



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ

**ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ  
АКАДЕМИЯСЫ**



**«ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ДИАЛОГЫ: SCIENCE TALKS» АТТЫ  
III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФОРУМНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ  
26-27 ҚАЗАН, 2023 ЖЫЛ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
III МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА  
«ДИАЛОГ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: SCIENCE TALKS»  
26-27 ОКТЯБРЯ, 2023 ГОД**

**COLLECTION OF MATERIALS  
III INTERNATIONAL FORUM  
"DIALOGUE OF YOUNG SCIENTISTS: SCIENCE TALKS"  
OCTOBER 26-27, 2023**

**III TOM**

**«ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ДИАЛОГЫ: SCIENCE TALKS» АТТЫ  
III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФОРУМЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ  
26-27 қазан, 2023 жыл  
*III том***

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
III МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА  
«ДИАЛОГ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: SCIENCE TALKS»  
26-27 октября, 2023 год  
*III том***

**COLLECTION OF MATERIALS  
III INTERNATIONAL FORUM  
"DIALOGUE OF YOUNG SCIENTISTS: SCIENCE TALKS"  
October 26-27, 2023  
*Volume III***

*Алматы, 2023*

УДК 001  
ББК 72  
ЖЗЗ

Жалпы редакциясын басқарған – Күрішбаев А.Қ.

Редакциялық ұжым: Алиханов К.Д., Кәкімбек И.М., Ахметканова Г.А., Аймұхамбет Г.Н., Құланбай Қ.Ж., Хазимов К.М., Бименова Ж.Ж., Құлатаев Б.Т., Оңласын Ұ.Қ., Нургожаев А.С., Куандыкова Э.М..

ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ДИАЛОГЫ: SCIENCE TALKS» АТТЫ ІІІ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФОРУМНЫҢ МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ. - Алматы: ҚазҰАЗУ, 2023. -қазақша, орысша, ағылшынша.

Бұл жинақта Қазақстан және жақын шетел жас ғалымдарының ізденістерінің нәтижелері келесі бағыттар бойынша келтірілген: зооинженерия және мал шаруашылығындағы технологиялар; ветеринариялық медицина және санитария; агробиология, топырақтану, өсімдіктерді қорғау және экология; ауыл шаруашылығы шикізатын қайта өңдеу және тағам қауіпсіздігі; агроинженерия, АӨК-дегі ІТ технологиялар; су, орман және жер ресурстарын тиімді пайдалану; экономика, АӨК менеджменті және аграрлық құқық; әлеуметтік және гуманитарлық ғылымдар.

**ISBN 978-601-365-008-1**

Под общей редакцией – Куришбаева А.К.

Редакционная коллегия: Алиханов К.Д., Кәкімбек И.М., Ахметканова Г.А., Аймұхамбет Г.Н., Құланбай Қ.Ж., Хазимов К.М., Бименова Ж.Ж., Құлатаев Б.Т., Оңласын Ұ.Қ., Нургожаев А.С., Куандыкова Э.М..

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ІІІ МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА «ДИАЛОГ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ: SCIENCE TALKS». -Алматы: КазНАИУ, 2023. - казахский, русский, английский.

В сборнике приведены результаты исследований молодых ученых Казахстана и стран ближнего зарубежья по следующим направлениям: зооинженерия и технологии в животноводстве; ветеринарная медицина и санитария; агробиология, почвоведение, защита растений и экология; переработка сельскохозяйственного сырья и пищевая безопасность; агроинженерия и ІТ технологии в АПК; рациональное использование водных, лесных и земельных ресурсов; экономика, менеджмент в АПК и аграрное право; социально-гуманитарные науки.

УДК 001  
ББК 72  
ЖЗЗ

**ISBN 978-601-365-008-1**

ISBN 978-601-365-008-1



© КазНАИУ, 2023

© Издательство «Айтумар», 2023

**АГРОБИОЛОГИЯ, ТОПЫРАҚТАНУ, ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ЖЕМІС-  
КӨКӨНІС ШАРУАШЫЛЫҒЫ**

**АГРОНОМИЯ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ И  
ПЛОДООВОЩЕВОДСТВО**

**AGRONOMY, SOIL SCIENCE, PLANT PROTECTION AND HORTICULTURE**

УДК 631.4

**Шулико Н.Н.**

*ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»*

**ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПРИ  
ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ**

**Аннотация.** Проведенными исследованиями установлено, что увлажнение почвы положительно воздействовало на интенсивность разложения целлюлозы. Предпосевная бактериализация семян пшеницы Биовайсом не оказывала существенного влияния на интенсивность разложения клетчатки. Бактеризация семян Ризоагрином повышала целлюлозолитическую активность почвы на 20% по отношению к контролю.

**Ключевые слова:** целлюлозолитическая активность, Биовайс, Ризоагрин, яровая пшеница.

**Введение**

Существенным источником биологического азота в агроценозах служит ассоциативная азотфиксация, при которой бактерии диазотрофы, обитающие в прикорневой зоне, фиксируют азот, используя продукты жизнедеятельности растений. При этом фиксация азота может осуществляться в ризосфере небобовых культур, достигая у зерновых, технических и кормовых 10-110 кг/га за сезон [1-4].

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению взаимодействия растений с азотфиксирующими бактериями, до сих пор не удается надежно прогнозировать реакцию растений на инокуляцию [5].

В связи с этим, для использования биопрепаратов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур необходимо уточнить действие препаратов на показатели почвенного плодородия.

**Материалы и методы**

Исследования проводились в полевых опытах с яровой мягкой пшеницей, сорт Омская 36. Почва опытного участка – лугово-черноземная среднесиловатая среднесуглинистая с содержанием гумуса 6,8%, реакция среды – нейтральная. Глубина залегания грунтовых вод 1,5-2 м. Площадь делянки 25 м<sup>2</sup>, повторность – четырехкратная. Перед посевом внесены азотные удобрения в дозе N<sub>30</sub>.

Интенсивность разложения целлюлозы определяли аппликационным методом по Тихомировой [6].

Годы исследований были контрастными по тепло- и влагообеспеченности. Вегетационный период 2014 г. был засушливым, количество осадков составило 135 мм или 68% от нормы, ГТК был равен 0,68. В 2015 г. ГТК за май-август равнялся 1,08, при норме 1,0-1,1.

Перед посевом семена обрабатывали биопрепаратами комплексного действия *Биовайс* (ООО «Планта-Плюс», г. Томск) и *Ризоагрин* (ВНИИСХМ, г. Санкт-Петербург, Пушкин).

**Результаты исследований**

Одним из показателей общей биологической активности микроорганизмов почвы является



целлюлозолитическая способность почвы и зависит от многих факторов. На активизацию разложения целлюлозы влияют температура, увлажнение, аэрация почвы, минеральные удобрения и т.д. [7].

Погодные условия оказали существенное влияние на интенсивность разложения целлюлозы в почве. В условиях засушливого вегетационного периода 2014 г интенсивность разложения клетчатки была в среднем на 45 % ниже в сравнении с увлажненным 2015 г. Известно, что в увлажненной почве, содержащей пожнивных остатков, минерализационные процессы активизируются [8].

В 2014 г. инокуляция семян ячменя Биовайсом не оказала влияния на интенсивность разложения клетчатки. Бактеризация семян Ризоагрином повышала целлюлозолитическую активность почвы на 20% по отношению к контролю. Усиление интенсивности разложения целлюлозы от изучаемого агроприема связано с использованием микроорганизмами дополнительного источника азота (таблица).

Таблица - Интенсивность разложения целлюлозы под посевом пшеницы в зависимости от инокуляции биопрепаратами, 2014-2015 гг., %

| Вариант                 | Годы                                     |      | Среднее |              |
|-------------------------|------------------------------------------|------|---------|--------------|
|                         | 2014                                     | 2015 | %       | % к контролю |
| Контроль                | 40,1                                     | 54,1 | 47,1    | -            |
| БиоВайс                 | 40,3                                     | 67,6 | 53,9    | 14,5         |
| Ризоагрин               | 48,0                                     | 64,3 | 56,2    | 19,2         |
| <i>HCP<sub>05</sub></i> | <i>F<sub>q</sub> &lt; F<sub>05</sub></i> |      |         |              |

В 2015 г. целлюлозолитическая активность повышалась от применения обоих видов биопрепаратов. Инокуляция семян пшеницы Биовайсом усиливала интенсивность разложения целлюлозы на 25%, Ризоагрином на 19% к контролю.

#### Заключение

Проведёнными исследованиями установлено, что увлажнение почвы в 2015 г. положительно воздействовало на интенсивность разложения целлюлозы. Предпосевная бактеризация семян пшеницы Биовайсом не оказывала существенного влияния на интенсивность разложения клетчатки. Бактеризация семян Ризоагрином повышала целлюлозолитическую активность почвы на 20% по отношению к контролю.

#### Список литературных источников

1. Завалин, А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А.А. Завалин. - М.: Изд-во ВНИИА. - 2005. - 302 с.
2. Гамзиков, Г.П. Состояние и перспективы исследований в длительных стационарных опытах с удобрениями в Сибири / Г.П. Гамзиков // Длительное применение удобрений. Агрохимические агрономические и экологические аспекты. V Сибирские агрохимические Прянишниковские чтения, посвящ. 145-летию со дня рождения Д.Н. Прянишникова: мат-лы межд. науч.-практ. конф. / Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние. - Новосибирск. - 2011. С. 32-45.
3. Влияние биопрепаратов комплексного действия на биологическую активность ризосферы и продуктивность льна-долгунца / О. Ф. Хамова, А. И. Мансапова, М. А. Горбова [и др.] // Плодородие. - 2021. - № 2(119). - С. 52-55. - DOI 10.25680/S19948603.2021.119.14.
4. Биологическая активность почвы ризосферы овса посевного (*Hordeum vulgare* L.) при инокуляции семян ассоциативными diaзотрофами / А. А. Божко, Н. А. Поползухина, О. Ф. Хамова [и др.] // Проблемы агрохимии и экологии. - 2019. - № 2. - С. 60-64. - DOI 10.26178/AE.2019.15.54.010. - EDN HOUAKQ.
5. Некоторые новые методы качественного учета почвенных микроорганизмов и улучшения их свойств / Методические рекомендации // Всесоюзный НИИ с.-х. микробиологии. - Л. - 1982. - 51 с.
6. Тихомирова, Л.Д. Способ определения эффективного плодородия почвы / Л.Д.

Тихомирова // А.с. № 338196, СССР. Опубли. 1972, бюл. №16.

7. Наплекова, Н.Н. Аэробное разложение целлюлозы микроорганизмами в почвах Западной Сибири / Н.Н. Наплекова.- Новосибирск: Наука. - 1974. – 250 с.

8. Холмов, В.Г. Интенсификация и ресурсосбережение в земледелии лесостепи Западной Сибири: монография /В. Г. Холмов, Л. В. Юшкевич. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ. - 2006. – 397с.

**Шулико Н.Н.**

*Омбы аграрлық ғылыми орталығы*

**БИОПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕ ШАЛҒЫНДЫ-ЧЕРНОЗЕМДІ  
ТОПЫРАҚТЫҢ ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ**

**Аннотация.** Жүргізілген зерттеулер топырақтың ылғалдануы целлюлозаның ыдырау қарқындылығына оң әсер еткенін анықтады. Бидай тұқымын Биовайспен егу алдындағы бактерияландыру талшықтың ыдырау қарқындылығына айтарлықтай әсер еткен жоқ. Ризоагринмен тұқымдарды бактерияландыру бақылауға қатысты топырақтың целлюлозолитикалық белсенділігін 20% арттырды.

**Түйінді сөздер:** целлюлозолитикалық белсенділік, Биовайс, Ризоагрин, жаздық бидай.

**Shuliko N.N.**

*Omsk Agricultural Research Center*

**CELLULOLYTIC ACTIVITY OF MEADOW-CHERNOZEM SOIL IN THE APPLICATION OF  
BIOLOGICAL PRODUCTS**

**Annotation.** The conducted studies have established that soil moisture positive effect on the intensity of cellulose decomposition. Pre-sowing bacterization of wheat seeds with Biovice did not significantly affect the intensity of fiber decomposition. Bacterization of seeds with Rhizoagrin increased the cellulolytic activity of the soil by 20% relative to the control.

**Key words:** cellulolytic activity, Biovice, Rhizoagrin, spring wheat.

УДК 631.8

**Шулико Н.Н.**

*ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»*

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННОЙ МИКРОБИОТЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ  
ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ**

**Аннотация.** Исследования проводились в длительном стационарном опыте ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» в южной лесостепи Западной Сибири. Установлено положительное влияние совместного применения минеральных удобрений и соломы, а также минеральных удобрений и инокуляции семян на общую численность микроорганизмов. На неудобренном фоне применение соломы в сочетании с инокуляцией семян ячменя повышало общую численность **микроорганизмов на 52% к контролю.**

**Ключевые слова:** минеральные удобрения, солома, инокуляция семян, почвенные микроорганизмы.

**Введение** Широкое рациональное применение минеральных, органических и бактериальных удобрений — одно из необходимых условий интенсификации земледелия, обуславливающих получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Поэтому необходима комплексная оценка их влияния на урожай, его качество, биологическую

активность и экологию почвы, чтобы приблизиться к оптимизации режима питания растений [1-3].

Целью исследований было оценить влияние длительного (более 25 лет) применения минеральных удобрений и соломы в сочетании с приемом бактериализации семян на биологическую активность лугово-черноземной почвы; дать экологическую оценку изучаемым агроприемам.

### Материалы и методы

Исследования проводили под ячменем – заключительной культурой пятипольного зернопарового севооборота: пар чистый – пшеница – соя – пшеница – ячмень в условиях многофакторного стационарного опыта закладки 1989 г. Почва – лугово-черноземная среднесиловатая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 6,8%, без осенней обработки (минимальная). Инокуляция семян озимой пшеницы (сорт Прииртышская) Ризоагрином (ВНИИСХМ, г. Пушкин) проводилась из расчета 600 г на гектарную норму. Образцы почвы на микробиологический анализ отбирались в течение вегетации, по фазам развития растений – кущение, колошение, налив зерна. В свежих образцах почвы (слой 0-20 см) учитывали численность микроорганизмов на твердых питательных средах согласно общепринятым методам [4]. Проведен дисперсионный анализ полученных результатов [5].

### Результаты исследований

Изучаемая почва характеризовалась высокой биогенностью, на которую значительное влияние оказали как экологические условия (тип почвы, температура, количество осадков), так и применение удобрений. За годы наблюдений численность аммонификаторов на МПА варьировала от 23 до 57 млн. КОЕ/г, амилаолитических микроорганизмов на КАА от 12 до 67 млн. КОЕ/г, нитрификаторов от 0,1 до 4,8 тыс. КОЕ/г, грибов от 19 до 140 тыс. КОЕ/г почвы.

Численность бактерий на мясо-пептонном агаре (МПА), использующих органические формы азота, и микроорганизмов на крахмало-аммиачном агаре (КАА), потребляющих минеральный азот, на фоне применения минеральных удобрений изменялась в пределах от 33 до 41 млн. КОЕ/г и от 30 до 39 млн. КОЕ/г соответственно. При внесении соломы в сочетании с минеральными удобрениями их количество увеличилось на 33-34%, от совместного применения минеральных удобрений и инокуляции семян ячменя на 8-11% в сравнении с контролем (таблица 1).

Таблица 1 - Численность микроорганизмов под посевом ячменя в зависимости от применения минеральных удобрений, внесения соломы и инокуляции, слой 0-20 см, (n=9)

| Вариант                                     | Утилизирующие азот органический на МПА, млн. КОЕ/г |           |      | Утилизирующие азот минеральный на КАА, млн. КОЕ/г |           |      | Нитрификаторы, тыс. КОЕ/г |           |      | Грибы, тыс. КОЕ/г |            |      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------|-----------|------|-------------------|------------|------|
|                                             | M±m                                                | Lim       | V, % | M±m                                               | lim       | V, % | M±m                       | lim       | V, % | M±m               | lim        | V, % |
| Контроль                                    | 30,7±4,3                                           | 25,9-37,2 | 15   | 28,8±3,2                                          | 13,2-45,5 | 32   | 1,21±0,3                  | 0,15-2,55 | 65   | 48,1±9,1          | 23,2-92,4  | 53   |
| Солома                                      | 33,3±6,5                                           | 23,6-38,8 | 20   | 30,2±4,7                                          | 17,1-54,1 | 44   | 1,21±0,3                  | 0,15-2,75 | 67   | 35,9±4,0          | 19,6-54,6  | 32   |
| Инокуляция                                  | 32,2±4,8                                           | 24,9-39,2 | 18   | 28,4±2,0                                          | 13,9-33,4 | 20   | 1,23±0,3                  | 0,24-3,28 | 72   | 40,3±5,6          | 19,8-74,0  | 40   |
| Солома+инокуляция                           | 34,2±6,2                                           | 24,9-41,9 | 20   | 31,8±3,4                                          | 15,4-45,3 | 30   | 1,28±0,3                  | 0,20-2,64 | 63   | 44,9±8,9          | 19,1-107,3 | 56   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub>             | 34,0±4,2                                           | 27,7-39,7 | 14   | 30,0±2,9                                          | 18,9-47,6 | 28   | 1,91±0,5                  | 0,14-4,39 | 77   | 55,6±5,7          | 20,3-76,0  | 29   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub> +солома     | 40,7±11,4                                          | 23,6-57,1 | 33   | 38,7±5,3                                          | 21,2-67,0 | 38   | 1,39±0,3                  | 0,33-2,49 | 51   | 54,7±6,0          | 33,3-88,9  | 31   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub> +инокуляция | 33,3±1,1                                           | 29,0-36,5 | 5    | 31,9±3,3                                          | 12,1-43,3 | 29   | 1,75±0,5                  | 0,29-4,77 | 82   | 55,6±6,8          | 30,5-97,7  | 34   |

|                                                            |              |               |   |          |               |    |              |               |    |               |                |    |
|------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---|----------|---------------|----|--------------|---------------|----|---------------|----------------|----|
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub> +<br>солома+<br>инокуляция | 34,1±1,<br>8 | 26,2-<br>38,5 | 7 | 35,0±4,6 | 13,4-<br>56,3 | 38 | 1,50±0,<br>5 | 0,17-<br>4,70 | 86 | 63,0±10,<br>4 | 37,1-<br>139,8 | 47 |
|------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---|----------|---------------|----|--------------|---------------|----|---------------|----------------|----|

Численность нитрификаторов увеличивалась в вариантах N<sub>18</sub>P<sub>42</sub>, N<sub>18</sub>P<sub>42</sub> + солома и N<sub>18</sub>P<sub>42</sub> + инокуляция на 57, 15 и 42% соответственно по отношению к контролю. Применение минеральных удобрений N<sub>18</sub>P<sub>42</sub> стимулировало рост почвенных грибов на 35%. В варианте N<sub>18</sub>P<sub>42</sub> + солома численность грибов увеличилась на 53% к контролю, что связано с усилением минерализации органических остатков за счет внесения удобрений. Совместное применение изучаемых факторов (N<sub>18</sub>P<sub>42</sub>+ солома+ инокуляция) оказало положительное влияние на рост почвенных грибов, количество которых увеличилось на 31% к контролю (таблица 1).

Применение минеральных удобрений способствовало росту общей (суммарной) численности почвенных микроорганизмов на 14% к контролю, в сочетании с внесением соломы – на 40%, с приёмом инокуляции семян ячменя – на 29% относительно контроля. Внесение соломы в сочетании с бактеризацией семян ассоциативными диазотрофами, т.е. использованием биологического азота, в наибольшей степени повлияло на общее количество почвенных микроорганизмов, которое повысилось на 52% к контролю (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние минеральных удобрений, соломы и инокуляции семян ячменя на общую численность микроорганизмов под ячменем, (n=9)

| Вариант                                              | Общее количество микроорганизмов,<br>млн КОЕ/г |              |      |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|------|
|                                                      | M±m                                            | lim          | V, % |
| Контроль                                             | 315,46±64,9                                    | 140,3-705,6  | 58   |
| Солома                                               | 325,92±53,1                                    | 102,4-654,1  | 46   |
| Инокуляция                                           | 301,72±48,7                                    | 114,4-619,9  | 46   |
| Солома+ инокуляция                                   | 479,47±135,1                                   | 149,1-1393,3 | 80   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub>                      | 359,48±66,0                                    | 126,9-818,0  | 52   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub> + солома             | 441,33±80,3                                    | 171,0-907,2  | 51   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub> + инокуляция         | 407,87±79,3                                    | 147,5-934,8  | 55   |
| N <sub>18</sub> P <sub>42</sub> + солома+ инокуляция | 374,98±81,6                                    | 170,1-788,2  | 62   |

### Заклучение

Наибольшее положительное влияние на общую численность микроорганизмов (36% к контролю) оказало совместное применение минеральных удобрений и соломы (N<sub>18</sub>P<sub>42</sub>+солома), а также минеральных удобрений и инокуляции семян (N<sub>18</sub>P<sub>42</sub>+инокуляция). На неудобренном фоне применение соломы в сочетании с инокуляцией семян ячменя повышало общую численность микроорганизмов на 52% к контролю.

### Список литературных источников

1. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 206 с.
2. Влияние биопрепаратов комплексного действия на биологическую активность ризосферы и продуктивность льна-долгунца / О. Ф. Хамова, А. И. Мансапова, М. А. Горбова [и др.] // Плодородие. – 2021. – № 2(119). – С. 52-55. – DOI 10.25680/S19948603.2021.119.14.
3. Шулико, Н. Н. Экологическое состояние лугово-черноземной почвы при длительном орошении / Н. Н. Шулико, А. Ю. Тимохин, Е. В. Тукмачева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3(55). – С. 79-85. – DOI 10.18286/1816-4501-2021-3-79-85. – EDN SFCEWS.
4. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1993. – 175 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

Шулико Н.Н.

*ФГБНУ "Омбы аграрлық ғылыми орталығы"*

ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҰЗАҚ УАҚЫТ ҚОЛДАНҒАН КЕЗДЕ ТОПЫРАҚ  
МИКРОБИОТАСЫНЫҢ САНДЫҚ ӨЗГЕРУІ

**Аннотация.** Зерттеулер Батыс Сібірдің оңтүстік орманды даласындағы "Омбы аграрлық ғылыми орталығы" ФГБНУ-ның ұзақ стационарлық тәжірибесінде жүргізілді. Минералды тыңайтқыштар мен сабанды, сондай-ақ минералды тыңайтқыштар мен тұқым егуді бірге қолданудың микроорганизмдердің жалпы санына оң әсері анықталды. Ұрықтанбаған фонда сабанды арпа тұқымын егумен бірге қолдану микроорганизмдердің жалпы санын бақылауға 52% - ға арттырды.

**Түйінді сөздер:** минералды тыңайтқыштар, сабан, тұқым егу, топырақ микроорганизмдері.

Shuliko N.N.

*Omsk Agrarian Scientific Center*

QUANTITATIVE CHANGE OF SOIL MICROBIOTA WITH PROLONGED USE OF  
FERTILIZERS

**Annotation.** The research was carried out in a long-term stationary experiment of the Omsk Agrarian Scientific Center in the southern forest-steppe of Western Siberia. The positive effect of the combined use of mineral fertilizers and straw, as well as mineral fertilizers and seed inoculation on the total number of microorganisms has been established. Against an unfavorable background, the use of straw in combination with inoculation of barley seeds increased the total number of microorganisms by 52% to control.

**Keywords:** mineral fertilizers, straw, seed inoculation, soil microorganisms.

УДК: 634.13.632.4.631.81.581.132

Pulatov A.A.

*Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after Academician  
M.Mirzaev , Tashkent, Uzbekistan.*

EFFECT OF FUNGAL DISEASES ON METABOLIC PROCESSES IN PEAR TREE

**Abstract:** this article provides information on the amount of macro and micronutrients in leaves and branches affected by calmarase and moniliosis of pear and the effect of diseases on photosynthetic pigments in pear tree leaves . In studies, the amount of macroelements in diseased leaves and branches of pear compared to healthy leaves and branches decreased to 870.7 mg/kg of potassium, up to 2262.28 mg/kg of calcium and up to 1244.0 mg/kg of sodium as a result of disease damage, and the amount of microelements allowed in the plant It was found that trace elements were lost up to 31.3 times Fe, 4.8 times Zn, 64 times Mn, 5.3 times Cu, and 1.42 times Co.

Also, the average content of chlorophyll-a and b pigments in pear tree leaves was slightly lower in diseased leaves. It was observed that the lowest value was 4.212 mg/g in the leaves of the third sample, and the highest value was 7.809 mg/g in the fourth sample of undamaged leaves.

**Key words:** disease, fungus, pathogen, macroelement, microelement, spectrophotometer, photosynthetic pigment, chlorophyll-a, chlorophyll-b, bioindicator.

**Introduction (введение).** Today, intensive pear orchards are established and maintained on large areas in our republic. Proper and timely organization of protective measures is important for the preservation of crops grown in these areas, protection from various diseases, and quality delivery to people's tables.

However, in recent times, the spread of diseases such as calamari, powdery mildew and moniliosis in pear orchards has led to a quantitative change of the macro- and microelements found in the pear plant as a result of their damage. As a result of the negative impact of diseases in intensive pear orchards established in our republic, the quality of products is decreasing.

Pears contain macro and microelements such as manganese, iron, iodine, copper, calcium, potassium, magnesium, sodium, phosphorus, zinc, fluorine, which are important for the human body [T.Deckers, H.Schoofs. 2005; A.Mizuno and chief. 2010; <https://ru.wikipedia.org>].

The pear tree has the ability to absorb elements such as carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, phosphorus, sulfur, potassium, calcium, magnesium, iron, manganese, copper, zinc, molybdenum, boron, chlorine, sodium, silicon and cobalt in a certain amount from the natural environment. Researchers have also determined that about 20 elements in the periodic system are important for the pear tree and cannot be replaced by other elements. [J.Khojaev. 2004].

Photosynthetic pigments play an important role in plants, and among these pigments, chlorophyll-a is the main one, and chlorophyll-b is an auxiliary pigment. Both chlorophylls are one of the real components of photosynthetic membranes, and only one pigment, chlorophyll-b, is the main light-harvesting regulator, involved in the distribution of excess light energy, which is potentially dangerous for plants at high light flux intensities. On the other hand, chlorophyll-b is an important pigment that participates in the rapid reorganization of photosynthetic complexes in conditions of lack of light [E.V.Tyutereva, 2017].

In all plants, including fruit trees, the complex of pigments serves as the basis for photosynthetically converting solar energy into chemical energy through bonds. The main photosynthetic pigments in plants are chlorophylls, carotenoids, sterols, and prenylquinones, which were named prenyl lipids by Goodwin and NKLichtenthaler in 1976 and included in the group of isopenoid plant lipids. They are widely distributed in leaves, branches and other green parts of plants [V.G.Ladygin, 2006]. The amount of pigment complex in fruit trees and other plant species depends on its structure, environmental conditions and external factors [D.N.Andreev, 2014; B.J.Pogson, 2005]. Changes in the quantitative and qualitative content of photosynthetic pigments are important biological indicators of the physiological state of plants and change adaptively under the influence of various factors in the environment [T.K.Golovko, 2010; Lichtenthaler, Wellburn, 1985].

In recent years, changes in the biomass of photosynthetic pigments have been observed in pear orchards under the influence of high stress factors, which is caused by the damage of various diseases and pests to their external environmental factors. For this purpose, in our research, we carried out analytical analyzes of the amount of pigments in pears affected by diseases (squid, moniliosis) and healthy leaves in laboratory conditions. Also, in our research, macro and microelemental chemical analyzes were carried out on the leaves and branches of pears affected by calmarase and moniliosis diseases.

**Materials and research methods (материалы и методы).** Our research was carried out in the "Plant Protection and Quarantine" and "Plant Physiology and Agrochemistry" laboratories.

In this case, samples of diseased parts of pears (leaf and stem) were brought to the laboratory and dried in a thermostat (70 °C), burned in an oven at 500-550 °C, and the ash content was measured [M.T.Sagdiev, R.A.Alimova. 2007]. Separated ash material was dissolved in 1 normal nitric acid (HNO<sub>3</sub>) for one day. The liquid solution was separated using a filter, and the aqueous extract obtained from the analyzes was made up to 50 ml in 1 normal nitric acid. The prepared aqueous solution was analyzed on an Avio 200 ICP-OES atomic emission spectrophotometer (PerkinElmer®). "LAMBDA 265" (PerkinElmer, USA) UF spectrophotometer and HKLichtenthaler (1987) method manual and equations were used to determine the amount of pigments in pear leaves (mg/l or mg/g) . Physiological analyzes of components of the pigment complex were carried out in the studies of disease-affected and healthy leaves of pear orchards. Diseased and healthy pear leaves were sampled from the study fields between 9:00 and 10:00 AM, leaving four or five leaves from the upper part of the stem as a sample. The extracted (healthy and diseased) leaves (Fig. 3) in laboratory conditions 50

mg. was measured on an analytical scale and crushed. 5 ml of 96% ethanol was used to dissolve chlorophyll-a and b pigments in healthy and diseased leaves.

Also, the statistical analysis of the received data was carried out using the Microsoft Excel computer program and the method of B. A. Dospehov [1985].

**Results and its discussion (результаты и их обсуждение).** Quantitative analyzes of elements such as K, Ca and Na from macroelements, Fe, Zn, Mn, Cu and Co from microelements were carried out in laboratory conditions in pears affected by calmarase and moniliosis diseases and in healthy parts.

According to the results of the study, the amount of K in healthy leaves and branches of pear is from 2456.9 mg/kg to 5338.63 mg/kg, the amount of Ca is from 3438.03 mg/kg to 5194.15 mg/kg, and the amount of Na is 89.4 mg /kg to 1251.75 mg/kg. The amount of K, Ca and Na in the leaves and branches affected by the same diseases is 2796.73 - 4468.23 mg/kg, 1175.75 - 1243.93 mg/kg and 7.75 - 172.17 mg/kg, respectively. m was revealed in the analyzes (Fig. 1).

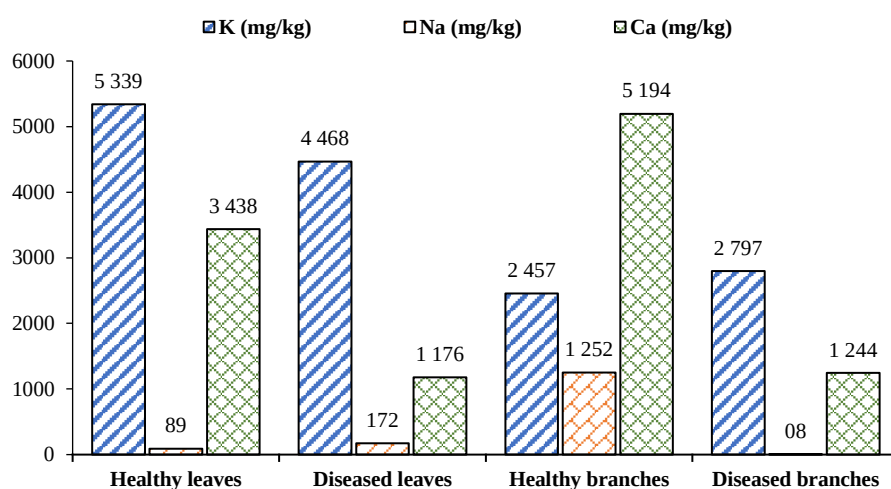


Figure 1. The content of macronutrients (K, Ca and Na) in healthy and diseased pear leaves.

In our research, when analyzing the amount of Fe, Zn, Mn, Cu and Co microelements in healthy leaves and branches of pear, we found 51.75 mg/kg (Fe), 14.98 mg/kg (Zn), 29.63 mg/kg (Mn) in healthy leaves. , 92.05 (Cu) and 0.67 mg/kg (Co), in the branches 40.05 mg/kg (Fe), 42.0 mg/kg (Zn), 8.4 mg/kg ( Mn ), 38.97 (Cu) and 0.4 mg/kg (Co). It was found that in healthy pear leaves, microelements Fe, Zn, Mn, and Co were three times less than the allowed norm for the plant, and Cu element was six times more than the established norm (Fig. 2).

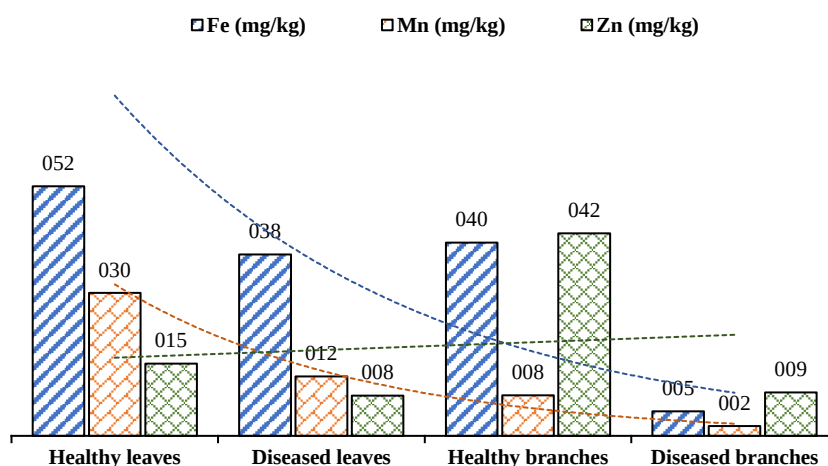


Figure 2. The content of trace elements (Fe, Zn and Mn) in healthy and diseased pear leaves.



Also, when analyzing the amount of microelements Fe, Zn, Mn, Cu and Co in infected leaves and branches of pear, their amount is 5.1-37.63 mg/kg (Fe), 8.33-9.0 mg/kg, respectively. (Zn), 2.03-12.3 mg/kg (Mn), 2.83-3.13 mg/kg (Cu) and 0.07-0.1 mg/kg (Co) it was found out. As a result, it was determined that the amount of microelements in infected leaves and branches of pear was 31.3 times Fe, 4.8 times Zn, 64.0 times Mn, and 5.3 times Cu.

According to the research results, when the amount of chlorophyll-a and b was analyzed in four variants in healthy pear leaves, it was found that the amount of chlorophyll-a was 2.03 mg/g, 2.164 mg/g, 2.442 mg/g and 2.559 mg/g. Also, the amount of chlorophyll-b when analyzed was 3.975 mg/g, 4.164 mg/g, 4.135 mg/g and 5.25 mg/g in the studies. Among these variants, it was noted that the content of chlorophyll-a and b in the healthy leaves of the pear of the fourth variant was the highest, 2.559 mg/g and 5.25 mg/g, and the total amount of pigments was equal to 7.805 mg/g.

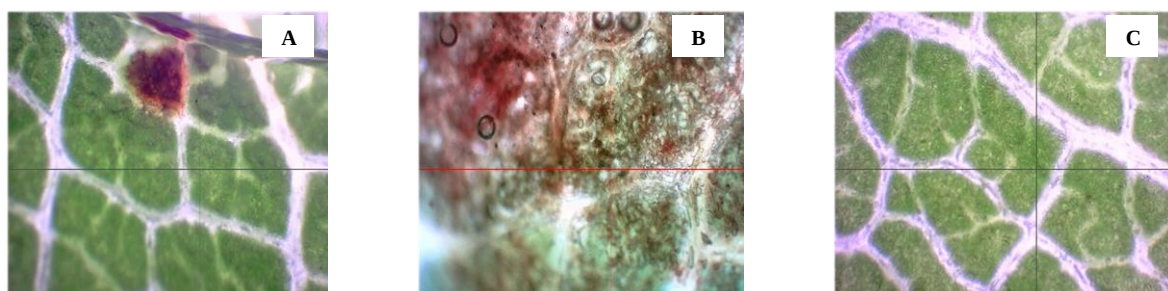


**Figure 3.** A - partially damaged leaf; B - completely infected leaf, C - leaf not affected by diseases.

In our research, when analyzing the amount of chlorophyll-a in pear leaves affected by diseases (squidworm and moniliosis), the amount of chlorophyll-a in the sequence of selected variants was 1.81 mg/g, 1.582 mg/g, 1.612 mg/g and 1.535 mg/g. formed the whole. It was also found that the amount of chlorophyll-b in this research variant was 3.435 mg/g, 2.788 mg/g, 2.60 mg/g and 3.047 mg/g, respectively. The lowest indicator was found to be 2.60 mg/g to 2.788 mg/g in the second and third options.

According to the results of the study, the average amount of chlorophyll-a and b pigments in pear leaves was slightly lower in diseased leaves. It was found that the lowest indicator was 4,212 mg/g in the leaves of the third option, and the highest indicator was up to 7,809 mg/g in the fourth option in the undamaged leaves.

**Conclusions (выводы).** In summary, It was found that the amount of elements such as macroelements K, Ca and Na, microelements Fe, Zn, Mn, Cu and Co in the organs (leaves and branches) affected by calamari and moniliosis diseases of pear. The amount of macroelements in diseased leaves and branches of pear compared to healthy leaves and branches decreased to 870.7 mg/kg of potassium, 2262.28 mg/kg of calcium and 1244.0 mg/kg of sodium as a result of disease damage, and the amount of microelements allowed in the plant It was found that trace elements were lost up to 31.3 times Fe, 4.8 times Zn, 64 times Mn, 5.3 times Cu, and 1.42 times So.

Also, as a result of the above-mentioned diseases in pear orchards, it became known that pear trees have a negative effect on the amount of photosynthetic pigments. A loss of chlorophyll-a pigment up to 1.024 mg/g and chlorophyll-b pigment up to 2.65 mg/g was recorded in infected leaves alone. As a result of this , it was found in the researches that important physiological indicators such as low production of organic matter in the leaves of pear tree, decrease in yield and delay in development stages of pear tree decreased.

#### List of used literature

1. Deckers T., Schoofs H. Status of pear production in Europe. Acta Horticulturae, (2005) 671, Vol 1, pp. 47-55.

2. Lichtenthaler H.K and Wellburn, AR (1985). Determination of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaves in different solvents. Biochem. Soc. Trans. 11. 591-592.
3. Lichtenthaler, Hartmut. (1987). Chlorophylls and carotenoids: Pigments of photosynthetic biomembranes. Methods in enzymology. 148C. 350-382. 10.1016/0076-6879(87)48036-1.
4. Mizuno A., Tsukamoto T., Shimizu Y., Ooya H., Matsuura T., Saito N., Sato S., Kikuchi S., Uzuki T., Azegami K. (2010) Occurrence of bacterial black shoot disease of European pear in Yamagata Prefecture. Journal of General Plant Pathology, Vol 76, Issue 1, pp. 43-51.
5. Pogson BJ The roles of carotenoids in photosystem II of higher plants / BJ Pogson, N . M. \_ Rissler , N. A. \_ Frank // Photosystem II: the light-driven water: plastoquinone oxi doreductase / Eds. Wydrzynski T., Saato K. Dordrecht: Springer-Verlag, 2005. – P. 515-537.
6. Andreev D.N. Bioindicatorsi sostoyaniya okrujayushchey sredy po otnositelnym pokazatelyam fluorescenceii chlorophyll // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa - Lesnoy vestnik. - 2014. - T. 18. – No. 5. – S. 6-9.
7. Gatina E.L. Anthropogenic transformation of botanical diversity in the territory of the Perm region // Problemy regionalnoy ekologii. – 2009. – No. 5. - S. 160-165.
8. Golovko T.K. Pigment complex plant natural flora Evropeyskogo Severo - Vostoka / T.K. Golovko, I.V. Dalke, O.V. Dymova, I.G. Zakhoji, G.N. Tabalenkova // Izvestia Komi nauchnogo tsentra UrO RAN. – 2010. – No. 1 (1). - S. 39-46.
9. Dospekhov B.A. Methodology polevogo opyta. - Moscow, 1985. - 351 p.
10. Ladygin V.G. Sovremennye predstavleniya o funktsionalnoy role carotenoidov v chloroplastax eukaryote / V.G. Ladygin, G.N. Shirshikova // Journal. public biology. - 2006. -T. 67. - S. 163-189.
11. Sagdiev M.T, Alimova R.A. Physiology of plants - Tashkent, 2007. - B.240.
12. Tyutereva E.V. Chlorophyll b kak istochnik signalov, reguliruyushchikh razvitie i produktivits plantiy / E.V. Tyutereva, V.A. Dmitrieva, O.V. Voitsekhovskaya // Selskokhozyaystvennaya biology. - 2017. - T. 52, No. 5. - S. 842-855.
13. Khojaev J.Kh. Physiology of plants - Tashkent, 2004. - B.221
14. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Grusha>

**Пулатов А.А.**

*Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева, Ташкент, Узбекистан.*

#### ВЛИЯНИЕ ГРИБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ГРУШИ

**Аннотация:** в статье приведены сведения о количестве макро- и микроэлементов в листьях и ветвях, пораженных кальмаразой и монилиозом груши, и влиянии болезней на фотосинтетические пигменты в листьях грушевого дерева. В исследованиях в результате поражения болезнями количество макроэлементов в больных листьях и ветвях груши по сравнению со здоровыми листьями и ветвями снижалось до 870,7 мг/кг калия, 2262,28 мг/кг кальция и 1244,0 мг/кг натрия, а количество разрешенных в растении микроэлементов Установлено, что микроэлементы теряются до 31,3 раза Fe, в 4,8 раза Zn, в 64 раза Mn, в 5,3 раза Cu и в 1,42 раза Co.

Кроме того, среднее количество пигментов хлорофилла-а и b в листьях грушевого дерева было несколько ниже в больных листьях. Было отмечено, что наименьшее значение составило 4,212 мг/г в листьях третьего образца, а максимальное значение составило 7,809 мг/г в четвертом образце неповрежденных листьев.

**Ключевые слова:** болезнь, гриб, возбудитель, макроэлемент, микроэлемент, спектрофотометр, фотосинтетический пигмент, хлорофилл-а, хлорофилл-б, биоиндикатор.

УДК 631.811.98

**Гранкина А.О.**

*Институт фундаментальных проблем биологии РАН*

## ПОВЫШЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРЕМНИЙ-СОДЕРЖАЩИХ БИОСТИМУЛЯТОРОВ, ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

**Аннотация:** проведены вегетационный исследования по симуляции недостатка увлажнения с растениями сахарной свеклы обрабатываемыми кремний-содержащими биостимуляторами. В работе использовали несколько коммерческих биостимуляторов (АпаСил, концентрированную монокремниевую кислоту и БрисФито С). Полученные результаты показали, что применение кремний-содержащих биостимуляторов резко повышает устойчивость сахарной свеклы к недостатку увлажнения, содержанию пигментов (хлорофилл а, хлорофилл б и каротиноиды), а так же на активность таких стресс ферментов как аскорбатпероксидаза, глутатионредуктаза, гваякол-зависимая пероксидаза. В то же время при использовании кремний-содержащих препаратов содержание веществ реагирующих с тиобарбитуровой кислотой значительно снижалось. Таким образом использование кремний-содержащих биостимуляторов на практике позволяет адаптироваться к изменяемым климатическим условиям и снизить потери урожая сахарной свеклы при засухе.

**Ключевые слова** сахарная свекла, засуха, кремний, биостимулятор

Засуха является постоянной проблемой в сельском хозяйстве по всему миру. Продолжительные периоды аномально низкого количества осадков могут серьезно сказаться на сельскохозяйственном секторе и в последнее время в связи с климатическими изменениями количество и продолжительность засух резко увеличилось. Для повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к недостатку увлажнения выводят новые сорта. Однако обычно урожайность таких сортов ниже стандартных сортов. Поэтому в последнее время становятся популярным использование биостимуляторов. Биостимуляторы являются новым типом агрохимикатов, обладающих высокой эффективностью при внесении низких доз (до 10 кг/га) и позволяющими усиливать природную иммунную систему выращиваемых растений путем повышения активности различных антиоксидантов и тем самым снижать окислительные деструктивные процессы индуцированные стресс-факторами, включая нехватку воды. Кремниевые соединения являются признанными биостимуляторами (Kim et al., 2017). В литературе описываются примеры повышения засухоустойчивости растений при использовании кремний-содержащих биостимуляторов (Hidalgo-Santiago et al., 2021; Sarkar, et al., 2022). Однако механизмы влияния кремний-содержащих биостимуляторов на растения изучены слабо. Целью данной работы было изучение влияния нескольких кремний-содержащих биостимуляторов на рост и развитие сахарной свеклы в условиях недостатка увлажнения и на содержание пигментов и активность антиоксидантов.

В тепличных экспериментах использовали сахарную свеклу *Beta vulgaris* L. Сорт Лада). Перед посадкой все семена замачивали в 3% растворе  $H_2O_2$ , затем семена промывали в дистиллированной воде и замачивали на 24 часа в темном шкафу с температурой 20°C. В эксперименте использовали промытый песок с нейтральной pH (7). В экспериментах использовали 3 препарата, которые определяются как кремний-содержащие биостимуляторы. Дозы и время внесения: АпаСил (ФосАгро, Россия) – 50 г/га, концентрированная монокремниевая кислота (Эккси, Россия) – 50 г/га и БрисФито С (ТОВЕСОРБ, Россия) – 50 г/га. Все препараты смешивали с водой в соотношении 1:500 и растения обрабатывали по листу опрыскиванием. Первое внесение через 3 недели после посадки (перед началом стрессовой ситуации) и через неделю после стресса.

Часть растений выращивали при оптимальном увлажнении, а часть (после 3-х недель выращивания при оптимальных условиях и после первой обработке с использованием вышеуказанных дозах препаратов) начинали поливать половинной нормой от оптимального полива, которую определяли в предварительных исследованиях. Далее через неделю опять обрабатывали растения испытываемыми препаратами в тех же дозах, что и в первый раз. После этого (на следующий день) отбирали листья растений и в них определяли содержание пигментов, аскорбатпероксидазы, глутатионредуктазы, гваякол-зависимой пероксидазы и продукты реагирующие с тиобарбитуровой кислотой. Для этого использовали стандартные методики (Nakano and Asada, 1981; Foyer and Halliwell, 1976; и Гавриленко и др. 1975). Затем растения выращивали еще неделю и собирали для определения биомассы.

Полученные данные по биомассе надземной и надземной биомассы показаны в таблице 1.

Таблица 1. Биопараметры надземной и подземной частей сахарной свеклы, выращенной в вегетационных экспериментах (сухой вес на 1 растение в г).

| Вариант             | г. на 1 сухое растение |                    | % от контроля |                    |
|---------------------|------------------------|--------------------|---------------|--------------------|
|                     | Корни                  | Надземная биомасса | Корни         | Надземная биомасса |
| Оптимальные условия |                        |                    |               |                    |
| Контроль            | 0.370                  | 0.490              | 100           | 100                |
| АпаСил              | 0.686                  | 0.781              | 185.4         | 159.4              |
| Монокремниевая к-та | 0.692                  | 0.792              | 187.0         | 161.6              |
| БрисФито С          | 0.675                  | 0.776              | 182.4         | 158.4              |
| Дефицит влаги       |                        |                    |               |                    |
| Контроль            | 0.141                  | 0.132              | 100           | 100                |
| АпаСил              | 0.236                  | 0.231              | 167.4         | 175.0              |
| Монокремниевая к-та | 0.238                  | 0.235              | 168.8         | 178.0              |
| БрисФито С          | 0.235                  | 0.226              | 166.7         | 171.2              |
| НСР <sub>05</sub>   | 0.015                  | 0.012              |               |                    |

Содержание пигментов, а так же активность антиоксидантов в листьях сахарной свеклы показаны в таблице 2 и 3.

### Выводы

Использование кремний-содержащих биостимуляторов на практике позволяет адаптироваться к изменяемым климатическим условиям и снизить потери урожая сахарной свеклы при засухе.

Таблица 2. Биопараметры надземной и подземной частей пшеницы, выращенной в вегетационных экспериментах (сухой вес на 1 растение в г).

| Вариант             | Хлорофилл а            | Хлорофилл б | Каротиноиды |
|---------------------|------------------------|-------------|-------------|
|                     | г. на 1 сухое растение |             |             |
| Оптимальные условия |                        |             |             |
| Контроль            | 0.823                  | 0.543       | 0.829       |
| АпаСил              | 1.006                  | 0.626       | 1.021       |
| Монокремниевая к-та | 0.995                  | 0.625       | 1.018       |
| БрисФито С          | 1.008                  | 0.613       | 1.016       |
| Дефицит влаги       |                        |             |             |
| Контроль            | 0.756                  | 0.504       | 0.756       |
| АпаСил              | 0.978                  | 0.504       | 0.971       |
| Монокремниевая к-та | 0.967                  | 0.521       | 0.964       |
| БрисФито С          | 0.985                  | 0.498       | 0.968       |
| НСР <sub>05</sub>   | 0.035                  | 0.025       | 0.020       |

Таблица 3. Содержание аскорбатпероксидазы (АсП), глутатионредуктазы (ГР) гваякол-зависимой пероксидазы (ГПХ) и продуктов, реагирующих с тиобарбитуровой кислотой (ТБКРп) в листьях сахарной свеклы

| Вариант             | АсП            | ГР    | ГПХ   | ТБКРп        |
|---------------------|----------------|-------|-------|--------------|
|                     | мкмоль/г сыр м |       |       | нмоль/г с. м |
| Оптимальные условия |                |       |       |              |
| Контроль            | 3.51           | 0.490 | 0.251 | 64,0         |
| АпаСил              | 4.73           | 0.731 | 0.322 | 22.5         |
| Монокремниевая к-та | 4.25           | 0.735 | 0.321 | 25.3         |
| БрисФито С          | 4.65           | 0.737 | 0.315 | 21.5         |
| Дефицит влаги       |                |       |       |              |
| Контроль            | 5.50           | 0.64  | 0.385 | 86.2         |
| АпаСил              | 7.99           | 1.081 | 0.600 | 26.0         |
| Монокремниевая к-та | 7.85           | 1.085 | 0.602 | 26.7         |
| БрисФито С          | 7.97           | 1.078 | 0.586 | 28.7         |
| НСР <sub>05</sub>   | 0.15           | 0.090 | 0.060 | 3,5          |

### Список литературных источников

1. Гавриленко В.Ф., и др. (1975) Определение пероксидазной функции: Метод Бояркина. В: Рубин Б.А. (ред) Большой практикум по физиологии растений. Высшая школа. Москва. С. 284–286.
2. Foyer C.H., Halliwell B. (1976) The presence of glutathione reductase in chloroplasts: a proposed role in ascorbic acid metabolism. *Planta*. 133. P. 21–25.
3. Hidalgo-Santiago, L., et al. (2021). The application of the silicon-based biostimulant Codasil® offset water deficit of lettuce plants. *Scientia Horticulturae*, 285, 110177.
4. Kim, Y. H., Khan, A. L., Waqas, M., & Lee, I. J. (2017). Silicon regulates antioxidant activities of crop plants under abiotic-induced oxidative stress: a review. *Frontiers in Plant Science*, 8, 510.
5. Nakano Y., Asada K. (1981) Hydrogen peroxide is scavenged by ascorbate-specific peroxidase in spinach chloroplasts. *Plant Cell Physiol*. 22. P. 867–880.
6. Sarkar, M. M., Mathur, P., & Roy, S. (2022). Silicon and nano-silicon: New frontiers of biostimulants for plant growth and stress amelioration. In *Silicon and Nano-silicon in Environmental Stress Management and Crop Quality Improvement* (pp. 17-36). Academic Press.

### Grankina Alina

*Institute of Fundamental Problems of Biology (the Russian Academy of Sciences)*

#### INCREASING THE DROUGHT RESISTANCE OF SUGAR BEET WITH THE USE OF SILICON-CONTAINING BIOSTIMULANTS, A VEGETATION EXPERIMENT

**Abstract:** vegetation studies were carried out to simulate a lack of moisture with sugar beet plants treated with silicon-containing biostimulants. Several commercial biostimulants (ApaSil, concentrated monosilicic acid and BrisFito S) were used in the work. The results obtained showed that the use of silicon-containing biostimulants sharply increases the resistance of sugar beets to a lack of moisture, the content of pigments (chlorophyll a, chlorophyll b and carotenoids), as well as the activity of stress enzymes such as ascorbate peroxidase, glutathione reductase, guaiacol-dependent peroxidase. At the same time, when using silicon-containing preparations, the content of substances reacting with thiobarbituric acid decreased significantly. Thus, the use of silicon-containing biostimulants in practice makes it possible to adapt to changing climatic conditions and reduce sugar beet yield losses during drought.

**Keywords:** sugar beet, drought, silicon, biostimulant

UDC 5995. 632.3: 579.8

**Ruzmetov A.Kh<sup>1</sup>, Ibragimov A.B<sup>1</sup>, Toderich K<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>*Institute of General and Inorganic Chemistry, Uzbekistan Academy of Sciences, 100170,  
Kh.Abdullaev Str., 77a, Tashkent, Uzbekistan.*

<sup>2</sup>*Tottori university, 4-101 Koyama-cho Minami, Tottori 680-8550, Japan.*

#### ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$

**Annotation.** Nowadays due to the global climate changes and ecological problems a productivity of the agricultural plants is reducing. Therefore, it is of a crucial interest to suggest effective chemicals for accelerating a growth of plants and increasing their productivity. Moreover, it is important to control plant diseases caused by harmful microorganisms. In other words, synthesized compounds during our research have simultaneously to demonstrate plant growth and antimicrobial properties. In this thesis we demonstrated antimicrobial investigation of abovementioned metal complex (MC) on cotton seeds.

**Key-words:** antimicrobial, suitable concentration, microorganisms, germination, PHBA (p-hydroxybenzoic acid), MEA (monoethanolamine)

Previous laboratory studies to determine the properties of new complex compounds allowed to determine the effective concentration of the active substance, which positively affected the germination and germination power of cotton seeds, as well as the growth, development and yield of cotton in vegetation studies. Effective concentrations of 0.02% and 0.002% Cu+ PHBA +MEA preparate were also used in bacteriological tests to determine antimicrobial activity against microorganisms living in cotton seeds.

The experiment was also carried out at higher concentrations to determine the optimal concentration at which the effects of the drugs are most effective. Thus, concentrations of 2.0% and 4.0% of the active substance were chosen for Cu + PHBA + MEA. For comparative control, cotton seeds were soaked in distilled water and the drainage of this water was used for microbiological studies. The reason for choosing a high concentration of the studied preparations is based on the fact that the synthesized metal complexes have an antiseptic effect and that they are more effective in reducing bacterial contamination in cotton seeds.

Before microbiological studies, cotton seeds were soaked in water (control) and studied drugs in specified concentrations. Tests were carried out on cotton seeds of the Sultan elite variety. Seeds soaked in solutions were left at room temperature (24°C) for 24 hours.

To determine the antimicrobial activity of the studied drug after soaking the cotton seeds with a solution of the selected complex compound ( $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$ ), it was carried out three times in a universal cumulative medium - meat-peptone agar medium (MAP). After the completion of bacteriological inoculation, Petri dishes with seeds were placed in a thermostat and kept at the optimal temperature (26-27°C) for the growth of microorganism cells.

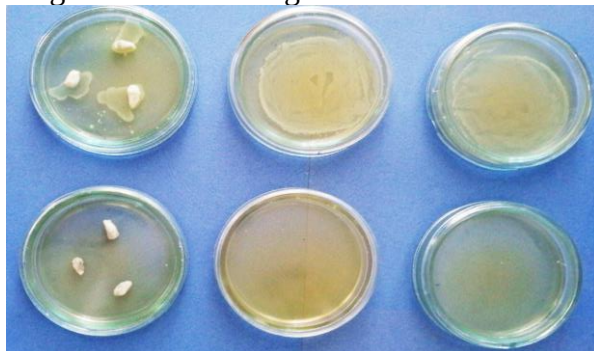


Figure 1. Antimicrobial effect of  $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$  at a concentration of 4% (bottom row) compared to control (top row).



When cotton seeds were pre-soaked in the studied preparations, the microorganism colonies were found in much lower numbers in the petri dish, which was particularly effective with a solution of  $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$  at a concentration of 4.0% (see Figure 1).

Further studies to determine the antimicrobial activity of the studied substances showed that a decrease in the concentration of the active substance of the tested preparations led to a decrease in their ability to inhibit the growth of microorganisms. Thus, for  $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$  at concentrations of 0.04% and 0.004%, the number of microorganisms is more than 51 million CFU/ml. Although these concentrations showed less antimicrobial activity compared to  $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$  at 2.0% concentration, they were still more than 2-fold more effective than the control.

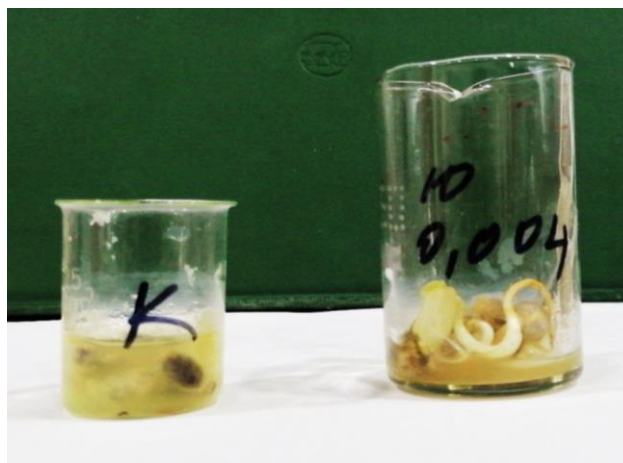


Figure 2. Effect of  $\text{Cu}^+$  PHBA +MEA at 0.004% concentration (right side), seed deterioration process compared to control (left side).

Cotton seeds were left in beaker, where they were treated with solutions of the studied substance to determine the time of decay of the seed. On the seventh day, the germination of cotton seeds was observed in the beaker, in which solutions with a concentration of  $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$  – 0.004% were particularly effective (see Figure 2). During this period, the seeds left in water for the control died during the spoilage process.

**Рузматов А.Х<sup>1</sup>., Ибрагимов А.Б<sup>1</sup>., Тодерич К<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Институт общей и неорганической химии АН РУз, 100170,  
ул. Х.Абдуллаева, 77а, Ташкент, Узбекистан.

<sup>2</sup>Университет Тоттори, 4-101 Кояма-чо Минами, Тоттори 680-8550, Япония.

**АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ  $[\text{Cu}(\text{PHBA})_2](\text{MEA})_2$**

**Аннотация.** В настоящее время из-за глобальных изменений климата и экологических проблем снижается продуктивность сельскохозяйственных растений. Поэтому актуальным является предложение эффективных химических средств для ускорения роста растений и повышения их продуктивности. Кроме того, важно контролировать заболевания растений, вызываемые вредными микроорганизмами. Другими словами, синтезированные в ходе наших исследований соединения должны одновременно проявлять рост растений и антимикробные свойства. В этой диссертации мы продемонстрировали антимикробное исследование вышеупомянутого металлокомплекса (МК) на семенах хлопчатника.

**Ключевые слова:** противомикробный препарат, подходящая концентрация, микроорганизмы, прорастание, ПГБА (п-гидроксibenзойная кислота), МЭА (моноэтаноламин).

УДК: 633.51:631.675

**Закирова С.Х.** доктор с.х.н., профессор  
[zakirovasanoatxon@gmail.com](mailto:zakirovasanoatxon@gmail.com)

**Мамирова Н.Э.** докторант АСХ и АИ

**Мамажонов И.Н.** докторант ФерГУ  
[inomjon1306@gmail.com](mailto:inomjon1306@gmail.com)

## ВЛАЖНОСТЬ И ПОЛЕВАЯ ВЛАГОЕМКОСТЬ ПЕСКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ФЕРГАНЫ.

### Аннотация

Влажность почвы зависит и от механического состава режим орошения, в частности поливы сельскохозяйственных растений, непосредственно связаны с влагоемкостью почв и песков.

**Ключевые слова:** почва, влажность, полевая влагоемкость, песков, искусственно и естественного экранов, полив, центральной Ферганы.

Вода играет важную роль в формировании внутрипочвенных процессов и растений. От содержания воды в почве зависят скорость гумификации растительных остатков, минерализация перегноя его в простые соли. В сухой почве все микробиологические процессы почти полностью приостанавливаются. Наилучшие условия для разложения и минерализации возникают при оптимальном содержании воды в почве. Мобилизация питательных веществ в растение и все физиолого-биохимические процессы осуществляются через воду. Следовательно, одним из важных факторов, влияющих на урожай, является влажность почвы. В нашем опыте изучалось влияние искусственно созданного и естественного экранов на влажность почвы. Мы вели наблюдения за влажностью почвы на двух опытных участках. Результаты исследований показывают, что на опытном участке с искусственным залеганием грунта наименьшая влажность почвы в период вегетации отмечена в контроле. В слое 0-40 см влажность почвы в фазу массового цветения до полива равнялась 2,64%, на 3 день после полива 7,87; на 6 день – 6,18, на 9 день – 3,96% (рис. 1.1). В верхних слоях, хотя влажность и была меньше, но такая же закономерность сохранилась. При внесении 400 т/га мелкозема с заправкой на глубину 40 см влажность увеличилась до 3,70; 11,1; 8,89; 6,82%, при внесении 1000 т/га она составила 11,12; 14,86; 12,5; 10,47% (рис. 1.2.).

Аналогичное равномерное увеличение влажности отмечено при внесении 600 и 800 т/га мелкозема с заправкой на 40 см. Самая высокая влажность в течение вегетации на опытном участке с искусственным экраном выявлена при внесении 1000 т/га мелкозема с заправкой на 70 см (рис. 1.1-1.3). В этом варианте влажность по сравнению с контролем на глубине 60-40 см увеличилась на 10,55; 15,27; 13,59; 9,94%. Выявлено также, что в вариантах с внесением 400, 600 и 800 т/га мелкозема с заправкой на 70 см влажность была значительно выше, чем в вариантах с заправкой на 40 см (рис. 1.4-1.6). На опытном участке с естественным экраном минимальная влажность почвы в период вегетации отмечена в варианте с глубиной залегания грунта 0-110 (130) см, максимальная – в варианте с залеганием естественного экрана на глубине 0-50 (75) см (табл. 1.7, 1.8).





Рис. 1.1. Влажность песка на опытном участке при глубине искусственного экрана 40 и 70 см (контроль).



Рис. 1.2. Влажность песка при глубине искусственного экрана 40 см и запашке 400 т/га мелкозема.



Рис. 1.3. Влажность песка при глубине искусственного экрана 40см и запашке 600 т/га мелкозема.



Рис. 1.4. Влажность песка при глубине искусственного экрана 40см и запашке 800 т/га мелкозема.

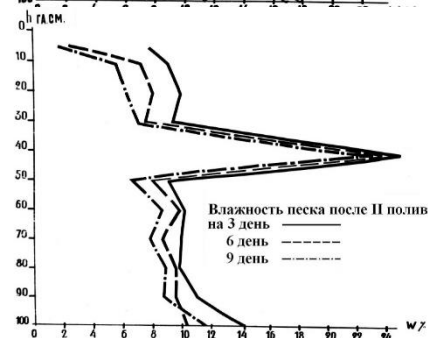


Рис. 1.5. Влажность песка при глубине искусственного экрана 40 см и запашке 1000 т/га мелкозема.



Рис. 1.6. Влажность песка при глубине искусственного экрана 70 см и запашке 400 т/га мелкозема.

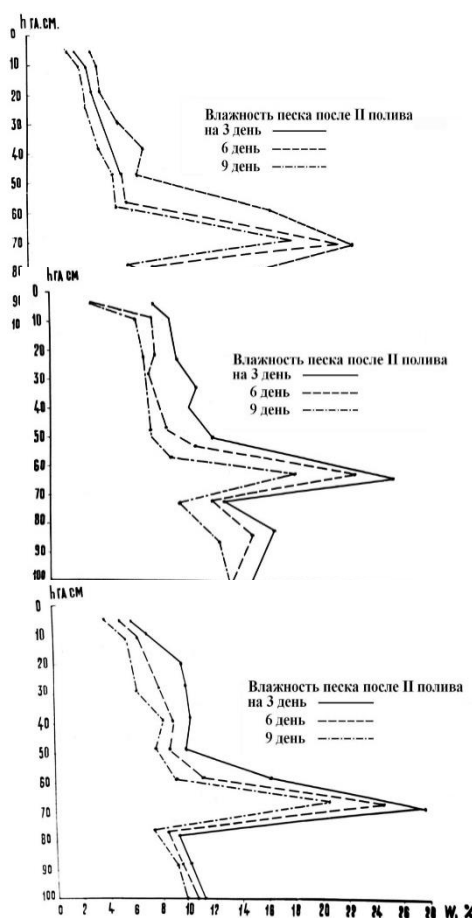


Рис. 1.7. Влажность песка при глубине искусственного экрана 70 см и запашке 600 т/га мелкозема.

Рис1.8. Влажность песка при глубине искусственного экрана 70 см и запашке 800 т/га мелкозема.

Рис. 1.9. Влажность песка при глубине искусственного экрана 70 см и запашке 1000 т/га мелкозема.

Созданный нами искусственный экран оказал положительное влияние на влагоемкость почвы. В варианте без внесения мелкозема полевая влагоемкость в слое 0-40 см составила 4,72%, при внесении 400 т/га увеличилась до 9,03% (рис. 1.9.). Существенная разница в влагоемкости наблюдалась между контролем и вариантом с внесением мелкозема. Так, в контроле влагоемкость в слое 30-40 см равнялась 5,8%, при внесении 400 т/га увеличилась до 16,4%. Увеличение норм мелкозема оказывает прямое воздействие на влагоемкость. Следует отметить, что с увеличением влагоемкости в данном слое возрастает влагоемкость по всему профилю. Например, в варианте с внесением 600 т/га мелкозема и запашкой на 40 см влагоемкость в слоях 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100 см составила 6,2; 7,8; 8,4; 18,6; 6,7; 7,0; 9,3; 9,9; 11,6; 12,3%, с увеличением нормы до 800 т/га этот показатель увеличился на 0,4; 0,1; 0,7; 1,6; 1,7; 1,8; 0,3; 1,7; 0,5 и 0,6%.

Исследования показали, что влагоемкость зависит не только от механического состава, но и от мощности и местоположения в системе грунта. Так, в варианте с внесением 1000 т/га мелкозема и запашкой на 40 см в слое 0-40 см в 1998 г. влагоемкость составила в среднем 11,9%, в слое 30-40 см-22,5%, тогда как при той же норме мелкозема, но с запашкой на 70 см она составила в слое 0-50 см в среднем 12,16%, в слое 60-70 см-24,8% (рис. 1.11).

Следует отметить, что в варианте с запашкой мелкозема на 70 см полевая влагоемкость была значительно выше, чем в вариантах с запашкой на 40 см. Это объясняется тем, что капиллярное поднятие влаги песков равно 45-47 см, т.е. часть влаги поднимается до поверхности песка и испаряется, тогда как с глубины 70 см она до поверхности подняться не может. Экран на такой глубине как бы играет роль микроводохранилища.



Рис. 1.10. Полевая влагоемкость спланированных песков (б) при глубине искусственного экрана из мелкозема 40 см: 1- контроль (без мелкозема); 2- при внесении 400 т/га мелкозема; 3- то же, 600 т/га, 4- то же, 800 т/га, 5- то же, 1000 т/га.

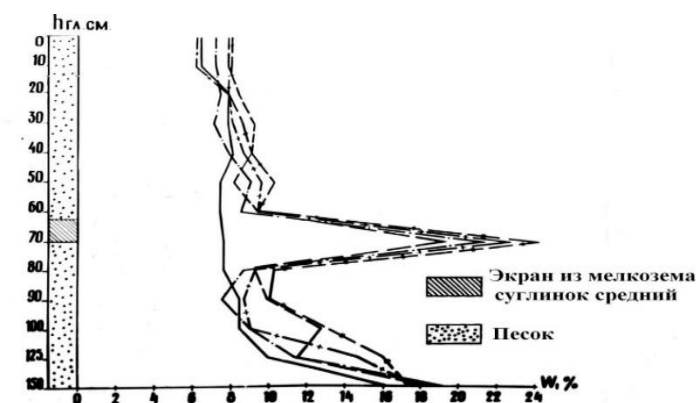


Рис. 1.11. Полевая влагоемкость спланированных песков при глубине искусственного экрана из мелкозема 70 см: 1- контроль (без мелкозема); 2- при внесении 400 т/га мелкозема; 3- то же, 600 т/га, 4- то же, 800 т/га, 5- то же, 1000 т/га.

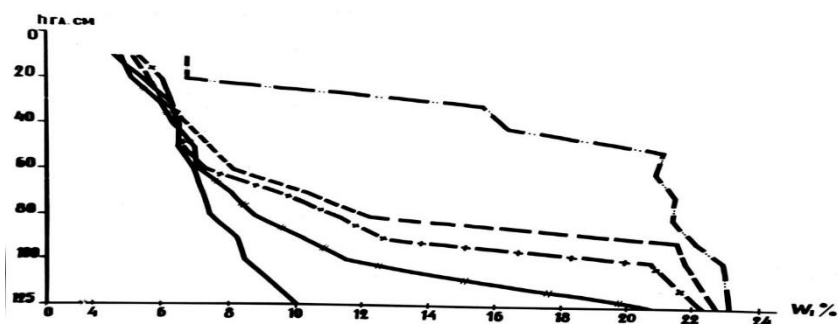


Рис. 1.12. Полевая влагоемкость спланированных песков с естественным экраном: 1- контроль (мощность песка) 140 см и глубже; 2- глубина экрана 50-75 см; 3- то же, 70-90 см; 4- то же, 90-100 см; 5- то же, 110-130 см.)

На основании исследований на опытном участке с естественным залеганием грунта мы пришли к выводу, что полевая влагоемкость находится в прямой зависимости от глубины залегания экрана. В варианте с глубиной залегания экрана 0-110(130) см в слоях 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100, 100-125, 125-150 полевая влагоемкость составила 4,1; 4,8; 5,7; 6,1; 6,3; 6,5; 7,7; 7,8; 11,5; 17,6; 17,7; 18,0% (рис. 1.12.).

С ростом мощности грунта к поверхности до 0-50(75) см влагоемкость составляла 6,0; 6,1; 13,3; 14,9; 18,3; 19,0; 21,3; 21,7; 22,0 и 22,0%. Равномерное увеличение влагоемкости отмечено и в вариантах с глубиной залегания экрана 0-70(90), 0-90(110) см.

Исходя из приведенных данных, можно констатировать, что искусственные и естественные экраны с более тяжелым механическим составом улучшают водно-физические свойства сыпучих песков.

### Литература

1. Мирзажонов К., Назаров М., Закирова С., Юлдашев Г. "Тупроқ муҳофазаси" Тошкент-2004 г.
2. Мирзажонов К., Ветровая эрозия и принципы борьбы с ней. Ташкент-1969 г.
3. Закирова С., Юлдашев Г. Монография "Влияние экрана на свойства почв и растений" Тошкент-2008 г.

4. Зокирова С, ХолматоваШ, Бойназарова Н, Ирматова М.. Генезис песков Ферганской долины // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Т.: 2008.

5.Исаков В., Зокирова С. Фарғона водийсининг қумликлари ва уларнинг мелиоратив муаммолари ҳақида // Пахтачилик ва дончилик. Т. 2000й.

6.Мирзажонов К., Нурматов Ш., Эшмуротов Б., Зокирова С. Шамол эрозиясига қарши курашда механик таркиби енгил тупроқларда чигитни эгат тубига экишнинг аҳамияти // Агро илм, Т.: 2010 й.

7. Закирова С.Х. Влажность и полевая влагоемкость почв. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент-2009. №8

8. Zakirova S. Increasing the productivity of cotton the hilly-planned moving dune sands depending on the norms of fertilizers. The Way of science. 2016 №6

**Zakirova S.Kh.** doctor of agricultural sciences, Professor

[zakirovasanoatxon@gmail.com](mailto:zakirovasanoatxon@gmail.com)

**Mamirova N.E.** doctoral student of ASKH and AI

**Mamajonov I.N.** doctoral student Fergana State University

[inomjon1306@gmail.com](mailto:inomjon1306@gmail.com)

HUMIDITY AND FIELD CAPACITY OF THE SANDS OF CENTRAL FERGANA

#### **Annotation**

Soil moisture also depends on the mechanical composition of the irrigation regime, in particular, irrigation of agricultural plants, which are directly related to the moisture capacity of soils and sands.

**Key words:** soil, humidity, field capacity, sands, artificial and natural screens, irrigation, central Fergana.

УДК :633.51:631.675

**Закирова С.Х., Абдухакимова Х.А., Сотиболдиева Г.Т.**

*Ферганский государственный университет*

#### ПУСТЫННО-ПЕСЧАНЫЕ ПОЧВЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ФЕРГАНЫ

**Аннотация.** Данная статья посвящена улучшению водно-физических и питательного режимов песков, а также генезису пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы и разработке мер борьбы с дефляцией. Все же исследованные пески постепенно реградируются под воздействием пустынного и гидроморфного почвообразовательного процесса и обладают относительно хорошими агрофизическими свойствами, характеризуются более высокими, по сравнению с песками, жизнедеятельностью микро и макроорганизмов, в них преобладает запас питательных элементов.

**Ключевые слова:** песок, механический состав, горизонт, почва, глубина, рыхлый, сельскохозяйства, гумус, макро и микроэлементы.

#### **Введение**

Центральная Фергана занимает обширную площадь левобережной второй надпойменной террасы Сырдарьи. Впервые почвы Ферганской долины были изучены А.Ф.Миддендорфом. Историю изучения почв Ферганской области можно проследить в трудах М.А.Панкова, К.М.Мирзажанова.

Почвенные образования на песках Центральной Ферганы до недавнего времени не привлекали внимания почвоведов-генетиков. Работы Т.Ф.Якубова по пескам Прикаспия не

восполняли пробела в этом вопросе. Почвенная характеристика дается не к почвенным образованиям, а к ландшафтам песков. Почвенная категория перевеянных песков не выделяется. И все же очевидно, что генетические связи между почвенными образованиями на перевеянных песках зональными пустынно-песчаными и гидроморфными почвами Центральной Ферганы имеются. Их, то есть рыхлопесчаных почв, трудно отнести к зональным почвам.

Пески Центральной Ферганы можно отнести к пескам с признаками субэразального выветривания-подвижным. Покровные отложения отдельных массивов Центральной Ферганы представлены, как правильно, одной породой песков, т.е. они сами являются покровными отложениями. В отдельных массивах или пониженных равнинах на глубине 2-3 м, в других местах глубоко обнаруживаются прослойки иного состава аллювиально-пролювиального генезиса. Слаборазвитые пустынные рыхлопесчаные почвы на современных эоловых песках и слабозадернованные пустынно-песчаные почвы могут рассматриваться как самостоятельные генетические образования пустынной зоны, которые образуются из песчаных отложений в результате пустынного почвообразовательного процесса. Этот эволюционный процесс изучен недостаточно.

### **Материалы и методы**

Наши исследования были посвящены улучшению водно-физических и питательного режимов песков, а также генезису пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы и разработке мер борьбы с дефляцией. Поэтому, не останавливаясь на характеристике сформированных там почв, коротко опишем генезис и некоторые свойства разведываемых песков на территории Языванского района. Пески здесь образовались в дельтах рек Сох, Исфара, Шахмардансай и Акбура, а также в пойменных частях Сырдарьи. Нами использован профильный, морфологический метод Докучаева. Физико-химические анализы выполнены по Аринушкиной.

Согласно схеме классификации почв Узбекистана, они отнесены к V типу как пустынно-песчаные почвы с двумя подтипами.

Подтип 1. Лугово-пустынные. Подтип 2. Пустынно-песчаные почвы пустынной зоны равнины Турана. В пустынях, где выпадает около 100 мм осадков, почвообразование происходит со слабой интенсивностью. Сплошной почвенный покров отсутствует. Широко распространены перевеянные пески, древние аллювиальные наносы.

Следы бывшего влажного периода сохранены в ряде аллювиальных равнин и солевых аккумуляции. Эти почвы относятся к классу изогумусных почв, подклассу очень слабогумусированных сухого климата. Согласно классификации «Седьмого приближения», их, то есть песков и пустынно-песчаных почв Центральной Ферганы, можно отнести к порядку «аридисоли», приблизительный эквивалент ассоциации пустынных почв. С точки зрения генезиса, пески в Центральной Фергане образовались на старых дельтах рек Сох, Исфара, Шахмардансай, Исфайрам и Акбура. Также пески образуются в пойменных частях Сырдарьи. Очередным источником почвообразования является сама почва, т.е. освоение новых массивов с легким механическим составом без противодефляционных мероприятий, которые приводят к выдуванию мелкоземистой фракции.

О генезисе этих песков О.К.Ланге писал: «образование песков можно отождествлять с современными аллювиальными отложениями. Они перекрывают террасы р. Сырдарьи, из отложений которой частично возникают также и пролювиальные отложения горных рек, которые дают материал для них». Серые пески - принесенный ирригационными системами из конусов выноса что доказывается серым цветом наносов р. Соха, а светло-коричневые пески - это разведываемые аллювиальные отложения р. Сырдарьи. В настоящее время большие, огромные территории спланированы из массивов бывших бугристых, бугристо-барханистых и грядово-бугристых песков.

### Результаты исследований

Почвообразовательный процесс в них протекает по-разному в зависимости от механического состава и степени влияния антропогенных и других факторов почвообразования. Пески и пустынно-песчаные почвы Ферганской долины Узбекистана обладают слабощелочной и нейтральной реакцией, pH-7,5-8,0.

Карбонатов кальция и магния в современных переувлажненных песках колеблется в интервале 0,3-1 % в верхних горизонтах. Вниз по профилю количество карбонатов в песчаных горизонтах выше, чем в верхних слоях и составляет 1-3 %. В единичных случаях погребенных карбонатных горизонтах достигает 10 и более процентов. Пределы изменения содержания карбонатов связаны со свойствами вовлеченных в переувлажненные почвенных горизонтов и материнских песчаных отложений, а также миграцией карбонатов в стадию подвижных песков. Все же исследованные пески постепенно реградируются под воздействием пустынного и гидроморфного почвообразовательного процесса и обладают относительно хорошими агрофизическими свойствами, характеризуются более высокими, по сравнению с песками, жизнедеятельностью микро и макроорганизмов, в них преобладает запас питательных элементов.

В результате этих усилий и процессов усиливается круговорот ряда макро и микроэлементов, которые приводят к повышению эффективного плодородия. Почвенный покров (песков) в масштабах изученных массивов данной области после освоения весьма разнообразен, как было указано, наблюдается постепенная трансформация песков в пустынно-песчаных почвах, с близкими залеганиями грунтовых вод.

Результаты механического анализа показывают, что спланированные пески в основном состоят из фракций среднего (54-70%) и мелкого (6-19%) диаметра, пылеватые и илистые фракции незначительны. Лишь подстилающие слои (155-200 см) и ниже по механическому составу резко отличаются от верхних. Здесь 14-45% составляет крупная пыль, более мелкие фракции незначительны. Таким образом, следует отметить, что эти пески должны пропускать через себя поливные воды "провально", возделываемые на них культуры, по-видимому, потребуют частых поливов, так как водоудерживающая способность песков незначительна. В результате внесенные минеральные удобрения вымываются за пределы корнеобитаемого слоя.

Исследованиями К.М.Мирзажонова доказано, что упомянутые пески крайне бедны питательными элементами, особенно гумусом, содержание которого колеблется в пределах 0,15-0,20 %, здесь очень слабо растут и растения. Бедность песчаных почв гумусом связана не только высокой интенсивностью разложения органических веществ, которых и так мало, но и слабым закреплением органических веществ и гумуса в виде органоминеральных соединений из-за невысокой поглотительной способности этих почв. Кроме указанных выше, это положение связано и с отсутствием соответствующих минералов-закрепителей. Поэтому в условиях интенсивного разложения органического вещества в пустынных условиях вопросы увеличения гумуса до оптимального уровня имеют первостепенное значение в создании почвенного плодородия песчаных и пустынно-песчаных массивов.

Таблица-1 Механический состав песков

| Глубина, см | Фракции размером, мм |          |          |           |            |             |       | Физ.гл.<br>0,01 | Мех.сост. по<br>Качинскому |
|-------------|----------------------|----------|----------|-----------|------------|-------------|-------|-----------------|----------------------------|
|             | 1-0,25               | 0,25-0,1 | 0,1-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | 0,001 |                 |                            |
| 0-30        | 1,42                 | 56,13    | 18,17    | 20,43     | 0,33       | 1,56        | 1,96  | 5,42            | Песок связанный            |
| 30-50       | 12,16                | 67,12    | 6,04     | 10,32     | 0,42       | 1,51        | 2,43  | 4,76            | Песок рыхлый               |
| 50-100      | 11,67                | 74,11    | 1,52     | 6,35      | 0,49       | 4,11        | 1,75  | 4,78            | То же                      |
| 100-115     | 1,33                 | 64,78    | 6,42     | 20,13     | 1,56       | 3,46        | 2,32  | 7,04            | Песок связанный            |
| 115-155     | 7,88                 | 67,42    | 6,20     | 12,15     | 1,17       | 3,28        | 1,90  | 5,48            | То же                      |
| 155-200     | 5,55                 | 29,73    | 9,13     | 42,07     | 4,85       | 5,84        | 2,83  | 13,58           | Супесь                     |
| 200-230     | 45,29                | 4,79     | 8,33     | 29,60     | 5,08       | 4,36        | 2,55  | 11,97           | То же                      |

|                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| 230-250                                  | 52,62 | 4,04  | 10,30 | 13,85 | 6,76  | 10,51 | 1,92  | 19,18 | То же               |
| Механический состав внесённого мелкозёма |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |
| Проба І                                  | 7,35  | 12,16 | 17,93 | 19,04 | 14,42 | 18,94 | 10,16 | 43,52 | Суглинок<br>средний |
| Проба ІІ                                 | 8,33  | 12,77 | 13,02 | 20,42 | 15,40 | 19,30 | 10,76 | 45,46 | Суглинок тяж.       |

Для увеличения гумуса в них необходимо внесение большого количества органических веществ. При длительном использовании этих песков в сельском хозяйстве, в них увеличивается содержание гумуса и питательных элементов, в результате которых пески и песчаные почвы трансформируются в пустынно-песчаные почвы.

### Выводы

Барханные и слабозаросшие пески Центральной Ферганы являются не антропогенным, а зональным ландшафтным образованием Центральной Ферганы, которые отвечают природной обстановке региона. Таким образом, на песках, находящихся в силу внешних и внутренних условий под влиянием антропогенного фактора, происходит дерновый процесс, возникает процесс развития песчаных почв, т.е. воссоздания свойств типичного карбонатного и без карбонатного пустынно-песчаных почв под влиянием изменившихся условий почвообразования и в результате наложения нового в стадии почвообразовательного процесса. В пустынной зоне Центральной Ферганы довольно широко распространены пустынно-песчаные почвы на аллювиально-пролювиальных отложениях, морфологические признаки которых ясно указывают на их развитие в результате влияния новых условий, т.е. антропогенного почвообразования.

### Список литературы

1. Закирова С., Юлдашев Г. Влияние эрана на свойства почв и растения. Монография. – Ташкент: Фан, 2008 – 5-130 с.
- 2.. Закирова С., Объёмная масса исследуемых бугристо-барханистых песков. Уз к.х №4 2000 34 с.
- 3.Isag'aliev M., Yuldashev G. AbdukhakimovaKh. Geochemistry of biomicroelements in irrigated serozemsof the south of Fergana. European Sciences review. Scientific journal. – 2018.
4. Abdukhakimova, H. (2023). General physical properties of irrigated sierozem-meadow soils. *Science and innovation*, 2(D2), 140-142.

**Zakirova S.Kh., Abduhakimova H.A., Sotiboldieva G.T.**

*Fergana State University*

**DESERT-SAND SOILS OF CENTRAL FERGANA**

**Annotation.** This article is devoted to improving the water-physical and nutrient regimes of sands, as well as the genesis of desert-sandy soils in Central Fergana and the development of measures to combat deflation. However, the studied sands are gradually regrading under the influence of the desert and hydromorphic soil-forming process and have relatively good agrophysical properties, characterized by higher , in comparison with sands, the vital activity of micro and macroorganisms, the supply of nutrients predominates in them.

**Key words:** sand, mechanical composition, horizon, soil, depth, loose, agricultural, humus, macro and microelements.



УДК :633.51:631.675

*Ферганские государственные университет докторант*

**Мамажонов Иномжон Норалиевич**

[inomjon1306@gmail.com](mailto:inomjon1306@gmail.com)

*Учитель Ферганские государственные университета*

**Таджибоева Лола**

*Профессор Ферганские государственные университета*

**Закирова Саноатхон Хомдомовна**

[zakirovasanoatxon@gmail.com](mailto:zakirovasanoatxon@gmail.com)

*Узбекистан Ферганский государственный университет*

## ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСКУССТВЕННОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ЭКРАНОВ НА ПЕСКЕ

**Аннотация:** для получения сравнительно высоких урожаев необходимы специальные мероприятия. Пески бедны органическим веществом, что обуславливает их неблагоприятные физические и химические свойства. Вследствие быстрой минерализации органического вещества и вымывания питательных элементов из пахотного горизонта в более глубокие слои, положительное действие и последствие удобрений на таких почвах ограничивается. Чтобы повысить плодородие песков песчаных и супесчаных почв, прежде всего необходимо улучшить их водный, питательный режим, увеличить влагоемкость и поглотительную способность.

**Ключевые слова:** сельском хозяйстве, почва, пески, защита, обработки земли, противоэрозионных, плодородия, водные ресурсы, искусственного и естественного экранов.

В сельском хозяйстве, намечаемое увеличение среднегодового объема валовой продукции будет достигнуто главным образом за счет интенсивных факторов развития, внедрения новейших достижений науки, техники и передовой практики, эффективного использования созданного производственного потенциала. Последовательное освоение научно обоснованных систем ведения хозяйства, расширение применения почвозащитных методов обработки земли и проведение противоэрозионных мероприятий обеспечат значительное повышение продуктивности и устойчивости земледелия, осуществление в этих целях комплекса мер по увеличению плодородия почв, внедрения интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. В целях повышения плодородия почв, обеспечение населения продуктами питания, рационально используя земельные и водные ресурсы, в мире проводятся исследования по научному обоснованию агротехнологии возделывания совместного посева различных культур, по подбору совместных культур, по определению норм их высева и изучению потребности в минеральных удобрениях и воде, обеспечивая получение высоких урожаев. Научное обоснование совмещенного посева различных культур с учетом особенности агротехнологии возделывания их и устойчивости к вредителям, засорению сорными растениями и их влияние на урожай основной культуры остаётся актуальным.

Перед сельским хозяйством Республики Узбекистан ставятся задачи: повысить эффективность использования орошаемых земель, добиваться получения на этих землях проектной урожайности; поднять технический уровень и качество водохозяйственного строительства; разработать и осуществить меры по ускорению перехода на водосберегающие технологии орошения, к бережливому использованию водных ресурсов и земельных угодий; комплексно решать вопросы мелиорации земель и их сельскохозяйственного освоения.

В Республике в целях сохранения плодородия почвы, а также рациональному использованию земель с низким плодородием, внедрение совмещенного посева возделывания хлопчатника с другими культурами обеспечивает высокие и качественные урожаи. В указе

Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года за № УП-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан предусмотренной на 2020-2030 годы намечены задачи направленные на осуществление развития сельского хозяйства, укрепление обеспечения продовольственной безопасности, расширение производства экологически чистого продукта, внедрение новых ресурсосберегающих технологий»<sup>2</sup> и в этом плане разработка агротехнологии возделывания совмещенных посева бобовых культур для обеспечения повышения плодородия почв низкоплодородных земель является актуальной. В мелиоративном отношении удобные почвы уже освоены. Значительная часть вновь осваиваемых земель Узбекистана представлена почвами легкого механического состава. В настоящее время, наряду с малоплодородными почвами, в республике и, в частности в Центральной Фергане, для посева сельхозкультур осваиваются бугристые, барханистые, грядовые пески и их комплексы. Пески обладают огромной (провальной) водопроницаемостью.

При выращивании на них сельскохозяйственных культур требуются очень частые поливы, а внесенные в качестве подкормки минеральные удобрения вымываются до грунтовых вод и уходят безвозвратно. Поэтому здесь для получения сравнительно высоких урожаев необходимы специальные мероприятия. Пески бедны органическим веществом, что обуславливает их неблагоприятные физические и химические свойства. Вследствие быстрой минерализации органического вещества и вымывания питательных элементов из пахотного горизонта в более глубокие слои, положительное действие и последствие удобрений на таких почвах ограничивается. Чтобы повысить плодородие песков песчаных и супесчаных почв, прежде всего необходимо улучшить их водный, питательный режим, увеличить влагоемкость и поглонительную способность. В Белорусском, Украинском, Литовском научно-исследовательских институтах земледелия, а также научных учреждениях Венгрии, Германии и Польши изучают новые методы коренного улучшения песчаных и супесчаных почв путем глубокого послойного внесения торфо-навозных удобрений в почву. В условиях напряженного ветрового режима пески подвержены ветровой эрозии. По данным Мирзажоннова К. неправильное использование этих земель резко снижает их производительную способность. В литературе много сведений о различных способах и методах защиты почв от ветровой эрозии. Однако работ, посвященных изучению защиты развееваемых спланированных бугристых, барханистых и грядовых песков для возделывания сельскохозяйственных культур, крайне мало недостаточно изучены возможности улучшения питательного и водного режима песчаных почв и песков Узбекистана с одновременной их защитой путем посева хлопчатника и других пропашных культур по стерне промежуточных культур, создания естественного и искусственного экранов, регулирующих водный и питательных режимы. Кроме того актуальность проблемы заключается в том, что в условиях Центральной Азии и, в частности в Узбекистане, в подобных условиях (спланированные пески) улучшением плодородия их и одновременно борьбой с дефляцией занимались крайне недостаточно. Без разработки специальных мероприятий, повышающих плодородие песков, и борьбы по развеванию их, невозможно выращивать сельскохозяйственные культуры и получать намеченные урожаи сказали Мирзажанов К., Нурматов Ш.

Большое влияние на закрепление, передвижение, удержание и доступность питательных элементов в почве оказывают ее водно-физические свойства. По мнению В.Б.Ильина и другие, эти потери в среднем могут составлять 30,2-77,4 кг/га в год азота и калия. По их мнению, вертикальная миграция питательных элементов достигает 2-3 м. R.Singh, C.S.Sekhon на основании своих исследований пришли к выводу о том, что высокие нормы полива с большими интервалами приводят к вымыванию значительного количества  $\text{NO}_3$  за пределы корнеобитаемого слоя. При более частых и уменьшенных поливах миграция  $\text{NO}_3$  замедляется, они дольше остаются в пределах достигаемости корней, что приводит к сокращению их потерь.

При сбалансированном применении удобрений и поливов корни растений более эффективно поглощают питательные элементы, в почве их остается немного для вымывания.

Вопросами миграции питательных элементов в почве занимались С. Varga, J.Sries. Они считают, что на делянках без растительности 83,3-91,7% азота теряется в результате вымывания, денитрификации и, возможно, улетучивания  $\text{NH}_3$ . На засеянных делянках миграция азота менее выражена. К.Е.Saxton, С.Е.Sehuman, R.E.Buruell отмечают, что вымывание нитратов из 1,8 м слоя почвы больше, чем обнаружено их на глубине 1,8-6,2 м. Результаты исследований показывают, что потери азота в форме нитратов особенно велики на орошаемых полях и в значительной степени зависят от механического состава почвы и нормы, время полива.

Содержание азота, фосфора и калия в почве за период вегетации подвергается изменению. Как правило, наибольшее количество их приходится на начало и середину вегетации, к концу ее оно уменьшается вследствие интенсивного использования растениями. На нашем опытном участке с искусственным экраном наименьшее количество питательных элементов выявлено в контроле. С внесением мелкозема значительно увеличивается содержание питательных элементов по всему профилю. Увеличение это прямо пропорционально норме мелкозема. Наибольшее количество питательных элементов отмечено в варианте с внесением 1000 т/га мелкозема. Следует отметить, что созданный экран явился как бы пленкой, способствующей задержанию питательных элементов. Наибольшее количество питательных элементов было сосредоточено в слое, где был создан искусственный экран. Было выявлено, что в варианте с внесением 400 т/га мелкозема с запашкой на 70 см на 3 день после полива содержание нитратного азота в слое 60-70 см составило 12,2 мг/кг, тогда как с увеличением нормы мелкозема до 1000 т/га этот показатель равнялся 24,4 мг/кг.

#### **Выводы**

Миграция питательных элементов на опытном участке с естественным залеганием грунта аналогична. Минимум питательных элементов во все фазы развития хлопчатника выявлен в варианте с внесением N 250, P 150, K 170 кг/га и мощностью песка 0-110 (130) см. Внесение повышенных норм минеральных удобрений приводит к увеличению питательных элементов по всему профилю. Показатель возрастает и с уменьшением мощности песка. Максимум питательных элементов выявлен в варианте с внесением N 350, P 250 и K 170 кг/га и мощностью песка 0-50 (75) см. Содержание нитратного азота в этом варианте на 3 день после полива в фазу цветения (1999 г.) в слоях 0-30, 30-40, 40-60, 60-70, 70-100 см составило 9,2; 7,9; 6,3; 7,7; 8,2 мг/кг. Минимум N –  $\text{NO}_3$  наблюдается в контроле, т.е. там, где отсутствует экран. Такая закономерность сохраняется до конца вегетации хлопчатника и в последующие годы исследования.

#### **Список использованной литературы**

1. Мирзажанов К.М. Лик центральной Ферганы впрежнее и настоящее время. // Т. 2014 г. 159-173 стр.
2. Мирзажанов К.М., Рахмонов Р. Ирригационная эрозия почв и элементк борьбы с ней. Навруз Т 2016
3. Закирова С., Юлдашев Г. Влияние экрана на свойства почв и растения. Монография. – Ташкент: Фан, 2008 – 5-130 с.
4. Закирова С., Объёмная масса исследуемых бугристо-барханистых песков. Уз к.х №4 2000 34 с.
5. Юлдашев, М Исагалиев, З Азимов, И Мамажонов [Биогенная аккумуляция химических элементов в природ-ных и антропогенных ландшафтах Ферганской Долины](#)г...- проблемы загрязнения объектов..., 2022
6. Юлдашев Г., Зокирова С. Свойства и некоторке особенности песков в Фергане // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Т.: №11 2014 й. 30-31 б.

*Ферғана мемлекеттік университетінің докторанты*

**Мамажонов Иномжон Норалиевич**

[inomjon1306@gmail.com](mailto:inomjon1306@gmail.com)

*Ферғана мемлекеттік университетінің оқытушысы*

**Тәжібоева Лола**

*Ферғана мемлекеттік университетінің профессоры*

**Закирова Саноатхон Хомдомқызы**

[zakirovasanoatxon@gmail.com](mailto:zakirovasanoatxon@gmail.com)

## ҚҰМДАҒЫ ЖАСАНДЫ ЖӘНЕ ТАБИҒИ ЭКРАНДАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ҚОРЕКТІК ЭЛЕМЕНТТЕР

**Аннотация:** салыстырмалы түрде жоғары өнім алу үшін арнайы шаралар қажет. Құмдар органикалық заттарға кедей, бұл олардың қолайсыз физикалық және химиялық қасиеттерін анықтайды. Органикалық заттардың тез минералдануына және егістік горизонттағы қоректік заттардың терең қабаттарға шайылуына байланысты мұндай топырақтарға тыңайтқыштардың оң әсері мен кейінгі әсері шектеулі. Құмды және құмды сазды топырақтардың құнарлылығын арттыру үшін ең алдымен олардың су және қоректік режимін жақсарту, ылғал сыйымдылығын және сіңіру қабілетін арттыру қажет.

**Түйін сөздері:** ауыл шаруашылығы, топырақ, құм, қорғау, өңдеу, эрозияға қарсы, құнарлылық, су ресурстары, жасанды және табиғи экрандар.

*Fergana State University doctoral student*

**Mamajonov Inomzhon Noralieovich**

[inomjon1306@gmail.com](mailto:inomjon1306@gmail.com)

*Teacher Fergana State University* **Tadzhiboeva Lola**

*Professor Fergana State University*

**Zakirova Sanoatxon Khomdomovna**

[zakirovasanoatxon@gmail.com](mailto:zakirovasanoatxon@gmail.com)

## NUTRIENT ELEMENTS DEPENDING ON ARTIFICIAL AND NATURAL SCREENS ON THE SAND.

**Abstract:** to obtain relatively high yields, special measures are required. Sands are poor in organic matter, which determines their unfavorable physical and chemical properties. Due to the rapid mineralization of organic matter and the leaching of nutrients from the arable horizon into deeper layers, the positive effect and aftereffect of fertilizers on such soils is limited. To increase the fertility of sandy and sandy loam soils, it is first necessary to improve their water and nutrient regime, increase moisture capacity and absorption capacity.

**Key words:** agriculture, soil, sands, protection, tillage, anti-erosion, fertility, water resources, artificial and natural screens.

УДК 631.4

**Усманова М.И., Кадилова Д.А., Расулов Х.Н.**

*Ташкентский государственный аграрный университет*

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛУГОВО-АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ БУХАРСКОГО ОАЗИСА

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования по изучению физических свойств орошаемых лугово-аллювиальных почв Бухарского оазиса. Общие физические свойства почв исследуемой территории изменяются в зависимости от их механического

состава, обеспеченности органическими веществами, давности орошения и процессов засоления. Изменения удельного и объемного веса почвы отражаются в порозности.

**Ключевые слова:** физические свойства, плотность почвы, плотность твёрдой фазы, порозность, лугово-аллювиальные почвы.

### **Введение**

Свойства почвы как единого физического тела во многом определяются составом, соотношением, взаимодействием и динамикой твердой, жидкой, газообразной и живой фаз. В этом аспекте особую роль играют физические свойства почвы. К ним относятся общие физические, физико-механические, водные, воздушные, тепловые свойства, структура. Физические свойства влияют на характер почвообразовательного процесса, плодородие почвы и развитие растений. Под влиянием орошения поливными водами существенно изменяются агрономические свойства почвы, водно-воздушный, тепловой и питательный режимы, микробиологическая активность почвы, микроклимат над орошаемой территорией. Необходимость в мелиорациях определяется для каждой территории зональными особенностями и конкретными хозяйственными задачами [2].

В Узбекистане вопросам физических свойств посвятили свои работы Л.Т.Турсунов [7], Л.А.Гафурова [1], И.Турапов [6], Р.Курвантаев и др. [5] Ими показаны особенности агрофизических, водно-физических, физико-механических свойств почв республики. Большая часть работ посвящена физике почв богарной и орошаемой зоны. Нами также были изучены общие физические свойства почв Бухарского оазиса.

### **Объекты и методы исследования**

Объектом исследования являлись лугово-аллювиальные почвы, распространенные в Бухарском области. Полевые и лабораторные исследования проводились по общепринятым стандартным методикам. Почвенные анализы проводили следующими методами: плотность сложения почвы - методом режущих колец по Н.А.Качинскому, плотность твердой фазы почвы - пикнометрическим методом, общая порозность - расчетным способом по Н.А.Качинскому. В исследованиях использовались профилно-генетические, сравнительно-географические и химико-аналитические методы.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Физические свойства почвы оказывают огромное влияние на почвообразовательный процесс, плодородие почв, рост и развитие растений. Поэтому ясное представление о физических свойствах почв позволяет более правильно оценить генетические особенности их и разработать целесообразные агротехнические и мелиоративные мероприятия при освоении земель, а также произвести подсчеты запасов гумуса, азота и других элементов питания в почвенной толще. К общим физическим свойствам относятся плотность почвы, плотность твердой фазы и пористость.

Плотность почвы – масса сухого вещества почвы в единице ее объема ненарушенного естественного сложения. Плотность почвы находится в полной зависимости от гумусированности, степени уплотненности почв, а также от величины плотности твёрдой фазы почвы. Величина плотности почвы по профилю характеризуемых почв более изменчивая, чем плотности твёрдой фазы почвы и колеблется в более широких пределах от 1,24 до 1,46 г/см<sup>3</sup> (табл. 1).

Как показали результаты, наименьшими величинами плотности почвы обладают верхние горизонты, так как эти горизонты имеют более рыхлое сложение и отличаются меньшим плотностью твёрдой фазы. В изученных почвах книзу плотность почвы возрастает, это можно связывать с уплотнением нижних горизонтов и меньшим содержанием органического вещества. Такое широкое колебание показателя плотности почвы в первую очередь связано с содержанием гумуса и механическим составом. Наиболее низкой плотности почвы отличаются пахотные и подпахотные горизонты. Плотность почвы этих почв равен в пахотном горизонте 1,24 -1,28 г/см<sup>3</sup>, подпахотном горизонте 1,28-1,42 г/см<sup>3</sup> и до максимума

доходит в нижних уплотненных горизонтах 1,44-1,46 г/см<sup>3</sup>. В тяжелосуглинистых горизонтах эта величина несколько повышается и достигает до 1,41-1,46 г/см<sup>3</sup>.

Таблица 1 Общие физические свойства почв

| Номер<br>разреза | Глубина<br>горизонта, см | Плотность<br>почвы,<br>г/см <sup>3</sup> | Плотность твердой фазы<br>почвы, г/см <sup>3</sup> | Общая<br>порозность, % |
|------------------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| 1                | 0-27                     | 1,25                                     | 2,60                                               | 51,9                   |
|                  | 27-38                    | 1,28                                     | 2,62                                               | 51,1                   |
|                  | 38-64                    | 1,34                                     | 2,64                                               | 49,2                   |
|                  | 64-83                    | 1,31                                     | 2,65                                               | 50,6                   |
|                  | 83-150                   | 1,44                                     | 2,71                                               | 46,9                   |
| 2                | 0-20                     | 1,24                                     | 2,60                                               | 52,3                   |
|                  | 20-45                    | 1,30                                     | 2,63                                               | 50,6                   |
|                  | 45-65                    | 1,39                                     | 2,72                                               | 48,9                   |
|                  | 65-100                   | 1,46                                     | 2,70                                               | 45,9                   |
|                  | 100-150                  | 1,42                                     | 2,70                                               | 47,4                   |
| 3                | 0-24                     | 1,27                                     | 2,61                                               | 51,3                   |
|                  | 24-42                    | 1,35                                     | 2,63                                               | 48,7                   |
|                  | 42-82                    | 1,44                                     | 2,64                                               | 45,5                   |
|                  | 82-105                   | 1,37                                     | 2,66                                               | 48,5                   |
|                  | 105-150                  | 1,39                                     | 2,68                                               | 48,1                   |
| 4                | 0-26                     | 1,26                                     | 2,61                                               | 51,7                   |
|                  | 26-50                    | 1,30                                     | 2,63                                               | 50,6                   |
|                  | 50-78                    | 1,35                                     | 2,63                                               | 48,7                   |
|                  | 78-103                   | 1,38                                     | 2,64                                               | 47,7                   |
|                  | 103-136                  | 1,44                                     | 2,73                                               | 47,3                   |
|                  | 136-152                  | 1,43                                     | 2,70                                               | 47,0                   |
|                  | 152-160                  | 1,45                                     | 2,72                                               | 46,7                   |
|                  | 160-220                  | 1,31                                     | 2,60                                               | 49,6                   |
| 5                | 0-25                     | 1,28                                     | 2,60                                               | 50,8                   |
|                  | 25-39                    | 1,31                                     | 2,66                                               | 50,8                   |
|                  | 39-65                    | 1,32                                     | 2,67                                               | 50,6                   |
|                  | 65-98                    | 1,36                                     | 2,67                                               | 49,1                   |
|                  | 98-165                   | 1,40                                     | 2,68                                               | 47,8                   |

Необходимо также указать на то, что в средней части профиля лугово-аллювиальной почвы механический состав представлен супесчаными прослойками, в связи, с чем величина плотности почвы здесь заметно увеличивается по сравнению с среднесуглинистыми разностями. Изменение величины плотности почвы в сторону уменьшения или увеличения в этих почвах, главным образом, связано с механическим составом, наличием органического вещества и давлением вышележащей толщи почвы на нижележащие слои. Также, встречаются прослойки с повышенной плотностью в подпахотных горизонтах, которые формировались «плужные подошвы».

Плотность твердой фазы - масса твердых компонентов почвы в единице его истинного объема без учета пор. Твердая фаза почв представлена элементарными почвенными частицами (ЭПЧ). В них входят обломки пород и минералов, а также аморфные соединения, все элементы

которых находятся в химической взаимосвязи. В минеральных почвах 90% ЭПЧ представлено компонентами неорганической природы. Остальная часть ЭПЧ приходится на органическое вещество и органоминеральные соединения. Очевидно, что плотность твердой фазы почвы будет зависит от характера ее химического и минералогического состава. Этот показатель является средней величиной плотности твердой фазы минеральных и органических частиц [4].

Результаты показали, что в исследуемых почвах плотность твердой фазы колеблется в пределах 2,60-2,73 г/см<sup>3</sup> (табл.1). Во всех разрезах исследуемых почвах наименьшая плотность твердой фазы отмечается в верхнем гумусовом горизонте, и составляет 2,60-2,68 г/см<sup>3</sup>, причем она тем меньше, чем больше гумуса в почве. По мере движения в глубь почвы плотность твердой фазы возрастает. В иллювиальных горизонтах, где скапливаются железистые соединения и другие тяжелые минералы, плотность твердой фазы заметно возрастает до величин 2,71-2,73 г/см<sup>3</sup>. Плотность твердой фазы исследуемых почв изменяется в зависимости от состава и соотношения слагающих ее минеральных и органических веществ.

Порозность – одна из важных свойств почв, так как почвенные поры служатместищем воды и воздуха. В формировании водно-физических свойств исключительно важную роль играют форма почвенных пор. Некоторыми исследователями отмечено [3], что поры, занятые капиллярной водой и поры аэрации, заполненные воздухом, определяют процессы выветривания, растворения, окисления минеральных и органических веществ. Величина порозности в изучаемых почв колеблется в широких пределах и изменяется в одной и той же почве с глубиной (табл.1). Она меняется в соответствии с изменением удельной и объемной массы, механического состава, также содержания гумуса. В исследуемых лугово-аллювиальных почвах более высокой порозностью обладают верхние горизонты, что связано с наличием гумуса. Здесь общая порозность равна 50,8-52,3% от объема почв, в середине профиля величина порозности несколько понижается до 47,4-48,5, далее еще несколько уменьшается до 46,7-46,9% в самой глубине профиля. Снижение порозности в нижележащих горизонтах связано с утяжелением механического состава, снижением содержания органического вещества и уплотнением нижних слоев.

В целом, профильное распределение основных показателей общезфизических свойств исследуемых почв свидетельствует о неоднородности аллювиальных наносов и зависит от особенностей гранулометрического и химического составов соответствующих слоев.

### **Выводы**

Таким образом, общие физические свойства почв исследуемой территории изменяются в зависимости от их механического состава, обеспеченности органическими веществами, давности орошения, степени засоления и спецификой почвообразовательного процесса, которые сохранять признаки аллювиального происхождения. Изменения удельного и объемного веса почвы отражаются в порозности.

### **Список использованных литературных источников**

1. Гафурова Л.А. Почвы, сформированные на третичных красноцветных отложениях, их экологическое состояние и плодородие. Автореф. докт. дисс...д.б.н. Т.: 1995. - 44 с.
2. Ильин Ю.М., Мангатаев А.Ц. Физические свойства аллювиальной луговой почвы сухостепной зоны Западного Забайкалья // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2021. - № 3. - С. 14-20.
3. Качинский Н.А. О структуре почвы, некоторых ее водных свойствах и дифференциальной порозности // Ж: Почвоведение. – Москва, 1947. - №6. - С. 13-16.
4. Кураченко, Н.Л. Свойства и режимы почв: Лаборатор. практикум / Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2020. - 108 с.
5. Курвантаев Р., Турапов И.Т., Пирахунов М. О водопроницаемости левобережной части низовьев Амударьи // Сб. докладов и тезисов III съезда почвоведов и агрохимиков. - Ташкент, 5 декабря, 2000. - С. 91-92.
6. Турапов И., Курвантаев Р., Пирахунов А., Кутбиддинова О. Водные и физические

свойства орошаемых почв Республики Каракалпакстан // Қишлоқ хўжалиги тараққиётининг илмий асослари: илмий анжуман материаллари. - Тошкент, 2001. - С. 124-125.

7. Турсунов Л.Т., Абидова М. Физические свойства почвы и мелиорация. - Т.: Узбекистан, 1972. - 40 с.

**Usmanova M.I., Kodirova D.A., Rasulov Kh.N.**

*Tashkent State Agrarian University*

#### FEATURES OF PHYSICAL PROPERTIES OF MEADOW-ALLUVIAL SOILS OF BUKHARA OASIS

**Abstract.** The article presents the results of a study on the physical properties of irrigated meadow-alluvial soils of the Bukhara oasis. The general physical properties of the soils in the study area vary depending on their mechanical composition, the supply of organic substances, the recency of irrigation and salinization processes. Changes in the specific and volumetric gravity of the soil are reflected in porosity.

**Key words:** physical properties, soil density, solid phase density, porosity, meadow-alluvial soils.

УДК 631.8:633.11

**Волкова В.А., Балабанова Н.Ф.**

*Омский аграрный научный центр*

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛИГНОГУМАТА НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

**Аннотация** В течение двух лет на лугово-черноземной почве была изучена эффективность некорневой подкормки Лигногуматом при возделывании яровой мягкой пшеницы. Применение Лигногумата в сочетании с применением минеральных удобрений на посевах пшеницы снизило расход воды одной тонной продукции на 12%. Отмечена тенденция увеличения площади листового аппарата растений на 7-12%. Использование Лигногумата на удобренном фоне обусловило тенденцию увеличения урожайности яровой мягкой пшеницы до 6%.

**Ключевые слова** Лигногумат, яровая пшеница (*Triticum aestivum*), лугово-черноземная почва, некорневая подкормка, урожайность.

**Введение.** В современном растениеводстве регуляторы роста рассматриваются как экологически чистый и экономически выгодный способ повышения урожайности сельскохозяйственных культур, позволяющий fuller реализовать потенциальные возможности как отдельных растительных организмов, так и агроценозов [1]. На рынке агрохимических препаратов Лигногумат находится уже более 20 лет и успешно применяется агрономами при выращивании различных культур: подсолнечника, сои, льна, овощных и др. [2-5]. По заявлению производителя, Лигногумат является полностью водорастворимым гуминовым удобрением, содержащим макро- и микроэлементы в хелатной форме. Исследования по его эффективности на посевах яровой пшеницы уже проводили, но в условиях Центрального Черноземья – прибавка в урожайности достигала 20% [3]. Однако, например, при использовании его на посевах ячменя и озимой пшеницы в Курской области получены лишь тенденции повышения урожайности этих культур [4,5]. Полученные неоднозначные выводы говорят о недостаточной изученности вопроса эффективности



препарата и о дальнейшем изучении действия Лигногумата на рост и развитие зерновых культур в конкретных почвенно-климатических условиях.

В связи с этим целью нашего исследования было – установить эффективность некорневой подкормки стимулятором роста Лигногумат при выращивании яровой мягкой пшеницы на лугово-черноземной почве в лесостепной зоне Западной Сибири.

#### Материалы и методы

Исследования проводились в лаборатории агрохимии ФГБНУ «Омский АНЦ» в стационарном зернопаровом пятипольном севообороте на поле – пшеница по пару, сорт Омская 36. В схему опыта (2x2) включены: фактор А – минеральные удобрения: 1) без удобрений, 2)  $P_{90}$  кг д.в./га; фактор В – некорневая подкормка в фазу кущения стимулятором Лигногумат: 1) без подкормки, 2) подкормка препаратом Лигногумат. Площадь делянки – 12,8 м<sup>2</sup>, расположение делянок рендомизированное, повторность четырехкратная. Разведение препарата: 10 мл на 10 л воды, расход рабочего раствора 300 л/га. Почва опытного участка – лугово-черноземная среднесиловатая среднегумусовая тяжелосуглинистая. Минеральное удобрение вносили под культивацию из расчета 90 кг/га д.в. по фосфору в форме аммофоса. Посев проводили рядовым способом сеялкой СН-16 на глубину 5-6 см, норма высева – 5 млн. всхожих семян на 1 га. Уборку проводили прямым комбайнированием с пересчетом урожайности на 100% чистоту и стандартную влажность.

#### Результаты исследований

Исследованиями, проведенными в 2018-2019 гг. установлено, что запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы перед закладкой опыта оценивались как оптимальные – 130-142 мм. Для всех культур при улучшении условий минерального питания характерен экономный расход влаги. Применение Лигногумата в сочетании с применением минеральных удобрений на посевах пшеницы подтверждает данный факт, расход воды одной тонной продукции снизился на 12%.

На изменение состояния среды растения быстрее всего реагируют изменением роста площади листьев [6]. В наших исследованиях измерение листовой поверхности проводили по фенологическим фазам: кущение, выход в трубку, колошение. Выявлено, что наибольшую площадь листьев яровая пшеница в фазу колошения формирует на удобренном фоне – 41,7 тыс. м<sup>2</sup>/га. Некорневая подкормка Лигногуматом увеличивала данный показатель во все изучаемые фазы на 7-12%. Максимальная ассимиляционная поверхность листьев пшеницы сформировалась в фазу колошения на удобренном фоне - 44,8 тыс. м<sup>2</sup>/га, на 7% превышая контрольное значение без подкормки на том же фоне.

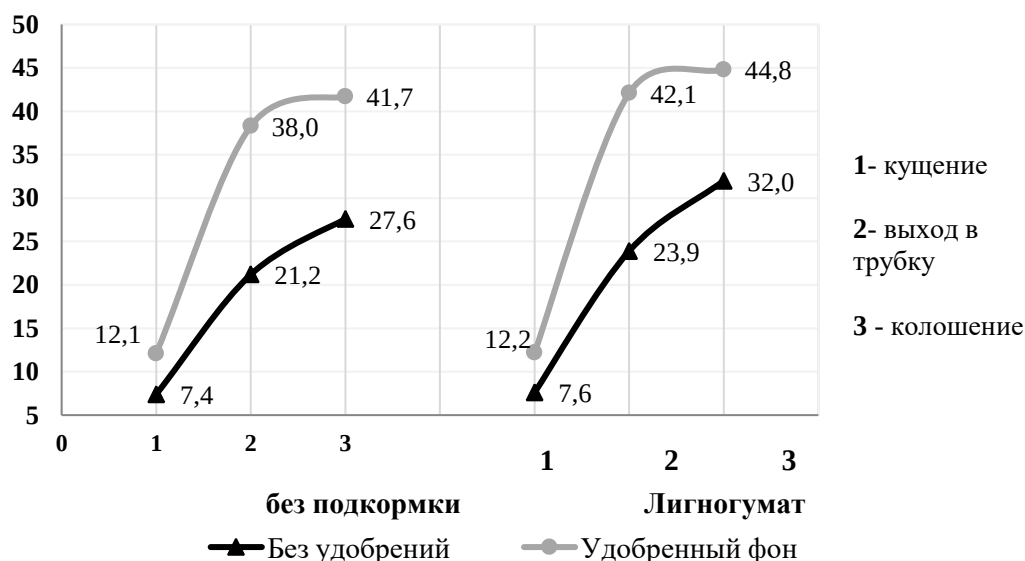


Рисунок – Влияние Лигногумата на нарастание площади листовой поверхности яровой мягкой пшеницы по фазам вегетации, тыс. м<sup>2</sup>/га (среднее за 2018-2019 гг.)

Изучение влияния Лигногумата на урожайность яровой пшеницы показало, что его эффективность зависела от фона удобренности, а также от погодных условий, складывающихся в течение вегетационного периода. Урожайность яровой пшеницы варьировала от 1,91 до 3,14 т/га зерна. А на фоне без применения минеральных удобрений урожайность была на уровне 1,91-2,43 в разные годы исследования. Внесение удобрений обеспечило прибавку в урожайности до 0,35-0,55 т/га зерна. Применение Лигногумата обусловило лишь тенденцию к повышению урожайности пшеницы и только на удобренном фоне – 0,14-0,16 т/га зерна или около 6% при значении  $НСР_{05}=0,22-0,25$ . На естественном фоне плодородия эффективность его не установлена.

#### **Выводы**

В результате проведенных исследований установлено, что некорневая подкормка Лигногуматом увеличивала площадь листовой поверхности на 7-12%. В сочетании с внесением минеральных удобрений это обеспечило тенденцию к повышению урожайности яровой мягкой пшеницы на 6%, без применения минеральных удобрений агрохимикат был неэффективен.

#### **Список литературных источников**

1. Применение ростостимуляторов при возделывании яровой мягкой пшеницы / Воронкова Н.А., Балабанова Н.Ф., Волкова В.А., Цыганова Н.А., Пахотина И.В. // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34. – № 10. – С. 73–77.
2. Носевич М.А. Использование органоминерального удобрения Лигногумат в технологии возделывания льна масличного (*Linum usitatissimum* L.) // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2023. - №2(71). – С. 20-31.
3. Эффективность применения агрохимиката «Лигногумат калия марки АМ» на урожайность и качество яровой пшеницы / Новичихин А.М., Пискарева Л.А., Бочарникова Е.Г. // Перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур. Материалы докладов участников 10-й научно-практической конференции «Анапа-2018». – М.: ООО «Плодородие». 2018. – 244 с.
4. Митрохина О.А. Эффективность гуминового удобрения Лигногумат на посевах ячменя в ландшафтном земледелии ЦЧЗ // Экологические проблемы развития агроландшафтов и способы повышения их продуктивности. Сборник статей по материалам Международной научной экологической конференции, Курск. 2018. – С. 340-342.
5. Митрохина О.А. Влияние комплексного микроудобрения Лигногумат на качественные показатели зерна озимой пшеницы при некорневой подкормке // Почвозащитное земледелие в России. Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию Всероссийского НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, Курск. 2015. – С. 209-210.
6. Цыганова Н.А. Эффективность применения органических кислот на яровой мягкой пшенице // Агрохимический вестник. – 2020. – № 3. – С. 71–74.

**Volkova V.A., Balabanova N.F.**  
*Omsk Agricultural Research Center*

#### **THE EFFECTIVENESS OF LIGNOHUMATE ON SPRING SOFT WHEAT CROPS IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE OF THE OMSK IRTYSH REGION**

**Abstract** For two years, the effectiveness of foliar fertilization with Lignohumate in the cultivation of spring soft wheat was studied on meadow-chernozem soil. The use of Lignohumate in combination with the use of mineral fertilizers on wheat crops reduced the water consumption of one ton of products by 12%. There is a tendency to increase the area of the leaf apparatus of plants by 7-12%. The use of Lignohumate on a fertilized background caused a tendency to increase the yield of spring soft wheat to 6%.

**Keywords** Lignohumate, spring wheat (*Triticum aestivum*), meadow-chernozem soil, foliar top dressing, yield.

**Волкова В. А., Балабанова Н. Ф.**

*Омбы аграрлық ғылыми орталығы*

#### ОМБЫ ЕРТІС ӨҢІРІНІҢ ОРМАНДЫ ДАЛА ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ ЕГІСТІКТЕРІНДЕГІ ЛИГНОГУМАТТЫҢ ТИІМДІЛІГІ

**Аннотация** екі жыл бойы шалғынды-қара топырақты топырақта жаздық жұмсақ бидайды өсіру кезінде Лигногуматпен жапырақты қоректендірудің тиімділігі зерттелді. Лигногуматты бидай дақылдарына минералды тыңайтқыштарды қолданумен бірге қолдану бір тонна өнімнің су шығынын 12% - ға азайтты. Өсімдіктердің жапырақ аппаратының ауданын 7-12% - ға ұлғайту үрдісі байқалды. Лигногуматты ұрықтандырылған фонда қолдану жаздық жұмсақ бидайдың өнімділігін 6% - ға дейін арттыру үрдісін тудырды.

**Түйінді сөздер:** Лигногумат, жаздық бидай (*Triticum aestivum*), шалғынды қара топырақ, жапырақты азықтандыру, өнімділік.

УДК:634.0.27:633.88:631.5

**Nurniyozov A., Khaydaraliev R.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, livestock and Biotechnology Associate  
Professor of the Department of Biotechnology*

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, livestock and Biotechnology, 2st year  
Master's student of Biotechnology(by product types)*

#### PROPAGATION AND PREPARATION OF RAW MATERIALS OF ORNAMENTAL JAPANESE SOPHORA IN THE CONDITIONS OF ZARAFSHAN VALLEY

**Abstract:** In recent years, systematic measures have been taken to green the settlements, protect trees and shrubs, and expand green spaces. In addition, the rapid expansion of investment activity, including the scale of industry, production, construction, urbanization and creativity, requires the improvement of mechanisms for reducing the environmental burden on settlements. Cultivation of seedlings of Japanese sophora as a medicinal and ornamental plant introduced to the conditions of Uzbekistan serves to create a base of raw materials in industrial pharmaceuticals through medicinal plants in our country.

**Key words:** Japanese sophora, agrotechnics, medicinal plant, seeds, seedlings, vegetation period, cultivation, irrigation.

#### Introduction

Japanese sophora is an ornamental and medicinal plant. Currently, many medicinal plants are grown on an industrial scale in order to prepare raw materials from medicinal plants. Industrial plantations of medicinal plants should be carried out on the basis of selection, that is, in the case where seedlings of varieties or promising forms propagated by the vegetative method are used. In order to fulfill the tasks defined in the decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 30, 2019 "On approval of the concept of environmental protection of the Republic of Uzbekistan until 2030" No. PF-5863: "Green space nationwide" in our Republic " project, "Research and analysis" aimed at determining the soil-climate and other characteristics of the regions based on scientific approaches, and as a result, the production of the republican map of the regions, increasing the number of seedlings, green public parks and similar projects and activities are being carried out[1]. In this place, the types selected for landscaping are mainly evergreen, high decorativeness, perspective, reproductive potential and rapid growth are considered important. Accordingly, on the

basis of these indicators, Japanese sophora, which is resistant to local conditions, has high ornamental and economic value, is a fast-growing, light-loving, drought- and salt-tolerant plant, so its seedlings are planted. Cultivation in number p is important[2].

### **Research Methodology**

In our study, phenological, biometric, agrochemical, agrobiotechnological, and mathematical statistical analysis methods were used in the reproduction and preparation of raw materials of ornamental Japanese sophora in the Zarafshan Valley [3].

### **Analysis And Results**

Agrotechnics of growing Japanese sophora. Japanese sophora is a fast-growing, light-loving, drought- and salt-tolerant plant. Its fruits ripen in October-November. In the autumn, the lands where Japanese safflower is planted were fertilized with 20-28 tons of organic fertilizer and 50 kilograms of phosphorus fertilizer per hectare at a depth of 25-30 cm. Plant seeds are sown in autumn or spring, in the first ten days of April. Lawns sprouted from seeds sown in the fall can be damaged by frost during the cold days of early spring. Prepared seeds were planted in moist soil at a depth of 3-4 cm [4]. If there is not enough moisture in the soil, it is watered quickly. The seeds of Japanese safflower were sown in 2 rows in wide fields. In order to keep more moisture in the soil, it was mulched with wood shavings 1 cm thick, in order to prevent it from becoming lumpy and to prevent the soil of the seed-planted fields from heating up and creating favorable conditions for seed germination. The seeds sown in the spring germinated after 10-15 days. In order for the seedlings to develop well, it is necessary to keep the cuttings always moist. In addition, the area around the sprouted grass should be softened regularly. During the growing period of Japanese sophora, the rows were cultivated 3-4 times, weeding and pest control measures were implemented. In order to improve the root development and activate the growth of plants, 90 kg of nitrogenous fertilizers, 60 kg of phosphorous fertilizers and 40 kg of potassium fertilizers are applied per hectare per hectare. It is advisable to feed the sofora plant with potassium fertilizer in July or early August so that its stems are strong. It is necessary to fertilize the plant before watering. If you water the sofora plant 7-8 times during the growing season, it will grow vigorously until October.

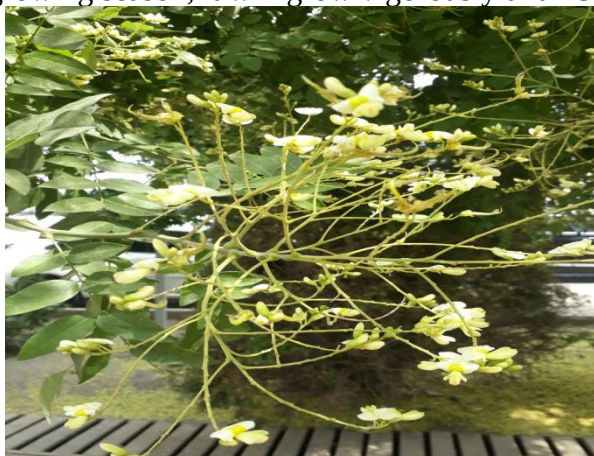


Figure 1. Japanese Sofora.

After watering, the area around the seedling was softened. In order for the planted seedlings to develop well, weeding, feeding and timely watering taking into account the moisture in the soil were carried out. Cultivation of Egat bees was carried out after watering the seedlings 2 times. During the growing season, the seedlings were weeded 3-4 times by hand. Furrows were taken for watering seedlings and watered 7-8 times (2 times in May, June, July) during the growing season. Seedlings are considered suitable for transplanting to permanent places when they reach 2.5-3 m in height and 2.5-3 cm in body length. Before planting, the land should be softened, leveled and fertilized.

400-415 trees are placed on 1 hectare when the planting depth of seedlings is 0.5-0.6 m and the width of the rows is 6 m, the spacing of seedlings is 4 m. After planting, Japanese sophora is watered through ditches. The second watering should be done after 6-8 days. Between rows of seedlings

should always be soft and plowed. 1-year-old medicinal plants can be planted between them for 3-4 years after planting seedlings [5].

### Conclusions

Human health is one of the main problems in the world today. During the coronavirus pandemic of the past years, this problem became more urgent. Cultivation and propagation of medicinal plants, as well as all plants, and continuous supply of raw materials to the industrial pharmaceutical industry was considered one of the important tasks. In particular, the use of new technologies and the use of agro-biotechnological methods are of great importance in breeding medicinal plants in our country.

### References

1. National database of legislative information of the Republic of Uzbekistan. lex.uz.
2. H. Ataboyev and others "Plant Science". Tashkent-1995.
3. Dospekhov. 1985.
4. O'. Akhmedov, A. Ergashev, A. Abzalov, M. Yulchiyeva, D. Mustafakulov "Medicinal plant cultivation technology" Textbook, TASHKENT-2020.
5. Kh. Kholmatov, Kh. Habibov "Medicinal plants of Uzbekistan" Tashkent- 1971.

### Нурниёзов А, Хайдаралиев Р.

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, зоотехники и биотехнологии, доцент кафедры биотехнологии*

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, 2 курс магистратуры кафедры «Биотехнология» (по видам продукции)*

### РАЗМНОЖЕНИЕ И ЗАГОТОВКА СЫРЬЯ СОФОРЫ ДЕКОРАТИВНОЙ ЯПОНСКОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАРАФШАНСКОЙ ДОЛИНЫ

**Аннотация:** В последние годы принимаются планомерные меры по озеленению населенных пунктов, охране деревьев и кустарников, расширению зеленых насаждений. Кроме того, стремительное расширение инвестиционной деятельности, в том числе в масштабах промышленности, производства, строительства, урбанизации и творчества, требует совершенствования механизмов снижения экологической нагрузки на поселения. Выращивание семян софоры японской как лекарственного и декоративного растения, интродуцированного в условия Узбекистана, служит созданию сырьевой базы промышленной фармацевтики за счет лекарственных растений в нашей стране.

**Ключевые слова:** софора японская, агротехника, лекарственное растение, семена, рассада, период вегетации, выращивание, орошение.

### Нурниёзов А., Хайдаралиев Р.

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология университеті биотехнология кафедрасының доценті*

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология университеті, биотехнология мамандығының 2 курс магистранты (өнім түрлері бойынша)*

### ЗАРАФШАН АЛҚАБЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНДА СӘНКІ ЖАПОН СОФОРАСЫНЫҢ ШІКІЗАТЫН КӨПЕЙТУ ЖӘНЕ ДАЙЫНДАУ

**Аннотация:** Соңғы жылдары елді мекендерге ағаш отырғызу, ағаштар мен бұталарды қорғау, жасыл желектерді кеңейту бойынша жүйелі шаралар жүзеге асырылуда. Сонымен қатар, инвестициялық белсенділіктің, оның ішінде өнеркәсіп, өндіріс, құрылыс, урбанизация және жасампаздық ауқымында қарқынды кеңеюі елді мекендерге экологиялық жүктемені азайту тетіктерін жетілдіруді талап етеді. Өзбекстан жағдайында енгізілген *Sophora japonica* көшеттерін дәрілік және сәндік өсімдік ретінде өсіру біздің елімізде дәрілік өсімдіктерді пайдалана отырып, өнеркәсіптік фармацевтика үшін шикізат базасын құруға қызмет етеді.

**Түйін сөздер:** жапон софорасы, агротехника, дәрілік өсімдік, тұқымдар, көшеттер, вегетация кезеңі, өсіру, суару.

УДК:634.11:578.08:581.16

**Azamatov Sh.U., Qo'shiyev H.H.**

*Assistant of the Department of Biotechnology, Samarkand State Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology University. Mirzo Ulugbek 77, Samarkand, Uzbekistan.  
Gulistan State University, professor of experimental laboratory. Gulistan city, Uzbekistan.*

## SURFACE STERILIZATION AND MICROCLONAL PROPAGATION OF APPLE VARIETIES IN VITRO

**Abstract.** In contrast to the vegetatively propagated plantings in tree seedling institutions, the establishment of nurseries and gardens with pathogen-free varieties, which are propagated by microclonal propagation in vitro, is important from the point of view of economic and ecological sustainability. This work was introduced in order to breed promising varieties of apple, and the results of research on obtaining pathogen-free seedlings based on in vitro microclonal reproduction of apple grafts resistant to external stress factors are briefly described. As an object for the conducted research, a half-sized sample of wild apple MM.106, propagated in natural conditions, was taken for the preparation of grafts to promising varieties of apple for the soil and climate conditions of Samarkand region.

**Key words:** MM.106 apple graft, microclonal reproduction, in vitro, (NaOCl) 3-5% solution, MM.106-half-grain.

### Introduction

The role and importance of the agricultural sector in ensuring the food security of the population on a global scale is increasing day by day. In particular, in our country, it is an urgent issue to use the available resources and opportunities to ensure the guaranteed supply of agricultural products to the population, to further increase productivity and interest, and to introduce scientific achievements and modern approaches to the field.

Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PQ-4246 dated March 20, 2019 "On measures to further develop horticulture and greenhouses in the Republic of Uzbekistan" Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated January 28, 2020 The tasks of establishing new intensive fruit orchards are specified in the decisions of PQ-4575 No. . Today, the total volume of apple production in the world is more than 80.5 million tons, the leading places are China (respectively 44.45 million tons), USA (4.65 million tons), Poland (3.60 million tons). and Turkey (2.93 million tons). About 90-95% of apple orchards in the world's leading apple-producing and exporting countries are grown in intensive orchards based on low-growing grafts.

### Research Object And Method

As mentioned, axillary and three apical buds of apple variety MM.106-semi-half-sized served as research object for microclonal reproduction in biotechnological methods.

According to the information provided in the literature, the use of 0.1% sublimate (mercuric chloride) solution as a sterilizing agent for chrysanthemum explants in March-April is from 60 to 120 seconds for leaf seedlings and petals, and from 3-4 minutes for buds. found acceptable. Then it was washed 3 times with sterile distilled water. Using this sterilization method, well-growing cultures were obtained that were able to further increase callus tissue, induce the formation of additional shoots or activate the development of existing meristems.

Sterilization, mathematical statistical analysis, in vitro, ex vitro, and cloning methods were used during the conducted research.



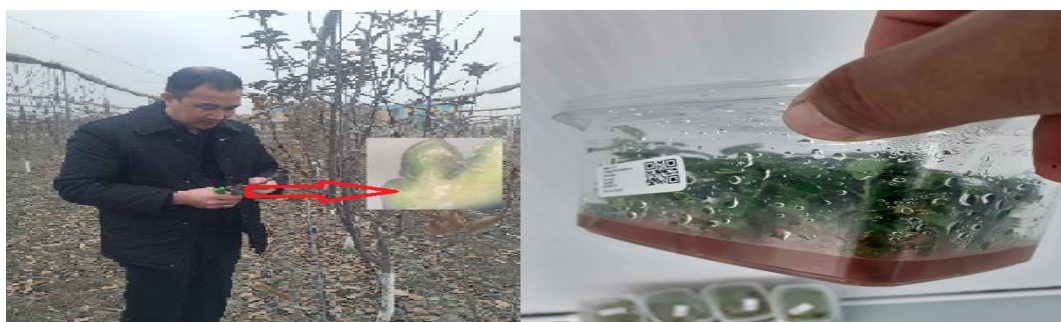
### Obtained Results And Their Discussion.

Recently, new methods and technical innovations that can be successfully used in micropropagation of plants have appeared in medicine. For example, isolation of the meristematic ends of the plant using a laser in a sterile chamber, it allows to achieve complete sterility when introducing explants into in vitro culture, and to reduce the share of manual labor in this technology.

Sterilizers used in clonal micropropagation of fruit crops are often toxic to humans, and cleaning the environment and planting explants do not completely free from environmental infection. The use of antibiotics to protect plant tissue cultures from infections is also poorly covered in the literature. Technical means of maintaining sterility, for example, laser isolation of the meristem, are cost-effective methods. Thus, the selection of sterilizers and antibiotics for planting explants and media and protecting them from environmental infection is an important element of increasing the efficiency of clonal micropropagation of fruit crops, especially vegetatively propagated apple rootstocks.

All scientific research was carried out in the Sag Agro in vitro laboratory "BOGBON" in Jomboy district, Samarkand region. The health care of the selected samples for apple grafts began with sterilization of the explant in a laminar box, treatment of the tissue with antibiotics. In this process, the grafts were freed from bacterial and fungal infections and nematodes.

During the research, the branches taken from the maternal samples of apple grafts were separated from their leaves and washed in running water for 1 hour. The branches were removed from the water and kept in 96% alcohol for 3 seconds. Then the plants were placed in a magnetic stirrer for 10, 15, 20, 25 minutes in a mixture of 800 ml of water and 200 ml of 5% sodium hypochlorite solution. In the autoclave at a temperature of +1200 C, it was washed 3-4 times in distilled water to remove the residues of all the chemicals used in sterilization.



1-2 pictures. The process of introducing the MM.106 semi-half-sized variety into culture

Samples selected for apple grafting were multiplied in vitro in the following order:

- Activation of joint meristems;
- Induction of adventitious buds with leaf, branch, stem and root tissue without forming primary callus tissue;
- Micropropagation of branches that retain apical dominance;
- Induction of somatic embryogenesis;

The first and main method is the activation of joint meristems. It consists in separating the apical dominants and activating the development of existing meristems in the plant. This method is also basic in simple vegetative propagation. Both in apple and in the case of cloning, it is achieved based on the removal of the apical meristem or the activity of cytokinins. During cloning, cytokinins (6-benzylaminopurine, Kinetin, meta-polythene) were added to the nutrient medium and caused the appearance of a large number of joint branches.

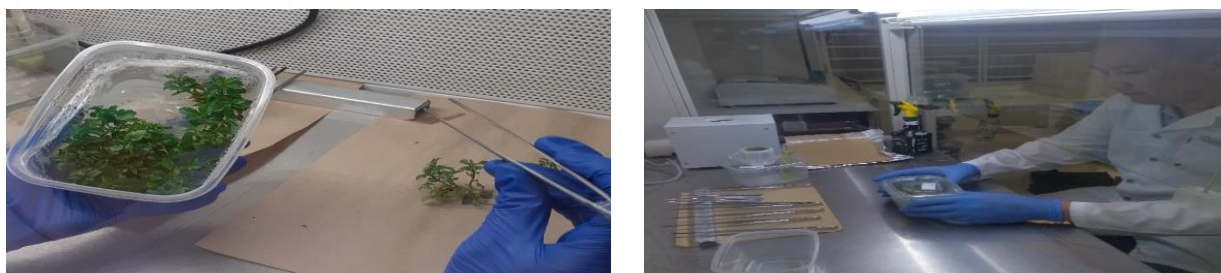


Figure 3. Process of microcloning of MM.106 apple graft in a sterile environment  
3-5% solutions of sodium hypochlorite (NaOCl) were used for sterilization of apple grafts (Table 1).  
The number and viability of lesions on plants when different concentrations and different effects  
(sterilizing agents) are used.

table-1

Surface sterilization of the MM.106 half-sized apple variety under in vitro conditions

| №  | Surface sterilant and concentration | Sterilization time (min.) | The number of shoots included in the culture (units) | Damaged buds (%) | Surviving buds (%) |
|----|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| 1. | NaOCl - 3 %                         | 10 min.                   | 20                                                   | 72               | 3                  |
|    |                                     | 20 min.                   | 20                                                   | 25               | 60                 |
|    |                                     | 30 min.                   | 20                                                   | 32               | 28                 |
|    |                                     | 40 min.                   | 20                                                   | 42               | 25                 |
| 2. | NaOCl - 5 %                         | 10 min.                   | 20                                                   | 80               | 5                  |
|    |                                     | 20 min.                   | 20                                                   | 15               | 74                 |
|    |                                     | 30 min.                   | 20                                                   | 45               | 33                 |
|    |                                     | 40 min.                   | 20                                                   | 53               | 14                 |

### Conclusions

In our studies, when sterilized with 3% sodium hypochlorite solution for 20 minutes, 25% of infected buds were affected, and 60% of surviving buds. The lowest rate was 72% of infected shoots and 3% of surviving shoots after 10 minutes of sterilization.

The number of affected shoots was 15% and the number of surviving shoots was 74% when treated for 20 minutes in 5% solution of sodium hypochlorite as the best disinfectant. Better sterilization in 5% NaOCl was found to be an effective disinfectant.

### References:

- Гранда,Х. Р.К. Идентификация «В» вируса хризантем и создание коллекции *invitro* оздоровленного посадочного материала: дис. канд. с.-х. наук: 03.00.23 / Гранда Харамильо Роберто Карлос.–М.,2009.–105 с.
- Гудвин,Т. Введение в биохимию растений / Т. Гудвин,Э. Мерсер. -Пер. с англ.–М.: Мир,1986.– Т. 2.–312 с.
- Майорова,Ю.А. Оптимизация этапов клональногомикроразмножения гибридов вишни на основе применения новых биологически активных веществ: автореф.дис. канд. биол. наук: 06.01.07 / Майорова Юлия Алексеевна.–Краснодар,2009.–25 с.
- An engineering view to micropropagation and generation of true to type and pathogen-free plants. / Eli Khayat. Rahan Meristem Ltd. // Plant Biotechnology and Agriculture: Prospects for the 21st Century.–Israel–2012–P. 229-238.

**Азаматов Ш.У., Кошиев Х.Х.**

Ассистент кафедры биотехнологии Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии. Мирзо Улугбек 77, Самарканд, Узбекистан.



*Гулистанский государственный университет, профессор экспериментальной лаборатории.  
Город Гулистан, Узбекистан.*

#### ПОВЕРХНОСТНАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ И МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ СОРТОВ ЯБЛОКОВ IN VITRO

**Аннотация.** В отличие от вегетативно размножаемых насаждений в учреждениях по выращиванию саженцев деревьев, создание питомников и садов с безпатогенными сортами, которые размножаются микрклональным размножением in vitro, важно с точки зрения экономической и экологической устойчивости. Работа проведена с целью выведения перспективных сортов яблони и кратко описаны результаты исследований по получению безпатогенных сеянцев на основе микрклонального размножения in vitro привоев яблони, устойчивых к внешним стрессовым факторам. В качестве объекта проведенных исследований был взят полуразмерный образец дикой яблони ММ.106, размноженный в естественных условиях, для подготовки привоев к перспективным сортам яблони для почвенно-климатических условий Самаркандской области.

**Ключевые слова:** привой яблони ММ.106, микрклональная репродукция, in vitro, (NaOCl) 3-5% раствор, ММ.106-полужерно.

**Азаматов Ш.У., Кошиев Х.Х.**

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология  
университетінің биотехнология кафедрасының ассистенті. Мирзо Улугбек 77, Самарқанд,  
Өзбекстан.*

*Гулистан мемлекеттік университети, таъжрибелік зертхана профессоры. Өзбекстанның  
Гулистан қаласы.*

#### АЛМА СҰРТТАРЫН IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА БЕТТІ СТЕРИЛИЗДЕУ ЖӘНЕ МИКРОКЛОНАЛДЫҚ КӨБЕЙТУ

**Аннотация.** Ағаш көшеттерін өсіру мекемелеріндегі вегетативтік жолмен көбейетін екпелерден айырмашылығы, микрклоналды көбейту арқылы in vitro өсірілетін ауру қоздырғыштары жоқ сорттары бар питомниктер мен бақшаларды құру экономикалық және экологиялық тұрақтылық тұрғысынан маңызды. Бұл жұмыс алманың перспективті сорттарын өсіру мақсатында енгізіліп, сыртқы стресс факторларына төзімді алма екпелерінің in vitro микрклоналды репродукциясы негізінде патогенсіз өскін алу бойынша жүргізілген зерттеулердің нәтижелері қысқаша сипатталған. Жүргізілген зерттеу нысаны ретінде Самарқанд облысының топырақ-климаттық жағдайлары үшін алманың перспективалы сорттарына егуді дайындау үшін табиғи жағдайда көбейтілген ММ.106 жабайы алманың жарты өлшемді үлгісі алынды.

**Түйінді сөздер:** ММ.106 алма трансплантаты, микрклоналды көбею, in vitro, (NaOCl) 3-5% ерітінді, ММ.106-жартылай дән.

УДК 631.4

**Киселёва А.А., Шулико Н.Н.**

*ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»*

#### ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОЛИГОНИТРОФИЛОВ В РИЗОСФЕРЕ ЯЧМЕНЯ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ

**Аннотация.** В 2023 г. проведены исследования по влиянию биопрепаратов ассоциативной азотфиксации Мизорин, Флавобактерин на численность олигонитрофилов в ризосфере ячменя Омский 101. Установлено, что предпосевная бактеризация семян ячменя стимулировала увеличение численности ризосферных азотфиксирующих микроорганизмов.

Наибольший рост по отношению к контролю отмечен в фазу налива зерна: на 113% при инокуляции Мизорином, 147,9% Флавобактерином.

**Ключевые слова:** ячмень, бактеризация семян, почвенная микрофлора, олигонитрофилы.

### **Введение**

Ячмень – важнейшая продовольственная, зернофуражная и техническая культура. В России он занимает 25 % зернового клина, или 9 млн га, что свидетельствует о важности этой культуры в зерновом балансе страны. В Сибири в последние годы площадь посевов ячменя стабилизировалась на уровне 3 млн га, при средней урожайности 15,4 ц/га валовые сборы зерна достигают 4,5 млн т. Основные площади (80 %) расположены в степной и лесостепной зонах. В Омской области эта культура занимает 360 тыс. га. Сильно выраженная континентальность климата основных сельскохозяйственных районов Сибири с характерными для них периодическими засухами обуславливает повышенные требования к возделываемым сортам [1,2].

Одним из приемов повышения урожайности зерна ячменя является использование биологических препаратов. Биопрепараты – это большая группа природных или химически синтезированных соединений, проявляющих высокую биологическую активность при низких концентрациях. Они обладают способностью влиять на иммунный потенциал растений, физиолого-биохимические процессы, протекающие в растениях, на устойчивость к фитопатогенам, а в результате этого – на урожайность и качество зерна [3].

Цель исследований - изучить влияние биопрепаратов комплексного действия на численность азотфиксирующих микроорганизмов в ризосфере ячменя.

### **Материалы и методы**

Исследования проводили в лесостепной почвенно-климатической зоне Омской области, на опытных полях отдела семеноводства (ФГБНУ «Омский АНЦ»). В качестве объекта исследования был использован сорт ячменя – Омский 101 и почва опытного участка – лугово-черноземная среднемошная среднегумусовая тяжелосуглинистая. Опыт заложен в четырехкратной повторности на делянках площадью 15 м<sup>2</sup>. Предпосевная инокуляция семян ячменя проводилась в день посева, использованы биологические препараты ассоциативной азотфиксации – Мизорин, Флавобактерин. Отбор проб проводили в основные фазы развития культуры (кущение, колошение, налив зерна) в течении вегетационного периода.

Учёт численности олигонитрофилов выполнен на твердой питательной среде Мишустинной – разведение 10<sup>-6</sup>, Рассчитывали численность колонии образующих единиц (КОЕ) в 1 г воздушно-сухой почвы [4].

Вегетационный период 2023 г. был недостаточно увлажнённым, ГТК за май август 0,80. Май характеризовался значительными перепадами ночной и дневной температур воздуха от (-7,3°) до 28,9°С, в среднем за месяц выше нормы на 1,9°С. Осадков в сумме выпало на 4 мм меньше многолетних значений или 86% от нормы (ГТК=0,66). Среднесуточная температура июня была на уровне нормы, следует отметить значительные снижения температуры воздуха в ночное время до 2,3°С. Выпавшие осадки за сутки составляли от 0,6 до 3,7 мм, наиболее значительные 19 и 7 мм, соответственно, 27 и 28 июня, в среднем их недобор составил 10 мм или 79% от нормы (ГТК=0,76). Июль в среднем теплее был на 3,2°С, в сравнении со среднемноголетними значениями (ГТК=0,93). Температура воздуха в августе была на уровне нормы – 17°С. Осадков выпало 46 мм, что ниже на 10 мм средних показателей (ГТК=0,83).

### **Результаты исследований**

Олигонитрофилы являются азотфиксаторами, участвуют в распаде трудноразлагаемых растительных остатков. В фазу кущения отмечен недостаток увлажнения (ГТК в июне составил 0,76). В засушливых условиях активно проявилось стимулирующее влияние препарата Мизорин, отмечен рост изучаемой группы микроорганизмов на 180 % относительно контрольного варианта. В фазу колошения ячменя наибольшая численность олигонитрофилов

была на контроле, применение биопрепаратов не оказало существенного влияния на ризосферную микрофлору (рис.).

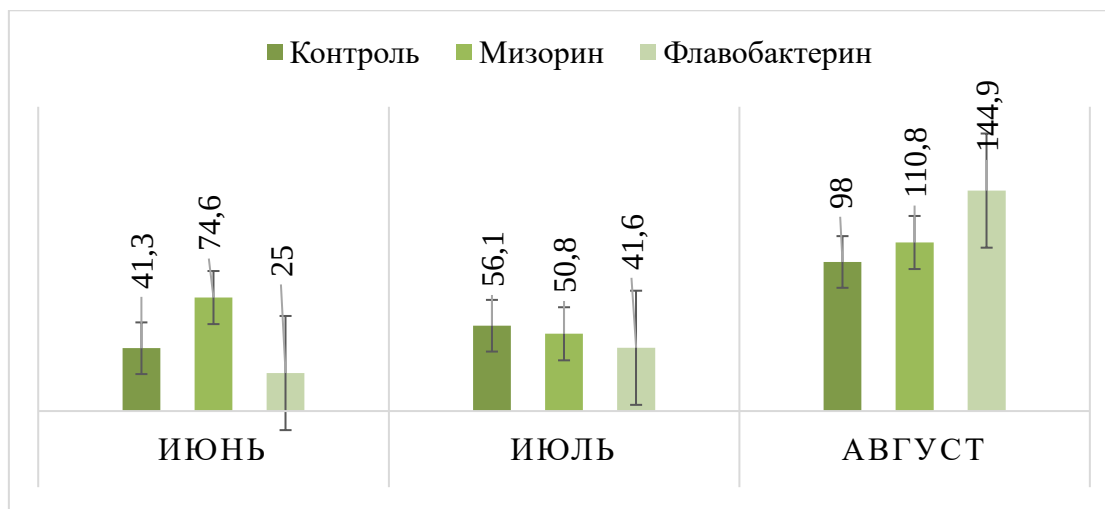


Рисунок. Численность олигонитрофилов в ризосфере ячменя, тыс. КОЕ/г (n=3).

В фазу налива зерна наблюдался существенный рост численности микроорганизмов при применении биопрепаратов: увеличение относительно контроля составило 113% при инокуляции Мизорином, 147,9% Флавобактерином. Подобное варьирование численности почвенных микроорганизмов может быть связано с изменением метеоусловий. С третьей декады июля по первую августа выпали осадки, что положительно повлияло на жизнедеятельность прикорневого микронаселения ячменя.

#### Закключение

Бактеризация семян ячменя штаммами биопрепарата ассоциативной азотфиксации – Мизорин и Флавобактерин, стимулировала рост численности ризосферных азотфиксирующих микроорганизмов. Наибольший рост по отношению к контролю отмечен в фазу налива зерна: на 113% при инокуляции Мизорином, 147,9% Флавобактерином.

#### Библиографический список

1. Братцева, Л. И. Селекция ярового ячменя в Западной Сибири / Л. И. Братцева, П. Н. Николаев, П. В. Поползухин // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 5. – С. 11-13.
2. Эффективность применения минеральных удобрений в орошаемом севообороте / Н. Н. Шулико, А. Ю. Тимохин, Е. В. Тукмачева, А. А. Вейнбендер // Плодородие. – 2023. – № 2(131). – С. 82-88. – DOI 10.25680/S19948603.2023.131.19.
3. Бойко, В. С. Ячмень яровой в орошаемых агроценозах лесостепи Западной Сибири / В. С. Бойко, А. Ю. Тимохин, Т. М. Хасеинов // Земледелие. – 2016. – № 3. – С. 35-37.
4. Теппер Е. З., Шильникова В. К. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов под ред. В.К. Шильниковой. М.: Дрофа, 2004. 256 с.

**Киселева А. А., Шулико Н.Н.**

*«Омбы аграрлық ғылыми орталығы» ФМБҒМ*

#### ЕГУ КЕЗІНДЕ АРПА РИЗОСФЕРАСЫНДАҒЫ ОЛИГОНИТРОФИЛДЕР САНЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

**Аннотация.** 2023 жылы Омбы арпасының ризосферасындағы олигонитрофилдер санына мизорин, Флавобактерин ассоциативті азотты бекіту биологиялық өнімдерінің әсерін зерттеу және бақылау жүргізілді 101. Ассоциативті азотты бекіту биопрепараты – Мизорин және Флавобактерин штамдарымен арпа тұқымын себу алдындағы бактерияландыру ризосфералық азотты бекітетін микроорганизмдер санының көбеюін ынталандырғаны

анықталды. Бақылауға қатысты ең үлкен өсім астықты құю кезеңінде байқалды: Мизоринмен егу кезінде 113% - ға, Флавобактеринмен 147,9% - ға.

**Түйінді сөздер:** арпа, тұқымның бактериялануы, топырақ микрофлорасы, олигонитрофилдер.

**Kiseleva A.A., Shuliko N.N.**

*Omsk Agrarian Scientific Center*

#### CHANGES IN THE NUMBER OF OLIGONITROPHILS IN THE BARLEY RHIZOSPHERE DURING INOCULATION

**Abstract.** In 2023, studies and observations of the effect of biologics of associative nitrogen fixation Mizorin, Flavobacterin on the number of oligonitrophils in the rhizosphere of barley Omsk 101 were carried out. It was found that pre-sowing bacterization of barley seeds with strains of biologics of associative nitrogen fixation - Mizorin and Flavobacterin, stimulated an increase in the number of rhizosphere nitrogen-fixing microorganisms. The greatest increase in relation to the control was noted in the grain filling phase: by 113% with inoculation with Mizorin, 147.9% with Flavobacterin.

**Keywords:** barley, seed bacterization, soil microflora, oligonitrophils.

УДК 631.4

**Киселёва А.А., Шулико Н.Н.**

*ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»*

#### ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ НА ПРОЦЕССЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В РИЗОСФЕРЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

**Аннотация.** В статье представлен микробиологический показатель, основанный на численности бактерий азотного обмена. Установлено, что в ризосфере пшеницы мягкой яровой численно превалировала группа протеолитической микрофлоры над амилолитической, что свидетельствует об интенсивном протекании процессов иммобилизации азота. На коэффициент трансформации органического вещества почвы наибольшее положительное влияние оказало применение биопрепарата Флавобактерин в посевах пшеницы сорта Омская 44, увеличение по отношению к контролю составило 42%.

**Ключевые слова:** пшеница, сорта, инокуляция, направленность почвенных процессов.

#### Введение

Улучшить азотное питание культуры способны ассоциативные азотфиксаторы, микроорганизмы, которые размещаясь в корневой зоне растений, в благоприятных условиях могут обеспечить потребности растений в азоте. Внесенные при инокуляции диазотрофы образуют эффективные азотфиксирующие ассоциации с пшеницей способные в десятки раз повышать ассоциативную азотфиксацию в ризосферной зоне [1].

Сапротрофы, произрастающие на среде МПА (мясопептонном агаре), принимают участие в трансформации органических форм азота. Актинобактерии произрастающие на КАА (крахмало-аммиачном агаре) участвуют в трансформации минеральных соединений азота. Развитие этих двух групп микроорганизмов говорит об активном разложении свежих органических остатков в почве, что свидетельствует о возможности быстрого восстановления ее эффективного плодородия [2].

В связи с этим, при использования биопрепаратов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур необходимо уточнить действие препаратов на интенсивность и направленность почвенных процессов.

### Материалы и методы

Исследования проводились в Омской области, на территории Омского аграрного научного центра в 2022 г. В качестве объекта исследований были выбраны сорта яровой мягкой пшеницы селекции Омского АНЦ – Омская 42, Тарская 12, Омская 44. Сорта выделяются высокой и стабильной урожайностью, устойчивостью к засухе и полеганию. Инокуляцию проводили в день посева биопрепаратами Мизорин и Флавобактерин (производство ФГБНУ ВНИИСХМ, г. Пушкин).

Количественный учет бактерий- сапрофитов и амилалитических микроорганизмов осуществлялся в свежих образцах (три раза в течение вегетации), на плотных питательных средах согласно общепринятым методикам [3]. Глубину микробиологических превращений оценивали по В.Д. Муха [4].

Вегетационный период 2022 г. характеризуется как недостаточно увлажнённый, ГТК за май август 0,81. Июнь характеризуется как недостаточно увлажненный (ГТК=0,98) с резкими перепадами дневных и ночных температур в третьей декаде месяца, поздними заморозками (24 июня). Наиболее значительные ливневые осадки выпали в конце июля, 28 и 29 июля, составляя 66 и 24 мм, в сумме за месяц выпало 116 мм или 178,6% от нормы. Август был засушливым, существенные осадки выпали 7 августа – 6 мм, 14 августа – 8 мм, 19 августа – 9 мм. В целом их недобор составил 78,2% нормы при ГТК=0,23.

Чередующиеся периоды засухи и увлажнения почвы в период вегетации растений, а также поздние заморозки обусловили колебания в численности микроорганизмов ризосферы пшеницы.

### Результаты исследований

Предпосевная инокуляция семян яровой мягкой пшеницы неоднозначно повлияла на численность копитрофов (протеолитическую и амилалитическую микрофлору). Так, наибольшая численность сапротрофных микроорганизмов, в том числе аммонификаторов, а также микроорганизмов продуцирующих амилазу, была в ризосфере сорта Омская 44 при инокуляции Флавобактерином (36,4-27,7 млн КОЕ/г) (табл.). В целом за вегетационный период стабильное стимулирующее влияние биопрепаратов на тестируемые выявлено в ризосфере сорта Омская 44, увеличение составило до 64% у аммонификаторов и до 107% у амилалитиков. Во все сроки отбора проб численно превалировала группа сапротрофных бактерий, что указывает на преимущество иммобилизационных процессов в ризосфере.

Таблица – Численность микроорганизмов в ризосфере сортов яровой мягкой пшеницы  
млн КОЕ/г, 2022

| Вариант       | Протеолитическая микрофлора |       |       |         | Амилалитическая микрофлора |       |       |         |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|---------|----------------------------|-------|-------|---------|
|               | 10.06                       | 16.07 | 17.08 | Среднее | 10.06                      | 16.07 | 17.08 | Среднее |
| Омская 42     |                             |       |       |         |                            |       |       |         |
| Контроль      | 27,0                        | 17,7  | 27,4  | 24,0    | 19,8                       | 15,0  | 26,8  | 20,5    |
| Мизорин       | 22,9                        | 14,9  | 28,1  | 22,0    | 16,0                       | 10,8  | 32,4  | 19,7    |
| Флавобактерин | 29,2                        | 17,4  | 26,8  | 24,5    | 27,8                       | 6,4   | 22,7  | 19,0    |
| Тарская 12    |                             |       |       |         |                            |       |       |         |
| Контроль      | 38,7                        | 20,4  | 33,3  | 30,8    | 19,7                       | 12,3  | 29,3  | 20,4    |
| Мизорин       | 34,0                        | 20,5  | 40,1  | 31,5    | 17,5                       | 18,5  | 31,6  | 22,5    |
| Флавобактерин | 23,9                        | 21,2  | 34,1  | 26,4    | 22,6                       | 10,4  | 28,3  | 20,4    |
| Омская 44     |                             |       |       |         |                            |       |       |         |
| Контроль      | 23,8                        | 22,7  | 19,9  | 22,1    | 19,6                       | 9,1   | 12,9  | 13,9    |
| Мизорин       | 32,2                        | 19,6  | 22,0  | 24,6    | 14,4                       | 10,1  | 18,8  | 14,4    |
| Флавобактерин | 48,6                        | 26,0  | 34,5  | 36,4    | 31,5                       | 20,2  | 31,3  | 27,7    |

Примечание\* К-контроль, М-мизорин, Ф-флавобактерин

О глубине микробиологических превращений азотсодержащих соединений в ризосфере сортов пшеницы, судили по коэффициенту трансформации органического вещества  $P_m = (M_{ПА} + K_{АА}) \times (M_{ПА}/K_{АА})$ . В среднем из трех определений за период вегетации культуры наиболее высокий коэффициент трансформации органического вещества ( $P_m$ ) был в ризосфере сорта пшеницы Омская 44 при применении Флавобактерина, составляя 85,2 ед. (рис).

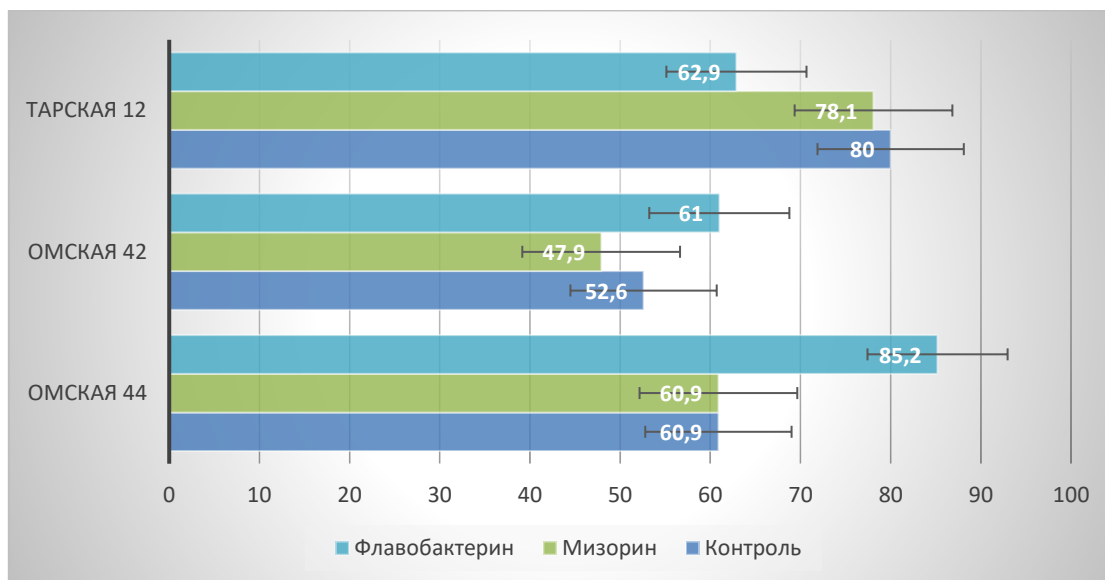


Рисунок – Коэффициент трансформации органического вещества в ризосфере мягкой пшеницы, (n=3), 2022 г.

Обработка семян яровой мягкой пшеницы Флавобактерином повышала коэффициент трансформации органического вещества в ризосфере сортов Омская 42 и Омская 44 на 86,2-139%. При этом, применение биопрепарата Мизорин существенного воздействия на показатель не оказало.

### Вывод

Установлено, что в ризосфере пшеницы мягкой яровой численно превалировала группа протеолитической микрофлоры над амилолитической, что свидетельствует об интенсивном протекании процессов иммобилизации азота. На коэффициент трансформации органического вещества почвы наибольшее положительное влияние оказало применение биопрепарата Флавобактерин в посевах пшеницы сорта Омская 44, увеличение по отношению к контролю составило 42%.

### Список литературных источников

1. Эффективность препаратов ассоциативных азотфиксаторов при инокуляции семян различных сортов ячменя в условиях юга Западной Сибири / А. М. Стрелецкий, О. Ф. Хамова, Н. А. Поползухина [и др.] // Плодородие. – 2018. – № 4(103). – С. 49-52.
2. Бактерии азотного обмена как индикаторы процессов трансформации органического вещества в агроландшафтах серой лесной почвы м.к. Зинченко, к.б.н., Л.Г. Стоянова — Владимирский НИИСХ .
3. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии 4-е изд., перераб. и доп. / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева // М.: Колос, 1993. – 175 с. 4. Тихонович И.Т. Микробиологические аспекты плодородия почвы и проблемы устойчивого земледелия / И.Т. Тихонович, Ю.В. Круглов // Плодородие, 2001. – № 5 (32). – С. 9–12

4. Муха В.Д. О показателях, отражающих интенсивность и направленность почвенных процессов/ В.Д. Муха //Сборник научных трудов/ Харьковский с.-х. ин-т. – Харьков, 1980. – Т. 273. – С. 13-16.

**Киселёва А. А., Шулико Н.Н.**

*«Омбы аграрлық ғылыми орталығы» ФМБФМ*

**ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ АСТЫНДАҒЫ ОРГАНИКАЛЫҚ  
ЗАТТАРДЫҢ ӨЗГЕРУ ПРОЦЕСТЕРІНЕ ЕГУДІҢ ӘСЕРІ**

**Аннотация.** Мақалада азот алмасу бактерияларының санына негізделген микробиологиялық көрсеткіш берілген. Жұмсақ жаздық бидайдың ризосферасында протеолитикалық микрофлора тобы амилитикалық микрофлорадан сан жағынан басым болғаны анықталды, бұл азотты иммобилизациялау процестерінің қарқынды жүруін көрсетеді. Топырақтың органикалық заттарының трансформация коэффициентіне Омская 44 сортының бидай дақылдарында флавобактерин биологиялық өнімін қолдану оң әсер етті, бақылауға қатысты өсім 42% құрады.

**Түйінді сөздер:** бидай, сорттар, егу, топырақ процестерінің бағыты.

**Kiselyova A.A., Shuliko N.N.**

*Omsk Agrarian Scientific Center*

**THE EFFECT OF INOCULATION ON THE PROCESSES OF TRANSFORMATION OF  
ORGANIC MATTER UNDER THE CROPS OF SPRING SOFT WHEAT**

**Abstract.** The article presents a microbiological indicator based on the number of nitrogen metabolism bacteria. It was found that in the rhizosphere of soft spring wheat, the group of proteolytic microflora numerically prevailed over the amylolytic one, which indicates the intensive course of nitrogen immobilization processes. The transformation coefficient of soil organic matter was most positively influenced by the use of Flavobacterin biological preparation in crops of wheat of the Omsk 44 variety, the increase in relation to the control was 42%.

**Keywords:** wheat, varieties, inoculation, the orientation of soil processes.

УДК 631.46

**Тукмачева Е.В.**

*ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»*

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ И СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ  
ЧИСЛЕННОСТИ АММОНИФИКАТОРОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**

**Аннотация.** Работу выполняли в многолетнем стационарном опыте в зернопаровом севообороте под культурой пшеницы - третьей после пара. Установлено, что средства интенсификации не оказали негативного влияния на численность протеолитических микроорганизмов. Численность сапротрофных бактерий, в том числе аммонификаторов, была наибольшей в 2021 г., составляя 28,7 - 43,3 млн. КОЕ/г.

**Ключевые слова:** аммонификаторы, средства интенсификации, обработка почвы, пшеница.

**Введение**

Важную роль в трансформации азота в почве играют микроорганизмы. Для почвенной микрофлоры органические остатки служат главным источником энергии и субстратом. Аммонификаторы, наряду с другими микроорганизмами, обуславливают минерализацию органического вещества в почве и высвобождение доступного растениям аммонийного азота,



а также обеспечивают весь цикл азота в почве через метабиотическую взаимосвязь с нитрифицирующей микрофлорой [1, 2].

Интенсивное возделывание культур влечёт за собой изменение водного, воздушного и питательного режимов почвы, что существенным образом сказывается на аммонифицирующей микрофлоре [3, 4].

Целью исследований было оценить влияние способов обработки и средств химизации на изменение численности.

### Материалы и методы

Полевой опыт заложен в лаборатории ресурсосберегающих агротехнологий ФГБНУ «Омский АНЦ» под пшеницей третьей культурой после пара в 2019-2021 гг. Опыт включал три варианта средств интенсификации и три системы обработки почвы.

Почва опытного участка – лугово-черноземная среднесуглинистая среднегумусная тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 6,5%. Образцы почвы на микробиологический анализ отбирались в течение вегетации, по фазам развития пшеницы – кущение, колошение, налив зерна. Учет бактерий - аммонификаторов разлагающих органические азотсодержащие соединения, в проводили в свежих почвенных образцах методом посева на твердую питательную среду мясо-пептонный агар (МПА) [5].

Погодные условия вегетационного периода 2019 г. были близки к среднесезонным (ГТК=0,99), 2020 и 2021 гг. характеризовались засушливостью (ГТК 0,60 и 0,76 соответственно).

### Результаты исследований

Исследуемая почва характеризовалась высокой биогенностью, на которую значительное влияние оказали как экологические условия (тип почвы, температура, количество осадков), так и применяемые агротехнологические средства. За годы наблюдений численность аммонификаторов варьировала от 22,5 до 37,2 (2019 г.), 18,6 до 37,1 (2020 г.) и от 28,7 до 43,3 (2021 г.) млн. КОЕ/г почвы (рисунок 1).

При применении средств интенсификации варианты ГУ (гербициды+удобрения) и комплексной химизации количество бактерий сапрофитов увеличилось на 11-18% в сравнении с контролем. Варианты обработки почвы также приводили к изменению численности бактерий использующих органические формы азота. Численность бактерий при отвальной системе обработки почвы в среднем была 27,8 млн. КОЕ/г, 32,9 млн. КОЕ/г при плоскорезной обработке и 32,3 млн. КОЕ/г минимально-нулевой.

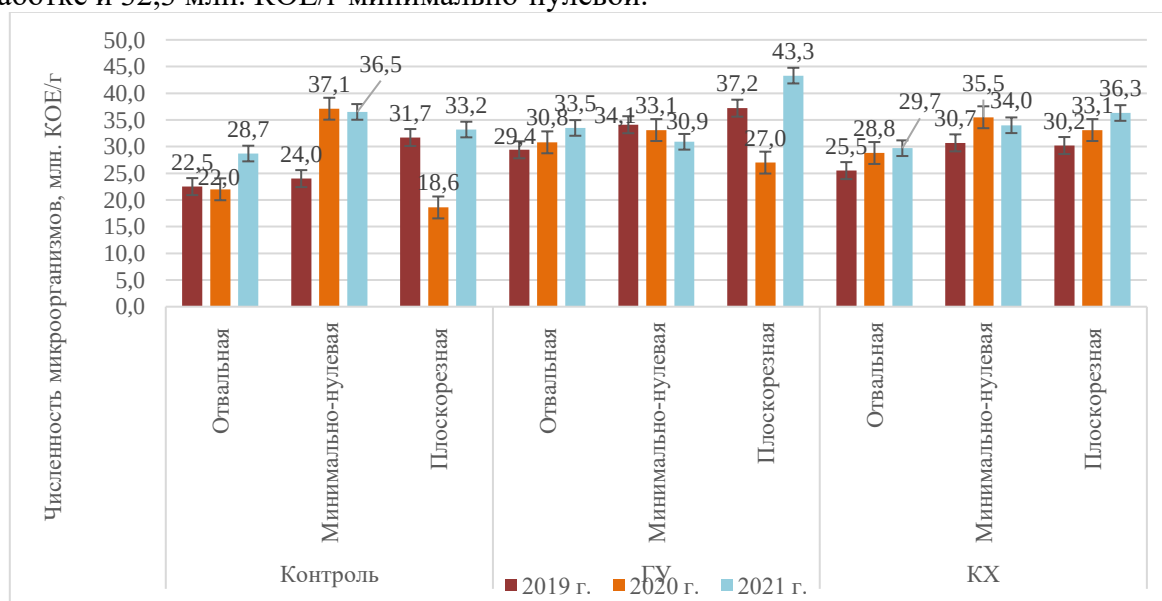


Рисунок - Численность сапротрофных бактерий под посевом пшеницы при использовании средств комплексной химизации в различных вариантах обработки почвы, слой 0-20 см, (n=9, HCP<sub>05</sub>A, B=4,6, HCP<sub>05</sub>AB=7,9)

Доля влияния фактора химизации при учете численности бактерий, растущих на МПА, составляла 41,8%, фактора обработки почвы 48,3%. Система обработки почвы и применение средств комплексной химизации практически в равной степени влияли на численность сапрофитов под повторным посевом яровой пшеницы.

### **Заклучение**

В целом средства интенсификации не оказали негативного влияния на численность протеолитических микроорганизмов. Численность сапротрофных бактерий, в том числе аммонификаторов, была наибольшей в 2021 г., составляя 28,7 - 43,3 млн. КОЕ/г. Рост определяемой группы микроорганизмов по отношению к отвальной системе отмечен при минимальной и плоскорезной обработках почвы соответственно составил на 11 и 18%.

### **Список литературных источников**

1. Мишустин Е.Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов. - М.: Наука, 1975. - 184 с.
2. Никифорова А.М., Фаизова В.И., Лысенко В.Я. Оценка сезонной динамики численности аммонификаторов на черноземах при сельскохозяйственном использовании // Агрохимический вестник. – 2017. – №4. – С. 42-46.
3. Шулико Н.Н., Тимохин А.Ю., Тукмачева Е.В. Экологическое состояние лугово-черноземной почвы при длительном орошении // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3(55). – С. 79-85.
4. Юшкевич Л.В., Хамова О.Ф. Влияние ресурсосберегающих систем обработки и интенсификации земледелия на элементы плодородия черноземных почв и урожайность зерновых культур в лесостепи Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2005. – № 3(157). – С. 9-18.
5. Теплер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1993. – 175 с.

### **Тукмачева Е.В.**

*ФМБФМ «Омбы аграрлық ғылыми орталығы»*

### **ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙ ДАҚЫЛДАРЫНДАҒЫ АММОНИФИКАТОРЛАР САНЫНЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІ МЕН ХИМИЯЛАУ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ**

**Аннотация.** Аннотация. Жұмыс бидай дақылының астық ауыспалы егісінде көп жылдық стационарлық тәжірибеде жүргізілді - будан кейінгі үшінші. Интенсификация құралдары протеолитикалық микроорганизмдердің санына теріс әсер етпегені анықталды. Сапротрофты бактериялардың, оның ішінде аммонификаторлардың саны 2021 жылы ең көп болды, 28,7-43,3 млн.

**Түйінді сөздер:** аммонификаторлар, интенсивтендіру құралдары, топырақты өңдеу, бидай.

### **Tukmacheva E.V.**

*Omsk Agrarian Scientific Center*

### **THE INFLUENCE OF PROCESSING METHODS AND CHEMICALIZATION AGENTS ON THE CHANGE IN THE NUMBER OF AMMONIFIERS IN SPRING WHEAT CROPS**

**Annotation.** The work was carried out in a long-term stationary experiment in a grain-steam crop rotation under a wheat crop - the third after steam. It was found that the means of intensification did not have a negative effect on the number of proteolytic microorganisms. The number of saprotrophic bacteria, including ammonifiers, was the largest in 2021, amounting to 28.7 - 43.3 million. CFU/g.

**Keywords:** ammonifiers, means of intensification, tillage, wheat.

УДК:633.11:631.51

**Хожиахматов С.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,  
животноводства и биотехнологии*

## ВЫДЕЛЕНИЕ МЕСТНЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ РОДА AZOTOBACTER ИЗ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ

**Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые вопросы выделения местных штаммов бактерий рода *Azotobacter* из засоленных почв. С этой целью в районах Самарканда с высокой засоленностью почв, где выращивают пшеницу (*Triticum Aestivum* L.) были взяты образцы почвы из ризосферы. Из 26 изученных штаммов у 14 наблюдался синтез ИСК, а у 12 штаммов фитогормональная активность отсутствовала. Наиболее солеустойчивым оказался *Azotobacter* -А-7.

**Ключевые слова:** *Azotobacter*, засоленность почвы, штаммы, бактерии, сельское хозяйство, твёрдая пшеница.

### Введение

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства, предусмотренное продовольственной программой, требует внедрения научно обоснованной системы ведения сельского хозяйства. Одним из средств повышения урожайности полей является использование удобрений для сельскохозяйственных культур. В связи с этим заслуживают внимания бактериальные препараты, полученные на основе свободноживущих бактерий - азотобактер. Они обладают широким спектром синтетических способностей, наибольший интерес представляет их способность поглощать азот из воздуха и тем самым обогащать пахотный слой почвы, улучшая азотистое питание растений.

Уже много лет бактериальный препарат азотобактерин широко используется в качестве аналога азотных удобрений. Впоследствии было установлено, что эти же организмы способны синтезировать ряд биологически активных веществ, таких как витамины группы В, ауксины, гиббереллины, кинины, которые оказывают стимулирующее действие на рост и развитие растений.

Новое направление применения азотобактерий связано с выходом их антибиотических свойств. Использование азотобактерий уменьшает количество пораженных болезнями растений, увеличивает урожайность, улучшает качество урожая.

Одной из основных целей исследований было выделение местных штаммов бактерий рода *Azotobacter* из засоленных почв. С этой целью в районах Самарканда с высокой засоленностью почв, где выращивают пшеницу (*Triticum Aestivum* L.) были взяты образцы почвы из ризосферы. Средняя соленость почвы в этих регионах соответствует 40-60 мм NaCl.

### Материалы и методы

Для выделения бактерий рода *Azotobacter* образцы почвы, взятые из ризосферы пшеницы (*Triticum aestivum* L.) использовали твердую среду Эшби. Морфокультуральные и физиолого-биохимические характеристики штаммов определяли общепринятыми микробиологическими методами на основе определителя Берджи.

Бактериологически очищенные штаммы высевали на жидкую питательную среду Эшби, содержащую 1% крахмала, маннит, рамнозу и выращивали при 28<sup>0</sup>С в течение 7 суток. Изменения качества культуральных жидкостей определяли визуально.

### Результаты исследований

В результате экспериментов практически на всех питательных средах выросли колонии бактерий, морфологически соответствующих азотобактерам (цвет колонии, образование слизи). В результате пересадок было выделено 26 бактериологически чистых

культур азотобактера. Бактериологически чистые культуры образовывались на твердой питательной среде колонии с характерной блестящей слизью, темно-коричневого, желтого и светло-коричневого цвета, диаметром 2-10 мм. Полученные культуры были пронумерованы на основе области, из которой был взят образец почвы.

Выделенные штаммы выращивали на жидкой питательной среде Эшби с L-триптофаном (0,5 мг/мл) и без триптофана с целью определения синтеза ISK культур. Фотокалориметрический анализ ISK, синтезированного в культуральных жидкостях, показал, что штаммы *Azotobacter* активны по-разному. Большинство штаммов синтезировали ISK в относительно высоких количествах в питательной среде с триптофаном. Однако у некоторых штаммов ISK синтезировался даже в питательных средах без триптофана. Количество ISK в этих образцах было намного меньше, чем в вариантах с триптофаном.

Фотокалориметрический анализ культуральных жидкостей, в которых культивировались штаммы (на основе интенсивности цвета и оптической плотности культуральной жидкости, полученной с помощью реагента Салковского) наиболее солеустойчивым оказался *Azotobacter* -A-7, было замечено, что в штамме синтезируется большое количество ISK и других ауксинов. Анализ культуральной жидкости, в которой рос этот штамм, показал, что в питательной среде было синтезировано 34,4 мг/л (из 18,2 мг/л ISK)

#### Синтез ISK штаммов *azotobacter* в среде с L-триптофаном

| № | Культура                  | L-триптофан<br>(мг/лISK) | Безтриптофана<br>(мг/лISK) |
|---|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | <i>Azotobacter</i> sp.A-7 | 34,4±2,25                | 10,37±0,6                  |
| 2 | <i>Azotobacter</i> sp.K2  | 18,30±0,89               | -                          |
| 3 | <i>Azotobacter</i> sp.K3  | 18,20±0,74               | 3,46±0,2                   |
| 4 | <i>Azotobacter</i> sp.K4  | 5,26±0,28                | -                          |
| 5 | <i>Azotobacter</i> sp.K5  | 1,21±0,06                | -                          |

На основе исследований была создана следующая характеристика некоторых штаммов.

*Azotobacterchroococcum* K1. Колонии 5-10 мм, в отдельных случаях даже большего диаметра, развиваются на твердой питательной среде в виде колоний, образующих черно-бурый пигмент и слизь, при продолжении хранения при температуре 28-300С могут занимать всю поверхность питательной среды. В некоторых случаях в виде одиночных, а в некоторых случаях парных, слегка овальных и изогнутых клеток длиной 2,5-5 мкм. оптимальными для развития колоний считаются условия с pH 6,5-7,0. Может развиваться при относительно низких и средних концентрациях (0-400 мм) NaCl. В то время как при концентрациях 50, 100 мм бактерии практически сохраняют размеры клеток, при последующих (200, 300 и 400 мм) концентрациях соли форма клеток начинает меняться. Этот случай особенно заметен в их размерах. При относительно высоких концентрациях соли происходит уменьшение и истончение клеток. В результате их размеры варьируются в пределах 1,5-2,5 мкм. Даже при достижении температуры 35-370С штамм может развиваться как в оптимальных условиях. При этом форма колоний остается неизменной.

*Azotobactervinelandii* S21. На суровых питательных средах желтовато-белый цвет делает образовывать колонии диаметром 10-15 мм в виде клеток длиной 2,2-4,5 мкм, более длинных, чем ширина стебля. В жидких питательных средах клетки этого штамма будут существовать отдельно. Во время выращивания колонии могут занимать всю поверхность твердой питательной среды. Развитие NaClLi в среде почти идентично развитию *Azotobacterchroococcum* K1, за исключением того, что образование колоний происходит медленнее, чем у вышеуказанного штамма. При повышении концентрации соли происходит

уменьшение размеров клеток. В соленой среде цвет колоний остается неизменным, а максимальный диаметр колонии приобретают на 6-7 день выращивания. После этого изменения размеров колоний не наблюдается. Оптимальными условиями развития считаются pH 6,6-7,0 и температура 28-30°C. Рост также наблюдается при 35-37°C градусах, однако размеры колоний меньше, чем при оптимальных условиях.

**Выводы.** Из 26 изученных штаммов у 14 наблюдался синтез ИСК, а у 12 штаммов фитогормональная активность отсутствовала. Наиболее солеустойчивым оказался *Azotobakter* -A-7.

**Conclusions:** Of the 26 strains studied, 14 had ASC synthesis, and 12 strains had no phytohormonal activity. *Azotobakter*-A-7 was the most salt-tolerant.

**Khojiakhmatov S.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology*  
ISOLATION OF LOCAL STRAINS OF BACTERIA OF THE GENUS AZOTOBACTER  
FROM SALT SOILS

**Abstract.** The article discusses some issues of isolating local strains of bacteria of the genus *Azotobacter* from saline soils. For this purpose, in areas of Samarkand with high soil salinity, where wheat (*Triticum Aestivum* L.) is grown, soil samples were taken from the rhizosphere. Of the 26 strains studied, ASC synthesis was observed in 14, and phytohormonal activity was absent in 12 strains. *Azotobakter*-A-7 turned out to be the most salt-tolerant.

**Key words:** *Azotobacter*, soil salinity, strains, bacteria, agriculture, durum wheat.

UDK: 528.26

**Буранова К.С., Эшбекова М., Ходжаева Н.Д.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,  
животноводства и биотехнологии*

#### ДИНАМИКА РОСТА ХЛОРЕЛЛЫ (*CHLORELLA VULGARIS*)

**Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые вопросы выращивания хлореллы (*Chlorella vulgaris*) в минерало-органической среде, а также пророст и развитие хлореллы. Выделенные клетки *Chlorella vulgaris* высевали в стеклянный контейнер. В ходе эксперимента температура воздуха поддерживалась на уровне 22-26°C, а освещенность - около 5-10 тысяч люкс. Значение pH среды выращивания водорослей составляет около 7,0-7,5. После посева хлореллы на питательную среду подсчет клеток проводился через 3-4 дня, *Chlorella vulgaris* составляла от 33,9 до 51,4 в 1 мг воды. Через 6 дней этот показатель составил 56,4.

**Ключевые слова:** водоросли, концентрация, оптическая плотность, оптимальный пророст, питательная среда, хлорелла

#### Введение

Хлорелла – представитель зеленых водорослей – микроскопических водных растений. Использование суспензии хлореллы в кормовом рационе сельскохозяйственных животных позволяет получать дополнительные привесы до 40% и довести сохранность поголовья до 99%. Это достигается благодаря тому, что хлорелла является уникальным биологическим природным продуктом. Ни одно другое, водное или наземное растение не обладает таким количеством полезных свойств, какими наделена хлорелла.

Хлорелла (*Chlorella vulgaris*) – одна из наиболее используемых микроводорослей в рационе рыб. По содержанию белка она превосходит сою, пшеницу и некоторые другие

растения, содержит витамины, углеводы и другие вещества. В суспензии хлореллы содержатся все незаменимые аминокислоты, 62% протеина, 30% углеводов, 5% жира, 3% минеральных солей [2]. Содержание каротина в хлорелле превосходит все растительные корма, много токоферола, рибофлавина и никотиновой кислоты, тиамина и пиридоксина столько же, сколько в кукурузе, ячмене, овсе. Как известно, витамины В<sub>12</sub> и Д в зеленых растениях не синтезируются, эти витамины в биомассе хлореллы обнаружены в значительном количестве [4]. Малые размеры клеток штамма хлореллы (6-9 мкм) округлой и овальной формы являются вполне доступным кормом для личинок беспозвоночных. Развитие хлореллы снижает активность сине-зеленых водорослей, в результате чего за счет структурных изменений фитопланктоценозов улучшается кормовая база беспозвоночных и рыб. В итоге происходит увеличение биомассы зоопланктона, наиболее потребляемого звена, улучшение условий нагула молоди рыб, снижение вероятности появления локальных заморных зон в водоеме, получение экологически чистой продукции [3]. Поэтому перспективным является использование хлореллы в виде суспензии, содержащей природный антибиотик хлореллин, а также аминокислоты, витамины, ферменты и другие вещества, выделение которых клетками наиболее интенсивно в начальный период роста. Наиболее эффективным представляется вселение суспензии хлореллы в пруды.

#### **Материалы и методы**

Задача наших исследований заключается в выработке такой продукции, которая сочетала бы в себе одновременно низкую цену и гарантированно высокое продуктивное действие. Этим требованиям отвечает природная биологически активная добавка – суспензия микроскопической водоросли хлорелла. Ее действие основано на естественном сочетании природных стимулирующих и биологически активных веществ, выделяемых клетками в культуральную среду (суспензию).

Другой целью нашего исследования является изучение динамики роста и биомассы в лабораторных условиях путем выделения чистой культуры водорослей и выращивания выделенной чистой культуры в органоминеральной питательной среде.

#### **Результаты исследований**

Для выращивания хлореллы обыкновенной в больших количествах необходима преимущественно питательная среда, температура 25-35<sup>0</sup> С, Свет 10-15 тыс. люкс, суспензия должна быть перемешана, обеспечена углекислым газом, чтобы фотосинтез протекал хорошо. При отсутствии углекислого газа используется 0,03% атмосферного газа. Для этого в среду, на которой выращивают водоросли, с помощью компрессора подают воздух и перемешивают суспензию.

Для приготовления минеральной питательной среды «04» необходимое количество солей отмеряли на 10 л воды. Выделенные клетки *Chlorella vulgaris* высевали в стеклянный контейнер. В первые сутки количество клеток в 1 мл составило 2,0 миллиона. Их рост ежедневно контролировали под микроскопом по мере деления и размножения клеток. Было замечено, что их число увеличилось с двух до четырех, некоторые и до восьми клеток. Ежедневно отбирали по 1 мл суспензии и подсчитывали под микроскопом с помощью камеры Горяева. В ходе эксперимента температура воздуха поддерживалась на уровне 22-26<sup>0</sup> С, а освещенность - около 5-10 тысяч люкс. Значение рН среды выращивания водорослей составляет около 7,0-7,5.

Опыт длился 5-6 дней. После шестого дня скорость роста и размножения клеток снизилась. Это было вызвано уменьшением содержания питательных элементов в питательной среде "04" в воде. Количество клеток за 5-6 дней увеличилось до 56,4 млн.

При посадке водорослей в питательную среду альгоценоз уплотняется. Если количество водорослей перестанет расти, если добавить небольшое количество питательной среды, количество клеток может снова продолжить рост.

Как видно из таблицы, после посева хлореллы на питательную среду подсчет клеток проводился через 3-4 дня, *Chlorella vulgaris* составляла от 33,9 до 51,4 в 1 мг воды. Через 6 дней этот показатель составил 56,4.

Таблица 1

Результаты подсчета количества клеток *Chlorella vulgaris* в камере Горяева

| № | Вариант                        | Количество клеток, млн/мл |            |            |            |            |            | Сухая биомасса г/л |
|---|--------------------------------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
|   |                                | 1-<br>день                | 2-<br>день | 3-<br>день | 4-<br>день | 5-<br>день | 6-<br>день |                    |
| 1 | Хлорелла+питательная среда"04" | 2.0                       | 6.3        | 17.4       | 33.9       | 51.4       | 56.4       | 0.6                |

### Выводы

Обобщая эти данные, следует отметить, что виды *Chlorella vulgaris*, относящиеся к изученным зеленым водорослям, растут с высокой скоростью на питательной среде «04». Основной причиной этого является различие их биологических, физиологических, биохимических и экологических характеристик.

### Список использованной литературы

1. Богданов И.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных.- Волгоград, 2007. - 55 с.
2. Каримов Б.А., Исмаилова А.М. Роль рясковых в биологической очистке загрязненных вод //Исследования живой природы Кыргызстана. –Бишкек, 2015. – Вып. 1-2. – С.113-115.
3. Шерназаров, Шавкат Шухратович, Насиба Жўрақуловна Ходжаева, and Дилафруз Нуридиновна Жўрабоева. «Самарқанд вилоятидаги балиқчилик хўжаликларида бокиладиган ўтхўр балиқларни фитопланктонлар билан озиклантириш.» Вестник Ветеринарии и Животноводства 1.1 (2021).
4. Boymurodov, X. T., et al. "Fauna and Ecological Groups of Hydrabionts of the Miyankol-Khatirchi Main Canal in the Middle Reaches of the Zarafshan River." Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online (2022): 1563-1568

### Буранова К.С., Ешбекова М., Ходжаева Н.Д.

Самарқанд мемлекеттік ветеринария, биотехнология және биотехнология университети  
ХЛОРЕЛЛА ВУЛГАРИСТИҢ ӨСУ ДИНАМИКАСЫ

**Аннотация.** Мақалада хлорелла (*Chlorella vulgaris*) минералды-органикалық ортада өсірудің кейбір мәселелері, сонымен қатар хлорелланың қарапайым дамуы қарастырылған. Оқшауланған *Chlorella vulgaris* жасушалары шыны ыдысқа себілді. Тәжірибе кезінде ауа температурасы 22-260 С, ал жарықтандыру шамамен 5-10 мың люкс болды. Балдырларды өсіру ортасының рН мәні 7,0-7,5 шамасында. Хлорелла қоректік ортаға себілгеннен кейін 3-4 күннен кейін жасуша санағы жүргізілді, *Chlorella vulgaris* 1 мг суда 33,9-дан 51,4-ке дейін болды. 6 күннен кейін бұл көрсеткіш 56,4 болды.

**Негізгі сөздер:** балдырлар, концентрация, оптикалық тығыздық, оңтайлы өсу, қоректік орта, хлорелла



UDC 631.171

**Belova K.D., Moskvina D.A.**

*FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University*

## DIGITAL SOLUTIONS FOR WEED RECOGNITION

**Abstract.** This study is devoted to computer vision technology, thanks to which large agricultural enterprises, as well as gardeners, can recognize weeds and diseases and take measures in time.

**Keywords:** weeds, computer vision, cultivated plant, platform, application.

In the modern world, technology covers all spheres of life and agriculture is no exception. Every year, agricultural lands face the same problem - the appearance and spread of weeds.

Weeds are capable of:

- 1) Create a deficiency of nutrients that crops need
- 2) Create a moisture deficit due to powerful root systems
- 3) Degrade the quality of grown products
- 4) Have a toxic effect
- 5) Complicate the work of processing agricultural plants

The Food and Agriculture Organization estimates that weeds can destroy up to 40% of crops worldwide each year. Global economic losses amount to more than \$220 billion per year. In order to understand that a plant is infested or exposed to weeds, you can inspect it. However, when it comes to industrial scale, this is impossible to do on large fields. It is necessary to introduce computer vision technology. Technology refers to technology that has the ability to identify and identify objects in images and videos [1-3].

Computer vision has a number of tasks for identifying and recognizing objects in an image:

- 1) Classification
- 2) Localization
- 3) Detection
- 4) Segmentation

This technology is already being widely implemented in agriculture to detect plant diseases and detect weeds. This is necessary in order to begin to combat the problem at an early stage. In order for the application to work, a database of plant photos is used. Usually the sample of photographs is very large. The more photos the technology analyzes, the greater the chance of getting a good result when working with this application, that is, the identification of weeds will be more accurate. Sometimes weeds can harm not only agricultural plants, but can also pose a threat to humans.

For example, hogweed is one of the most harmful plants that is being fought throughout the country. Its juice contains toxic substances that increase the sensitivity of the skin to ultraviolet radiation, as a result of which a person can get severe skin burns. At the moment, special maps have been created that indicate the location of this weed. Such maps are created using unmanned aerial vehicles, as well as a computing device on board. A survey takes place and neural networks trained using special algorithms highlight the localization of the hogweed, thereby making it possible to obtain information about the coordinates of the weed for further processing of the territory. Computer vision technology makes it possible to identify hogweed even among other non-hazardous plants.

Particularly popular are platforms that contain a wide range of functionality for the operation of an agricultural enterprise, including paying attention to identifying weeds and diseases of cultivated plants in order to eliminate the source of the problem in the early stages. Timely weed control is the key to preserving the harvest. Among the numerous platforms, one can highlight the AssistAgro platform.

The AssistAgro system is in wide demand in the Russian Federation. Currently, it is used by more than 300 agricultural enterprises in the country. The field condition is surveyed using aircraft,

taking into account the NDVI index. In 15 minutes, a drone can fly around and receive information from 100 hectares of field. Employees can inspect from 1.5 hectares per day, which is a real boon for large agricultural holdings. The specialist can review the examination results after they are processed on the server. It is possible to explore parts of the field that are in an area without the Internet; data on these areas will appear when it appears. Thanks to modern computer vision mechanisms, the system is able to recognize weeds and provide information about their type, phenophase and methods of elimination. The interface contains hints, which makes it more accessible to the user. In the latest update, the developers have reduced the error in calculating plant density and also increased the accuracy of weed recognition. AssistAgro has a mobile application and a web platform [4].

Currently, absolutely everyone has the opportunity to use an application with weed detection technology. It is often difficult for an ordinary gardener to recognize what kind of unknown plant has appeared in his garden and whether it poses a threat. Many applications have been developed that can be used even for a small garden plot, armed with a smartphone with a camera. Some of the most popular pocket apps are PictureThis and PlantNet.

#### 1) PictureThis

The PictureThis application contains a lot of information about plants, herbs, flowers and trees, as the database contains more than 17 thousand species of plants. The determination occurs using constantly improving mechanisms with an accuracy of 98%.

The user just needs to take a photo, and he will receive the name and description of the plant in just a few seconds. The plant diagnostic function is also important. Thanks to artificial intelligence, you can find out what ails a plant and receive care instructions. If the user wants a more detailed diagnosis of the disease of his plant, then it is possible to leave a request to specialists. Within 24 hours, they will develop a plan to further treat the plant. PictureThis can also identify weeds and give recommendations on how to combat them. The user has the opportunity to find out whether the weed is growing rapidly. The application supports more than 25 languages and has both a free trial period and paid subscriptions for different periods of time. Currently, PictureThis has been discovered by more than 70 million people around the world. User reviews are mostly positive, and updates are released regularly [5].

#### 2) PlantNet

The application has built-in computer vision technology and allows you to identify plants, both crops and weeds. The more visual information the user provides, the more accurate the result will be. When the user has uploaded a photo of his plant, for a more precise definition, he is asked to choose which part is shown in the photo. For example, a leaf, flower, fruit, etc. [6].

After identifying a weed, the user has the opportunity to view photographs of other users of this type of weed. In order for the application to be replenished, it is possible to add photographs of discovered plants and mark their geographical location. There are currently about 20,000 species listed in the app. The user has the opportunity to get acquainted with the plants that live in the selected region. When choosing a specific geographical location, it becomes possible to classify plants by family, genus or species. Once the application has identified a plant, the user can use auxiliary links to find out more information. The application is used by more than 10 million users, which indicates a constantly growing database of plants, both weeds and cultivated ones.

In conclusion, it should be said that thanks to constantly developing technologies, agricultural enterprises began to increase the volume of grown products. Computer vision technology helps to detect weeds to prevent their spread, as a result of which it helps to maintain the yield and condition of cultivated crops.

### References

1. Kapsargina, S. A. Digitalization and internationalization of learning process as an important aspect of training future agricultural specialists / S. A. Kapsargina, Zh. N. Shmeleva // Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology. – 2021. – Vol. 10, No. 2(35). – P. 331-334. – DOI 10.26140/anip-2021-1002-0084. – EDN LBEOYV.

2. Fastovich, G. G. On the issue of information technologies in modern Russia (on the example of the electronic document study management system) / G. G. Fastovich, S. A. Kapsargina, I. V. Kudashova // Евразийский юридический журнал. – 2021. – No. 11(162). – P. 157-159. – EDN WBYJLD.
3. Фастович, Г. Г. Эффективность информационной политики в сфере института землепользования: теоретический аспект / Г. Г. Фастович, С. А. Капсаргина // Евразийский юридический журнал. – 2020. – № 4(143). – С. 248-249. – EDN JEBCRE.
4. AssistAgro. [Электронный ресурс] – URL: <https://agroassist.ru/>
5. PictureThis. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.picturethisai.com/ru/>
6. PlantNet. [Электронный ресурс] – URL: <https://identify.plantnet.org/ru>

УДК 628.381:504.5(470)

**Азарова А.Б.<sup>1,2</sup>, Нефедова С.Е.<sup>3</sup>, Деева Н.Ф.<sup>3</sup>, Севостьянов С.М.<sup>3</sup>, Демин Д.В.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии», 143050, Московская область, Одинцовский район, р.п. Большие Вяземы, ул. Институт, владение 5, Россия

<sup>2</sup> Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, 142290, Пущино, ул. Институтская, д. 2, к. 2, Россия;

<sup>3</sup> Институт фундаментальных проблем биологии РАН, 142290, Пущино, ул. Институтская, д. 2, Россия

## АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОМПОСТОВ ИЗ ПЕРЕРАБОТАННЫХ ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ДЕКОРАТИВНОМ ЦВЕТОВОДСТВЕ

### Аннотация

В статье приведены результаты эксперимента по выращиванию декоративных культур на грунтах с применением компоста, полученного из осадков городских сточных вод путем обезвреживания и компостирования в климатической камере. Согласно полученным данным, оптимальными грунтами для применения в декоративном цветоводстве являются грунты с содержанием компоста 4,5-7,5 и 6-10% (45 и 60 т/га соответственно).

### Ключевые слова

Концепция 3-R, осадки городских сточных вод, осадки сточных вод молочной промышленности, компост, гейхера, декоративность.

### Введение

В условиях обострения экологических проблем, стремительного увеличения количества разного рода отходов эффективным выходом из ситуации многие исследователи признают универсальную концепцию 3-R: reduce, reuse, recycle (уменьшение потребления, повторное использование и переработка). В странах Евросоюза эта концепция с 70-х годов XX века активно поддерживается правительствами государств и реализуется на практике, в следствие чего значительно уменьшилась доля выбрасываемого мусора, площадь мусорных полигонов [2].

Согласно статистическим данным, в России ежегодно образуется более 2 млн. тонн осадков сточных вод (в расчете на сухое вещество) [5]. По данным исследователей, осадки сточных вод характеризуются достаточным содержанием биогенных химических элементов, макро- и микроэлементов, поэтому все шире распространяется практика их использования в

качестве почвоулучшающих добавок, удобрений и компостов для рекультивации земель, для выращивания самых разных культур, от овощных до технических.

Разработка технологий переработки отходов и получения продуктов на их основе является актуальной и востребованной, а также приоритетной в рамках реализации федерального проекта «Экономика замкнутого цикла», входящего в состав инициатив социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

В ИФПБ РАН разработана технология переработки осадков городских очистных сооружений в органическое удобрение компостированием: Технология включает несколько взаимосвязанных ключевых звеньев: производство реагентов Илосан → обезвреживание и обеззараживание осадков реагентами и получение нетоксичного и экологически безопасного субстрата (органоминеральной композиции) → приготовление компоста на основе органоминеральной композиции → исследование и оценка токсикологических и агрохимических свойств компоста.

### Материалы и методы

Агрохимические исследования проводились нами в период с октября 2022 г. по март 2023 г. наблюдения за вегетацией и развитием декоративных растений (*Heuchera*, сорт *Frosted Violet*) в условиях теплицы на почво-грунтах из серой лесной почвы с разной концентрацией компоста, полученного по разработанной нами технологии переработки из ОСВ путем их обезвреживания и обеззараживания осадков специальными реагентами.

Субстрат (2,5 кг в пересчете на сухой вес) помещали в сосуды объемом 7 л. Три варианта почво-компостной смеси готовили путем тщательного перемешивания из расчета доз внесения компоста 30, 45, 60 т/га (табл. 1). В качестве контролей выступили сосуды с компостом и почвой. Три варианта и два контроля закладывали в 5 повторностях.

Таблица 1 - Соотношение компонентов почвокомпостной смеси по вариантам

| Содержание компоста |     | Масса в 1 горшке, кг |                   |           |
|---------------------|-----|----------------------|-------------------|-----------|
| т/га                | %   | серой лесной почвы   | влажного компоста | керамзита |
| 30                  | 5   | 2,25                 | 0,25              | 0,47      |
| 45                  | 7,5 | 2,124                | 0,376             | 0,45      |
| 60                  | 10  | 2                    | 0,5               | 0,4       |

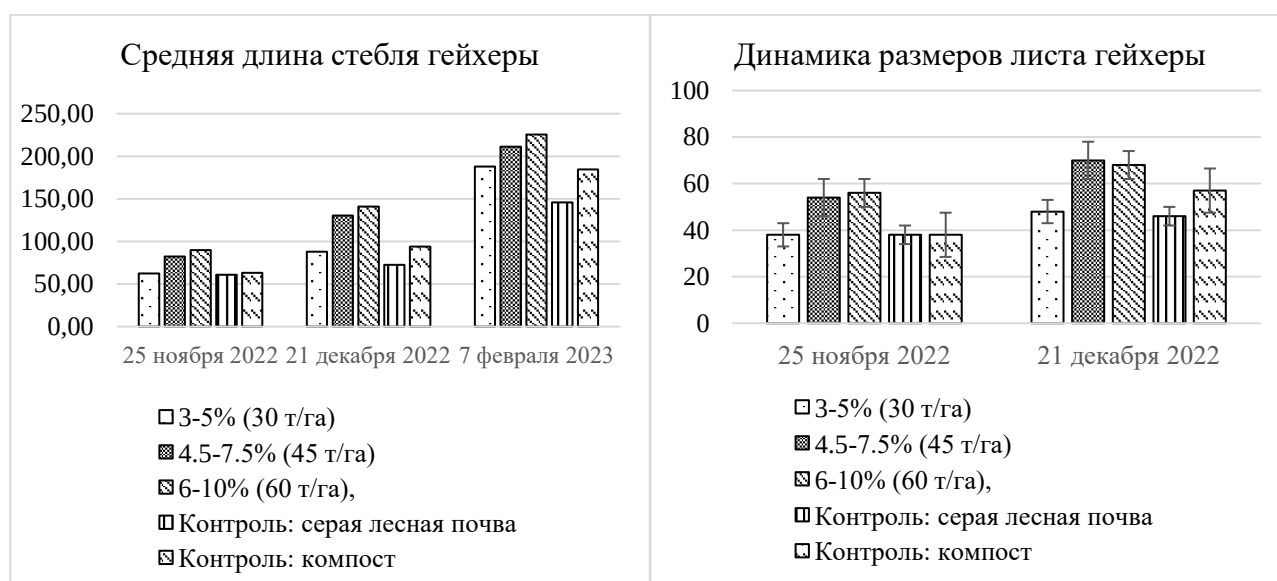


Рисунок 1 Динамика линейных размеров растений (средние показатели)

В качестве тест-культуры была использована гейхера (*Heuchera*) – декоративное многолетнее травянистое растение семейства камнеломковые. Оценка декоративности

растений гейхеры проводилась на основе длины стебля, размеров листа, количества розеток. Линейные размеры растений измерялись линейкой или сантиметровой лентой. Влажный вес стеблей и корней измерялся при окончании наблюдений, сухой вес стеблей и корней измерялся после их высушивания естественным путем на воздухе. Динамика показателей в течение вегетации растений анализировалась на основе средних величин.

### Результаты исследований

На протяжении всего периода измерений длина стебля гейхеры была наибольшей у растений, выращиваемых на грунте с содержанием компоста 6-10%. Максимальные величины длины и ширины листа гейхеры были зафиксированы также у вариантов с содержанием компоста 4,5-7,5 и 6-10% (рис. 1).

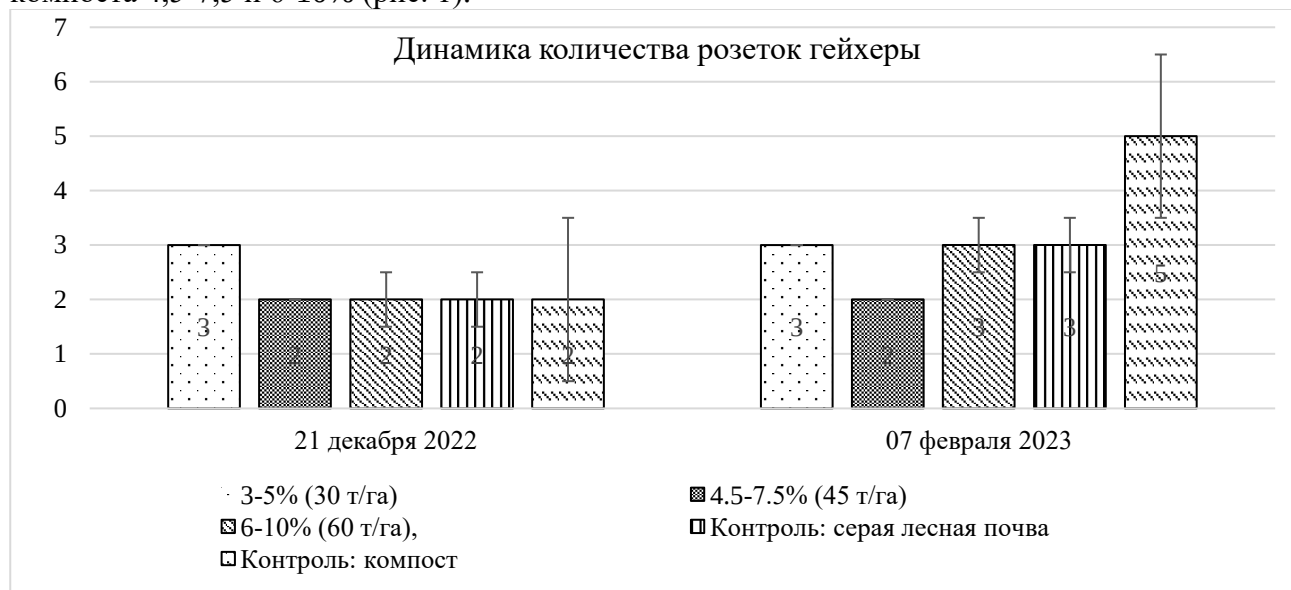


Рисунок 2 Динамика количества розеток гейхеры

В конце измерений максимальное количество розеток гейхеры было зафиксировано на чистом компосте, минимальное (с небольшим отставанием) – на смесовом грунте 4,5-7,5% компоста. Остальные варианты показали одинаковое значение показателя (рис. 2).

### Обсуждение результатов

Эксперименты по применению компоста показали эффективность применения компоста. Возврат осадков сточных вод в хозяйственный оборот в виде удобрений и компостов требует соблюдения требований безопасности. Свойства полученного нами компоста удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 [3]. Кроме описанных результатов, получены также данные, подтверждающие, что грунты с содержанием компоста 4,5-7,5 и 6-10% характеризуются наибольшей активностью микробной биомассы.

### Выводы

Максимальные величины линейных и весовых размеров растений в основном были зафиксированы на грунтах с содержанием компоста 4,5-7,5 и 6-10%, минимальные – на контрольных вариантах. Наиболее пышные растения гейхеры развились на чистом компосте. Таким образом, наиболее оптимальными грунтами для выращивания данных декоративных культур представляются грунты с содержанием компоста 4,5-7,5 и 6-10% (45 и 60 т/га соответственно). Полученные дозы применения данного компоста могут быть рекомендованы для озеленения городов и фирм занимающимся благоустройством территории.

### Список использованных источников литературы

1. Sevostyanov, S.M. Deeva, N.F. Aladin, D. Y, Demin, D.V. Evaluation of organomineral fertilizer for restoration under the conditions of the Far North of disturbed illuvial-ferruginous podzol IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 921(1), 012023.

2. Быстряков А.Я., Марголина Е.В. Европейский опыт управления отходами и возможности его использования в российских условиях. Природообустройство. 2010. № 2. С. 124-130.

3. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 «Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений» (принят постановлением Госстандарта РФ от 23 января 2001 г. № 30-ст) // Электронный ресурс: Режим доступа: <https://base.garant.ru/5369785/> (дата обращения: 15.10.2023).

4. Севостьянов С.М., Демин Д.В., Аладин Д.Ю., Сон Б.К., Торопов И.В., Половинкин Н.А. Разработка методологических основ по экологически чистой переработке пищевых отходов для создания высококачественного плодородного компоста с использованием климатических камер // Пятый Международный молодежный научно-практический форум «Нефтяная столица» г. Сургут 23-24 марта 2022 г./ Сборник материалов: М: Центр научно-технических решений (АНО ЦНТР), 2022 г., С. 299-301. ISBN 978-5-6043996-8-2.

5. Федеральная служба государственной статистики. Окружающая среда. // Электронный ресурс: Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения: 15.10.2023).

**Azarova A.B., Nefedova S.E., Deeva N.F., Sevostyanov S.M., Demin D.V.**

*1 FGBNU "All-Russian Research Institute of Phytopathology", 143050, Moscow region, Odintsovo district, Bolshye Vyazemy, Institute str., possession 5, Russia*

*2 Institute of Physico-Chemical and Biological Problems of Soil Science of the Russian Academy of Sciences, 142290, Pushchino, Institutskaya str., 2, k. 2, Russia;*

*3 Institute of Fundamental Problems of Biology of the Russian Academy of Sciences, 2 Institutskaya str., Pushchino, 142290, Russia*

**AGROECOLOGICAL VALUE OF COMPOST FROM RECYCLED ORGANIC WASTE:  
APPLICATION PROSPECTS IN DECORATIVE FLORICULTURE**

**Annotation**

The article presents the results of an experiment on the cultivation of ornamental crops on soils using compost obtained from urban sewage sludge by neutralization and composting in a climatic chamber. According to the data obtained, the optimal soils for use in decorative floriculture are soils with a compost content of 4.5-7.5 and 6-10% (45 and 60 t/ha, respectively).

**Keywords**

3-R concept, urban sewage sludge, compost, geyhera, decorative.

**Азарова А.Б., Нефедова С.Е., Деева Н.Ф., Севостьянов С.М., Демин Д.В.**

*1 "Бүкілресейлік фитопатология ғылыми-зерттеу институты", 143050, Мәскеу облысы, Одинцовский ауданы, Үлкен Вяземи өзені, Институт к-сі, иелік ету 5, Ресей*

*2 РҒА топырақтанудың физика-химиялық және биологиялық мәселелері институты, 142290, Пуцино, Институт көшесі, 2-үй, 2-үй, Ресей;*

*3 РҒА биологиясының іргелі мәселелері институты, 142290, Пуцино, Институт көшесі, 2-үй, Ресей*

**ҚАЙТА ӨҢДЕЛГЕН ОРГАНИКАЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДАН ЖАСАЛҒАН  
КОМПОСТТАРДЫҢ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ: ҚОЛДАНУ  
ПЕСРПЕКТИВАЛАРЫ**

**Аннотация**

Мақалада Климаттық камерада залалсыздандыру және компосттау арқылы қалалық ағынды сулардың жауын-шашынынан алынған компостты қолдана отырып, топырақта сәндік дақылдарды өсіру тәжірибесінің нәтижелері келтірілген. Алынған мәліметтерге сәйкес, сәндік гүл өсіруде қолдануға арналған оңтайлы топырақ компост мөлшері 4,5-7,5 және 6-10% (сәйкесінше 45 және 60 т/га) топырақтар болып табылады.

**Кілт сөздер.** 3-Р тұжырымдамасы, қалалық ағынды сулардың жауын-шашыны, компост, гейхера, сәндік.

УДК 631.17:635.65:631.82

**Тимохин А.Ю., Бойко В.С.**  
ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»

## ПОТЕНЦИАЛ ПРОДУКТИВНОСТИ *SORGHUM BICOLOR* (L.) MOENCH В СМЕСИ С *VICIA FABA* L. В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**Аннотация.** Исследованиями установлено, что в условиях неравномерного распределения осадков в летний период и недостатка атмосферной влаги в пахотном слое почвы, эффективно выращивание сахарного сорго в смеси с бобами кормовыми. Оптимизация условий питания фосфором в сочетании с применением азотных удобрений обеспечивает рост урожайности такой травосмеси в 1,8 раза в сравнении с контролем – до 28,29 т/га зеленой массы.

**Ключевые слова:** *Sorghum bicolor* (L.) Moench, *Vicia faba* L., однолетние травы, минеральные удобрения, зеленая масса.

### Введение

Обеспечение животноводства полноценными, сбалансированными по сахаро-протеиновому соотношению кормами в летний и зимний стойловый периоды возможно за счет подбора высокопродуктивных засухоустойчивых культур [1-4]. Сорго сахарное является ценной кормовой культурой, так как биомассу возможно использовать в системе сырьевого конвейера на сено, сенаж и силос [5-8]. Использование в кормопроизводстве сорго сахарного в смеси с бобами кормовыми в условиях южной лесостепи Западной Сибири может способствовать эффективному использованию климатических и почвенных ресурсов, обеспечивая высокую урожайность и способствуя получению высококачественных кормов для отрасли животноводства [9-11].

Цель исследования – изучить влияние различных условий минерального питания на формирование ботанического состава и урожайность сорго сахарного в смеси с бобами кормовыми в условиях юга Западной Сибири.

### Материалы и методы

Исследования проводили в 2020-2021 гг. на базе восьмипольного севооборота лаборатории полевого кормопроизводства ФГБНУ «Омский АНЦ» в южной лесостепи Омской области.

Объект исследований – реакция продуктивности сорго сахарного в смеси с бобами кормовыми на изменение условий минерального питания. В опыте использовали сорго сахарное (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) среднераннего сорта Галия, бобы кормовые (*Vicia faba* L.) сорта Сибирские.

Почва опытного участка – лугово-чернозёмная среднемощная, среднегумусная, тяжелосуглинистая.

В опыте изучалось влияние различной обеспеченность почвы подвижным фосфором (фактор А) – средняя (50-100 мг/кг по Ф.В. Чирикову, фон 0), повышенная (100-120 мг/кг, фон I и 140-150 мг/кг, фон II), высокая (150-200 мг/кг, фон III); фосфорного удобрения (фактор В) – P<sub>0</sub>, P<sub>60</sub>; азотного удобрения (фактор С) – N<sub>0</sub>, N<sub>30</sub>, N<sub>60</sub>. Минеральные удобрения (аммофос и аммиачную селитру) вносили весной, до предпосевной культивации сеялкой СЗП-3,6.



### Результаты исследований

В период уборки однолетних трав доля сорного компонента, в основном мятликовых сорняков, была невысокой – 8 % от биомассы. При оптимизации питания растений фосфором отмечалась тенденция увеличения доли бобов кормовых с 13 до 19 %, тогда как доля сорго снижалась до 74 %. Применение  $N_{30}$  повышало конкурентную способность сорго и способствовало увеличению его доли с 77 до 81 % при снижении содержания бобов с 18 до 15 % и сорняков с 6 до 4 %.

Урожайность травосмеси также зависела от изучаемых факторов. Применение  $P_{60}$  до посева достоверно увеличивало урожайность травосмеси с 19,62 до 23,57 т/га зеленой массы или на 20 %. Последствие удобрений на фоне с высоким содержанием фосфора выражалось в увеличении урожайности с 19,33 до 25,22 т/га, что выше на 31 % (табл.).

Таблица - Урожайность зеленой массы однолетних трав в зависимости от условий минерального питания, т/га, 2020–2021 гг.

| Минеральные удобрения, кг д.в./га                                             |                  | Фоны по обеспеченности почвы P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (фактор А) |       |       |       | Среднее по фактору |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------|-------|
| фосфор (фактор В)                                                             | азот, (фактор С) | 0                                                                     | I     | II    | III   | A                  | B     |
| 0                                                                             | N <sub>0</sub>   | 15,38                                                                 | 17,31 | 21,34 | 22,52 | 19,62              | 20,86 |
|                                                                               | N <sub>30</sub>  | 18,26                                                                 | 18,08 | 18,48 | 24,02 |                    | 22,07 |
|                                                                               | N <sub>60</sub>  | 17,24                                                                 | 20,01 | 20,45 | 22,39 |                    |       |
| P <sub>60</sub>                                                               | N <sub>0</sub>   | 21,24                                                                 | 20,17 | 20,36 | 28,56 | 23,57              | 20,86 |
|                                                                               | N <sub>30</sub>  | 22,19                                                                 | 22,90 | 24,36 | 28,29 |                    |       |
|                                                                               | N <sub>60</sub>  | 21,66                                                                 | 24,45 | 23,13 | 25,58 |                    |       |
| Среднее, С                                                                    |                  | 19,33                                                                 | 20,49 | 21,35 | 25,22 |                    |       |
| НСР <sub>05</sub> : А – 2,82; В – 1,99; С – 2,44; для частных различий – 6,91 |                  |                                                                       |       |       |       |                    |       |

Применение азотных удобрений было эффективным только в дозе 30 кг д.в. и увеличивало урожайность зеленой массы с 20,86 до 22,07 т/га (на 6 %). В целом, оптимизация условий минерального питания обеспечивала 28,29 т/га зеленой массы при 15,38 т/га на контроле.

### Закключение

Гидротермические условия Омской области, отличающиеся неравномерным распределением осадков в летний период и недостатком атмосферной влаги в пахотном слое почвы, подходят для выращивания сахарного сорго в смеси с бобами кормовыми. Оптимизация условий питания фосфором в сочетании с применением азотных удобрений обеспечивает рост урожайности такой травосмеси в 1,8 раза, в сравнении с контролем – до 28,29 т/га зеленой массы.

### Литература

1. Выращивание и использование в животноводстве кормовых бобов на юге Западной Сибири / В.С. Бойко, Р.Ф. Гизатулин, Г.Е. Акифьева и др. // Кормопроизводство. – 2016. – № 3. – С. 16-20.
2. Тимохин, А.Ю. Влияние ризоторфина на развитие сортов сои селекции СибНИИСХ при орошении в южной лесостепи Западной Сибири / А.Ю. Тимохин, Л.В. Омельянюк, В.С. Бойко // Масличные культуры. – 2016. – № 3(167). – С. 53-58. – EDN WWTJKN.
3. Влияние подкормок азотным удобрением на сахаристость растений сорго сахарного в условиях Юго-Востока Казахстана / Н.К. Нокербекова, А.А. Завалин, Е.Т. Сулейменов, Р.К. Жапаев // Российская сельскохозяйственная наука. – 2017. – № 6. – С. 6-10. – EDN ZXLBEF.

4. Капылович В.Л., Шестак Н.М., Радовня В.А. Влияние азотных удобрений на рост и развитие сорго сахарного в условиях Белорусского Поселья // Вестник Белорусской Государственной Сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 4. – С. 77-81.
5. Нафиков, М.М. Влияние сроков посева и доз удобрений на засоренность и урожайность сахарного сорго / М.М. Нафиков, А.Р. Нигматзянов, С.Г. Смирнов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1(57). – С. 54-58. – DOI 10.18286/1816-4501-2022-1-54-58. – EDN PPAKKD.
6. Капустин С.И., Володин А.Б., Капустин А.С. Эффективность использования однолетних яровых кормовых культур в засушливых условиях Центрального Предкавказья // Таврический вестник аграрной науки. 2017 № 3. С. 72-79.
7. Шкодина Е.П. Кормовые агроценозы сорговых культур на Северо-Западе Нечерноземья // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – № 4. – С. 531-541. DOI 10.30766/2072-9081.2021.22.4.531-541.
8. Выращивание сорговых культур в почвенно-климатических условиях Омской области : Практические рекомендации. – Омск : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Омский аграрный научный центр", 2022. – 24 с.
9. Потенциал продуктивности сорго сахарного в южной лесостепи Западной Сибири / В.С. Бойко, А.Ю. Тимохин, А.Б. Володин, Т.Н. Нижельский // Кормопроизводство. – 2022. – № 4. – С. 29-33. – EDN JXLOMM.
10. Бойко, В.С. Оценка влияния минеральных удобрений на почвенный микробиоценоз и продуктивность сорговых культур / В.С. Бойко, Н.Н. Шулико, А.Ю. Тимохин // Агрофизика. – 2023. – № 1. – С. 33-41. – DOI 10.25695/AGRPH.2023.01.05. – EDN LNNLFW.
11. Продуктивность сорго сахарного в смеси с бобами кормовыми при моделировании различных условий минерального питания / А.Ю. Тимохин, В.С. Бойко, А.Б. Володин [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2023. – № 2. – С. 11-15. – DOI 10.31857/S2500262723020035. – EDN AONLUK.

**Timokhin A.Yu., Boiko V.S.**

*Omsk agrarian scientific center*

**PRODUCTIVITY POTENTIAL OF *SORGHUM BICOLOR* (L.) MOENCH MIXED WITH *VICIA FABA* L. IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA**

**Annotation.** Research has established that under conditions of uneven distribution of precipitation in the summer and lack of atmospheric moisture in the arable soil layer, growing *Sorghum bicolor* (L.) Moench in a mixture with *Vicia faba* L. is effective. Optimization of phosphorus nutrition conditions in combination with the use of nitrogen fertilizers ensures growth the yield of such grass mixture is 1.8 times in comparison with the control to 28.29 t/ha of green mass.

**Keywords:** *Sorghum bicolor* (L.) Moench, *Vicia faba* L., annual grasses, mineral fertilizers, green mass.

УДК 631.83:631.46

**Нижельский Т.Н., Бойко В.С., Михайлов В.В., Тимохин А.Ю.**

*ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»*

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ОДНОЛЕТНИХ БОБОВО-МЯТЛИКОВЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**Аннотация** Проведенными исследованиями установлено, что при сравнении двухкомпонентных смесей ячменя с соей и овса с горохом по ботаническому составу,

продуктивности зеленой массы, содержанию сухого вещества и переваримого протеина лидирует последняя. Наиболее сбалансированным кормом для сельскохозяйственных животных является травосмесь овса Иртыш 33 и гороха Триумф Сибири.

**Ключевые слова:** кормопроизводство, однолетние травы, сорта, сухое вещество, зелёная масса, переваримый протеин, Омская область.

### Введение

Внедрение в производство перспективных высокоурожайных культур и сортов, интродукция новых видов, а также повышение их урожайности и питательности, являются основой создания прочной кормовой базы [1, 2]. Двухкомпонентные смеси однолетних бобово-мятликовых трав являются перспективным сырьем для использования в зеленых и сырьевых конвейерах, сочных кормов, отвечающих потребностям животных. Обогащая почву азотом и уменьшая использование минеральных азотных удобрений, они способствуют восстановлению естественного плодородия почвы [3, 4].

Среди них в Западной Сибири широко возделываются горохо-овсяные смеси, которые могут образовывать высокопродуктивные, экономически выгодные смешанные посевы, адаптированные к экстремальным почвенно-климатическим условиям [5, 6]. Поэтому изучение ботанического состава, продуктивности и питательности травосмесей из овса и гороха, ячменя и сои позволит выявить наиболее приспособленные сорта для заготовки кормов, используемых в кормлении сельскохозяйственных животных в южной лесостепи Омской области.

### Материалы и методы

Опыт проводился в 2019–2021 гг. на поле ФГБНУ «Омский АНЦ» в условиях южной лесостепи Западной Сибири (55.051151°N, 73.377864°E).

Почва делянок лугово-чернозёмная среднемошная, среднегумусная, тяжелосуглинистая с содержанием гумуса в слое 0-0,4 м – 5,9-6,4 %, нейтральным рН<sub>вод</sub> пахотного слоя, мощностью гумусового горизонта – 0,45 м, с высокой обеспеченностью нитратным азотом (32,9 мг/кг), повышенной – подвижным фосфором (140,7 мг/кг) и высокой – обменным калием (160,8 мг/кг).

Основная обработка почвы – отвальная на глубину 20-22 см. Предпосевная обработка – культивация КРН-4 в агрегате с боронами, посев рядовым способом СС-11 «Альфа» с прикатыванием ЗККШ-6А после посева. Размещение вариантов в четырёхкратном повторении, площадь делянки – 100 м<sup>2</sup>.

В исследовании сравнивались ботанический состав, урожайность зеленой массы, сухого вещества и переваримого протеина в различных вариантах двухкомпонентных агроценозов, состоящих из ячменя и сои и из овса с горохом с привлечением как новых, так и районированных сортов зерновых и зернобобовых культур. Нормы высева культур в составе травосмесей: овес яровой – 3,0 млн всхожих зерен на га (115 кг/га), ячмень яровой – 3,0 млн (142 кг), горох посевной – 0,6 млн (100 кг), соя – 0,5 млн (60 кг).

Определение доли переваримого протеина в компонентах травосмеси проводилось на основе результатов зоотехнического анализа, проведенного в ФГБУ «Центр агрохимической службы «Омский» по общепринятым методикам [7].

**Результаты исследований** Ведущую роль в ботаническом составе травосмесей в среднем занимали мятликовые культуры, где наиболее оптимальным соотношением по сравнению с ячменем и соей обладают смеси из овса и гороха (сорта Орион и Омский 9) при минимальном содержании сорного компонента (2-6 %) (табл. 1).

Таблица 1 – Ботанический состав травосмесей, 2019–2021 гг.

| Культура, сорт                | Доля компонентов, % |         |        |
|-------------------------------|---------------------|---------|--------|
|                               | мятликовый          | бобовый | сорный |
| Овес Орион+ горох Омский 9    | 71,3                | 23,0    | 5,7    |
| Овес Иртыш 22+ горох Омский 9 | 81,0                | 16,8    | 2,2    |

|                                           |      |      |     |
|-------------------------------------------|------|------|-----|
| Овес Иртыш 22+ горох Сибур 2              | 78,8 | 15,7 | 5,5 |
| Овес Иртыш 33+ горох Триумф Сибири        | 89,0 | 5,3  | 5,7 |
| Среднее                                   | 80,0 | 15,2 | 4,8 |
| Ячмень Омский 99+ соя Черемшанка          | 93,5 | 4,5  | 2,0 |
| Ячмень Омский голозерный 4+ соя Эльдорадо | 89,7 | 6,3  | 4,0 |
| Ячмень Омский 100+ соя Черемшанка         | 89,1 | 8,5  | 2,4 |
| Ячмень Саша+ соя Золотистая               | 86,6 | 8,4  | 5,0 |
| Среднее                                   | 89,7 | 6,9  | 3,4 |

В среднем по урожайности зеленой массы, содержанию сухого вещества и переваримого протеина также лидируют травосмеси из овса и гороха посевного, где оптимальные показатели наблюдаются у сортов Иртыш 33 и горох Триумф Сибири (33,23; 9,61 и 0,80 т/га) (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность и продуктивность травосмесей, т/га, 2019–2021 гг.

| Культура, сорт                             | Зеленая масса | Сухое вещество | Переваримый протеин |
|--------------------------------------------|---------------|----------------|---------------------|
| Овес Орион + горох Омский 9                | 22,66         | 7,97           | 0,83                |
| Овес Иртыш 22 + горох Омский 9             | 25,55         | 8,39           | 0,81                |
| Овес Иртыш 33 + горох Сибур 2              | 27,87         | 8,78           | 0,80                |
| Овес Иртыш 33 + горох Триумф Сибири        | 33,23         | 9,61           | 0,80                |
| Среднее                                    | 27,33         | 8,69           | 0,81                |
| Ячмень Омский 99 + соя Черемшанка          | 24,59         | 7,74           | 0,95                |
| Ячмень Омский голозерный 4 + соя Эльдорадо | 20,60         | 7,37           | 0,54                |
| Ячмень Омский 100 + соя Черемшанка         | 21,84         | 6,56           | 0,83                |
| Ячмень Саша + соя Золотистая               | 22,16         | 7,13           | 0,61                |
| Среднее                                    | 22,30         | 7,20           | 0,73                |
| НСР <sub>05</sub>                          | 6,94          | 2,83           | -                   |

### Заключение

В условиях юга Западной Сибири при сравнении двухкомпонентных смесей ячменя с соей и овса с горохом по ботаническому составу, продуктивности зеленой массы, содержанию сухого вещества и переваримого протеина лидирует последняя. Наиболее сбалансированным кормом для сельскохозяйственных животных является травосмесь овса Иртыш 33 и гороха Триумф Сибири.

### Литература

1. Тимохин, А.Ю. Влияние ризоторфина на развитие сортов сои селекции СибНИИСХ при орошении в южной лесостепи Западной Сибири / А.Ю. Тимохин, Л.В. Омелянюк, В.С. Бойко // Масличные культуры. – 2016. – № 3(167). – С. 53-58. – EDN WWTJKN.
2. Бойко, В. С. Ячмень яровой в орошаемых агроценозах лесостепи Западной Сибири / В. С. Бойко, А. Ю. Тимохин, Т. М. Хасинов // Земледелие. – 2016. – № 3. – С. 35-37. – EDN VWBIQV.
3. Дронова Т.Н. Кормовые конвейеры для высокопродуктивного крупного рогатого скота на орошаемых землях / Т.Н. Дронова, Н.И. Бурцева // Орошаемое земледелие. – 2020. – № 1. – С. 25–28. – DOI: 10.35809/2618-8279-2020-1-5.
4. Степанов А.Ф. Создание высокопродуктивных одновидовых и смешанных травостоев канареечника тростникового в лесостепной зоне Западной Сибири / А.Ф. Степанов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1. – С. 53–61. – DOI: 10.48136/2222-0364\_2021\_1\_53.

5. Банкрутенко А.В. Однолетние кормовые культуры в занятых парах / А.В. Банкрутенко, А.И. Мансапова, Л.Л. Котелкина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3. – С. 14–17.

6. Шкотова О.Н. Эффективность приемов технологии возделывания ячменя, люпина, гороха и сои в смешанных агроценозах в условиях серых лесных почв Юга-Запада России / О.Н. Шкотова // Вестник Брянской ГСХА. – 2015. – № 5. – С. 39–43.

7. Методические указания по оценке качества и питательности кормов. – Москва: ЦИНАО, 2002. – 76 с.

**Nizhelsky T.N., Boiko V.S., Mikhailov V.V., Timokhin A.Yu.**

*Omsk agrarian scientific center*

#### COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE PRODUCTIVITY OF ANNUAL LEGUMINES AND POA GRASSES IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA

**Abstract** Studies have established that when comparing two-component mixtures of barley with soybeans and oats with peas, the latter is in the lead in terms of botanical composition, green mass productivity, dry matter content and digestible protein. The most balanced feed for farm animals is a grass mixture of Irtysh 33 oats and Triumph Siberia peas.

**Keywords** fodder production, annual grasses, varieties, dry matter, green mass, digestible protein, Omsk region.

УДК:631.414

**Мамажонов И.**

*Ферганский государственный университет*

#### МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ЖЕЛЕЗА, АЛЮМИНИЯ, КРЕМНИЯ В ТРУДНОМЕЛИОРИРУЕМЫХ ЛУГОВЫХ САЗОВЫХ ПОЧВАХ

**Аннотация** В статье дана оценка современного содержания валового железа, алюминия, кремния в арзык-шоховых почв озерно-аллювиальных равнин Центральной Ферганы. В результате исследований установлено, что концентрация Fe, Al, Si и их соотношения меняются в зависимости от степени разрушенности цементированного арзык-шохового горизонта в изученных почвах. Радиальное распределение этих элементов имеют особенности в зависимости от мощности и степени разрушенности арзык-шохового горизонта. Соотношение Fe:Al, Al:Si, Fe:Si близки между собой в указанных почвах. Радиальное распределение валовых форм Fe, Al, Si в почвах исследуемых участков отличается неравномерностью, но минимум содержание Fe, Al во всех участках совпадают с горизонтами грунтовых вод.

**Ключевые слова:** Железа, алюминий, кремний, арзык-шоховый, озерно-аллювиальная, цементированность, механическое разрушение

**Введение** Соединения Железа, алюминия, кремния играют существенную роль в почвообразовательном процессе аридной зоны. Оксиды железа, алюминия, кремния являются важнейшими компонентами почти всех почв Узбекистана и других аридных, частично гумидных регионов. Известно способность железа и алюминия в адсорбции фосфат ионов и некоторых других. Информация о распределении атомов оксидов и гидроксидов Fe, Al, Si по профилю почв, необходимо для диагностики и классификации, развитии педогеохимических процессов.

В гидроморфных почвах и в поливных землях окислительно-восстановительный потенциал, электрокинетический потенциал во влажном состоянии почв падает, а в этих

условиях, то есть в то влажном состоянии почти всегда в почвах постоянно представлены  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeO}$  при этом теоретический преобладают  $\text{FeO}$ , то есть двухвалентное железо.

$\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Si}$  являются каркасными элементами и ближайшими резервами, которые быстро и в первой очереди вовлекаются в почвообразовательные процессы. [1]

Трансформация, миграция этих элементов и их соединений существенно влияют на формирования почвенного профиля, через которого активно влияют на физические, химические и педогеохимические свойства почв и почвообразующих пород. Несмотря на это аналогичные сведения к орошаемым трудно мелиорируемым почвам ограничены и неоднозначны.

$\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Si}$  принимают участия в образование цементированного арзык-шохового горизонта в условиях почв с сазовыми режимами, где преобладают минерализованные напорные грунтовые воды и испарительная педогеохимическая обстановка в условиях пустынь таких как Центральная Фергана Ферганской области Республики Узбекистан. В таких условиях чаще происходит выпадение в осадок в форме окислов и гидроксидов в результате которого происходит относительное обогащение тех или иных горизонтов почв и почвообразующих пород. Ареал аккумуляций соединений  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Si}$  широк растворы взаимодействуют и могут образовать вторичные аккумуляции в педогеохимических барьерах, особенно в зоне капиллярной каймы гидроморфных почв. Испарение грунтовых вод с относительно высокими содержаниями  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Si}$  сопровождается водородными образованиями конкреции, прослоев, отдельных плит, с участием гипса и карбонатов арзык-шоховых горизонтов в почвах пустынь. В этих условиях Центральной Ферганы в цементированных арзык-шоховых горизонтах поверхностного или глубокого положения количество цементированных веществ в них колеблется от единиц до десятки и более процентов. Железистые цементы характерны для континентального режима озерных вод.

Состав цементированных веществ и элементов определяет ряд физико-механические и химические биогеохимические свойства цементированного горизонта. Кремнеземный, то есть халцедоновый или опаловые цементы определяют высокую твердость и прочность, низкую податливость ко всем типам выветриванию. Гипсовый, карбонатный и мергелистый цемент создают среднюю твердость.

**Материалы и методы** В целях изучения исследования поведения химических элементов в частности миграции и аккумуляции кремния, алюминия, железа и других элементов с 1920 по 1923 г были проведены полевые производственные опыты на территории фермерского хозяйства «Мукаррамхон» Язьяванского района Ферганской области Узбекистана. Общая площадь опытного участка составляет 10,2 гектара, где последние годы высеваются пшеница сорта «Половчанка». Опыт расположен в одном ярусе, с вариантами:

I-вариант, контроль (не нарушен арзык-шоховый горизонт мощностью 26 см), разрез-3

II-вариант, рыхление арзык-шохового горизонта специальным рыхлителем, разрез-2

III-вариант, арзык-шоховый горизонт 25-30 см разрушен рыхлителем и плиты, которые образуются в результате рыхления размером от 10 до 20-50 см<sup>2</sup> мощностью 5-10 см., вынесены за пределы опытного участка, разрез-1.

Каждый вариант составляют 0,5-0,7 гектара, повторение 3 кратное. Элементный анализ в пробах почвы проведен с использованием оптического эмиссионного спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Perkin Elmer Avio<sup>TM</sup> 200.

**Обсуждение результатов** На ряду с этими в целом в орошаемых луговых сазовых почвах с цементированными арзык-шоховыми горизонтами в общем преобладают те же элементы, что и в литосфере. Это положение еще раз доказывает унаследованность  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Si}$  от материнских пород, которые образуются в результате выветривания.

Кремний, алюминий, железа в изученных почвах на ряду кальцием, натрием и другими щелочными и щелочноземельными элементами являются типоморфными. Чем больше концентрация химического элемента в почвах, тем выше его содержания в почвенных

растворах, а следовательно, больше вероятность осаждения и аккумуляция. Но такой порядок зависит от ряда факторов.

Миграция Fe, Al, Si приводит к значительному перераспределению этих элементов в почвенном профиле. Способность к аккумуляции и распределению изученных элементов в отдельных горизонтах почв зависит от химических свойств кремния, алюминия, железа и от кларка элемента в почвенной среде, а также геохимических барьеров типа арзык-шохового горизонта. Железо-алюмо-силикатно-гипсированные горизонты в основном цементированы кремнеземом, содержание которого в наших опытах колеблется в интервале 27,7-38,1 %. Причем наибольшее содержание, Si Fe и Al совпадают с арзык-шоховыми горизонтами (разрез-1). При разрушении этого горизонта и выносе разрушенного материала за пределы участков наблюдается четкое уменьшения, как Si так и Fe, Al, на глубине 33-59см кремния составляет 29,6, алюминия 7,8, железа 2,94 % на варианте, где арзык-шоховый горизонт только разрушен содержание Fe, Al, Si занимают промежуточные положения между 3 и 1 вариантами.

В грунтовых водах пустынной зоне и почвенных растворах почти всегда присутствуют подвижные соединения железа, кремния и алюминия в итоге происходит интенсивное накопление в процессе почвообразования, особенно в зоне капиллярной каймы. При этом под влиянием соединений алюминия, железа, кремния происходит хемогенное образование в отдельных горизонтах почв.

Аккумуляция этих элементов и их соединения происходит на фоне сульфатного типа засоления, цвет которых обусловлен сульфатами железа и запахом сероводорода.

Свежие поливные воды, которые подаются для полива пшеницы в норме 800-1000 м<sup>3</sup>/га, могут повышать приток кислорода в почвы. Сульфаты железа выделяются светло-желтой окраской, который придает почве желтоватый цвет.

#### **Выводы**

Таким образом Fe, Al, Si накапливаются в почвенных горизонтах. В целом педогеохимия Fe и Al, а частично кремния близки между собой, но и имеются отличительные черты. Содержания алюминия в грунтовых водах изученных вариантов достигает 0,5-0,6 мг/л. Исследования показывают главным фактором относительной миграции алюминия в водах являются низкая концентрация фосфат ионов и кремнезема. Кремнием в свою очередь гидроокислы и окислы Fe, Al достаточно легко захватывая образует алюмосиликатные, ферросиликатные и алюмо-ферросиликатные минералы. Такой эффект часто наблюдается в зоне капиллярной каймы или в арзык-шоховых горизонтах аридных почв лугово-сазового режима.

#### **Список литературных источников**

1. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв М., 2005. 558 с.

**Mamajonov I.**

*Fergana State University*

#### **MIGRATION AND ACCUMULATION OF IRON, ALUMINUM, SILICON IN DIFFICULTLY AMELIORATED MEADOW SOILS**

**Annotation** The article provides an assessment of the current content of gross iron, aluminum, silicon in the arzyk shoch soils of the lacustrine-alluvial plains of Central Fergana. As a result of the research, it was established that the concentrations of Fe, Al, Si and their ratios vary depending on the degree of destruction of the cemented arzyk shoch horizon in the studied soils. The radial distribution of these elements has features depending on the thickness and degree of destruction of the arzyk shoch horizon. The Fe:Al, Al:Si, Fe:Si ratios are close to each other in these soils. The radial distribution of bulk forms of Fe, Al, Si in the soils of the studied areas is uneven, but the minimum content of Fe, Al in all areas coincides with the groundwater horizons.

**Keywords:** Iron, aluminum, silicon, arzyk shoch, lacustrine-alluvial, cementation, mechanical destruction

**Мамажанов И.**

*Фергана мемлекеттік университеті*

### ТЕМІРДІҢ, АЛЮМИНИЙДІҢ, КРЕМНИЙДІҢ ҚИЫН МЕЛИОРАЦИЯЛАНАТЫН ШАЛҒЫНДЫ ТОПЫРАҚТАРДА МИГРАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ЖИНАҚТАЛУЫ.

**Аннотация** Мақалада Орталық Ферғананың көлдік-аллювиалды жазықтарындағы Арзық-Шохо топырағындағы жалпы темірдің, алюминийдің, кремнийдің қазіргі құрамының бағасы берілген. Зерттеу нәтижесінде зерттелетін топырақтарда цементтелген Арзық-Шохо горизонтының бұзылу дәрежесіне байланысты Fe, Al, Si концентрациясы және олардың арақатынастары өзгеретіні анықталды. Бұл элементтердің радиалды таралуы Арзық-Шохово горизонтының қалыңдығы мен бұзылу дәрежесіне байланысты ерекшеліктерге ие. Бұл топырақтарда Fe:Al, Al:Si, Fe:Si қатынасы бір-біріне жақын. Зерттелетін аймақтардың топырағында Fe, Al, Si сусымалы түрлерінің радиалды таралуы біркелкі емес, бірақ барлық аудандардағы Fe, Al-тың ең аз мөлшері жер асты суларының горизонттарымен сәйкес келеді.

**Түйінді сөздер:** Темір, алюминий, кремний, арзық-шохов, көлдік-аллювий, цементтеу, механикалық бұзылу

УДК 631.462.3.445.5

**Икрамова М.Л., Рахматов Б.Н.**

*Научно-исследовательский институт селекции и семеноводства и выращивания  
агротехнологии хлопка Бухарской научно-опытной станции*

**Каримова М.Ф.**

*Бухарский Государственный Университет*

### ПРИМЕНЕНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ В ХЛОПЧАТНИКЕ В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ И ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация.** Рассмотрено использование хлореллы на хлопчатнике в условиях засушливой засоленной почвы Бухарской области. Опыт проведен на хлопчатнике путем замачивания семян и опрыскивания вегетирующих растений в вегетационный период хлореллой, рН щелочной. Выявлено, что из изученных вариантов лучшим оказался 3-й вариант, т.е. при обработке семенных замачиваний и суспензий вегетирующих растений в течение вегетационного периода. Всхожесть семян увеличилась на 18% по сравнению с контролем. Высота растений в конце вегетации достигала 110 см, количество плодовых ветвей - 17 шт., количество зрелых коробочек - 24 шт./куст, урожайность - 53 ц/га, что составило 7,5 ц/га выше, чем в контроле. рН среды от 8,1, при использовании хлореллы он снизился до 7,6. Экономия минеральных удобрений (NPK) на 60%, водных ресурсов на 25%, повышение иммунитета хлопчатника к стрессам.

**Ключевые слова:** Хлопчатник, Хлорелла, Урожай, Эффективность.

#### **Введение**

Сегодня население Узбекистана с каждым днем увеличивается в геометрической прогрессии. Помимо удовлетворения его потребностей в продуктах питания, одежде и промышленных товарах, различные катастрофические события, (глобальное потепление, гармсилль, нехватка воды, засоление, холодная погода, паводковые потоки, и т.д.) происходящие во всем мире, предотвращаются развитием современных научных достижений и инновационные передовые технологии.

Сейчас, в условиях водного дефицита и глобального потепления, при экономии воды и ресурсов, повышении плодородия почв, снижении засоленности, нейтрализации сточных вод,



повышении толерантности сельскохозяйственных культур и животных к различным стрессовым ситуациям, использование источников богатых природными питательными веществами (хлореллы и др.) является одним из наиболее актуальных вопросов современности по получению высококачественного урожая путем использования его в сельскохозяйственных отраслях. А также положительного влияния на иммунную систему эко среду различных патогенам и полезных микроорганизмов[1-3];[4-6].

Выше описанные негативные факторы вызывают ряд проблем и препятствий в построении основ Третьего Возрождения Независимого Узбекистана, в здоровом и зрелом, всестороннем гармоничном развитии молодых поколений.

Водоросли содержат максимальное количество натуральных активных компонентов, необходимых для стимуляции роста и регуляции развития растений. Ученые выявили в структуре клеток планктона более 650 ценных ингредиентов, удачно сочетающихся и поддерживающих оптимальный баланс. К ним относятся: витамины практически всех существующих видов и групп; микроэлементы (K, Ca, Mg, Cu, Fe и др.); белки, содержащие 40 аминокислот (глутаминовую и аспарагиновую кислоты, глицин, лейцин и др.); фитогормоны (стероиды); натуральный антибиотик (хлореллин), проявляющий эффективность против патогенной микрофлоры; биоактивные ингредиенты (ауксины, гиббереллины, цитокинин, фенольные соединения) [2].

Такие как, хлорелла и другие одноклеточные водоросли является одним из наиболее актуальных вопросов современности по получению высокой и качественной продукции путем использования его в сельскохозяйственных отраслях, и требуется проведения научных исследований. С целью преодоления этой проблемы на Бухарских опытных полях НИИ селекции, семеноводства и выращивания агротехнологии хлопка использовали Хлореллу, изучали (в 2022-2023гг.) влияние на всхожесть семян, рост-развитие, урожай и качество волокна, также действие на засоленность и плодородие почвы. В настоящее время применение Хлореллы, богатых макро - и микроэлементами такого универсального действия как иммуностимулятор, очень необходимо.

#### Методы исследований

Исследования проводились по методике, принятой в НИИССВАХ для определения содержания общего гумуса, пробы почвы отбирали в слоях 0-30, 30-50 см почвы, перед внесением и в конце вегетационного периода, также брали для анализа вредных солей по каждому варианту из 0-10см до 70 см слоя почвы по методу «Методика полевых и вегетативных и агрохимических опытов с хлопчатником»[7], «Методика полевых исследований» [8]. Результаты урожайности были дисперсионно проанализированы по методике Б. Доспехова «Методика полевого опыта» [9]. В табл. 1 показано схемы опыта.

Таблица 1. Схема опыта

| №  | Вариантов опыта                                                    | Применение дозы и сроков хлореллы        |                                    |                        |                           |
|----|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |                                                                    | Предпосевная обра ботка (замочка се мян) | В появление 2- 4 настоящих листьев | В бутониза- ции        | В цветение                |
| 1. | Контроль                                                           | Не применялась хлорелла                  |                                    |                        |                           |
| 2. | Замочка семян с хлореллой                                          | 0,5л хлорелла                            | -                                  | -                      | -                         |
| 3  | Замочка семян и опрыски- вание вегетирующих расте- ний с хлореллой | 0,5л хлорелла                            | 1л хлорелла+ 10л воды              | 1л хлорелла + 20л воды | 0,5л хлорел ла + 20л воды |

Опыты проводились на среднесоленных почвах в экспериментальном хозяйстве НИИСелекции семеноводства и выращивания агротехнологии Бухарской НОС. Расстояние между рядами состоялись 90 см. Площадь опытного участка составляли - 810 м<sup>2</sup>. Глубина залегания грунтовых вод -2 м. По механическому составу почвы средней тяжести. На контрольном варианте ежегодно вносились, минеральное удобрение в дозах: N-250 кг/га; P-175 кг/га; K-125 кг/га. А у опытных вариантов годовые дозы были N-150 кг/га; P-105 кг/га; K-63 кг/га. Изучено 3 варианта. Эксперимент был 3<sup>х</sup> повторности. Распределение вариантов опыта по повторности в поле проводили по методу рандомизации. Семена хлопчатника были опущенные. Для ускорения всхожести семян и устойчивости растений против неблагоприятных факторов внешней среды их замачивали в растворе хлореллы, которую разводили с очищенной водой в пропорции 1:2. Для посева опытной делянки (540м<sup>2</sup>) понадобились 4 кг семян хлопчатника. Брали 1л хлореллы, разбавляли на 2л чистой воды и замачивали около суток 15-18 часов и провели посев.

Цель и задача исследований - изучить влияние оптимальных доз и сроков применения Хлореллы на сорта хлопчатника «Бухара-10». Выявить на влияние плодородия почвы, pH среды, засоленности, также на всхожести семян, роста-развития растений, урожай, качества волокна и семян в засоленных почвах в условиях Бухарского оазиса.

### **Результаты исследований**

Проведенными 2х летними исследованиями выявлено, что при применении в периоды роста и развития, у испытуемых 2-3-вариантах обработанных хлореллой в дозах 0,5л всхожесть семян были выше на 18% контрольного. На 3 вар. т.е. замочки семян и суспензии (3 раза) вегетирующих растений в фазы вегетации высота растений в конце вегетации достигли 110 см, количество плодовых ветвей -17шт/куст, накопление плодовых элементов – 35шт, количество зрелых коробочек -24 шт./куст, урожай хлопка-сырца – 53 ц/га, что выше контрольного соответственно: на 15см; 2 шт. 12шт; 8 шт; 7,5 ц/га выше контрольного. Также pH щелочная среда почвы намного улучшилась. После промывке солей pH был = 8.1, а при применение хлореллы снизилась до 7,6. Хлорелла не нуждается в применении дополнительной подкормки, за счет этого снижает расходы на удобрения на 60%. Кроме использования в качестве удобрения для растений, его можно применять как препарат для подавления патогенов, инфицирующей корневую систему и побеги, а также повышения качества почвы. При применении Хлореллы объем гумусов, количество полезных микроорганизмов на засоленных почвах увеличились. Кроме того, за счет иммунизации нехватки вод, водных ресурсов экономятся на 25%, повысились иммунитет хлопчатника к природному стрессу. 2- вариант дал средние результаты по сравнению с контрольным и 3вариантом. Предпосевная обработка в дозах расхода 0,5 л хлореллой, дали такой же положительный результат по всхожести, как и в варианте 3. Не обработанные с хлореллой в фазы вегетации(2-вар), урожайные показатели были высокими, по сравнению с контролем, он занимал промежуточное место.

### **Выводы**

Таким образом, выявлено что, из изученных вариантов самыми лучшими оказались 3- вариант, т.е. при обработке замочки семян и суспензии вегетирующих растений в фазы вегетации. Всхожесть семян повысилось на 18% к контролю. Высота растений в конце вегетации достигли 110 см, количество плодовых ветвей 17 шт, зрелых коробочек-24 шт/куст, урожайность – 53 ц/га, что выше контрольного на 7,5 ц/га. pH среда от 8.1, при применение хлореллы понизилась до 7,6. Экономия минеральных удобрений (NPK) на 60%, водных ресурсов на 25%, повысились иммунитет хлопчатника к стрессу.

### **Использованная литература**

1. <https://atletic-food.ru/chlorella-cto-eto-poleznyye-svoystva>
2. <https://www.ogorod.ru/ru/now/fertilizers/16134/Chlorella-udobrenie-mify-i-pravda.htm>
3. <https://kbht-torg.by/roznichnyj-katalog/khlorella-suspenziya-detail>

4.<https://dzen.ru/a/YiNUz6123VvB0Zvr>

5.<https://semenairk.ru/news/detail/725-ispolzovanie-suspenzii-hlorelly-v-rastenievodstve/>

6.<https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/articles/odna-na-vsju-zhizn-kak-hlorella-vsjo-sel-skoe-hozjajstvo-vyruchaet>

7.Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований посевов хлопчатника. СоюзНИХИ. Ташкент: 1973:-126с.

8.Методика проведения полевых исследований. УзНИИХ. Ташкент, 2007. -147С.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропроимздат, 1985. – 315 с.

**Ikramova M.L., Rakhmatov B.N.**

*Research Institute of Selection and Seed Production and Cultivation of Cotton  
Agrotechnology, Bukhara Scientific Experimental Station*

**Karimova M.F.**

*Bukhara State University*

#### APPLICATION OF CHLORELLA IN COTTON IN CONDITIONS OF ARID AND SALINE SOIL IN BUKHARA REGION

**Annotation.** The use of chlorella in cotton under conditions of arid, saline soil in the Bukhara region is considered. The experiment was carried out on cotton, by soaking the seeds and spraying the vegetative plants in the growing season with chlorella, the pH is alkaline. It was revealed that, of the studied options, the 3rd option turned out to be the best, i.e. when processing seed soaks and suspensions of vegetative plants during the growing season. Seed germination increased by 18% compared to control. The height of the plants at the end of the growing season reached 110 cm, the number of fruit branches was 17 pcs., the number of mature bolls was 24 pcs./bush, the yield was 53 c/ha, which was 7.5 c/ha higher than the control. The pH of the environment is from 8.1, with the use of chlorella it dropped to 7.6. Saving mineral fertilizers (NPK) by 60%, water resources by 25%, increased cotton immunity to stress.

**Keywords:** Cotton, Chlorella, Harvest, Efficiency

УДК 68.33.29:68.05.45

**Сулейменов Б.У.<sup>1</sup>, Танирбергенев С.И.<sup>1</sup>, Мұсаева Қ.К.<sup>1</sup>, Зәріп З.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У.У.Успанова

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА СЕРОЗЕМАХ СВЕТЛЫХ В ЖЕТЫСУСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы эффективного применения органического гуминового удобрения «Тумат» при возделывании сахарной свеклы в условиях Жетысуской области. Задачей исследования является изучение влияния внекорневой подкормки удобрением «Тумат» на рост, развитие и продуктивность сахарной свеклы. Полевой опыт проводился на орошаемых светлых сероземах в соответствии с общепринятыми методиками. Однократная и двукратная внекорневая подкормка сахарной свеклы раствором удобрения «Тумат» повышала урожайность на 7-19 %.

**Ключевые слова:** орошаемые светлые сероземы, органическое гуминовое удобрение, сахарная свекла, урожайность.

#### **Введение**

В настоящее время интенсивное применение химических удобрений в сельском хозяйстве приводит к ухудшению свойств почвы, разрушению структуры, снижению водопроницаемости и

элементов питания, засорению окружающей среды вредными веществами, а также ухудшению качества продукции в связи с накоплением в ней нитратов, нитритов, остатков пестицидов. К данным приемам, способствующим восстановлению экологического равновесия почвообразовательных процессов относится применение биомелиорантов, то есть органических веществ (биогумус, навоз, солома, сидераты и т.д.), улучшающих плодородие почвы [1].

**Имеются литературные данные об эффективности применения гуминовых удобрений под культуру сахарной свеклы. Так, в исследованиях Еникиев Р.И, Исламгулов Д.Р. показано, что при использовании гуминовых продуктов компании Life Force: Natural Humic Acids и Humate Balance наблюдается увеличение урожайности до 52, 11 т/га и сахаристости корнеплодов сахарной свёклы 18,40 % при условии южная лесостепная зона Республики Башкортостана [2].**

Таким образом, применение гуминовых удобрений способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур, улучшает плодородие почвы, уменьшает затраты на их возделывание, а также позволяет получать экологически чистую продукцию. Этого можно добиться оптимизацией питания растений в критические фазы развития, используя такой прием, как проведение некорневых подкормок. При этом все основные элементы питания, используемые в некорневой подкормке - азот, фосфор, калий, а также магний и микроэлементы могут эффективно и быстро поглощаться листьями растений и либо непосредственно включаться в синтез органических веществ, оказывая положительное влияние на важнейшие физиологические процессы [3-4].

Способ получения органического гуминового удобрения «Тумат» разработан учеными ТОО «Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У.У.Успанова». Патент на изобретение № 35883 от 23.09.2022 г. «Способ получения органического гуминового удобрения».

Удобрение заметно ускоряет созревание урожая. Ускоряет формирование элементов урожая и опыление цветов. Повышает мощность всхода семян и усиливает их иммунитет [5].

#### **Материалы и методы**

Полевые эксперименты были проведены в 2021-2022 годах. В полевых опытах проводились фенологические и биометрические наблюдения, оценка роста, развития растений по основным фазам вегетации сахарной свеклы и учет урожайности. Статистический анализ полученных результатов проведен по общепринятой методике [4] на светлых сероземных почвах, расположенные в КХ «Кайнар Коксу», с. Мукры, Коксуского района, Жетысуской области (в орошаемых условиях).

Почвы опытного участка представлены сероземами светлыми. Объектом исследования являются сорта сахарной свеклы в 2021 году возделывался сорт сахарно свеклы «Игорь». Посев произведен в первой декаде мая (03.05.2021 г.), норма высева составила 14 кг/га. Во второй год исследований опыт был заложен также на полях КХ «Кайнар Коксу». Для исследований был использован 3 сорта смешанный сахарной свеклы «Игорь+Бритни+БТС 845», с нормой высева 13-15 кг/га. Посев произведен в первой декаде мая (01.05.2022 г.)

Полевой опыт заложен по следующей схеме:

А: Контроль - необработанных;

В: Тумат однократная обработка - 2-3-х пар настоящих листьев;

С: Тумат 2-х кратная обработка - 2-3-х пар настоящих листьев и 5-6 пар настоящих листьев.

Для вегетационной обработки удобрением «Тумат» 1 га посевов мы использовали: 1 л «Тумат» + 100 л воды. Структура урожая оценивается поделочно – с учетом общего числа растений с пробных площадок, и массы корнеплода. Обработка данных продуктивности проведена по методу Б.А. Доспехова [6].

#### **Результаты и их обсуждение**

Высота растений является важным морфологическим признаком, по величине которой можно проследить динамику роста растений по основным фенологическим фазам, которая в определенной степени влияет на урожайность и накопление зеленой массы.

Во всех годах испытаний в фазе обрзования 2-4 пар настоящих листьев было произведено первое опрыскивание препаратом «Тумат».

Полученные данные по фенологии в 2021-2022 гг. показали положительное влияние «Тумат» на рост и развитие сахарной свеклы (таблица 1).

Таблица 1- Фенологические наблюдения сахарной свеклы (6-8 парных листа)

| Контроль       |            | Тумат 1х                    |            | Тумат 2х                    |            |
|----------------|------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| Количество 1 м | Высота, см | Количество 1 м <sup>2</sup> | Высота, см | Количество 1 м <sup>2</sup> | Высота, см |
| 2021           |            |                             |            |                             |            |
| 10±0           | 17,25±0,99 | 8±0                         | 18,87±1,78 | 12±0                        | 17,75±1,92 |
| 2022           |            |                             |            |                             |            |
| 10±0,4         | 17,25±0,9  | 8±0,3                       | 18,85±1,7  | 12±0,5                      | 17,25±1,9  |

Густота стояния растений является важным биологическим признаком, определяющим её урожайность. По проведенным подсчетам установлено, что количество растений в обработанном удобрением «Тумат » было выше показателей необработанных участков (таблица 2).

Таблица 2 - Фенологические наблюдения сахарной свеклы после второго опрыскивание (смыкание листьев в междурядьях)

| Варианты                       | Масса корнеплода на 1 м <sup>2</sup> , кг |           | Густота растений, тыс. шт/г |            |
|--------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------|
|                                | 2021 г.                                   | 2022 г.   | 2021 г.                     | 2022 г.    |
| 1. Контроль                    | 8,4±0,83                                  | 6,71±0,25 | 6,4±0,78                    | 7,25±0,99  |
| 2. Тумат (1-кратная опрыск.)   | 10,7±0,44                                 | 7,75±0,37 | 8,7±0,62                    | 8,36±1,78  |
| 3. Тумат (2-х кратная опрыск.) | 11,8±0,52                                 | 7,8±0,31  | 9,9±0,64                    | 11,75±1,92 |

В таблице 2 видно, что корнеплоды сахарной свеклы более мощные (размер и вес) у обработанных с Туматом, чем на контрольном варианте.

Урожайность корнеплодов является одним из основных показателей продуктивности сахарной свеклы. На плодоношение растений сахарной свеклы помимо приемов агротехники большое влияние оказали погодные условия. В первую очередь это отразилось на количестве сборов товарной продукции (таблицы 3).

Таблица 3 – Урожайность сахарной свеклы, т/га, 2021 г.

| Варианты                       | Средняя урожайно<br>т/га |         | Прибавка урожая |         |         |         |
|--------------------------------|--------------------------|---------|-----------------|---------|---------|---------|
|                                |                          |         | т/га            |         | %       |         |
|                                | 2021 г.                  | 2022 г. | 2021 г.         | 2022 г. | 2021 г. | 2022 г. |
| 1. Контроль                    | 39,44±0,43               | 51,3    | -               | -       | -       | -       |
| 2. Тумат (1-крат<br>опрыск.)   | 44,68±0,53               | 55,4    | 5,24            | 4,0     | 13,28   | 7,8     |
| 3. Тумат (2-х крат<br>опрыск.) | 47,1±0,74                | 56,0    | 7,66            | 4,7     | 19,42   | 9,2     |

Несмотря на засушливый 2021 год, различия в урожайности корнеплодов между контрольными и обработанными вариантами были заметны. В 2022 году, при достаточном количестве осадков, урожайность корнеплодов значительно увеличилась после обработки "Тумат".

### Выводы

В 2021 и 2022 годах мы проводили полевые эксперименты с сахарной свеклой на светлой сероземной почве в условиях Жетысуской области с континентальными погодными условиями. Можно сделать вывод, что использованием жидкого удобрения "Тумат" при возделывании сахарной свеклы, повышает урожайность на 4-7,6 т/га или на 7-19%.

### Список литературных источников

1. Кан В.М., Уразбакова У.А., Титов И.Н. // Влияние жидкого препарата Гуми-К на продуктивность бобов сои в сероземах Юго-Востока Казахстана // Почвоведение и агрохимия. - Алматы, 2017. - №1. – С. 27-34.
2. Еникиев Р.И, Исламгулов Д.Р. // Влияние гуминовых продуктов на продуктивность и технологические качества сахарной свеклы // ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. – 2021. № 1, - С. 113-118
3. Гуреев И.И. Модернизированный технолого-технический комплекс для производства сахарной свеклы // Производство сахара: энерго- и ресурсосбережение. Материалы международной научно-практической конференции. г. Курск: Российский научно-исследовательский институт сахарной промышленности, 2008.- С. 182-187.
4. Картамышев Н.И., Долгополова Н.В., Тимонов В.Ю., Зеленин А.В. Как снизить энергоёмкость и повысить урожайность?// Сахарная свекла. - №8. - 2008. – С. 14-17
5. Сулейменов Б.У., Танирбергенов С.И., Кайсанова Г.Б., Абилядаева У.У. // Продуктивность озимой пшеницы в условиях Семиречья // Ғылым және білім. - 2022. № 4-2 (69), - С. 138-148
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследования ). Изд. 6 -е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. Москва: Альянс. 2011. - 352 с.

**Сулейменов Б.У.<sup>1</sup>, Танирбергенов С.И.<sup>1</sup>, Мұсаева Қ.К.<sup>1</sup>, Зәріп З.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Ө.О.Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты*  
**ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖЕҢІЛ СҰР ТОПЫРАҚТАРДАҒЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ  
ӨНІМДІЛІГІ**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада Жетісу облысында қант қызылшасын өсіру кезінде "тұман" органикалық гумин тыңайтқышын тиімді қолдану мәселелері қарастырылады. Зерттеу міндеті қант қызылшасының өсуіне, дамуына және өнімділігіне "Тұмат" тыңайтқышымен жапырақты коректендірудің әсерін зерттеу. Далалық тәжірибе жалпы қабылданған әдістемелер бойынша суармалы ашық сұр топырақтарда жүргізілді. Қанттың бір және екі рет жапырақты үстіңгі қабаты "Тұмат" тыңайтқышының ерітіндісімен жиналып, егіннің өсуін 11-15% - ға арттырды.

**Түйін сөздер:** суармалы жеңіл сероземалар, органикалық гуминді тыңайтқыштар, қант қызылшасы, өнімділік.

**Suleimenov B.U.<sup>1</sup>, Tanirbergenov S.I.<sup>1</sup>, Mussayeva K.K.<sup>1</sup>, Zarip Z.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry  
named after U.U.Uspanov*

### PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET ON LIGHT GRAY SOILS IN ZHETYSU REGION

**Abstract.** This article discusses the issues of the effective use of organic humic fertilizer "Tumat" in the cultivation of sugar beet in the conditions of the Zhetysu region. The objective of the research is to study the effect of foliar fertilization with fertilizer "Tumat" on the growth, development and productivity of sugar beet. The field experiment was conducted on irrigated light gray soils according to generally accepted methods. One and two foliar top dressing of sugar beet with a solution of fertilizer "Tumat" increased the yield increase by 11-15%.

**Keywords:** irrigated light gray soils, organic humic fertilizer, sugar beet, yield.

ӘОЖ 631.11.

**Жидебай Ж.Қ.**

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. **Ақмуллаева А.С.**

*І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ.*

## ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰҚЫМДЫҚ МАТЕРИАЛДЫ ЕГУ АЛДЫНДА ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ЗИЯНКЕСТЕРДІҢ ЗИЯНДЫЛЫҒЫН ШЕКТЕУ

**Аңдатпа:** Кант қызылшасының аудандастырылған сорттарын қауіпсіз ұзақ сақтау технологиясы үшін қызылша егетін шаруашылықтарды отандық және шетелдік селекцияның жоғары сапалы тұқымдарымен және өзіндік құны төмен тұқым материалы мен топырақтың жай-күйін географиялық, аумақтық, климаттық және басқа да әсер етуші факторларды ескере отырып зерделеумен, сондай-ақ өнімге зиян келтіретін микроорганизмдерді зерделеумен және кант қызылшасы тұқымдарының сақталуы мен өсу көрсеткіштерін арттыру үшін неғұрлым қолайлы тиімді тәсілдерді ұсынумен, қауіпсіз ұзақ сақтау технологиясы үшін тұқымдық материал мен топырақтың жай-күйін зерделеу бойынша ұсынымдар әзірлеу Қазақстандағы кант өндірісі үшін өзекті болып табылады.

**Түйін сөздер:** кант қызылшасы, тұқымдық, өңдеу, өнімділік, жетілдіру, зиянкестер, зияндылығы шектеу.

### **Кіріспе**

Келтірілген зиянның сипаты мен қызылша зиянкестерінің тіршілік ету ортасы бойынша егілген тұқымдарды, өсімдіктердің жер асты және жер үсті бөліктерін зақымдайтын және өсімдіктердің жер үсті бөліктерін зақымдайтын мамандандырылған фитофагтарға бөлуге болады [1].

Соңғы жылдары құрттардың саны мен зияндылығының жаппай өсуі байқалды. Сондай-ақ топырақта шартылдақ қоңыз личинкалары зиян келтіреді: Батыстық мамыр (*Melolontha melolontha* L), маусым (*Amphimallon solstitialis* L) және бақша шартылдауығы (*Phyllopertha horticola* L). Олар орманның жанында және басқа жерлерде орналасқан қызылша дақылдарына көп зиян келтіреді [2].

Кейбір жылдары кант қызылшасының көшеттеріне айтарлықтай зиян ұзын сирақты зиянды шыбын личинкалары тудыруы мүмкін (*Tipula paludosa* Mg.). Олардың жеке учаскелердегі саны 32-56 дана/м<sup>2</sup> жетуі мүмкін. Олар тамыр мойнындағы жапырақтары мен жапырақшаларын жұлып алады, кейде көшеттердің жұқаруына әкеледі [3].

### **Әдістер мен материалдар**

Қатты қоректік ортадағы микроорганизмдерді есепке алу. Микроорганизмдерді оқшаулау және сандық есепке алу үшін топырақ суспензиясы Петри ыдыстарына қатты қоректік ортаға себілді. Ол үшін 0,1 мл микропипеткамен тостағанның ортасына 0,05 мл суспензияны жағып, оны ортаның бетіне стерильді қалақшамен біркелкі ысқылаған. Егу екі көрші сұйылтудан, 5 ептілікте жүргізілді.

1 г «А» мүлдем құрғақ топырақтағы микроорганизмдер саны формула бойынша есептелді (1-формула).

$$A \frac{A_{cp} \times 10 \times b}{100 - B_{л}} \quad (1)$$

$A_{cp}$ -Петри ыдыстарындағы микроорганизмдер колонияларының орташа саны

$n$ -тиісті өсіру

$b$ -тамшыұрдағы 1 мл суспензиядағы тамшылар саны (1 мл 0,05 мл=20)

$B_{л}$  -топырақтың ылғалдылығы, %

Өңделген күні таңертеңгісін зиянкестің ересектері мен дернәсілдерінің сан мөлшерін есептеу жұмыстары жүргізілді. Таңдалған өсімдік топтарында әрбір өсімдіктің 3 жапырағында орналасқан зиянкестер есепке алынды. Кейінгі есептер 3, 7, 14 күннен кейін жүргізілді. Препараттың биологиялық тиімділігі келесі формула бойынша есептелді (2-формула):

$$\mathcal{E} = 100 \cdot (1 - T_a \cdot c_b / T_b \cdot c_a), \quad (2)$$

$\mathcal{E}$  – бақылауға түзетумен өсімдіктің зақымдалуы немесе зиянкестің сан мөлшерінің төмендеуі %-бен көрсетілген препараттың тиімділігі;

$T_a$  – тәжірибеде өңдеуден бұрын зақымдалған өсімдіктің немесе тірі дарактарының сан мөлшері;

$T_b$  – тәжірибеде өңдеуден кейін зақымдалған өсімдіктің немесе тірі дарактарының сан мөлшері;

$c_b$  – алдын-ала есепте бақылауда зақымдалған өсімдіктің немесе тірі дарактарының саны;  $c_a$  – кейінгі есепте бақылауда зақымдалған өсімдіктің немесе тірі дарактарының саны.

### Нәтижелер мен талқылаулар

Қант қызылшасын өсірудің өнеркәсіптік технологиясымен 1 м қатарға 10-20 жеміс себіледі, осыған байланысты дақылдардың зиянкестермен жұқару қаупі күрт артады. Сондықтан зиянды жәндіктер популяциясын санының төмен деңгейінде ұстау мақсатында табиғи реттеуші факторлардың, агротехникалық және химиялық тәсілдердің барлық мүмкіндіктерін пайдалану қажет.

Көктемде қызылша мен басқа да қоңыздардың қыстайтын жұмыртқаларын жою үшін көпжылдық бұршақ тұқымдас шөптердің сабаны жиналады (тырмалар мен жоталармен тартылады) және өрістен тыс жерде өртеледі. Күзден бастап жыртылған егістіктерді егу кезінде жиналған өсімдік қалдықтары да жойылады. Бұршақ, вики және басқа да дақылдарды жинағаннан кейін, қырыққабат пен басқа да қопсытқыштардың құрттары зақымдап, содан кейін жер жырту жүзеге асырылады, бұл құрттардың, проницефалардың және қопсытқыштардың едәуір бөлігін жоюға көмектеседі (1-кесте).

### Кесте 1. Тұқымдық көбеюі

| Тұқымның көбеюі                                                                                                                                      | Жауапты ұйымдар                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Көбею:<br>а) МС-компоненттер<br>б) "о" сызығы - Тип және ЗС.<br>Бөлшектерге, синтетика сызықтарына және МС формаларына қызмет көрсету және жетілдіру | Талдықорған филиалы<br>Егіншілік және Өсімдік шаруашылығы<br>ҚазҒЗИ |
| Тұқым элитасын алу үшін суперэлитаны көбейту                                                                                                         | Элиталық тұқым өсіру шаруашылығы<br>ЖШС «Қамқорлық»                 |
| МЕМСТ сәйкес элита тұқымын кондицияға дейін жетілдіру                                                                                                | Тұқым зауыты (жоқ)                                                  |
| Элитадан фабрикалық тұқымдарға дейін көбейту үшін буданы репродукциялау                                                                              | Тұқым шаруашылығы (жоқ)                                             |
| Тұқым өңдеу және фабрикалық егістікке жіберу                                                                                                         | Тұқым зауыты (жоқ)                                                  |

Көптеген қызылша зиянкестерінің дамуы басқа ауыспалы дақылдармен және арамшөптермен трофикалық түрде байланысты екенін есте ұстаған жөн. Сонымен, қопсытқыштардың, шалғынды көбелектердің, сұр және қара арамшөптердің, дала төсектерінің дамуы көпжылдық және жылдық бұршақ шөптерінде жүреді., жапырақты және тамырлы қызылша тлидерінің резервациясы ретінде қызмет етеді.

### Қорытынды

Қант қызылшасын қорғау жөніндегі іс-шаралар жүйесінің ажырамас элементі зиянкестер санының динамикасын болжау болып табылады. Ол үшін әр қызылша алқабында зиянды жәндіктер мен энтомофагтардың дамуы мен көбеюіне жүйелі бақылау жүргізу керек, күзде негізгі зиянкестердің қыстайтын жерлерін мұқият тексеру қажет.



**Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республики Казахстан на 2013 - 2020 годы «Агробизнес - 2020»
2. Спиридонов [О.Я. Программа интегрированной защиты посевов от сорных растений П Защита и карантин растений, - 2000. №2. С. 15-16.
3. Шамин А.А., Стогниенко О.И. Влияние структуры популяции почвенных грибов на развитие болезней сахарной свеклы / Защита и карантин растений, 20, уз. С. 24-27.

**Жидебай Ж.К.**

Научный руководитель: к.б.н. **Акмуллаева А.С.**

*Жетысуский университет им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган*

**ОГРАНИЧЕНИЕ ВРЕДНОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ ПУТЕМ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ  
СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА КУЛЬТУРЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В РЕГИОНЕ  
ЖЕТЫСУСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** Для технологии безопасного длительного хранения районированных сортов сахарной свеклы свекловичные хозяйства должны быть обеспечены высококачественными семенами отечественной и зарубежной селекции и изучением состояния семенного материала и почвы низкой себестоимости с учетом географических, территориальных, климатических и других влияющих факторов, а также изучением сохранности и роста семян сахарной свеклы с предоставлением наиболее благоприятных эффективных подходов к повышению показателей, а полученные результаты, разработка рекомендаций по изучению семенного материала и состояния почвы для технологии безопасного длительного хранения районированных сортов сахарной свеклы с последующим использованием их в производственных условиях является актуальной для производства сахара в Казахстане.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, семена, обработка, урожайность, совершенствование, вредители, вредность.

**Zhidebai Zh.K.**

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences A.S. Akmullayeva.

*Zhetysu university named after I. Zhansugurov, Taldykorgan*

**LIMITING THE HARMFULNESS OF PESTS BY PRE-SOWING TREATMENT OF  
SUGAR BEET SEED MATERIAL IN THE ZHETYSU REGION**

**Abstract:** For the technology of safe long-term storage of zoned sugar beet varieties, beet farms should be provided with high-quality seeds of domestic and foreign selection and study of the state of seed material and low-cost soil, taking into account geographical, territorial, climatic and other influencing factors, as well as study of the preservation and growth of sugar beet seeds with the provision of the most favorable effective approaches to improving indicators, and the results obtained, the development of recommendations for the study of seed material and soil condition for the technology of safe long-term storage of zoned sugar beet varieties with their subsequent use in production conditions is relevant for sugar production in Kazakhstan.

**Keywords:** sugar beet, seeds, processing, yield, improvement, pests, harmfulness.

ӨОЖ 631.813.4

**Төребек Д.Қ.**

*І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ.*

## **ЖҮГЕРІ ДАҚЫЛЫНА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ӨНІМДІЛІКТІ АРТТЫРУ БОЙЫНША КЕШЕНДІ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ТИІМДІ ӘДІСТЕРДІ ЗЕРТТЕУ**

**Аңдатпа:** Ұсынылған ғылыми жұмыс нақты шаруашылық жағдайында аудандастырылып отырған тұқым түрлерін сынақтардан өткізу, өсіп-өндіру және күтіп-баптау технологияларын жетілдіру, интродукцияланған галлофитті өсімдіктердің тұқымдық қорын молайту, оларды еліміздің оңтүстік-шығысында өңірлеріне кеңінен таратып ендірудің жолдарын қарастыру себепті, ауыл шаруашылығында қолданбалы маңызы бар ғылыми ізденістер қатарына жатады. жүгері дақылының өнімділігін арттыру жолдарын анықтау; интродукциялау мақсатында таңдап алынған сорттардың қорын жасақтау; сынақтан өтетін өсімдіктерді өсірудің тиімді технологияларын жасау; келешегі бар өсімдіктер сорттарын агроэкологиялық аймақтық аудандастыру.

**Түйін сөздер:** жүгері, инновациялық технологиялар, өнімділік, жетілдіру, тиімді әдістерді зерттеу.

### **Кіріспе**

Жүгерінің әлемдік ауылшаруашылығындағы жетекші рөлі жоғары өнімділікпен және оны мал шаруашылығында, медицинада және экономиканың басқа салаларында тамақ өнеркәсібінде қолданудың универсалдығы анықталады. Жүгері дәнінен крахмал, май, сироп, ұн, жарма, жүгері қабығы, глюкоза және басқа да көптеген өнімдер алынады.

Жүгері ауыл шаруашылығы арналған жоғары өнімді жемшөп ретінде мал азықтық құнды дақылдың бірі болып табылады. Мал азығы үшін астық, сүрлем, жасыл масса, сабан және құлақ шыбықтары қолданылады. Ауылшаруашылық жануарларының барлық түрлері үшін ең жоғары калориялы тағам-бұл егіннің астық бөлігі. 1 кг құрғақ жүгері дәнінің құрамында 1,34 жемдік бірлік бар, ал арпа мен сұлыда тиісінше 1,2 және 1,0 к. Бірлік. орта есеппен астықта 7-11% ақуыз, 65-70% азотсыз экстрактивті заттар, 3-7% май, 4-5% талшық және 1,5-2,0% күл бар [1]

Жүгерінің әдеттегі формаларының дәнінде ақуыз лизин және триптофан сияқты маңызды аминқышқылдарында нашар. Алайда, ғалымдардың жүгері ақуызының сапасын жақсарту және мөлшерін арттыру бойынша жүргізген үлкен жұмысы сәтті нәтижелерге қол жеткізді. Олар гибридтердің жоғары колизинді формаларын лизин мен триптофаннан 1,5-2,0 есе жоғары және өнімділік деңгейі бойынша қарапайым будандардан кем түспейді [2].

Дәннің сүтті-балауыз пісу кезеңінде жиналған жүгері өсімдіктері жақсы сүрленген, бұл қант мөлшері өте жоғары. Дәл осы астық жетілу кезеңінде құрғақ заттардың ең көп шығымдылығын силостағы қоректік заттардың оңтайлы қатынасы және оның жоғары сапасы арқылы алуға болады [3].

### **Әдістер мен материалдар**

Ғылыми-зерттеу жұмыстары Жетісу облысы, Ескелді ауданында тәжірибе алаңында жүргізілді. Дәндік жүгеріге минералды тыңайтқыштарды енгізу мөлшерін анықтау мақсатында жүргізілген зерттеу жұмысында алты танапты дәнді шөпті ауыспалы егіс қолданылды. Алғы дақыл ретінде пайдаланғанымыз үш жылдық жоңышқа. Тәжірибе жүргізуге жүгерінің аудандастырылған сорттары «Пионер» және порумбен МРФ 461 алынды себілу кезеңі 26 сәуірде басталды Бүкіл әлемдегі тәжірибелердің нәтижелері бойынша, жүгері егудің ерте мерзімде себілгенде жақсы нәтиже берген.

Жүгері тұқымдары 7-9 °C температурада өніп бастайды, бірақ олар 10 см тереңдіктегі топырақ 10-12 °C жылы болған кезде себуді бастаған кезде. Маусым барысында тәжірибе

үлескісі 600-800м<sup>3</sup>/га суғару нормасын қолданып, 3 рет суғарылды. Бірінші суғару – 1.06.2020 ж, екінші суғару 150 кг/га есебімен аммиак селитрасын қоса отырып 25.06.2020 ж, үшінші суғару – ұрықтың пісу кезеңінде жүргізілді.

Вегетация кезеңінде жүгерінің фенологиялық бақылау өскіндердің шығуын, сота шығару, гүлдеу, пісу кезеңдерін анықтап, сабағының ұзындығын өлшеу арқылы жүргізілді. Бақылауға әр варианттан 100 өсімдік алынды. Орып-жинау алдында сабағының саны, орташа бойы, диаметрі, жапырақ саны, жапырақтарының ұзындығы мен ені анықталды. Әрбір сорттан 10 сыпыртқыдан алынып, олардың орташа ұзындығы, диаметрі, жапырақ саны, жапырақтарының ұзындығы мен ені анықталды. Әрбір сорттан 1000 дана дәнінің салмағы өлшенді. Тұқымды егуден алдын тұқым сапасы мемлекеттік стандарт бойынша анализ жасалынды.

#### Нәтижелер мен талқылаулар

Заманауи технологиялар жүгеріні қатарынан 2-3 жыл бойы монокультуралар ретінде өсіруге мүмкіндік береді. Жүгері үшін өте сәтсіз прекурсор-күнбағыс-ол өзінен кейін топырақты құрғатады және көп мөлшерде қоқыс шығарады. Жүгері дәнінің әр тоннасына тыңайтқыш орташа есеппен топырақтан 24,6 кг азот; 9,9 кг фосфор және 25,5 кг калий шығарады. Дәстүрлі түрде жүгеріге арналған негізгі тыңайтқыш-бұл органикалық тыңайтқыштар, олар жер жырту алдында шашырайды. Тыңайтқыштың тиімділігі топырақ құнарлылығының төмендеуімен артады. Егер сізде шымтезек-подзолиялық топырақ болса, онда азот тыңайтқыштарын көктемгі топырақты өңдеу үшін егістікке, күзде фосфор-калийге, суықтың астына тарату ұсынылады.

Егістікпен бірге әдетте түйіршікті суперфосфат қосылады. Сумен қамтамасыз етуде проблемалар жоқ егістіктерде үстіңгі таңғыш, әсіресе 2-3 жапырақ фазасында, өнімділікті арттырады. Кейінірек, 6-7 жапырақ пайда болған кезде, тек азот тыңайтқыштарымен тамақтандырудың мағынасы бар. Жүгері ақуыздары мен дәндерінің құрамын арттыру үшін егін жинамас бұрын несепнәрмен тамырдан тыс бүрку әдісі қолданылады (1-кесте).

Кесте 1. Жүгері топырақтың құнарлылығын артыру мақсатында минералды тыңайтқыштарды беру мөлшері

| Рет<br>Саны | Көрсеткіштер                                                                                                                                   | Тыңайтқыш элементтері |                               |                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|
|             |                                                                                                                                                | N                     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O     |
| 1           | 1 т өнім түзуге қажет тыңайтқыш элементтерінің мөлшері, кг/га                                                                                  | 60-70                 | 50-60                         | 100                  |
| 2           | Түзету коэффициенті, K <sub>к</sub>                                                                                                            | 1,0                   | 1,3                           | 1,3                  |
| 3           | Бағдарламаланған өнімге (5,0 т/га) қажет тыңайтқыш элементтерінің мөлшерін есептеу (ETM-есептелген тыңайтқыш мөлшері) ETM=ЖӨ×М× K <sub>к</sub> | 5,0×35×1,0<br>=175    | 5,0×15×1,3<br>=96,5           | 5,0×25×1,3<br>=162,5 |
| 4           | Гектарынан 5,0 т өнім түзу үшін қажет NPK мөлшері = 434 кг ә.з.                                                                                |                       |                               |                      |

Өңдеу жүгері егуге арналған негізгі өңдеу арамшөптермен, ең алдымен, көпжылдық арамшөптермен күресуге арналған. Әр түрлі тереңдікке 2-3 рет дискілік тырмалар немесе соқа аршу, сапалы жер жырту, сондай-ақ уақытында орындалған егу алдындағы өңдеу орындау ұсынылады – тамыр арамшөптерінің 70% - дан және жыл сайынғы арамшөптердің 40% - на дейін құтылуға мүмкіндік береді. Жүгері топырақтың құнарлылығын талап етеді және өсімдіктерді ылғалмен қамтамасыз ету жағдайында жиі алынатын жоғары өнімділікті қалыптастыру кезінде көптеген қоректік заттарды пайдаланады. 60-70 кг/га астық дақылын қалыптастыру үшін оларды тұтыну шамамен: 150-180 кг/га азот, 50-60 фосфор, 150 кг калий; ал 100 кг/га егін үшін сәйкесінше: 390, 110 және 360 кг/га. Топырақтан өсімдіктердің қоректік заттарды тұтынуы бүкіл вегетация кезеңінде жүреді. Азот пен калийдің сіңуі ертерек аяқталады, ал фосфор өсімдіктерге піскенге дейін енеді.

#### Қорытынды

Жүгері дақылы сорттарын егістік жағдайда жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде Алматы облысы аймағында өсірілетін жүгерінің Пионер және

Порумбен МРФ 461 сорттарына микроэлементтерді және минералды тыңайтқыштарды пайдаланудың тиімділігі анықталды.

Тәжірибелік маңызы өңірде жүгері дақылының жаңа сорттарын аудандастырып және инновациялық технологияларды қолдана отырып, өнімділікті арттыру бойынша кешенді жұмыстарды жетілдіру.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Атакулов Т., Ержанова К., Жуматаев М. Экономическая эффективность получения двух урожаев культур в год. «Исследование, результаты», Алматы, 2017. - №3. – С. 148-152.
2. Балғабаев Н.Н. Программирование урожаев зерна кукурузы в условиях орошения на лугово-сероземных почвах бассейна р. Талас – Алмалыбак, 2010. - 20 с.
3. Әльдеков Н., Балғабаев Ә., Есіркепбаев Т. Жүгері дақылын өсірудің тиімді технологиясы. Алматы: 2010. - 160 б.

#### Төребек Д.Қ.

*Жетысуский университет им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган*

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ РАБОТЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ

**Аннотация:** Представленная научная работа относится к числу научных изысканий, имеющих прикладное значение в сельском хозяйстве, по причине проведения испытаний районированных видов семян в конкретных хозяйственных условиях, совершенствования технологий выращивания и содержания, воспроизводства семенного фонда интродуцированных галлофитных растений, рассмотрения путей их широкого распространения в регионах юго-востока страны. определение путей повышения урожайности кукурузы; формирование запаса отобранных сортов с целью интродукции; разработка эффективных технологий выращивания апробируемых растений; агроэкологическое региональное районирование перспективных сортов растений.

**Ключевые слова:** кукуруза, инновационные технологии, производительность, совершенствование, изучение эффективных методов.

#### Torebek D. K.

*Zhetysu university named after I. Zhansugurov, Taldykorgan*

#### IMPROVEMENT OF COMPLEX WORK TO INCREASE CORN YIELD WITH THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND THE STUDY OF EFFECTIVE METHODS

**Abstract:** the presented scientific work belongs to the number of scientific studies of applied importance in agriculture, due to the testing of zoned seed species in specific economic conditions, improvement of cultivation and maintenance technologies, reproduction of the seed fund of introduced gallophytic plants, consideration of ways of their widespread distribution in the regions of the south-east of the country. determination of ways to increase the yield of corn; formation of a stock of selected varieties for the purpose of introduction; development of effective technologies for growing tested plants; agroecological regional zoning of promising plant varieties.

**Keywords:** corn, innovative technologies, productivity, improvement, study of effective methods.

ӘОЖ 631.813.

**Арынова М.А.**

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к. **Акмуллаева А.С.**

*І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ.*

## СОЯ ТҰҚЫМЫНЫҢ ФИТОЭКСПЕРТИЗАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ГЕРБОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ ЖҮРГІЗУ

**Андатпа:** Егіс материалының жоғары сапасын сақтау, сондай-ақ оны сауықтыру және сыни тұрғыдан дайындау далада өткізілетін басқа қорғаныс шараларынан кем түспейді.

Үздіксіз қопсытқышпен топырақты сапалы өңдеу оңтайлы егіс төсегін дайындауға ғана емес, сонымен қатар дамудың алғашқы кезеңдерінде арамшөптердің едәуір мөлшерін жоюға мүмкіндік береді және бүкіл технологиялық процестің қажетті элементі болып табылады.

**Түйін сөздер:** соя, тұқым, фитоэкспертиза, гербология, мониторинг, жетілдіру, тиімді әдістерді зерттеу.

### **Кіріспе**

Ауылшаруашылық дақылдарының көптеген аурулары, соның ішінде сояның бастапқы инфекциясының негізгі көздерінің бірі - тұқымдар. Олар қоректік заттарға бай және сапрофитті де, патогенді микрофлораны да сақтау және тіршілік ету үшін жақсы субстрат ұсынады. Жұқпалы аурулардың 70% - дан астамы тұқым арқылы беріледі. Тұқымның патогендік кешенінің құрамына саңырауқұлақтар мен бактериялардың ондаған түрлері кіреді. Патогендік және сапрофиттік микрофлораның барлық осы кешені тұқымдардың ферментативті-микоздық сарқылуын тудырады, бұл вегетациялық кезеңде өсімдіктердің өнуіне, өну энергиясына және дамуына теріс әсер етеді. Тұқымдар өнген кезде олар тамыр жүйесінің ризосферасында жиналады және тамыр мен тамыр шіріктерінің себебі болып табылады [1].

Тамыр жүйесі арқылы тамыр жүйесіне еніп, трахеомикозды ауруларды тудырады, мысалы, фузариум, бактериоздың әртүрлі түрлері [2].

Жемшөп дақылдарын қорғау жүйесіндегі негізгі алдын алу шарасы тұқымдарды егу алдында өңдеу болып табылады. Бұл әдіс қоршаған ортаны қорғау және үнемдеу талаптарына сәйкес келеді. Ол өсімдіктерді өну кезеңінде ғана емес, сонымен қатар өсімдіктің өсуі мен дамуының келесі кезеңдерінде де қорғай алады, бұл аз шығынды, жоғары экологиялық технологиялық процесті орындау әр дақылда фитосанитарлық блоктың міндеттерін 25-35% жүзеге асырады. Аурудың дамудың ерте кезеңінде тұқым, топырақ және тіпті аэрогендік инфекциядан қорғау технологиясында міндетті әдіс болуы керек [3].

### **Әдістер мен материалдар**

Себу алдындағы сапасыз өңдеу, зарассыздандыруды дұрыс таңдамаған жағдайда, тұқымның өнуі кезінде тұқым инфекциясы қарқынды көбейе бастайды және толық өнім бере алмайтын өсімдіктерге үлкен қауіп төндіреді.

Осыған байланысты, тұқым микрофлорасының түрлік құрамын анықтау үшін алдын-ала фитоэкспертиза нәтижелеріне негізделуі керек. Бұл препараттың әсерін ескере отырып, оны дұрыс таңдауға мүмкіндік береді және осы шараның тиімділігін қамтамасыз етеді.

Саңырауқұлақ және бактериялық микрофлораны оқшаулау мақсатында соя, жүгері және жоңышқа тұқымдарының Фито - сараптамасы қоректік орталарда жүргізілді: картоп-глюкоза агары, Чапек ортасы, сондай-ақ ылғалды камераларда. Жұмыс фитопатологияда қабылданған әдістерге сәйкес жүргізілді

Саңырауқұлақтарды анықтау чапектің қоректік ортасындағы колониялардың түріне негізделген және спораланудың морфологиялық белгілері бойынша микроскопия арқылы жүзеге асырылды.

### Нәтижелер мен талқылаулар

Фитоэкспертиза нәтижелері көрсеткендей, соя, жүгері және жоңышқа тұқымдарының басым микрофлорасы *Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Botrytis* және *Alternaria*.

Олар тұқымдар ісінген кезде қарқынды көбейеді және соя көшеттерінің тамырларында жиналады, көшеттерді әлсіретеді, дақылдардың жұқаруын тудырады, Өсімдіктердің өсуіне, дамуына және өнімділігіне теріс әсер етеді. (1-сурет).



Сурет 1. Сояның тамыр жүйесі (дымқыл камера): сол жақта - саңырауқұлақ және бактериялық инфекциядан зардап шеккендер (тұқым өңдеусіз); оң жақта-өңделген

Фитосараптама нәтижесінде бактериялар кешені анықталды. Морфологиялық және патогендік қасиеттері бойынша олар *Pseudomonas* тұқымдасына жатады (2-сурет).



а)



б)



Сурет 2. Соя тұқымының бактериялар кешенімен зақымдануы; б-зақымдану *Xanthomonas* тұқымдас бактериялармен соя тұқымы; в-соя тұқымы, зардап шеккен бактериялық микрофлора кешені

Оқшауланған бактериялардың патогенділігі жоғары сезімталдық реакциясы бойынша клемменттің инфекциялық-инфильтрациялық әдісімен жабық гераньде тексерілді. Бактериялардың патогендік түрлері инокулум енгізілген жерлерде тіндердің некрозын

тудырды. Тіндердің мацерациясын (шірік) тудыратын бактериялардың түрлері герань мен картоп түйнектерінде тексерілді.

Оларға *Erwinia carotovora* және *Bacillus mesentericus* түрлері жатады. Бактериялардың бұл түрлері топырақтағы тұқымдар мен көшеттердің шіріп кетуіне себеп болады, әсіресе қолайсыз жағдайларда (суық және жаңбырлы көктем), бұл дақылдардың жұқаруына әкеледі. *Xanthomonas campestris* және *Pseudomonas syringae* түрлерінің бактериялары вегетациялық кезеңде бактериоздың әртүрлі түрлерін тудырады.

#### **Қорытынды**

Экологиялық әсер өсімдіктерді қорғау құралдарын уақтылы және ғылыми негізделген қолдану химиялық заттарды қолдануды азайтуға мүмкіндік береді, бұл топырақ пен өнімнің токсин қалдықтарымен ластану деңгейін төмендетеді, соя дақылдары мен басқа да жемшөп дақылдарының фитосанитарлық жағдайын жақсартыды.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Ageenko A., Sarsenbaeva G., Salpiev R., Mykhamadyiev N., Mendibayeva G. Assessment of the efficiency of molecular iodine and potassium iodide treatment against grain storage pests // "Ecology, Environment and Conversation" (India), ISSN 0971-765X, - 2017. – Vol. 23. – Iss. 2. – P. 1068-1072

2. Сагитов А.О., Ыскак С., Агеенко А.В. Инновационная технология возделывания и интегрированная система защиты кукурузы на юго-востоке Казахстана. VI Международная конференция "Коняевские чтения-2017". (Министерство сельского хозяйства РФФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»), г.Екатеринбург. Стр. 291-294.

3. Сагитов А.О., Ыскак С., Агеенко А.В. Инновационная технология возделывания и интегрированная система защиты люцерны на юго-востоке Казахстана. VI Международная конференция "Коняевские чтения-2017". (Министерство сельского хозяйства РФФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»), г.Екатеринбург. Стр. 295-299.

#### **Арынова М.А.**

Научный руководитель: к.б.н. Акмуллаева А.С.

*Жетысуский университет им.И. Жансугурова, г. Талдықорған*

#### **ПРОВЕДЕНИЕ ФИТОЭКСПЕРТИЗЫ И ГЕРБОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СЕМЯН СОИ**

**Аннотация:** Сохранение высокого качества посевного материала, а также его оздоровление и подготовка по своей критичности не уступает другим защитным мероприятием, проводимым в поле.

Качественно проведенная предпосевная обработка почвы сплошным культиватором позволяет не только подготовить оптимальное посевное ложе, но и уничтожить значительное количество сорной растительности на ранних стадиях развития и является необходимым элементом всего технологического процесса.

**Ключевые слова:** соя, семена, фитоэкспертиза, гербология, мониторинг, совершенствование, изучение эффективных методов.

#### **Arynova M.A.**

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences A.S. Akmullayeva.

*Zhetysu university named after I. Zhansugurov, Taldykorgan*

#### **PHYTOEXPERTIZA AND GEOLOGICAL MONITORING SOYBEAN SEEDS**

**Abstract:** The preservation of the high quality of the seed material, as well as its improvement and preparation, is not inferior in its criticality to other protective measures carried out in the field.

Qualitatively carried out pre-sowing tillage with a continuous cultivator allows not only to prepare the optimal seedbed, but also to destroy a significant amount of weed vegetation at the early stages of development and is a necessary element of the entire technological process.

**Keywords:** soy, seeds, phytoexperitization, herbology, monitoring, improvement, study of effective methods.

ӘОЖ 595.754

**Әбдеш Қ.Қ., Жақсыбаев М.Б.**

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті*

## ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ ҚАРАҒАЙЛЫ ШАТҚАЛЫ ЖӘНДІКТЕРІНІҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ

**Аңдатпа:** Мақалада Іле-Алатауының Қарағайлы шатқалының жәндіктерінің түр құрамын зерттеу мақсатында жүргізілген жұмыстарға шолу жасалады. Зерттеудің бұл кезеңінде түрлерді зерттеуге басты назар аударылып, биологиялық ерекшеліктері, популяция динамикасы және зияндылығына мониторинг жасалынды.

Бірқатар зерттеушілердің пікірі бойынша және ғылыми әдебиеттерді талдама жасау кезінде жәндіктердің қоршаған ортаға пайдалы әсерімен қатар, келеңсіз әсерінің де бар екені мақалада көрсетіледі.

**Кілт сөздер:** Іле-Алатау ұлттық паркі, жәндіктер, зиянкестер, динамика, мониторинг.

Зерттеу жұмысының барлық кезеңінде басты назар Іле-Алатауының Қарағайлы шатқалына және оған жақын аумақтардағы қылқан жапырақты ормандардың сабақ зиянкестерінің түр құрамын, биологиялық және экологиялық ерекшеліктерін, популяция динамикасын және зияндылығын зерттеуге, сондай-ақ ормандардың жай-күйін бақылауға аударылды.

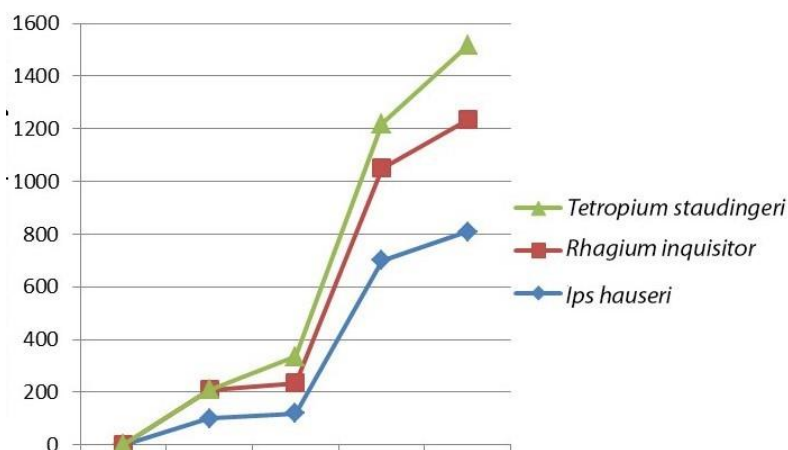
2011-2012 жылдары жүргізілген зерттеулер барысында әр түрлі орман зиянкестерінің 40 түрі, негізінен Колеоптера отрядынан, сонымен қатар жәндіктердің басқа 2 отрядынан дара үлгілер анықталды (1-кесте).

1-кесте. 2011-2012 жылдары жүргізілген зерттеу нәтижесі бойынша анықталған ксилофагы жәндіктер түрлерінің таралу тәртібі

| Таксон атаулары                                                              | Түрлерінің саны |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Отряд Hemiptera - Полужесткокрылые                                           | 1               |
| Сем. Aradidae - Подкорники                                                   | 1               |
| Отряд Coleoptera - Жесткокрылые                                              | 36              |
| Сем. Buprestidae - Златки                                                    | 6               |
| Сем. Bostrichidae - Капюшонники                                              | 2               |
| Сем. Cerambycidae – ағашкескіштер или Усачи                                  | 9               |
| Сем. Curculionidae – Бізтәрізділер, оның ішінде Scolytinae – қабық қоңыздары | 19              |
| Отряд Hymenoptera - Перепончатокрылые                                        | 3               |
| Сем. Siricidae – Мүйізділер                                                  | 3               |
| Барлығы:                                                                     | 40              |

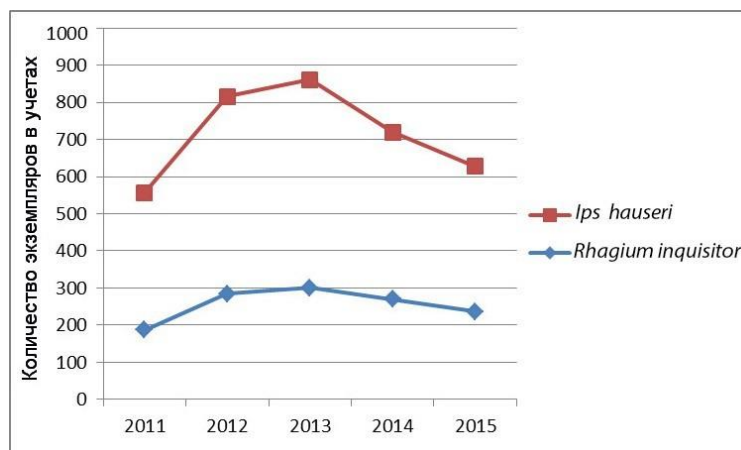
Гаузер қабық қоңызының *Ips hauseri* (Reitter, 1894) саны басым болды, барлық зерттеу орындарында көп мөлшерде (1 палитраға 10 үлгіден астам) тіркелген. Сондай-ақ, барлық жерде айтарлықтай мөлшерде байқалды (орташа алғанда, бір бақылау магистраліне шамамен 20 адам). Кейіннен, бақылаудың барлық жылдарында, 2015 жылға дейін бұл екі түрдің екеуі де жоғары болдысандар (1-сурет). Орташа және аз мөлшердегі басқа зиянкес қоңыздардың ішінде азиялық граватор *Pytiogenes perfossus* Beeson, 1961, отын қабығы қоңызы *Orthotomicus suturalis* (Gyllllleennhal, 1827) және алты тісті қабық қоңызы *Ips sexdentatus* (Boerner, 1961) анықталды.





1-сурет. Гаузер қабық қоңызының (*Ips hauseri*) және қырлы рагия (*Rhagium inquisitor*) популяциясының таралу динамикасы

Қазіргі Іле-Алатауының Қарағайлы шатқалында жүргізген зерттеулер нәтижесі бойынша Рагий және Гаузер қабық қоңызы сияқты соңғы екі түрдің де кейінгі жылдары саны жоғары болды (2-сурет). Тексеру кезінде зиянкестердің басқа түрлері тек бір үлгілерде кездесті. Тұзақтардан қабық қоңызының 600-ден астам үлгісі табылды, оның ішінде Гаузер қабығы қоңызы – 342 дана, азиялық нақышта – 46 дана, қырғыз тамыр қоңызы – 97 дана табылды. Сонымен қатар, мақсатты емес түрлер көбінесе тұзаққа түседі, олардың арасында көптеген энтомофагты ксилофагты қоңыздар мен фитофагты жәндіктер – арамшөптер (*Curculionoidea*), жапырақ қоңыздары (*Chrysomelidae*), шертпе қоңыздар (*Elateridae*), сасық қоңыздар (*Pentatomidae*), сасық қоңыздар *Valgus hemip-terus* (Linnaeus) бар. Олардың ішінде тозаңдандыратын жәндіктер (аралар, әртүрлі аралар, антофилді шыбындар, кескіш құрттар) басым.



2-сурет. Зерттелетін аймақтағы негізгі сабақ зиянкестерінің үш түрінің (*Tetropium staudingeri*, *Rhagium inquisitor*, *Ips hauseri*) популяциясының өсу динамикасы

Соңғы бес жылдықта түрлердің алуан түрлілігі мен жалпы санының аздап өсуі байқалды. Бұл өсуді бірнеше себептермен түсіндіруге болады. Бұл кейбір жерлерде Іле Алатауына тән емес қылқан жапырақты ағаштардың (норвез шыршасы, шырша, қарағай, қарағай және т.б.) кеуіп, шөгуінің болуы, олар ксилофагтардың көбею көзі болып табылады. Интродукцияланған ағаштардың Іле-Алатауының табиғи-климаттық жағдайларына төзімділігі төмен және фитопатогендік аурулар мен зиянкестердің шабуылына көбірек ұшырайды. Басқа ксилофагты қоңыздар — шайырлы қоңыздар (*Pissodes*), қалпақты қоңыздар (*Bostrichidae*) және бұрғылар (*Anobidae*) — жалғыз үлгі ретінде табылды. Ерекшелік капучинді бұрғышы *Bostrichus carpinus* болды (Linnaeus, 1758). Оның санының өсуі түрдің экологиясымен байланысты болды - бұл қоңыз жаңа ағашты емес, ескі ағашты зақымдауды жөн көреді. Күтпеген жерден

4 жыл өткен соң, капучин оның дамуы үшін қолайлы жағдайларға ие болды. Hymenoptera отрядының сабақ зиянкестеріне келетін болсақ, олардың саны жоғары деңгейде болды. Ең көп және кең тараған түрі үлкен қылқан жапырақты мүйізқұйрық болды. Екінші орында қара мүйіз түсті.

Ұзын мұртты сұр ұзын мүйізді қоңыз Іле Алатауында бұрын (2012 жылға дейін) тіркелмеген; Сірә, бұл түр Қазақстанның басқа аймақтарынан отырғызылатын материалмен немесе ағашпен әкелінді. Оның тұрақты акклиматизациясы және қырлы рагиядағыдай орман екпелеріне айтарлықтай зиян келтіру мүмкіндігі бар. Айта кету керек, Іле Алатауының тағы бір инвазиялық түрі – көк мүйізқұйрықтың да санының айтарлықтай өсуі байқалды.

Мониторинг нәтижелері көрсеткендей, сабақ зиянкестерінің түрлерінің ішінде жыл сайын сан жағынан Гаузер қабық қоңызы (*Ips hauseri*) және қырлы қабық қоңызы (*Rhagium inquisitor*) басым болды. Олардан біршама төмен болған отын қабық қоңызы (*Orthotomicus suturalis*), қырғыз микрографы (*Pityophthorus kirgisicus*) және қабық қоңыздарының кейбір басқа түрлері болды. Барлық осы түрлерде постэмбриондық даму (жұмыртқадан ересекке дейін) бір жыл ішінде жүреді. Нәтижесінде азық-түлік қоры жеткілікті болса, олар жыл сайын көп мөлшерде көбеюге қабілетті.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. В. Л. Казенас, И. И. Темрешев, П. А. Есенбекова «Обзор санитарного состояния хвойных лесов в местах ветровала в Иле-Алатауском государственном национальном природном парке в 2011-2015 гг» // Nature Conservation Research. Заповедная наука 2016.23-37 б.
2. Темрешев И.И., Колов С.В., Кадырбеков Р.Х. Новые данные по ареалам некоторых видов жесткокрылых (Insecta, Coleoptera), найденных в Государственном национальном природном парке «Иле-Алатау» // Материалы Международной научно-практической конференции. Алматы, 2012. С. 250–251.

**Әбдеш Қ.Қ., Жақсыбаев М.Б.**

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

#### РАЗНООБРАЗИЕ НАСЕКОМЫХ СОСНОВОГО ЛЕСА ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ

**Аннотация:** В статье представлен обзор работ, проведенных с целью изучения видового состава ущелья Карагайлы Иле-Алатау. На этом этапе исследований основное внимание уделялось изучению видов, мониторингу биологических особенностей, динамики численности и вредоносности.

По мнению ряда исследователей и анализу научной литературы, в статье показано, что помимо благотворного влияния насекомых на окружающую среду существует и отрицательное влияние.

**Ключевые слова:** Иле-Алатауский национальный парк, насекомые, вредители, динамика, мониторинг.

**Abdesh K.K., Zhaksybaev M.B.**

*Kazakh National Pedagogical University named after Abay*

#### DIVERSITY OF INSECTS IN THE PINE FOREST OF THE ZAILI ALATAU

**Annotation:** The article provides an overview of the work carried out to study the species composition of the Karagaily Ile-Alatau gorge. At this stage of research, the main attention was paid to the study of species, monitoring of biological characteristics, population dynamics and harmfulness.

According to a number of researchers and analysis of scientific literature, the article shows that in addition to the beneficial effects of insects on the environment, there is also a negative impact.

**Key words:** Ile-Alatau National Park, insects, pests, dynamics, monitoring

ӘОЖ 632.937.14

**Төлеген Д.Ж., Акмуллаева А.С., Құланбай Қ.Ж.**

*І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ.*

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.*

## ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЗИЯНКЕСТЕРІН СИСТЕМАТИКАЛАУДА ТЕХНОГЕНДІ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

**Аннотация:** Фитосанитариялық мониторингтік зерттеулер систематикалық бақылаулар, маршруттық мониторингтік зерттеулерге және бақылаулық мониторингтіке бөлінеді. Ерекше қауіпті зиянды организмдердің дамуының фенологиясы туралы мәліметтерді алу үшін бір базалық шаруашылыққа шығуды аптасына 2 рет, айына 8 рет, маусым кезінде 64 рет жүргізеді. Систематикалық байқауларды жүргізу кезінде жарықтық, желімді, феромонды ұстағыштар, қаққыштар, спораұстағыштар және басқа қажетті құрал-саймандар пайдаланылады. иянды, ерекше қауіпті зиянды организмдердің дамуының фенологиясы туралы мәліметтер далалық журналға енгізіледі.

**Кілт сөздер:** өсімдіктер, зиянкестер, систематика, техногенді, фитосанитариялық мониторинг, зерттеу, тиімділік.

### Кіріспе

Өсімдік қорғаудағы биологиялық техникалық тиімділік дегеніміз зиянды организмдер: зиянкестер, кеміргіштер, аурулар, арамшөптер өсімдік қорғау құралдарын қолданған кезде олардың бастапқыдағы санына қарағанда пайызбен көрсетілген азаюы немесе жойылуы. Зиянды және аса қауіпті зиянды организмдерге қарсы фитосанитариялық іс-шараларды жүргізуді үйірлі шегірткетектестер: азиялық, марокколық және итальяндық прус және саяқ шегірткетектестерді қоспағанда субъектілер өз қаражаты есебінен жүзеге асырады [1].

Зиянды және аса қауіпті зиянды организмдерге қарсы фитосанитариялық іс-шаралар Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға рұқсат етілген пестицидтермен жүзеге асырылады [2].

Қорғалатын дақылдың және екпелердің даму фенологиясын есепке алу жөніндегі жүйелік байқаулар негізінде Әдістемелік орталық субъектілерді, жергілікті атқарушы органдарды және уәкілетті органның аумақтық бөлімшелері аумақтарға зерттеу жүргізу қажеттілігі және қорғау іс-шараларын жүргізу мерзімдері туралы жедел құлақтандыру (сигналдық хабарлау) жүргізеді [3].

### Әдістер мен материалдар

Топырақ мекенді зиянкестерді (шыртылдақ қоңыздар және қара денелілер) есепке алуды және анықтауды жүргізу әдісі келесі тәртіп бойынша жүзеге асырылады:

Көктемгі тексеру жұмыстары топырақтың үстіңгі 10 сантиметр қабатының 15°C жеткен кезінен бастап, олардың санын, түр және жас құрамын анықтау үшін жүргізіледі. Көпқоректі қоңыздарды тексеру жұмыстары олардың ересектерін бақылау және топырақ ішіндегі дернәсілдерді есептеу арқылы атқарылады. Ересек бунақденелілерді бақылау олар көктемде ұша бастағанда жүргізіледі. Қоңыздарды жинап, олардың түр құрамы мен топтасқан жерлері анықталады. Көктемгі бақылау-тексеру жұмыстары нәтижесінде олардың қыстап шыққаннан кейінгі жағдайы айқындалады. Шыртылдақ қоңыздар мен қараденелілердің дернәсілдері, мөлшері 50х50 сантиметр (0,25 шаршы метр), тереңдігі 25-30 сантиметр топырақтан алынған үлгі арқылы анықталады. Тексеру жүргізілетін телімнен кемінде 8 үлгі, ал 100 гектардан асатын жерлерден 12-16 үлгі алынады. Үлгілер шахмат сұлбасына сәйкестендіріліп қазылады. Табылған дернәсілдер санын қосып, оны 4-ке көбейтеді және шыққан санды үлгілер санына бөледі. Нәтижесінде сымқұрттардың (жалған сымқұрттардың) 1 шаршы метр орташа санын көрсетеді.

### **Нәтижелер мен талқылаулар**

Қант қызылшасының зиянкестері (қызылшаның кәдімгі бізтұмсығы, қызылшаның сұр бізтұмсығын) есепке алуды және анықтауды жүргізу әдісі: ерте көктемде қант қызылшасы егілетін алқаптарға жанасып жатқан, өңделмейтін телімдерде бізтұмсықтар санын есептеу 50х50 көлемдегі алаңнан 8-12 топырақ сынамалары алынады; қызылшаның 3 жұп нағыз жапырағы шыққаннан бастап, шахматтық тәртіппен орналастырылған 50х50 сантиметр көлемдегі 8-12 тұрақты алаңдардан қоңыздар санының есебі алынады;

Өсімдіктердің зақымдалу дәрежесі келесі шкала бойынша анықталады:

0 балл – сау өсімдік;

1 балл – аз зақымдалған өсімдік (жапырақ бетінің 25%-ы зақымдалған);

2 балл – орташа зақымдалған өсімдік (жапырақ бетінің 26-50%-ы зақымдалған);

3 балл – қатты зақымдалған өсімдік (жапырақ бетінің 50%-дан астамы зақымдалған);

4 балл – опат болған өсімдік;

Қызылша егілетін алқаптардағы қоңыздар саны күзгі тексерулер кезінде анықталады. Дернәсілдердің жас ерекшеліктерін анықтау үшін сынамаларды топырақтың 0-25, 25-50, 50-75, 75-100 сантиметр тереңдіктерінен алады, шұңқырлар тереңдігі 100х50 сантиметр. Жиналған дернәсілдер бас капсуласының (сауыттың) ені бойынша, жас ерекшелігі бойынша келесі үш топқа бөлінеді: кіші - 0,36-0,72 миллиметр, орташа - 0,75-1,52 миллиметр, ересек - 1,522,03 миллиметр. 3-4 ошақта 1-2 шұңқырдан қазылады. Қоңыздар санын анықтау үшін жақын жатқан телімдерден 8-12 сынама алынып, шұңқырлар 50 сантиметр (50х50х50 сантиметр) тереңдікте қазылады. Қант қызылшасы егістігінде қызылша бізтұмсығының (қызылша бүргесі) санын есепке алу нәтижелері осы Қағидаларға 92-қосымшасына сәйкес толтырылады. Қызылшаның өскін және 2-3 нағыз жапырағы қалыптасқанға дейінгі кезеңіндегі ЗЭШ 1 шаршы метрге 0,2-0,5 қоңыздан келу; қоңыздардың ЗЭШ қант қызылшасы мен күнбағыстың өскін кезеңіндегі 1 шаршы метрге -0,2-0,3 данадан, 2-4 жұп нағыз жапырақ кезеңінде 0,5-0,6 данаға жеткенде; болжам жасау үшін келесідей ақпараттар пайдаланылады: қыстау кезінде қоңыздардың тіршілік қабілеті; қоңыздардың топырақ бетіне шығу мен қант қызылшасы егістеріне көшу мерзімі, егістің сол уақыттағы жағдайы, жаңа ұрпақтың көбеюі мен дамуының мерзімі; қоңыздардың таралуы: зерттелген және қоңыздар қоныстанған егіс; 1 шаршы метрге келетін саны (орташа және ең көп); қоңыздардың зияндылығы (зақымдалған өсімдіктердің пайызы, зақымдалу баллы); зиянкеске қарсы жүргізілген өңдеулердің көлемі мен олардың тиімділігі.

### **Қорытынды**

Зияндылық дәрежесі жыл сайын үлкен өзгерістерге ұшырап отыратын зиянкес түрлерінің тобы. Бұл топтағы қауіпті зиянкестер – шегірткелер, шалғын көбелегі, сабақ көбелегі, жерасты кеміргіш түн көбелектері мен жапырақкеміргіш жер үстілік көбелектер, дәннің сұр көбелегі, астық барылдақ қоңызы, сүлікше қоңыздар, бидай трипсі, астық шыбындары, астық бітелері, қант қызылшасын зақымдайтын бізтұмсықтар мен бүргелер және тағы басқалары (тұқымдық қызылшаның жапырақ бітелері). Үшінші топқа жатқызылатын зиянкестерге қарсы жою шараларының көлемін келесі жылға жоспарлағанда, олардың популяциясының жекелеген аймақтарда таралуы мен даму дәрежесін ескерген жөн. Алдын ала, бір жылға жасалған болжауда нақты бір аймақта зиянкес популяциясының санының өзгеруі анықталады. Бұл топтағы көптеген зиянды түрлер популяциясының тіршілік барысында олардың әр фазасында жекелеген аймақтарда қандай стадияларды мекендейтіні және оның саны қандай болатыны белгіленген. Болжау әр аймақта келесі жылға зиянкес популяциясының санының өзгеруін анықтайды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Айдарбаева Д., Азизова И., Джунусова Р. Особенности обучения генетики в педагогическом вузе в условиях полиязычия. Международная научно-практическая

конференция «Перспективные направления исследований в методике обучения биологии и экологии», РГПУ имени А.И. Герцена. Санкт-Петербург. 2018. С.190-193.

2. Espinosa A.A., Verkade H., Mulhern T.D, et al. Understanding the pedagogical practices of biochemistry and molecular biology academics. The Australian Educational Researcher. 2020. Volume 47, pages 839–856. <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00369-5>

3. Omufwoko J.A., Okwara M.O., Kevogo N., Nyunja R.O. Pedagogic Competencies Provided To Student Teachers through Biology Teacher Education in Universities in Kenya in Light of Classroom Practice. International Academic Journal of Education & Literature, Int Aca J Edu Lte;. 2020. Vol-1,(4): P. 140-156. <https://iarconsortium.org/article/articleID=126>

**Толеген Д. Ж., Акмуллаева А. С., Куланбай К. Ж.**

*Жетысуский университет им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган*

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы*

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ МЕТОДОВ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ

**Аннотация:** Фитосанитарные мониторинговые исследования подразделяются на систематические наблюдения, маршрутные мониторинговые исследования и контрольные мониторинговые исследования. Выезд в одно базовое хозяйство для получения сведений о фенологии развития особо опасных вредных организмов производится 2 раза в неделю, 8 раз в месяц, 64 раза в сезон. При проведении систематических наблюдений используются световые, клеевые, феромоновые держатели, удилища, спороуловители и другие необходимые инструменты. сведения о фенологии развития особо опасных вредных организмов заносятся в полевой журнал.

**Ключевые слова:** растения, вредители, систематика, техногенный, фитосанитарный мониторинг, исследования, эффективность.

**Tolegen D. Zh., Akmullayeva A. S., Kulanbay K. Zh**

*Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Tal dykorgan*

*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty*

#### DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF TECHNOGENIC METHODS OF SYSTEMATIZATION OF PLANT PESTS

**Annotation:** Phytosanitary monitoring studies are divided into systematic observations, route monitoring studies and control monitoring studies. Departure to one basic farm to obtain information about the phenology of the development of especially dangerous harmful organisms is carried out 2 times a week, 8 times a month, 64 times a season. When conducting systematic observations, light, glue, pheromone holders, rods, spore traps and other necessary tools are used. information about the phenology of the development of especially dangerous harmful organisms is entered in the field journal.

**Keywords:** plants, pests, taxonomy, technogenic, phytosanitary monitoring, research, efficiency.

ӨОЖ 631.421.

**Сейлханова А.А., Акмуллаева А.С., Құланбай Қ.Ж.**

*І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ.*

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.*

## ТҰҚЫМ ҚУАЛАУШЫЛЫҚ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ ЖӘНЕ ГИБРИДОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРДІ ТАЛДАУ АНЫҚТАУ

**Аннотация.** Бағдарлы оқыту оқушылардың белгілі білім саласына тұрақты қызығушылығын қалыптастыру үшін ең алдымен, қоғамның әлеуметтік сұранысына, биология ғылымының методикалық ұстанымдары мен жүйесіне, оқушылардың жас ерекшелігімен байланысты таным мүмкіндігіне сай жүзеге асырылады. Жер бетіндегі тірі материяның дамуы олардың үздіксіз ұрпақ алмастыруымен қатар жүріп отырады.

**Тірек сөздер:** генетика, биология, есептер, әдіс-тәсіл, тиімді тәсілдер, интерактивті модуль.

### **Кіріспе**

Мендельден бұрын да тұқым қуалау заңдылықтарына көңіл аударған ғалымдар болды. Олардың ішінде О.Сажре, И.Г.Кельрейтер, Т.Э.Найт, Ш.Ноден, Дж.Госстарды атауға болады. Олар доминанттылық құбылысын, ата-аналар белгілерінің келесі ұрпақтарда ажырайтындығын байқады. Бірақ олардың жүргізген тәжірибелері Мендель зерттеулеріндегідей аса терең, белгілі бір мақсат көздейтіндей болған жоқ және алынған деректерге нақты есеп жүргізілмеді [1].

Көп кешікпей бұл заңдылықтардың жануарларға да тән екендігі анықталды. Оны 1902 жылы. У.Бэтсон тауықтар айдары пішінінің, ал Кюэно үй тышқандары жүндерінің ақ және сұр түстерінің тұқым қуалауы мысалында көрсетті. 1909 жылы. У.Бэтсон өсімдіктер мен жануарлардың әрқайсысының жүз-шақты белгілерінің тұқым қуалауы Мендель заңдарына сәйкес жүретіндігін дәлелейтін ғылыми деректерді жариялады. Сөйтіп Мендель ілімі ғылымнан берік орын алды [2].

Генетика тарихының бұл кезеңінде организмдердің жекелеген белгілерінің ұрпақтан-ұрпаққа берілуіне жауапты тұқым қуалаушылықтың материалдық бірлігі-ген туралы ұғым қалыптасып, Мендель ілімінің әрі қарай дамуына мүмкіндік туды. Сол кезде (1901) Голландия оқымыстысы Де Фриз организмнің тұқым қуалайтын қасиеттерінің өзгеретіндігін көрсететін мутация теориясын ұсынды [3].

### **Әдістер мен материалдар**

Басқа ғылымдар сияқты генетиканың да өзінің зерттеу әдістері бар. Олар - гибридологиялық, цитологиялық, онтогенетикалық және математикалық әдістер.

Гибридологиялық зерттеу әдісі - өзіндік ерекшелігі бар генетикалық әдіс. Оның мәні - организмнің бойындағы белгілер мен қасиеттердің тұқым қуалау сипаты будандастыру жолымен зерттеледі және ол көбінесе генетикалық талдаумен ұштастырылады.

Генетикадағы осы негізгі әдісті Г.Мендель ұсынған болатын. Ол мынандай ережелерді қалыптастырған:

- 1) будандастырылатын организмдер міндетті түрде бір түрге жатуы керек;
- 2) будандастырылатын организмдердің белгілері бір-бірінен айқын ажыратылуы керек;
- 3) зерттелетін белгілер тұрақты түрде ұрпақтан ұрпаққа беріліп отыруы керек;
- 4) ажырайтын белгілердің сипаттамасы және дәл есебі болуы қажет.

Генетикалық анализ Мендельден кейін де бірқатар жаңа әдістермен толықтырылды. Мысалы, мутация тудыратын әдіс соған жатады. Ол гибридологиялық анализ үшін қажетті гетерогенді формаларды алу үшін қолданылады.

Генетика басқа да өзімен шектес ғылымдардың зерттеу әдістерін кеңінен қолданады. Химиялық және биохимиялық әдістермен белок пен нуклеин қышқылдары молекулаларының

қасиеттері және зат алмасудың тұқым қуалау сипаты зерттеледі. Физика-химиялық әдістер әсіресе, молекулалық генетика мен ген инженериясы қолданылады [4].

### Нәтижелер мен талқылаулар

Бұршақ өсімдігін дигибридті будандастырудың негізінде Мендель тәуелсіз тұқым қуалау деп аталатын тағы бір аса маңызды заңдылықты ашты. Ол тұқымы сары, тегіс бұршақ пен жасыл бұдырлы бұршақты будандастырды. Сонда бірінші буында алынған будан ұрпақтың барлығы да біркелкі сары, тегіс болып шыққан. Екінші буында белгілердің ажырау сипаты моногибридтіге қарағанда біршама күрделірек болады. Мұнда алынған барлығы 556 тұқымның 315-і сары, тегіс, 101-і сары бұдырлы, 108-і жасыл, тегіс, ал 32-і жасыл, бұдырлы болып шықты. Сонда бұл сандардың ара қатынасы 9:3; 3:1 қатынасына сәйкес келеді (1-сурет).

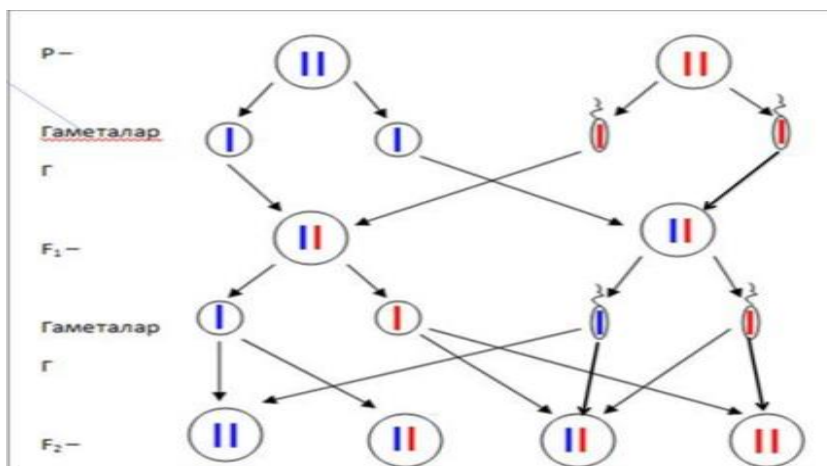
| ♀ \ ♂ | AB                                                                                          | Ab                                                                                          | aB                                                                                          | ab                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| AB    | <br>AABB   | <br>AABb   | <br>AaBB   | <br>AaBb   |
| Ab    | <br>AABb   | <br>AAbb   | <br>AaBb   | <br>Aabb   |
| aB    | <br>AaBB   | <br>AaBb   | <br>aaBB   | <br>aaBb   |
| ab    | <br>AaBb | <br>Aabb | <br>aaBb | <br>aabb |

Сурет 1. Дигибридті будандастыру. Бұршақ тұқымы бояуының және пішінінің тұқым қуалауы. А-сары, а-жасыл, В-тегіс, Ы-бұжыр

Дигибридті будандастыру кезіндегі құбылыстың мәні мынада:  $F_1$ -дегі будан өсімдік дамып қалыптасатын зиготада төрт түрлі ген болады. Олар ата-ананың біреуінен берілетін тұқымның сары түсін анықтайтын (А) және оның тегістігін анықтайтын (В) доминантты гендері, ал екіншісінен - жасыл түстің (а) және бұдырлылықтың (а) рецессивті гендері. Сонда, ол зиготаның генотипі АаВв болып келеді, оны қос немесе дигетерозигота деп атайды. Мұндай организмнен 4 түрлі-АВ, Ав, аВ және ав гаметалар түзіледі. Әр типті гаметалардың үйлесімін есептеп және белгілер ажырауының нәтижесін анықтау үшін ағылшын генетигі ұсынған, соның атымен аталатын Пеннет торы қолданылады. Осы тордың бойына тігінен аналық, ал көлденеңінен аталық гаметалар жазылады да, олардың түйіскен жерлеріндегі торларға алынатын зиготалардың генотиптері жазылады. Соның негізінде олардың фенотиптері анықталады.  $F_1$  -дегі будан өсімдіктің мейозы кезінде аллельді емес екі доминантты генді (АВ) алып жүретін екі аналық хромосома мен сол тәріздес рецессивті гендері бар екі аталық хромосомалар бір-біріне тәуелсіз түрде жаңа түзілген жыныс клеткаларына ажырайды. Сол гаметалардың ұрықтануының негізінде генотиптері әртүрлі 9 типті зигота пайда болады. Дигибридті будандастыру кезінде  $F_2$  -дегі будан ұрпақ белгілерінің ажырауына талдау жасағанда нәтижесі мынадай болады:

1.  $F_2$  -дегі будандар фенотипі бойынша 4 түрлі болған. Саны жағынан алғанда олардың 9-ы сары, тегіс, 3-еуі сары, бұдырлы, 3-еуі жасыл, тегіс, 1-еуі жасыл, бұдырлы
2. Сол будандарды генотипі бойынша қарастырса, 9 түрлі болып шығады:  
1AABB : 4AaBb : 2AABb : 2AaBB : 2Aabb : 2aaBb : 1AAbb : 1aaBB : 1aabb
3. Әрбір жұп аллельдің (А-а, В-в) гендері моногибридті будандастырудағыдай 1:2:1 (4АА:8Аа:4аа және 4ВВ: 8Вв:4вв) болып ажырайды. Фенотипі бойынша да әр белгі өз алдына моногибридті будандастырудағыдай 3:1 (12 сары:4 жасыл және 12 тегіс, 4 бұдырлы) болады.

F<sub>1</sub> -дегі будан өсімдіктер тұқымдарының түсі мен пішіні жағынан ата-аналарынан өзгеше бірнеше комбинация түзеді. Соған байланысты екінші буында ата-аналарынан өзгеше жаңа формалар пайда болады. Мысалы тұқымы сары - бұдырлы, жасыл - тегіс өсімдіктер. Дигибридті будандастырудың цитологиялық негіздері берілген (2-сурет).



Сурет 2. Дигибридті будандастырудың цитологиялық негіздерін көрсететін схема

### Қорытынды

Гендердің плейотропты әсерінің биохимиялық негізі біршама жақсы зерттелген. Бір геннің бақылауымен түзілетін бір белок фермент тек жалғыз ғана белгінің дамуын анықтап қоймайды, сонымен қатар басқа да белгілер мен қасиеттердің дамуына қатысты биосинтез реакцияларына әсер етеді.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Оразбаев С.А. Тұқымтану практикумы: оқу құралы/ С.А.Оразбаев, Б.М.Салак-шинова, Н.А. Қалдықзов. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. – 184 б.
2. Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М., Арыстангулов С.С. Практикум по семеноведению: учебное пособие/ Алматы: издательство «Эверо», 2016. – 188. с.
3. Сейтбаев Қ. Тұқым шаруашылығы бойынша практикум. Оқу құралы. Алматы: Эверо, 2020 ж., 234 бет. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/2235/](https://elib.kz/ru/search/read_book/2235/)
4. Mohammad S. M., Kiritchenko S., Sobhani P., Zhu X., and C. Cherry, “Detecting stance in tweets,” Proceedings of SemEval, vol. 16, 2016. P. 66-70.

**Сейлханова А. А., Акмуллаева А. С., Куланбай К. Ж.**

*Жетысуский университет им.И. Жансугурова, г. Талдыкорган.*

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы*

### ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И МЕТОДЫ ГИБРИДОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Аннотация.** Ориентированное обучение осуществляется в первую очередь в соответствии с социальными потребностями общества, методическими принципами и системой биологической науки, возможностями познания, связанными с возрастом учащихся, для формирования устойчивого интереса учащихся к определенной области знаний.

**Ключевые слова:** генетика, биология, задачи, метод, эффективные подходы, интерактивный модуль.



**Seilkhanova A. A., Aknullayeva A. S., Kulanbay K. Zh.**

*Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan*

*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty*

#### PATTERNS OF HEREDITY AND METHODS OF HYBRIDOLOGICAL RESEARCH

**Annotation** Oriented learning is carried out primarily in accordance with the social needs of society, methodological principles and the system of biological science, the possibilities of cognition associated with the age of students, to form a sustainable interest of students in a particular field of knowledge.

**Keywords:** genetics, biology, tasks, method, effective approaches, interactive module.

ӘОЖ 634.3

**Турганалиева А.Р.**

*М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, 6B01505-Биология мұғалімдерін даярлау  
білім беру бағдарламасының 4-курс студенті*

**Абжапарова А.С.**

*М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, «Биология» кафедрасының аға  
оқытушысы*

#### СУБТРОПИКАЛЫҚ ӨСІМДІКТЕР ТОБЫ – ІНЖІР БИОЛОГИЯСЫ МЕН АГРОТЕХНИКАСЫ, ЕМДІК ҚАСИЕТІ

**Аңдатпа:** Субтропиктік жемістердің цитрустық және түрлі жемісті деген екі тобы бар. Субтропиктік жемістерді әртүрлі салаларда қолдануда маңызы зор. Субтропиктік дақылдардың ішінде ең бағалы өсімдіктердің бірі інжір болып табылады. Інжірдің Сочи 7, Оглобин, Кадота, Фиолет Сухуми, Ақ Адриатика деген сорттары бар. Інжір өсімдігінің емдік қасиеттері мол болғандықтан, елімізде көптеп өсіру қажет. Інжір өсімдігін егу үшін жүргізілетін жұмыстарына, агротехникасына мән беру керек. Бұл мақала тақырыбына сай субтропикалық өсімдіктер тобының ішіндегі - Інжір өсімдігінің биологиялық ерекшеліктері, оның агротехникасы және інжірдің емдік қасиеті қарастырылған.

**Түйін сөздер:** Субтропиктік өсімдіктер, цитрустық жемістер, інжір, агротехника, емдік қасиеті.

#### **Кіріспе**

Субтропиктік өсімдіктерге негізінен көпжылдық мәңгі жасыл, сирек жапырақты өсімдіктер жатады. Субтропиктік жемістер екі топқа бөлінеді: цитрустық және түрлі жемісті.

Цитрус жемістері Rutaceae тобына, Aurantioideae тармағына, Citrus тұқымдасына жатады. Тұқымға 29 түр кіреді, оның ішінде жеміс өсіруде маңыздылары: апельсин (*C. sinensis* Osb.), мандарин (*C. reticulata* Blanca), лимон (*C. limon* Osb.), грейпфрут (*Citrus paradisi*), жүзім тәрізді помпельмус (*C. pa-radisi* M.).

Түрлі жемістілер. Бұл топтан қара ағаштар тұқымдасына жататын шығыс құрма (*Diospyros kaki* T.), інжір (*Ficus carica*) және т.б. өсімдіктердің өнеркәсіптік маңызы бар. Цитрус жемістерімен салыстырғанда, бұл дақылдар қыста төзімді, ұзақ мерзімді температураның -12 ... - 15 ° С төмендеуіне, қысқа мерзімді -18 ... -20 ° С дейін (құрма, інжір) көтереді; фейджоа -12°С, зәйтүн -15°С температурада қатады [1].

Субтропиктік жемістердің қолданылуы әртүрлі. Жағымды дәмі мен әртүрлі витаминдердің болуына байланысты олар көбінесе жаңа піскен күйде тұтынылады немесе олардан шырын алынады. Кейбір өсімдіктердің жемістері кептірілген күйінде (мысалы, құрма, інжір) тамаша сақталады, бұл оларды барлық жерде және жылдың кез келген уақытында тұтынуға мүмкіндік береді.

Субтропиктік дақылдардың ішінде інжір ең бағалы дақылдардың бірі болып табылады. Інжір - ең көне мәдени өсімдіктердің бірі.

### Материалдар мен әдістер

Інжір - адамдар тамақ үшін өсіре бастаған ең көне дақылдардың бірі тұт тұқымдастарына жатады. Бұл жоғары калориялы тағам өнімінің құрамында 40%-ға дейін қант (глюкоза және фруктоза), ақуыздар, С дәрумені, А провитамины, көптеген калий тұздары (1161 мг%), магний (117 мг%), кальций (227 мг%) бар.

Қазіргі уақытта негізгі жеміс-жидек өндіру аймағы Жерорта теңізі болып табылады, оның үлесіне әлемдік егіннің 90% келеді. Грекияның, Түркияның және Италияның кейбір аудандарында бір адамға кептірілген інжірдің орташа тұтынуы жылына 80 кг-ға жетеді. Ең ірі жеміс өндірушілері Италия, Түркия, Португалия, Испания, Греция және Марокко.

Қазақстан Республикасының оңтүстік облыстарында жеміс шаруашылығын дамыту үшін інжір ерекше қызығушылық тудырады. Дегенмен, елімізде інжір плантацияларын өнеркәсіптік ауқымда өсіру мүмкіндіктері өте шектеулі.

Осыған байланысты мәдениеттің ерекшеліктерін зерттеп, агроклиматтық аймақтар мен оны өнеркәсіптік өсіруге қолайлы жағдайлар бар аймақтарды іздеу қажеттілігі туындайды [1].

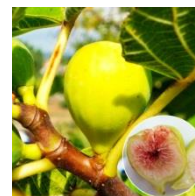
Інжірдің биологиялық ерекшеліктеріне келетін болсақ, жапырақтары ірі, алақан тәрізді, кейде тұтас, көлемі 15-25 см. Гүлдері аналық және аталық гүлшоғырлардың ішінде болады, ағаштарда ешқашан көрінбейді. Ұсақ аралар – бластофагпен тозанданады. Сондықтан бөлме жағдайында інжір өсіру үшін тозандандыруды қажет етпейтін өздігінен тозанданатын сорттарды таңдау керек. Інжір жемісі жалпақ алмұртқа ұқсайды. Олардың түсі әртүрлі - сары-жасылдан қою күлгінге дейін. Жеміс шоғырының орташа салмағы 35-50 г, 150 г дейін кездеседі [2]. Інжір жалған жеміс түзеді. Шын мәнінде, жемістер ет сауытының ішінде орналасқан көптеген (1600-ге дейін) ұсақ сүйекті жемістер. Інжірдің жұмсақ еті тығыз, бірақ шырынды, ескі таңдау сорттарында ол құрғақ болуы мүмкін. Еттің түсі де айтарлықтай өзгереді. Ол сары, қызғылт сары, ақшыл-қызғылт, құлпынай-қызыл немесе қоңыр-күлгін болуы мүмкін. Жемістер өсу орнына байланысты тәтті, ащы немесе үйлесімді тәтті-қышқыл дәмі бар, өзіне тән інжір дәмі және азды-көпті айқын хош иісі бар. Бөлме жағдайына арналған інжірдің көптеген сорттарының ішінен ең жақсысы мыналар: Сочи 7, Оглобин, Кадота, Фиолет Сухуми, Ақ Адриатика.



Сочи 7



Кадота



Ақ Адриатика



Оглобин



Фиолет Сухуми

Сурет 1. Інжір өсімдігінің сорттары

Інжір өсімдігі топыраққа талапсыз. Ол үшін ең жақсы топырақ құнарлы орташа және жақсы сумен қамтамасыз етілген жеңіл саздақтар болып табылады. Інжір жарықты қажет етеді, бірақ сонымен қатар көлеңкелеумен үйлеседі. Қалыпты даму үшін көп жылу, жарық және су қажет [3].

Інжірге ең қолайлысы жеңіл өткізгіш әкті сазды қиыршық топырақтар (інжір калцефильді), сондай-ақ қарашірік пен темір оксидіне бай қызыл-қоңыр түсті топырақтар керек. Алдын ала мелиорациясыз ауыр сазды, батпақты және қатты тұзды топырақтар жарамсыз болып келеді [4].

Субтропиктік дақылдардың ішінде інжір салыстырмалы түрде қыстауға төзімді және ең суық айдың орташа айлық температурасы  $-2^{\circ}\text{C}$  болатын аймақтарда өседі,  $15-20^{\circ}\text{C}$  дейінгі қысқа мерзімді аязға зиянсыз шыдайды. Сонымен қатар, інжір ұзақ вегетациялық кезеңді (220 күннен астам) және  $3000-3500^{\circ}\text{C}$  белсенді температураның минималды қосындысын қажет етеді [5].

Інжір өсімдігінің емдік қасиеттері мол болғандықтан, елімізде көптеп өсіру қажет.

### **Зерттеу нәтижелері**

Інжір өсімдігін егу үшін жүргізілетін дайындық жұмыстары және агротехникасы:

Таңдалған аумақ қарашірікпен тыңайтылған, қазылған және тырмаланған болуы керек. Көп жағдайда топырақта қарашірік мөлшері өте азайып кеткенде інжір тамыр жүйесінің өсуі шектеледі, ал кіріс мөлшері айтарлықтай төмендейді. Нәтижесінде, шұңқырдың өлшемі  $50 \times 50 \times 70$  см, ол бақша топырағы, қиыршық тас және сүйек ұны қоспасымен толтырылады (2: 1: 1).

Тұқымдар  $1,5-2$  см қашықтықта егіліп, оларды  $2-3$  мм тереңдікке батырады. Топырақ қоспасы құм мен қарашіріктен дайындалады (1:1). Егістен кейін топырақ ылғалдандырылады, әйнекпен жабылады (опция ретінде, мөлдір пластик пленкамен) және ылғалды ұстайды (оңтайлы температура  $25-27^{\circ}\text{C}$ ). Өскіндер  $15-20$  күнде пайда болады.

Інжір жылудың басталуымен отырғызылады (жылы аймақтарда - наурызда). Көшеттер алдын ала дайындалған отырғызу шұңқырларына (сәл көлбеу, оңтүстікке қарай тәжі) орналастырылады, тамырларды түзетіп, оларды жерге салады, содан кейін ол тығыздалады, мол суарылады және шірік көң немесе компостпен жабындалады.

Інжірге қалыптау және санитарлық кесу қажет. Алғашқы үш жылда жоғарғы жылулық міндетті емес. Төртінші жылдан бастап сәуір-мамыр айларында топырақ шірік көңмен немесе компостпен өңделеді ( $1 \text{ м}^2$  үшін шелек). Қыркүйек айының соңында бұршақтан үлкенірек өскен барлық жетілмеген жемістер жойылады.

Табысты өсіру үшін інжірді жаңа топырақ қоспасына (әр үш жыл сайын) трансплантациялау керек, сондай-ақ сауатты суару керек (қыста оны үнемі ылғалдандыру қажет емес, бірақ жазда ылғалдылық режимі қажет).

Інжір жемісінің емдік қасиеттері белгілі. Інжір демікпе, жөтел, өкпедегі ауырсыну және ысқырықты сырылдар үшін ұсынылады. Бір уақытта  $300$  грамға дейін жаңа піскен жидектерді немесе  $120$  грамға дейін кептірілген жидектерді жеу ұсынылады. Жақсы ас қорыту үшін оны аниспен (*Pimpinella anisum*) және басқа дәмдеуіштермен бірге пайдалану ұсынылады. Соның бірі үй жағдайында жөтелге қарсы қайнатпа дайындауға болады: тілімдерге кесілген інжір сүтке салынып, қақпақтың астына баяу отқа қойылады. Сұйықтық кем дегенде жарты сағат қайнап, шамамен екі есе булануы керек. Інжір неғұрлым ұзақ қайнаса, соғұрлым қою және тәтті қайнатпа болады. Оттан шығарылғаннан кейін, ыдысты көрпемен орап, біртіндеп суытып алған дұрыс. Осы уақыт ішінде інжір сүтке барлық пайдалы заттарды береді. Содан кейін қайнатпа сүзіледі (жемістерді жеуге болады) және  $1-2$  ас қасықтан жылы күйінде береді. Қалғаны тоңазытқышта шыны ыдыста сақталады. Келесі қолданған кезде жылы күйінде беріледі.

### **Нәтижелерді талдау**

Інжірден дайындалған қайнатпаны ішу арқылы жөтелді үй жағдайында кетіруге болады.

### **Қорытынды**

Інжір өсімдігін өсіру маңызы өте зор. Інжір өсімдігі топырақты талғамайды. Көп ауруларға пайдалы болғандықтан елімізде көптеп өсіру керек. Себебі, інжір ішектің қалыпты жұмыс істеуіне ықпал етеді және қатерлі ісіктің алдын алу үшін қолданылады. Бұл жеміс атеросклероздың, жүрек ауруларының және қан тамырларының алдын алу үшін қолданылады.

Інжір қанды сұйылтады, бұл қан ұйығыштарының пайда болуына жол бермейді. Иммундық және жүйке жүйесінің қалыпты жұмысын қолдайды. А, В дәрумендері шаш пен теріміздің жақсы күйі үшін өте қажет. Інжірдің жапырақтары мен жемістері қабынуды жеңілдетеді және бактерияға қарсы әсерге ие. Інжір ағашының жемістері диуретикалық және іш жүргізетін дәрі ретінде қолданылады. Інжір қан жоғалту кезінде қандағы темірді қалпына келтіреді, сондықтан темір тапшылығы анемиясымен ауыратындар үшін пайдалы болады. Жапырақтардың немесе жемістердің тұнбалары денені паразиттерден тазартады. Інжір ағашының жапырақтарының қайнатпасы бронхитке, ларингитке пайдалы. Інжірдің жараларды емдейтін әсері бар. Жараға немесе күйікке ұсақталған інжір таңғыштары қолданылады. Жеміс бауыр мен көкбауыр аурулары бар адамдарға пайдалы. Жаңа піскен інжірдің целлюлозасы тіс ауруына көмектеседі. Оны қызыл иекке сүрту керек. Інжір – қарт адамдарға арналған дәрі. Қарттықтың барлық дертін емдейді

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Субтропиктік жеміс және жаңғақ дақылдары. Ғылыми анықтама. басылым. - Симферополь АТ «Ариал», 2012. - 303 б.
2. Соколова, Т.А. Сәндік өсімдік шаруашылығы. Гүл шаруашылығы / Т.А. Соколова, И.Ю. Бочков. – М.: Академия, 2017. – 458 б.
3. Микеладзе А.Д. Субтропиктік жеміс және техникалық дақылдар. -М.: «Агропромиздат», 2018. – 288 б.
4. Саррот Натали Алтын жемістер; Прогресс – Мәскеу, 2018. – 128 б.
5. Анықтамалық бақ энциклопедиясы. Көгалдандыруды, жеміс өсіруді, бау-бақша өсіруді және жабық өсімдіктер мәдениетін сүйетіндерге арналған нұсқаулық: монография. . – М.: П.П.Сойкин баспасы, 2019. – 544 б.

**Турганалиева А. Р.**

*Таразский региональный университет им.М. Х. Дулати, студент 4 курса образовательной программы 6В01505 - Подготовка учителей биологии*

**Абжапарова А. С.**

*Таразский региональный университет им.М. Х. Дулати, старший преподаватель кафедры «Биология»*

#### **ГРУППА СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ - БИОЛОГИЯ И АГРОТЕХНИКА ИНЖИРА, ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА**

**Аннотация:** Есть две группы субтропических фруктов: цитрусовые и различные фрукты. Субтропические фрукты имеют большое значение для использования в различных отраслях промышленности. Среди субтропических культур одним из самых ценных растений является инжир. Есть сорта инжира Сочи 7, Оглобин, Кадота, Фиолет Сухуми, Белая Адриатика. Поскольку инжир обладает богатыми лечебными свойствами, его необходимо выращивать в больших количествах в нашей стране. Чтобы привить инжир, нужно уделить внимание проводимым работам, агротехнике. В соответствии с темой данной статьи рассматриваются биологические особенности растения инжира, его агротехника и лечебные свойства инжира - внутри группы субтропических растений.

**Ключевые слова:** субтропические растения, цитрусовые, инжир, агротехника, лечебные свойства.

**Turganaliyeva A. R.**

*Taraz Regional University named after M. H. Dulati, 4th year student of the educational program  
for the 6B01505 - Training of biology teachers*

**Abzhaparova A. S.**

*M. H. Dulati Taraz Regional University, Senior Lecturer of the Department of Biology*  
SUBTROPICAL PLANT GROUP-BIOLOGY AND AGROTECHNICS OF FIGS, MEDICINAL  
PROPERTIES

**Abstract:** There are two groups of subtropical fruits: citrus fruits and various fruits. Subtropical fruits are of great importance for use in various industries. Among subtropical crops, figs are one of the most valuable plants. There are varieties of figs Sochi 7, Ogloblin, Kadota, Violet Sukhumi, White Adriatic. Since figs have rich medicinal properties, it must be grown in large quantities in our country. To plant figs, you need to pay attention to the ongoing work, agricultural technology. In accordance with the topic of this article, the biological features of the fig plant, its agrotechnics and medicinal properties of figs are considered within the group of subtropical plants.

**Keywords:** subtropical plants, citrus fruits, figs, agricultural machinery, medicinal properties.

УДК 631.4

**Бутобаева А.А., Садан Ә.А., Хамит Б., Жанбай С., Жұмабай А.**

*І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті*

#### ЕСКЕЛДІ АУДАНЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

**Аңдатпа.** Бұл мақалада Алдабергенів ауылының егістік жерлеріндегі топырақ түрлерінің құрамы зерттелінген және де топырақтың құнарлығын арттыру шаралары қарастырылған. Тақырып бойынша әдеби, ғылыми деректерге анализ жасалынған. Топырақ үлгілерінің химиялық және физикалық қасиеттері анықталынған. Топырақтың ластану көздерін анықтап, құнарлығын арттыру шаралары ұсынылынған. Соңғы кезде жергілікті жердегі топырақ кесінділеріне зерттеу жүргізілмегендіктен, топырақ құрамының бұрынғы статистикамен салыстырғанда қаншалықты өзгергендігі анықталынды.

**Түйін сөздер:** топырақ морфологиясы, топырақ үлгілері, егістік жерлер, ластану, топырақ құрлымы.

#### Кіріспе

Егіншілікпен айналысатын шаруашылықта тұрғандықтан, Алдабергенів ауылының егістік жерлеріндегі топырақтың қасиеттеріне зерттеу жүргізуді жөн көрдік. Алдабергенів ауылы Балқаш- Алакөл ойысының оңтүстігінде, Жетісу Алатауының жотасы Ешкіөлместің етегінде орналасқан шыбық тықсаң, тал өсетін құйқалы топырақты киелі мекен. Егістік жерлер негізінен ауылдағы төрт тауарлы сүт фермасынан шыққан малдың көңімен құнарландырылды.

#### Жұмыстың мақсаты

Алдабергенів ауылының егістік жерлеріндегі топырақ түрлерінің құрамын зерттеп, топырақтың құнарлығын арттыру шараларын ұсыну.

#### Әдістер мен материалдар:

- 1.Тақырып бойынша әдеби, ғылыми деректерге анализ жасау.
- 2.Топырақ үлгілерінің химиялық және физикалық қасиеттерін анықтау.
- 3.Топырақтың ластану көздерін анықтап, құнарлығын арттыру шараларын ұсыну.

1961 жылғы топырақты агрохимиялық зерттеу нәтижесінде суармалы жерлерде мынадай топырақ түрлері анықталған: оңтүстік батыста-қара қоңыр, қоңыр-солтүстікте, сұр

топырақ- оңтүстік шығыста тау етегіндегі жазық жерлерде. Шаруашылықтың 70 пайызын жерін сұр топырақ алып жатыр. Сұр топырақта негізгі егілетін дақыл қант қызылшасы, соя. Қара қоңыр, қоңыр топырақта дәнді дақылдар өсірілді. Гумус қабатының қалыңдығы 20-25 сантиметр, гумус құрамы 1-1,5 пайызды құрайды. Қабаттың түсі ашық сұр. Топырақтық құрылымы ұсақ кеуекті, тығыздығы бастау. Тамыр жайылатын қабаттағы сілтілігі 0,001-0,004 пайыз [1].

Топырақтың физикалық, химиялық қасиеттерін зерттеу.

Топырақтың морфологиясын зерттеу далалық және зертханалық әдістер бойынша жүргізілді. Далалық әдісті топырақ кесіндісін (көлденең қимасын) шұңқыр қазу арқылы жүргізілді. Топырақтың морфологиясын білу үшін оның құрылысын (қабаттарын және олардың қалыңдығын), түсін, құрылымын, әр түрлі қосылыстарды, жаңа түзінділерді анықталды. Сондай-ақ, топырақтың гранулометриялық құрамын топырақ түзуші тау жыныстарының сипатына, ылғалдылығына, органикалық заттарға, судың дәміне (тұщы, ащы, кермек және т.б.) қарай белгілейді.

Топырақ кесіндісінің көлденең қимасын әдетте 1,5-2 метрден төмен алады. Еспе сулары жақын орналасқан кезде 1 метрден кем алуға да болады. Сондықтан мен 50 см көлденең қимасы жасалынды. Топырақтың түсін анықтау аса қиындық тудырған жоқ.

Зерттеу жұмыстары барысында, топырақта ашық жасылдан қара түске дейін, одан ақ түсті де кездестіруге болады. Ал ылғалды топырақта жаңадан алынған топырақ кесіндісінен ашық жасыл және көк түстерді де көруге болады. Зерттеу барысында топырақ кесіндісінің түсі, көкшіл түсті болды, бұл сұр топырақ түріне жатады. 20 см тереңдіктен топырақ үлгісін алынды. Аздаған мөлшерін қолмен шиыршықтар илеп, 8 мм диаметрлі дөңгелек пішін жасалынды. Шиыршықтағанда біраз жерлері жарылды. Демек, бұл топырақтың құрылымы – құмайт.



1, 2 суреттер. Топырақ құрылымын анықтау тәсілі.

Зертханалық әдіс бойынша жоғарыда келтірілген морфологиялық анықтаулар топырақ құрылысын бұзбай, арнайы жәшікке алынған үлгілерде жүргізілді. Топырақтану ғылымының негізін қалаушы В.В. Докучаев топырақты негізгі үш генетикалық қабаттарға жіктеді: А – қарашірік аккумулятивтік; В – аралық (иллювиалдық), С – топырақ түзуші немесе аналық жыныс қабаттары. Қара шірік қабаты 17 см құрады.





Сурет 3. Қара шірік қабаты -17 см.

Топыраққа химиялық сараптама жасау үшін жерді конверт әдісімен 25 см қазып топырақ үлгісі алынды. Топырақ қышқылдығын анықтау үшін бақылау шкаласы, әмбебап индикатор ерітіндісі, пипетка, пробирка-5 мл белгісімен қажет болды.

Жұмыс барысы: Пробиркаға 5 мл топырақ ерітіндісі құйылды. Пипеткамен 4-5 тамшы индикатор ерітіндісі қосылды. Ерітіндіні араластыра отырып, шайқатылды.

Ерітінді түсін бақылау шкаласы салыстырылып, түсіне сәйкес келетін шкала үлгісін таңдалынды. Нәтижесінде әмбебап индикатордың түсі көк, рН – 7,5-ке тең болды. Мұндай топырақта құрамындағы темір, марганец, фосфор, мыс, цинк, бор және басқа да микроэлементтердің өсімдік құрамына енуі шектеулі болады. Негізі рН- 6,5 болса топырақ қышқылдығы төмен болады. Мұндай топырақ реакциясы топырақты қамтамасыз ететін микроорганизмдердің дамуына қолайлы боп табылады. Топырақ құрамындағы сульфатты анықтау үшін: пробиркалар, топырақ ерітінділері, тұз қышқылы, барий хлориді ерітіндісі, пипетка қажет болды [2].

Жұмыс барысы: Биіктігі 100 мм пробиркаға 20 мл топырақ ерітіндісін құйылды. Пипеткамен 2 тамшы тұз қышқылын, 14 тамшы барий хлориді қосылды. Пробирканы тығындап, шайқап, араластырдық. Ақ тұнба пайда болғанша ерітіндіні 5-6 минутқа қойылды. Жабық пробирканы тағы да шайқап, араластырдық. Нәтижесінде барий сульфаты ақ тұнбаға айналады. Ақ тұнба топырақ құрамында сульфаттың 10- 80 пайыздық үлестен асатын мөлшері бар екендігін көрсетеді. Өте лайлы ақ тұнба бірнеше жүз пайыздық үлес, болмашы әлсіз ақ тұнба мыңдаған пайыздық үлес мөлшердегі сульфат бар екендігін көрсетеді. Жасалынғын тәжірибеде топырақ үлгісінде сульфат иондары мыңдаған пайыздық үлес мөлшерінде бар екендігін көрсетті [3].

### **Қорытынды**

Зерттеу барысында жергілікті жердің егістік жерлерінің топырағына физикалық, химиялық талдау жасалынды. Шаруашылықтың 70 пайыз жерін сұр топырақ алып жатыр. Сонымен қатар қара қоңыр, қоңыр топырақ бар. Гумус қабатының қалыңдығы статистикалық мәлімет бойынша 1961 жылы 20-25 см болса, біздің зерттеуіміз бойынша 17-19 см құрады. Демек, топырақтың қара шірік қабаты жұқарып, құнарлығы кеміген. Шаруашылықта 4342 га егістік жер бар. Тәжірибе учаскесіндегі топырақ сұр топырақ түріне жатады. Тығызданған, құрылымды топырақ. Құрылымы құмайт. Көлденең қима бойынша 42 см тереңдікте тас қиыршық қабаты басталады.

Топырақ үлгісінде ылғал сыйымдылығы мен су өткізгіштігі орташа. рН көрсеткіші – 7,5-ке тең болды, топырақ қышқылдығы орта. Топырақ үлгісінде сульфат иондары мыңдаған пайыздық үлес мөлшерінде бар екендігін көрсетті. Жеке шаруа қожалықтары жерлерінде пестицидтердің әсеріне өте сезімтал болғандықтан, соңғы уақытта пестицидтердің әсерінен

жауын құрттары азайып кеткен. Соның салдарынан топырақтың құнарлы қабаты – қара шірік кемуде. Топыраққа тірі ағзалар енгізу, ауыспалы егістік әдісін қолдану шараларын жасау қажеттігі туындап отыр. Яғни, жергілікті жердің топырақ қабатын тиімді пайдалану үшін мелиорация жұмыстарын жүйелі түрде жүргізуді ұсынамыз.

#### Әдеби дереккөздердің тізімі

1. Қозыбаева Ф.Е., Бейсеева Г.Б., Өнербаева З.О. Топырақтану: оқу құралы. Алматы: «LP-Zhasulan» ЖК. – 2019. – 288 бет.
2. Топырақтану және топырақ географиясы мен экологиясы [Text] : [оқулық] / Е. Жамалбеков Р. Білдебаева ; Әл-Фараби атын. Қазақ ұлттық ун-ті... – Алматы : Қазақ университеті, 2020. - 246 б., сурет., кест.; . – Библиогр.: 233-236 б.
3. Қабышева Ж.К. Топырақтану//Оқулық.- Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2013.-416 б.

**Бутобаева А.А., Садан Ә.А., Хамит Б., Жанбай С., Жұмабай А.**

*Жетысуский университет имени И. Жансугурова*

#### СВОЙСТВА ПОЧВ ЕСКЕЛЬДИНСКОГО РАЙОНА

**Аннотация.** В данной статье изучен видовой состав почв на пахотных землях села Алдаберген, а также рассмотрены меры по повышению плодородия почв. Проведен анализ литературных, научных данных по теме. Определены химические и физические свойства образцов почвы. Определены источники загрязнения почв и предложены меры по повышению плодородия. Поскольку в последнее время не проводилось исследований почвенных срезов на местности, было установлено, насколько изменился состав почвы по сравнению с предыдущей статистикой.

**Ключевые слова:** морфология почвы, образцы почвы, пахотные земли, загрязнение, структура почвы.

**Butobaeva A.A., Sadan A.A., Hamit B., Zhanbay S., Zhumabay A.**

*Zhetysu University named after I. Zhansugurov*

#### PROPERTIES OF THE SOILS OF THE ESKELDINSKY DISTRICT

**Abstract.** In this article, the species composition of soils on the arable lands of the village of Aldabergenov is studied, and measures to increase soil fertility are also considered. The analysis of literary and scientific data on the topic is carried out. Chemical and physical properties of soil samples were determined. The sources of soil pollution have been identified and measures to increase fertility have been proposed. Since there have been no recent studies of soil sections on the ground, it was found how much the composition of the soil has changed compared to previous statistics.

**Keywords:** soil morphology, soil samples, arable land, pollution, soil structure.

ӘОЖ 633.11:631.85 (045)

**Казиева А. С., Кекілбаева Г.Р.**

*«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ*

#### ЖАЗДЫҚ ТРИТИКАЛЕНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ АЗОТ-ФОСФОР ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ӨСЕРІ

**Аңдатпа:** Мемлекетіміздің азық- түлік қауіпсіздігінің кепілі болып астықтың тұрақты өндірісін қамтамасыз ету болып табылады. Астық өндірісін арттыру үшін олардың өнімділігін арттырудың жолдарын қарастыру қажет. Осыған орай аймақ бойынша салыстырмалы түрде енді зерттеліп, қызығушылық тудырған, топыраққа талабы төмен,



ауруларға, аязға төзімді – жаздық тритикале дақылын зерттеу ұсынылды. Зерттеу нысаны – жаздық тритикале Указ сұрпы. Тәжірибелер 10 нұсқалық схема бойынша жасалынды. Орташа алғанда, барлық нұсқа ішінде ең үлкен өнім  $P_{120}N_{60}$  нұсқасында алынды (+7,3 ц/га). Қолданылатын тыңайтқыштардың тиімділігі топырақтағы қоректік заттардың деңгейімен, ылғалмен қамтамасыз ету шарттарымен, температура режимімен және тритикале сұрпының биологиялық ерекшеліктерімен анықталады.

**Түйін сөздер:** минералды тыңайтқыштар, кара- қоңыр топырақ, нитратты азот, жылжымалы фосфор, өнім, жаздық тритикале

### **Кіріспе**

Астық өндірісін ұлғайту жолдарын іздестіру ауыл шаруашылығының басты мәселелердің бірі. Астық өндірісін арттыру үшін олардың өнімділігін арттырудың жолдарын қарастыру қажет. Бұл мәселеде биологиялық әлеуеті жоғары жаңа дәнді дақылдарды және минералды тыңайтқыштарды топырақ- климаттық жағдайларын ескере отырып енгізу үлкен рөл атқаруы мүмкін. Еліміздегі негізгі дәнді дақыл бидай болып табылады. Алайда, қиын климаттық жағдайлар тұрақты жоғары өнім алуға мүмкіндік бермейді. Сондықтан басқа дәнді дақылдарды зерттеу арқылы басқада резервтерді іздеу қажет. Бұл мәселені ішінара шешуге облыстағы салыстырмалы түрде жаңа дәнді дақыл – жаздық тритикале егістік алқаптарын кеңейту ықпал етеді.

Тритикале – тек жоғары өнімділік алуға болатын дақыл ғана емес, сонымен қатар құрғақ климаттық жағдайларға жақсы бейімделетін салыстырмалы түрде жаңа және перспективалы дәнді дақыл[1,2]. Тәжірибеде көрсеткендей, тритикаленің ауа- райы факторларынан да, топырақ жағдайларынан да туындаған стресске төзімділігі басқа дәнді дақылдарға қарағанда әлдеқайда жоғары.

Қазіргі уақытта тритикале Германия, Франция, Польша, Ресей, Беларусь Республикалары және т.б. 27 - ден астам елде 3 миллион гектардан астам аумақта өсіріледі. Пайда болған сәттен бастап бұл дақылға арналған әлемдік алаңдар саны 7 есеге жоғарылаған[3-5]. Қазақстанда тритикале әзірге дәнді және дәнді-бұршақты дақылдар егілетін барлық алқаптардың аз пайызын алып отыр. ҚР АШМ статистикалық агенттігінің соңғы деректері бойынша тритикале 375 мың га. жер көлемін алады[6,7]. Дегенмен, дақылдарды өсіру технологиясының мәселелері іс жүзінде әліде толық зерттелмеген. Осыған байланысты Қарағанды облысы жағдайында минералды тыңайтқыштардың жаздық тритикале өнімділігіне әсерін зерттеу өзекті болып табылады.

Зерттеу мақсаты- жаздық тритикале дәнінің жоғары өнімділігі мен сапасын қамтамасыз ететін топырақтың агрохимиялық қасиеттерінің оңтайлы параметрлерін анықтау мақсатында Қарағанды облысы аймағы жағдайында жаздық тритикале минералды қоректенуі мен тыңайтқышының ерекшеліктерін зерделеу.

### **Зерттеу нысаны мен әдістемелері**

Далалық тәжірибелер 2023 жылы Ақмола облысы Қарағанды облысы, Осакаров ауданы, Ақпан ауылында орналасқан «Найдоровское» ЖШС-де ауыр құмбалшықты карбонатты күнгірт кара- қоңыр топырағында жүргізілді. Тәжірибе учаскесі топырағының агрохимиялық сипаттамасы: қарашірінді мөлшері (И.Тюрин бойынша) - 2,55%, рН – 8,62, жылжымалы фосфор мөлшері – 21,57 мг/кг топырақ, алмаспалы калий – 611,1 мг/кг топырақ (Б.Мачигин бойынша).

Зерттеу нысаны – жаздық тритикаленің Ука сұрпы. Егістік тәжірибе схемасы келесі нұсқаларды қамтыды: тыңайтқышсыз бақылау;  $N_{30}$  себу алдында;  $N_{60}$  себу алдында;  $P_{90}$  себу алдында;  $P_{120}$  себу алдында;  $P_{150}$  себу алдында;  $P_{180}$  себу алдында;  $P_{90}N_{30}$  себу алдында;  $P_{120}N_{60}$  себу алдында;  $P_{120}N_{90}$  себу алдында.

Азотты тыңайтқыштар ретінде аммоний нитраты (34,6% ә.е.з.), құрамында фосфор бар аммофос (52%ә.е.з.  $P_2O_5$ , 11-12% ә.е.з. N) қолданылды. Тәжірибелердегі қайталау үш рет.

Тритикале егілгенге дейін және вегетация кезеңінде көктемде ылғал мен қоректік заттардың құрамын анықтау үшін тәжірибенің барлық нұсқаларынан топырақ үлгілері 0-20, 20-40 см тереңдікке, ал бақылау нұсқасында әр 20 см сайын 1 м - ге дейін алынды.

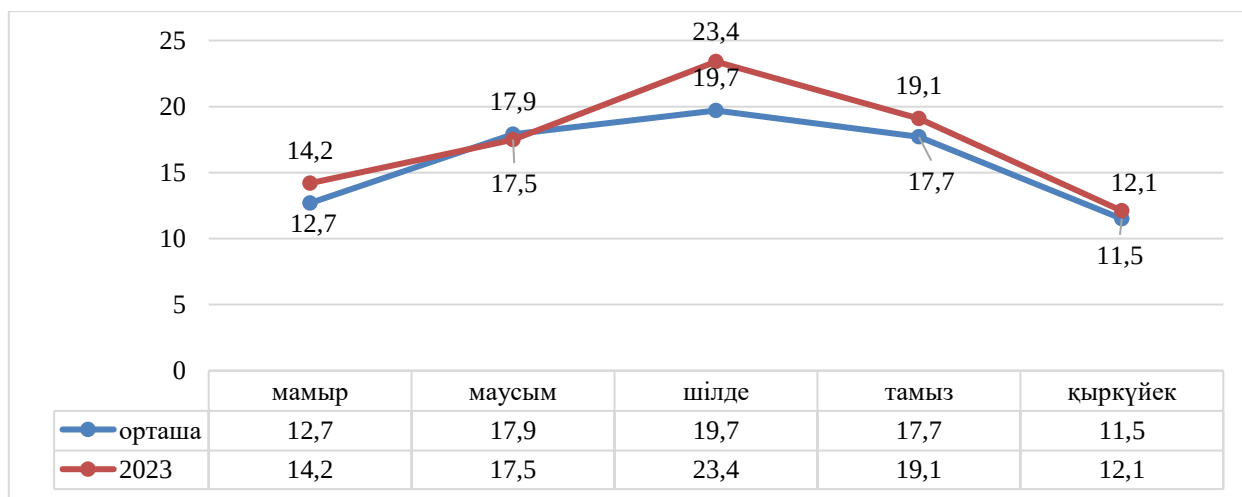
Топырақ талдаулары карбонатты топырақтар үшін агрохимияда жалпы қабылданған әдістермен жүргізілді [8]. Іріктелген үлгілерде мыналар анықталды: топырақтың ылғалдылығы – салмақ әдісімен [МЕМСТ 28268-89], нитрат азоты – дисульфифенол қышқылымен реакция арқылы (Грандваль-Ляжу әдісі бойынша), жылжымалы фосфор және калий – Мачигин бойынша (МЕМСТ 26205-91),  $Ca^{2+}$   $Mg^{2+}$  трилометриялық әдіспен сіңірілген (МЕМСТ 26428-85) [9, 10].

Егін жинау деректерін математикалық өңдеу Б. А. Доспеховтың дисперсиялық талдау әдісімен жүргізілді [11].

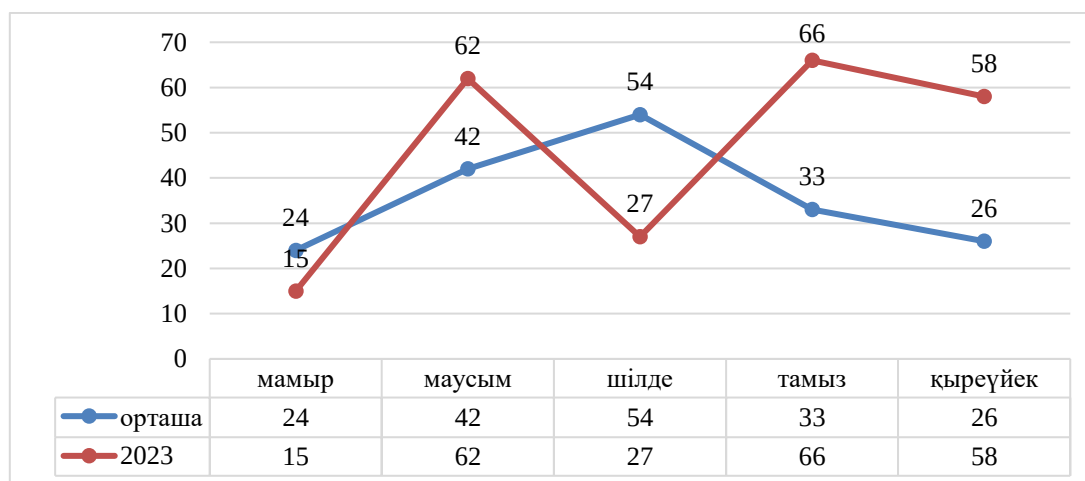
### Зерттеу нәтижелері және оны талдау

Зерттеу аймағы құрғақ– дала аймағында орналасқан. Территорияның климаты күрт континенттік, орташа жылдық ауа температурасы оң (+3,6°C). Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 100-ден 300 мм-ге дейін. Жауын-шашынның ең көп мөлшері маусым-шілде айларында түседі, бірақ соған қарамастан жаз мезгілі құрғақшылықпен сипатталады, өйткені булану жауын-шашын мөлшерінен асып түседі. Күзгі және қысқы жауын-шашын ылғалдың қосымша көзі болып табылады. Облыс климатының айқын білінетін ерекшелігінің бірі — қуаңшылық. Күшті қуаңшылық орта есеппен 10-12 жылда бір қайталанады. Сәуірден қыркүйекке дейін аңызак жел соғатын күндер саны 60-100 күн аралығында.

Зерттеу жұмыстары жасалынған жылы ауа температурасы ортша көпжылдықпен салыстырмалы түрде жоғары болды. Температура режимінде - маусым салқын болды, қалған айлары жылы болды (1- сурет).



Сурет 1 Зерттеу жүргізілген аймақтың ауа температурасы, °C



Сурет 2 Зерттеу жүргізілген аймақта түскен ылғал мөлшері, мм

2023 жылғы метеорологиялық мәліметтерді талдау олардың орташа көпжылдық мәндерден айырмашылығын көрсетті. 2023 жылы температуралық режим орташа көпжылдық мәндерден айтарлықтай жоғары болды. Шілде айында ауа температурасы орташа көпжылдықпен салыстырғанда +3,7 градусқа жоғары болды.

Жауын-шашын мөлшері орташа көпжылдықпен салыстырғанда маусым тамыз айларында жоғары болды. Ал шілде айында орташа көпжылдық деңгейден деңгейден 27 мм дерлік төмен болды (2- сурет). Вегетациялық кезеңде (маусым-тамыз) жауын- шашын мөлшері 155 мм көрсеткішті көрсетті. Осылайша, жаздық тритикале дақылының қалыптасуы әртүрлі температура мен ылғалдылық жағдайында болды.

Топырақтың жылжымалы фосформен және алмаспалы калиймен қамтамасыз етілуінің диагностикалық көрсеткіші олардың 0-20 см қабатында, ал азот нитраттары үшін (оның жоғары қозғалғыштығы мен қоныс аудару қабілетіне байланысты)-0-40 см қабатында болады.

Фосфордың негізгі мөлшері 0-20 см қабатта шоғырланған, топырақтың жоғары ылғалдылығы жағдайында жылжымалы фосфордың шамалы өсуі байқалады. Егістікте топырақ қабатының астында фосфордың іздері табылды.

Топырақтың алмаспалы калиймен қамтамасыз етілуі жоғары (489,7-560,3 мг/кг). Оның көп бөлігі топырақтың егістік қабатында (0-20 см) кездеседі.

Тыңайтқыштар топырақтағы қоректік заттардың құрамы мен қатынасына үлкен әсер етті (2- кесте). Кестеден көріп отырғанымыздай, тыңайтқыштарды қолдану микроорганизмдердің белсенді процестерінің арқасында топырақтағы нитрат азотының мөлшерін 2-5 мг/кг-ға едәуір арттыруға ықпал етті. Фосфор тыңайтқыштары сонымен қатар P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> құрамын 10-35 мг/кг-ға дейін арттырды.

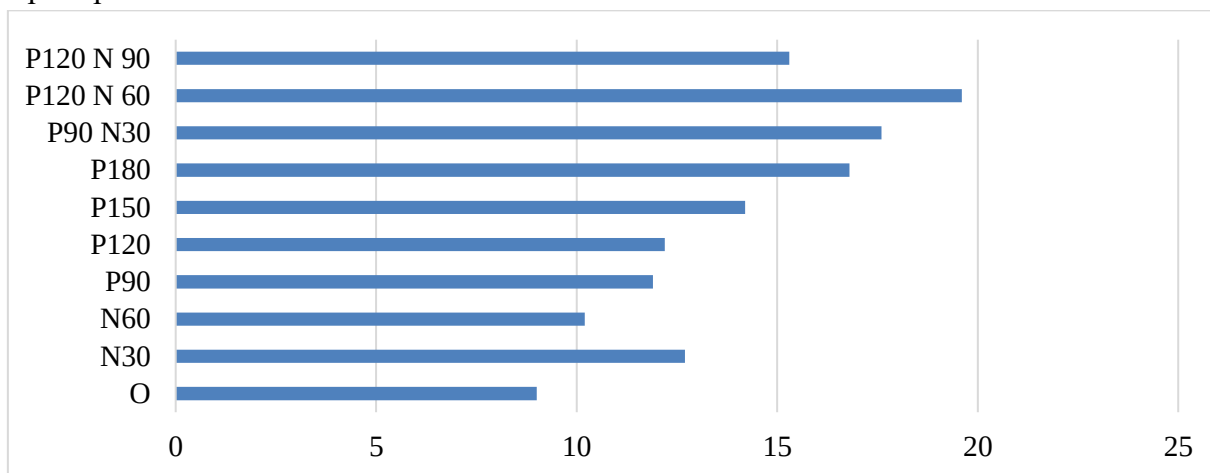
Алмаспалы калийге азот-фосфор тыңайтқыштарын енгізу іс жүзінде әсер еткен жоқ.

Кесте 2- Тритикале себер алдында тыңайтқыштардың топырақтағы қоректік заттарға әсері, мг/кг

| Енгізілді       | Указ                                  |                                                   |                                      |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                 | N–NO <sub>3</sub><br>0-40 см<br>қабат | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>0-20 см<br>қабат | K <sub>2</sub> O<br>0-20 см<br>қабат |
| O               | 7,1                                   | 14,5                                              | 489,7                                |
| N <sub>30</sub> | 10,3                                  | 28,2                                              | 559,8                                |
| N <sub>60</sub> | 11,3                                  | 26                                                | 548,2                                |
| P <sub>90</sub> | 9,1                                   | 25,9                                              | 524,8                                |

|                                  |      |      |       |
|----------------------------------|------|------|-------|
| P <sub>120</sub>                 | 8,7  | 25,6 | 510,3 |
| P <sub>150</sub>                 | 9,4  | 36,6 | 548,6 |
| P <sub>180</sub>                 | 8,1  | 50,1 | 528,8 |
| P <sub>90</sub> N <sub>30</sub>  | 8,9  | 20,8 | 560,3 |
| P <sub>120</sub> N <sub>60</sub> | 9,3  | 28,6 | 537,4 |
| P <sub>120</sub> N <sub>90</sub> | 11,2 | 22,9 | 530,3 |

Азот-фосфор тыңайтқыштарын қолдану нәтижесінде жаздық тритикаленің өнімділігіне әсер етті (3- сурет). Бақылау нұсқасымен азот тыңайтқыштары қолданылған нұсқаларды салыстырғанда 1,2- 2 ц/га артқан. Фосфор тыңайтқыштарын қолдану орташа есеппен 4,7 ц/га дейін арттырған.



Сурет 3 Тыңайтқыштардың тритикале сорттарының өнімділігіне әсері (ц/га)

Ал комплексті азот- фосфор тыңайтқыштары + 7 ц/га өнім берді. Барлық нұсқалардың ішінде жоғары өнім берген P<sub>120</sub>N<sub>60</sub> нұсқасы болды.

Осылайша, тыңайтқыштардың тиімділігі топырақтағы ылғалдың болуына тікелей байланысты болды. Жауын-шашынның біркелкі түспеуі және ауа температурасының жоғары болуы ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруды шектейтін негізгі фактор болып табылады. Ағымдағы климаттық жағдайларды ескере отырып, азот тыңайтқыштарының тиімді дозалары P<sub>120</sub>N<sub>60</sub> нұсқасы болып табылатыны анықталды.

### Қорытынды

Құрғақ- дала аймағының күңгірт қара- қоңыр топырақтарында жүргізілген зерттеулер тритикале түрлерінің биологиялық және генетикалық ерекшеліктеріне сүйене отырып, топырақтағы минералды қоректену жағдайларына байланысты өнімділігі анықталынды. Жаздық тритикале топырақ- климаттық жағдайларына қарамастан тұрақты астың өнімін беруге қабілетті екендігін байқадық. Біздің жағдайымызда н жаздық тритикаленің өнімділігі мен сапасын арттыру үшін азот-фосфор тыңайтқыштарының P<sub>120</sub> N<sub>60</sub> дозаларын енгізу ұсынылады.

### Әдебиеттер тізімі

1. Кочурко В.И. Савченко В.Н. Урожайность, качество и кормовая ценность ярового тритикале // Аграрная наука. 2000. № 9. С. 14-15.
2. Чуянова Г.И., Костомаров В.Н. Возделывание яровой тритикале на зеленый корм. Омск: Издво ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. 108 с
3. Гордеев А.В., Бутковский В.А. Тритикале. Россия - зерновая держава. М., 2009. С. 51-54.

4. Ненайденко Г.Н., Сибирякова Т.В. Влияние удобрений на урожайность и качество зерна ярового тритикале // Агрохимия. 2015. № 9. С. 41-45.
5. Булавина Т.М. Влияние норм высева семян и доз азотных удобрений на урожайность ярового тритикале Лана // Земледелие и селекция в Беларуси. Минск, 2003. Вып. 39. С. 43-47.
6. Уразалиев Р.А., Айнабекова Б. А., Шортанбаева С. Тритикале – ценная кормовая культура // Биологические основы селекции и генофонда растений: матер. междунар. научн. конф. Алматы, 2005. С. 260-261.
7. Пшаева Б.С. Селекционно-генетические исследования по тритикале. Селекция и генетика пшеницы. Алма-Ата, 1992. С. 145-159.
8. Arinushkina E.V., 1962. Guide to Chemical Soil Analysis. Moscow State University, Moscow, 491.
9. Nurmanov Y.T., Chernenok V., Kuzdanova R. Influence of the conditions of soil nutrition and mineral fertilizers on the productivity and quality of chickpea beans. //AD ALTA-JOURNAL OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH. Т.9. Выпуск: 1. Специальный выпуск: 5. С:118-124.
10. Chernenok V.G., Kurishbayev A.K., Kudashev A.B., Nurmanov E.T. Diagnostics and optimization of crops' nitrogen nutrition in dryland conditions of northern Kazakhstan //Research on Crops. V.18, Issue 3, P.457-461.
11. Dospikhov B.A., 1985. Field Trial Methodology With Basics of Statistical Data Processing. Agropromizdat, Moscow, 351.

**Казиева А. С., Кекілбаева Г.Р.**

*НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина»*  
**ВЛИЯНИЕ АЗОТНО-ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО  
ТРИТИКАЛЕ**

**Аннотация:** Обеспечение стабильного производства зерна является залогом продовольственной безопасности нашей страны. Для увеличения производства зерна необходимо рассмотреть пути повышения их продуктивности. В связи с этим было предложено изучить яровую культуру тритикале, которая изучается в регионе сравнительно недавно и представляет интерес, малотребовательна к почве, устойчива к болезням и морозам. Объект исследования– сорт ярового тритикале Указ. Эксперименты проводились по 10 вариантным схемам. В среднем самая высокая урожайность среди всех вариантов получена на варианте  $P_{120}N_{60}$  (+7,3 ц/га). Эффективность вносимых удобрений определяется уровнем питательных веществ в почве, условиями влагообеспечения, температурным режимом и биологическими особенностями сорта тритикале.

**Ключевые слова:** минеральные удобрения, темно-каштановая почва, нитратный азот, подвижный фосфор, урожай, яровое тритикале

**Kaziyeva A. S.**

*NCJSC «S.Seifullin Kazakh AgroTechnical Research University»*

**INFLUENCE OF NITROGEN-PHOSPHORUS FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY OF  
SPRING TRITICALE**

**Abstract:** Ensuring stable grain production is the key to food security in our country. To increase grain production, it is necessary to consider ways to increase their productivity. In this regard, it was proposed to study the spring crop of triticale, which has been studied in the region relatively recently and is of interest, is undemanding to soil, and resistant to diseases and frosts. The object of research is the spring triticale variety Ukaz. The experiments were carried out according to 10 variant schemes. On average, the highest yield among all options was obtained with the  $P_{120}N_{60}$  option (+0,73 t/ha). The effectiveness of applied fertilizers is determined by the level of nutrients in

the soil, moisture supply conditions, temperature conditions and biological characteristics of the triticale variety.

**Keywords:** mineral fertilizers, dark chestnut soil, nitrate nitrogen, mobile phosphorus, crop, spring triticale.

УДК 58.581.6

**Зияров Ф.Р., Каупенбаева Р.Б.**

*Профильная школа КАЗНУ им. Аль-Фараби*

## ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЙ С ЛЕЧЕБНЫМИ СВОЙСТВАМИ

**Аннотация:** В последние годы несмотря на уникальные успехи в создании химических препаратов популярность использования лекарственных растений, в целях профилактики и лечения заболеваний у человека и животных возрастает. Следовательно и возрастает интерес к развивающимся технологиям исследований в биологии, медицине и производстве лекарственных препаратов. В данной статье рассматривается применение пустырника и липового чая в народной медицине.

**Ключевые слова:** лекарственные растения, лечебные свойства, пустырник, липовый чай.

### Введение

В природе существует большое количество видов растений, которые могут быть использованы человеком. В данной работе затронуты некоторые аспекты правильного использования лекарственных растений и углубление о них наших знаний, сопровождающихся интересными фактами, иллюстрациями и примерами из повседневной жизни. Со времён возникновения науки о растениях и планомерного изучения флоры нашей планеты, биологические исследования прошли длинный и непростой путь. Переход от простого описания растений и теоретических знаний, свойственного начальному периоду, к их значительно более глубокому познанию дало нам ответы на интересные вопросы.

### Материалы и методы

Лекарственные растения относятся к растениям обладающими целебными свойствами, которые применяются в целях профилактики и лечения заболеваний у человека и животных. Наличие у них целебных свойств напрямую связано с содержанием определённых веществ, обуславливающих данный эффект. Зачастую таких веществ значительно больше, чем мы себе можем представить. Лечение лекарственными растениями имеет свою богатую историю.

Лекарственные растения содержат в себе белки, жиры, углеводы, а также различные, обычно сложные химические соединения. Казахстан богат растениями разного вида. Богаты просторы хвойными лесами, смешанными лесами, широколиственными лесами. Очень богата флора и фауна нашей страны.

По характеру действия на организм лекарственные растения делят на: успокаивающие, снотворные, наркотические, болеутоляющие, ранозаживляющие, тонизирующие, возбуждающие, кровоостанавливающие, слабительные, желчегонные, рвотные, скрепляющие, антибиотические. Все эти процессы совершаются в известной закономерности и происходят под воздействием условий внешней среды. В настоящее время в современной медицине широко используются фитотерапевтические средства растений.

На сегодняшний день всё большее количество людей в различном возрасте страдает от различных болезней. Возьмём к примеру гипертония (повышенное давление). Безусловно не редкий вид заболевания.

### Результаты исследований

Нами был проведен эксперимент по действию на организм пустырника и липового чая. Моя бабушка долгие годы страдает гипертонией т.е. у нее повышенное давление. Никакие лекарства ей не помогали. Уже многие годы она пользуется пустырником. Наблюдая за бабушкой, я контролирую своевременное применение в одно и то же время отвара пустырника и показания аппарата вношу в таблицу.

Пустырник – весьма распространённое в наших краях растение, чаще всего располагающееся на заброшенных пустырях, за что и было ему дано это название. Этому растению давно найдено применение не только в народной, но и традиционной медицине. Его второе название «сердечная трава» дано ему за способность приводить в норму работу сердца и сосудов.

Таблица 1 – Наблюдение воздействия на организм пустырника

| Время производимого измерения давления |       | Систолическое АД | Диастолическое АД |
|----------------------------------------|-------|------------------|-------------------|
| День 1                                 | Утро  | 180              | 95                |
|                                        | Вечер | 170              | 93                |
| День 2                                 | Утро  | 170              | 93                |
|                                        | Вечер | 160              | 92                |
| День 3                                 | Утро  | 157              | 90                |
|                                        | Вечер | 147              | 87                |
| День 4                                 | Утро  | 140              | 86                |
|                                        | Вечер | 135              | 84                |
| День 5                                 | Утро  | 131              | 84                |
|                                        | Вечер | 128              | 83                |

Исходя из данных, приведённых в таблице 1, мы можем увидеть, что применение отвара пустырника в определённое время и дозах вызывает постепенное снижение давления, обеспеченное наличием в данном лекарственном растении некоторых специальных органических веществ, способных к данному действию. Трава обладает спазмолитическим эффектом. Это помогает в коррекции сердечно-сосудистых патологий, нормализации давления и работы сердца.

### Обсуждение результатов

В последнее время термин «иммунитет» стал широко известным. Практически любая реклама любого лекарства, пищевой добавки и даже пищевого продукта и аппаратуры рекламирует «подъем иммунитета». Сама по себе идея «усилить или поднять иммунитет» является нелепой, поскольку система иммунитета работает только во взаимосвязи с другими жизнеобеспечивающими системами, регулирующими постоянство внутренней среды организма. Липовый чай оказывает на организм общеукрепляющее действие и помогает излечиться от многих болезней. Данный напиток способствует снижению температуры (жаропонижающее свойство) и обладает потогонным эффектом. Поэтому в народной медицине он активно используется для профилактики и устранения простудных заболеваний и повышения сопротивляемости организма различным бактериям и вирусам и укрепляет

иммунитет. Известно, что простудное заболевание сезонное. Самое главное при простудных заболеваниях велика роль иммунитета.

Липовый чай оказывает на организм общеукрепляющее действие и помогает излечиться от многих болезней. Данный напиток способствует снижению температуры обладает жаропонижающим свойством и обладает потогонным эффектом. Поэтому в народной медицине он активно используется для профилактики и устранения простудных заболеваний и повышения сопротивляемости организма различным бактериям и вирусам а также укрепляет иммунитет.

Липовый чай имеет богатый состав. Благодаря этому липовый чай благоприятно воздействует на организм, оказывая общеукрепляющее влияние, и применяется для лечения многих заболеваний и вирусных инфекций.

Таблица 2 - Наблюдение воздействия на организм липового чая

| Температура/время | Утро   | День   | Вечер  |
|-------------------|--------|--------|--------|
| 1 день            | 39,0 С | 38,4 С | 38,1 С |
| 2 день            | 38,5 С | 38,0 С | 37,6 С |
| 3 день            | 38,0 С | 37,4 С | 36,9 С |

Липовый чай употреблялся 3 раза в день в течении 2-3 дней. Так, температура тела измерялась каждый день по 3 раза до момента полной её нормализации (3 дня). Липовый чай дал эффект, к концу третьего дня температура нормализовалась (табл.2).

Казахстан занимая огромные территории имеет огромное разнообразие лекарственных растений. В нашей стране произрастает ряд необычно ценных лекарственных растений.

Желательно употреблять липовый чай в определённых дозах и с необходимыми промежутками, для того, чтобы укрепить иммунитет, сделать организм значительно сильнее, крепче и более устойчивым ко многим простудным заболеваниям.

#### **Выводы**

Таким образом в заключении необходимо отметить, что каждое лекарственное растение обладает одним или несколькими полезными свойствами, такими как: успокаивающие, снотворные, наркотические, болеутоляющие, ранозаживляющие, тонизирующие, возбуждающие, кровоостанавливающие, слабительные, желчегонные, рвотные, скрепляющие, антибиотические.

Пустырник обладает спазмолитическим эффектом. Отвар пустырника помогает в коррекции сердечно-сосудистых патологий, нормализации давления и работы сердца.

Липовый чай в народной медицине активно используется для профилактики и устранения простудных заболеваний и повышения сопротивляемости организма различным бактериям и вирусам и укрепляет иммунитет.

#### **Список литературы:**

1. Иммуномодуляторы растительного и водорослевого происхождения. Монография. Л.К. Добродеева, К.Г. Добродеев. Архангельск. 2008.
2. ЭНДОЭКОЛОГИЯ ЗДОРОВЬЯ. Издание 2-е, переработанное и дополненное. Москва – Санкт-Петербург «ДИЛЯ».
3. РАСТЕНИЯ В ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ. Издательство университета Томск – 1989.



**Зияров Ф. Р.**

*Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Бейіндік мектебі*

**ДӘРІЛІК ҚАСИЕТТЕРІ БАР ӨСІМДІК НЕГІЗІНДЕ АЛЫНҒАН ФИТОТЕРАПИЯЛЫҚ  
ДӘРІЛЕР**

**Аңдатпа.** Соңғы жылдары химиялық препараттарды жасаудағы айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, адамдар мен жануарлар ауруларының алдын алу және емдеу мақсатында дәрілік өсімдіктерді қолданудың өзектілігі мен қолданбалылығы артып келеді. Демек, биологиядағы, медицинадағы және дәрі-дәрмек өндірісіндегі дамып келе жатқан зерттеу технологияларына қызығушылық артып келеді. Бұл мақалада сасықшөп (пустырник) пен жөке шайын халықтық медицинада қолдану қарастырылады.

**Түйін сөздер:** дәрілік өсімдіктер, емдік қасиеттері, сасықшөп, жөке шайы.

**Ziyarov F.R.**

*Profile school of KAZNU named after Al-Farabi*

**PHYTOTHERAPEUTIC AGENTS BASED ON PLANTS WITH MEDICINAL PROPERTIES**

**Annotation.** In recent years, despite the unique successes in the creation of chemical preparations, the popularity of using medicinal plants for the prevention and treatment of diseases in humans and animals has been increasing. Consequently, there is an increasing interest in developing research technologies in biology, medicine and the production of medicines. This article discusses the use of motherwort and lime tea in folk medicine.

**Keywords:** medicinal plants, medicinal properties, motherwort, lime tea.

ӨОЖ 631.527:631.

**Мырзабаева Г.А., Құланбай Қ.Ж., Идрисова А.Б.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ДАҚЫЛЫНЫҢ  
ӨНІМДІЛІГІНЕ СЕБУ ТӘСІЛІНІҢ ӘСЕРІ**

**Аңдатпа:** Халқымыздың қантқа деген сұраныстарын қамтамасыз ету өзекті мәселелердің бірі. Қазақстандағы ауыл шаруашылығының, соның ішінде Алматы облысының негізгі айналысатын дақылы қант қызылшасы. Бүгінгі таңдағы маңызды мәселелердің бірі – өңірімізде қант қызылшасын көп мөлшерде өсіру болып отыр. Жапырақ беті көлемі масса бірлігінің вегетация басталу кезеңінде үлкен болуы жинау науқаны бастағанға дейінгі уақытта тамыржемістің үлкен болуына әсерін тигізетіні анықталған. Жетісу облысы Ескелді ауданы жағдайында қант қызылша дақылының өнімділігіне себу мөлшерінің технологиясын енгізу өзекті болып отыр. Зерттеудің нәтижелерінде, екі жолақтап (ленталап) (15+45) см., нұсқадағы арамшөптерді барынша жою үшін мұнда ең тиімді нұсқа болғанын дәлелденді.

**Кілтті сөздер:** топырақтың беткі қабаты, топырақтың төменгі қабаты, ылғал, булану, ерте көктемгі, қопсыту, тұқым өнетін тереңдік.

**Кіріспе**

Қант қызылшасы тұқымын өсіру, жоғары сапалы тұқымдық материал алуға тиісті жағдайы бар аймақтарға топтастырылды[1,2]. Егіс материалы өсірілген жерде алғашқы сертификатталғаннан кейін өңдеуден өткізілді. Негізгі нәтижелері зерттеу нәтижесінде қант қызылшасының өнімділігін арттыратын қант қызылшасы тұқымын егу алдында пайдаланылатын қолайлы себу тәсілдері мен тұқымның мөлшерінің әдістері бойынша нақты ұсыныс беріледі. Тұқымның өнуі мен өркеннің пайда болуына топырақ қыртысының

тығыздығы маңызды рөл атқарады[3]. Зерттеу нәтижелерінің өзектілігі ауыл шаруашылығында қант қызылшасын өсіруде тек топырақтың ерекшелігі- климат жағдайларын ғана ескеріп қоймай, бүгінгі таңдағы тиімді жаңа өсіру технологиясы енгізілді[4,5].

### Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысы Жетісу облысы Ескелді ауданы «В.В.Рома-ненко» шаруақожалығында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде қант қызылшасының Ардан дражирлеу сорты алынды.

### Зерттеу нәтижелері

Қант қызылшасы тұқымының егістік өнгіштігін көтеру көптеген зерттеушілердің басты назарына іліккен, бірақ бұл әсіресе кейінгі жылдары шешімін тағатсыз күткен өзекті мәселеге айналып отыр. Егістік өнгіштік қант қызылшасының толық көктеу кезеңіндегі өсімдік санымен немесе пайызбен есептеледі. Топырақ қыртысының өзгеруіне қарай оның жылу, су және ауа режимдері де өзгереді, ол өркеннің пайда болу динамикасы мен тұқымның егістік өнгіштігін өзгертеді (кесте 1).

Кесте 1- Себу тәсілдері мен тұқым себу мөлшері қант қызылшасының өнгіштігіне әсері, %

| Нұсқа тәсілдері                       | Себу мөлшері млн./га | Тұқымының ірілігі, мм | Тұқымның егістік өнгіштігі, % | 1000 тұқымның салмағы, г |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Қатар аралығы 45 см (бақылау)         | 5,0                  | 2-3                   | 48,6                          | 100,2                    |
|                                       | 6,0                  | 3-4                   | 56,9                          | 117,9                    |
|                                       | 7,0                  | 3-3                   | 55,8                          | 111,7                    |
| Қатар аралығы 56 см кең қатарлы       | 5,0                  | 3-4                   | 60,9                          | 117,9                    |
|                                       | 6,0                  | 4-4                   | 62,5                          | 118,0                    |
|                                       | 7,0                  | 2-3                   | 60,6                          | 100,2                    |
| Екі жолақтап (ленталап) (15 + 45) см. | 5,0                  | 4-5                   | 85,0                          | 119,2                    |
|                                       | 6,0                  | 5-6                   | 89,9                          | 201,0                    |
|                                       | 7,0                  | 3-4                   | 80,0                          | 117,9                    |

Осы 1– ші кестеде көрсетілгендей қатараралығы 56 см кең қатарлы 6,0 млн. тұқым себілгенде тұқым ірілігі тұқым мөлшеріне қарай 2-3 мм-нан 4-4 мм-ға дейін, тұқымның егістік өнгіштігі 60,6-62,5 пайызды ал 1000 тұқымның салмағы 100,2 г-нан 118,0 г. аралығын көрсетті. Екі жолақтап (ленталап) (15+45) см. 6 млн тұқым себілген нұсқасын қатар аралығы 45 см бақылаумен салыстырғанда тұқым ірілігі 2-2 мм-ға ірі болды, 1000 тұқымның салмағы, 201,0 сонда 83,1 грамм салмағы артық, егістік өнгіштігі 89,9 пайызға жоғары пайызды құрады. Тұқымды себу мөлшері қызылшаның қатараралықтарына байланысты.

(кесте 1).

Кесте 2 - Себу тәсілі мен себу мөлшері қант қызылшасының өсімдік санына, салмағына және вегетациялық кезеңіне әсері, 2021-2022 жж.

| Нұсқа тәсілдері                       | Себу мөлшері млн./га | Бір кума метр жерге шыққан өсімдік саны, дана | Әрбір түбірдің орташа салмағы, г | Вегетация ұзақтығы, күндер |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Қатар аралығы 45 см (бақылау)         | 5,0                  | 11                                            | 357                              | 177                        |
|                                       | 6,0                  | 10                                            | 318                              | 170                        |
|                                       | 7,0                  | 12                                            | 346                              | 174                        |
| Қатар аралығы 56 см кең қатарлы       | 5,0                  | 20                                            | 451                              | 170                        |
|                                       | 6,0                  | 22                                            | 515                              | 169                        |
|                                       | 7,0                  | 18                                            | 442                              | 166                        |
| Екі жолақтап (ленталап) (15 + 45) см. | 5,0                  | 35                                            | 550                              | 151                        |
|                                       | 6,0                  | 38                                            | 616                              | 150                        |
|                                       | 7,0                  | 36                                            | 545                              | 152                        |

Қант қызылшасы себілеген танапта, екі жолақтап (ленталап) (15+45) см 1 қума метрге 35-38 дана өсімдік саны шықты, қатараралығы 45 см бақылау немесе 10-12 кг/га, ал арамшөптері аз, егіншілік мәдениеті жоғары жерлерге 1 қума метр жерге 35-38 өсімдік саны көктеп жерге шыққан, Ардана сорты қызылшаның гектарына 10 кг, тұқым жұмсалды. Вегетация ұзақтығы кезеңде қатар аралығы 45 см бақылау нұсқасмен салыстыратын болсақ, екі жолақтап (ленталап) (15+45) см, себілген нұсқада 27 күн бұрын ерте өнімді жинайтыны анықталды. Қант қызылшаның ең жоғарғы тамыржеміс түбірінің орташа салмағы 616 г болды.

Біздің тәжірибедегі сыналған себу тәсілі мен тұқым мөлшеріне сәйкес, қант қызылшасы дақылының егістік өңгіштігі жөніндегі деректер 1 - кестеде берілген. Осы кестеде келтірілген материалдарды тұжырымдай келіп айтсақ, 1 қума метрге себілген тұқым саны артқан сайын, өніп шығатын өскін мен тұқымның егістік өңгіштігі көбейді. Тұқым себу тәсілінде қатар аралығы 56 см кең қатарлы немесе екі жолақтап (ленталап) (15+45) см себілгендегі қатар аралыққа көбірек байанысты болды, біртегіс өніп шықты (3-кесте).

Кесте 3-Өсімдіктердің жинауға дейін сақталуы тұқымның себу тәсілі мен себу мөлшеріне байланысты, %

| Нұсқа тәсілдері                      | Себу мөлшері<br>млн./га | Сақталған<br>өсімдіктер, % | Өнім, ц/га |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------|
| Қатар аралығы 45 см (бақылау)        | 5,0                     | 74,5                       | 548        |
|                                      | 6,0                     | 85,0                       | 584        |
|                                      | 7,0                     | 75,7                       | 566        |
| Қатар аралығы 56 см кең қатарлы      | 5,0                     | 80,0                       | 598        |
|                                      | 6,0                     | 85,4                       | 669        |
|                                      | 7,0                     | 71,4                       | 649        |
| Екі жолақтап (ленталап) (15 + 45) см | 5,0                     | 85,7                       | 708        |
|                                      | 6,0                     | 88,5                       | 738        |
|                                      | 7,0                     | 80,9                       | 710        |
| ЕКЕА <sub>05</sub>                   |                         | 4,7                        |            |

### Нәтижені талдау

Біздің тәжірибедемізде өсімдіктердің егін жинауға дейінгі өсіп дамуы зерттелетін факторларға байланысты әртүрлі болды. Зерттеулер нәтижелерінде көрсеткендей, қатар аралығы 45 см (бақылау) және қатар аралығы 56 см кең қатарлы себілген нұсқалармен салыстырғанда, ленталы екі жолақтап себілген (15+45) см., 5,0 млн тұқым себу мөлшерінде сақталған өсімдіктер-85,7% болса, ал 6,0 млн тұқым себілгенде-88,5% ең жоғары нәтиже көрсетті. Зерттей келе, жинаудағы өсімдіктердің ең көп санының сақтауы және тамыржемістерінің жоғары өнімдігін қамтамасыз ету үшін осы ленталы екі жолақтап себілген (15+45) см. тәсілді белгілі бір дәрежеде реттеуге болатындығы дәлелденді.

### Қорытынды

Зерттеу жүргізілген Алматы облысының Ескелді ауданы «В.В.Романенко» ШҚ шаруашылық жағдайында қызыл-қоңыр топырақты аймағында қант қызылшасын себу тәсілдерінің арасында жолақтап (ленталап) егу ең жоғарғы дәрежеде болғанын және оның себу ерекшелігі бірнеше қатар жанастыра егіліп содан кең қатараралық тастап, тағы да бірнеше қатар жанастыра егіліп отыратын тәсілі тиімді болғанын ғылыми-зертту нәтижелерінен дәлелденді.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Альдеков Н.А. Комплексные агротехнические приемы возделывания сахарной свеклы обеспечивающие повышение ее продуктивности и фитосанитарное состояние почвы // Сб. н.тр. НПЦЗиР (КазНИИЗ) 70 жыл.- Алмалыбақ, 2004. 234-236 б.
2. Балашов А.В. Использование широкозахватных агрегатов для высева сахарной свеклы // Сахарная свекла. – 2004. – № 2. – С. 15-16.

3. Бикметов И.Р., Исламгулов Д.Р. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при различной густоте стояния растений//Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (27). С. 13-16.

4. Бартенев И.И., Путилина Л.Н. Влияние энергии прорастания семян на густоту насаждения растений и урожайность гибридов сахарной свеклы//ж. Сахарная свекла - 2020. - №5. - С.18-22.

**Мырзабаева Г.А., Куланбай К.Ж., Идрисова А.Б.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

#### ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЖЕТЫСУСКОМ РАЙОНЕ

**Аннотация:** Одним из актуальных вопросов является обеспечение потребности нашего народа в сахаре. Сахарная свекла является основной сельскохозяйственной культурой Казахстана, включая Алматинскую область. Одним из важнейших вопросов сегодня является массовое выращивание сахарной свеклы в нашем регионе. Установлено, что большой объем листовой поверхности на единицу массы в начале вегетации влияет на крупные размеры корнеплодов перед началом уборочного сезона. Ескельдинского района Жетысуского района актуально внедрение технологии нормы высева для повышения урожайности урожая сахарной свеклы. В результате исследований доказано, что наиболее эффективной точкой удаления сорняков в варианте являются две полосы (ленточный) (15+45) см.

**Ключевые слова:** верхний слой почвы, влага, испарение, ранняя весна, рыхление, глубина прорастания семян.

**Myrzabaeva G.A., Kulanbay K., Idrisova A.B.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

#### INFLUENCE OF SOWING METHODS ON THE YIELD OF SUGAR BEET IN THE ZHETYSU DISTRICT

**Abstract:** One of the pressing issues is to meet the needs of our people for sugar. Sugar beet is the main agricultural crop of Kazakhstan, including the Almaty region. One of the most important issues today is the mass cultivation of sugar beets in our region. It has been established that a large volume of leaf surface per unit mass at the beginning of the growing season affects the large size of root crops before the start of the harvesting season. Eskeldinsky district, Zhetysu district, it is important to introduce seeding rate technology to increase the yield of sugar beet crop. As a result of research, it has been proven that the most effective point for removing weeds in the variant is two stripes (tape) (15+45) cm.

**Key words:** topsoil, moisture, evaporation, early spring, loosening, depth of seed germination.

УДК 635.63:631.544.71

**Идрисова А.Б., Смагулова Д., Мырзабаева Г.А.**

*Казахского национального аграрного исследовательского университета*

#### ВЫРАЩИВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕПЛИЦАХ ОВОЩНЫХ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР

##### **Аннотация**

Ежегодно селекционерами создается большое количество сортов салата посевного разных типов. Так в настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений входит 332 сорта салата посевного отечественной и иностранной селекции. Селекция и

семеноводство салата посевого в Казахстане ведется в регионах более южных, чем г. Алматы, Алматинская область, однако климатические условия в области специфичны. Климат г. Алматы, Алматинской области характеризуется увеличением продолжительности светового дня и резким снижением температуры воздуха и заморозками весной, которые приносят восточные и северные ветры, а так же низкими ночными температурами и большим количеством осадков осенью. В связи с этим изучение биологических особенностей сортов мангольда посевого и разработка сроков и схем посадки в весеннем и осеннем оборотах закрытых теплиц в условиях г. Алматы, Алматинской области является актуальной.

**Ключевые слова:** гидропоника, субстрат, теплица, защищенный грунт, сорт, биохимический состав, продуктивность, биологическая активность.

### **Введение**

Мангольд (от нем. *Mangold*; лат. *Betavulgāris* subsp. *vulgaris* var. *vulgaris*) - двулетнее травянистое растение; подвид свёклы обыкновенной. Употреблять зелень можно в течение всего сезона. После обрезки она быстро восстанавливается. Это позволяет до самых холодов получать свежий мангольд. Листья данного типа узкие длинные, черешки высокие и мясистые. Наряду с листовой массой особую ценность имеют стебли мангольда.

Срок появления готовой зелени, по сравнению с листовыми сортами длиннее [1]. Листья мангольда богаты витаминами. Они содержат: тиамин (B1), рибофлавин (B2), никотиновую кислоту (PP), рутин (P), каротин (провитамин A), токоферол (E), филлохинон (K), фолиевую кислоту, аскорбиновую кислоту (витамин C) [2,3]. Мангольд занимает второе место после шпината по уровню содержания марганца, цинка, хрома, тория и также второе после редьки по рубидию. Положительной особенностью его является высокая устойчивость к накоплению химических веществ, представляющих опасность для здоровья человека. В зимне-весенний период наиболее эффективна, когда ее проводят в первую половину дня с 9 до 15 ч. [4].

### **Материалы и методы**

Объекты исследования: сорта листового мангольда - Изумруд (контроль), Рубин, Невеста, Бычья кровь. Схемы посадки: 1. 20x20 см (площадь питания – 400 см<sup>2</sup>), контроль; 2. 20x15 см (площадь питания – 300 см<sup>2</sup>); 3. 20x25 см (площадь питания – 500 см<sup>2</sup>). Казахского национального аграрного исследовательского университета г. Алматы.

### **Результаты исследований**

Исследования проводились в 2020-2022 гг. в закрытых теплицах на инновационной теплице Казахского национального аграрного исследовательского университета г. Алматы. Объекты исследования (материалы) - сорта зеленолистных овощей (базилик, мангольд), биоудобрения. Для выполнения целей и задач диссертации проводились полевые эксперименты и лабораторные исследования. В научных исследованиях использовались общепринятые традиционные классические и специальные методы. В период возделывания проводили биометрические и фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания.

Общая экономическая характеристика исследовательской теплицы. Исследования проводились в 2021 году в инновационной теплице Казахского национального аграрного исследовательского университета. Инновационная теплица Казахского национального аграрного исследовательского университета построена в 2010 году в честь 80-летия нашего вуза. Общая площадь теплицы 500 м<sup>2</sup>. По конструкции теплица разделена на 2 секции.

Площадь теплиц первой и второй секций 250 м<sup>2</sup>. Территория теплицы первой секции будет полностью оборудована в 2019 году в гидропонном направлении. В настоящее время на второй секции гидропонных сооружений, таких как выращивают ряд мангольдовых в том числе базилик и другие зеленолистные культуры.

Для исследований в 2020 году использовали сорта листового мангольда – Изумруд (контроль), Рубин, Невеста и Бычья кровь. В 2020-2022 году продолжили изучение сортов

листового мангольда. Срок посева: третья декада марта. Срок посадки: первая декада мая. Срок уборки: вторая декада июня.

Результаты фенологических наблюдений показали, что сорта мангольда различаются по срокам наступления технической спелости (8-10 настоящих листьев). (таблица 1).

Таблица 1 – Продолжительность фенологических фаз сортов мангольда листового типов, среднее за 2020-2022 гг.

| Сорт        | Посев –<br>массовые<br>всходы,<br>суток | От массовых всходов до....., суток |                            |                             |                       |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
|             |                                         | 1 настояще-<br>го листа            | 3-4<br>настоящего<br>листа | 8-10<br>настоящего<br>листа | Начало<br>стеблевания |
| Изумруд (к) | 4                                       | 16                                 | 31                         | 55                          | 92                    |
| Рубин       | 5                                       | 17                                 | 32                         | 56                          | 97                    |
| Невеста     | 6                                       | 16                                 | 32                         | 53                          | 95                    |
| Бычья кровь | 4                                       | 15                                 | 31                         | 47                          | 85                    |

Так среди сортов мангольда листового типа более скороспелыми являлись сорта: Бычья кровь – 45 суток, Невеста – 47 суток, Рубин – 48 суток, по сравнению с контрольным сортом. Изумруд – 55 суток. Реакция сорта на тепличные условия выращивания проявляется в степени изменчивости биометрических параметров.

При выращивании мангольда в закрытых теплицах отмечены существенные сортовые различия по урожайности.

Так урожайность сортов мангольда листового типа Невеста, Рубин и контрольных сорт Изумруд (к) была достоверно ниже у сорта Бычья кровь. Высокая урожайность отмечена у сорта листового типа Бычья кровь. Урожайность между сортами показала- 11,3,– 13,4 кг/м<sup>2</sup>. Среди сортов мангольда наиболее высоки урожайность, у сорта Бычья кровь – 13,4 кг/м<sup>2</sup>, средней урожай показали Рубин – 11,3 кг/м<sup>2</sup>, Невеста – 11,8 кг/м<sup>2</sup>, а сами низкий урожай у сорта Изумруд (к) -4,68: Урожайность сорта листового типа Бычья кровь была достоверно выше контрольного сорта Изумруд (к) и остальные сорта. Бычья кровь составила больше урожай 8,7 кг/м<sup>2</sup>.

#### Обсуждение результатов

Товарность урожая мангольда определялась, как отношение товарной продукции к валовой биологической продукции. Нетоварная продукция включала в себя грубые наружные листья и листья, поврежденные краевым ожогом. Данные по товарности в среднем за годы исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3.-Урожайность и товарность сортов мангольда листового типов в весеннем обороте закрытых теплиц, среднее за 2020-2022 г

| Сорт                | Урожайность, кг/м <sup>2</sup> |      |      |         | ± к кон-<br>тролю,<br>кг/м <sup>2</sup> | Средняя<br>масса<br>растения, г | Товарность, % |
|---------------------|--------------------------------|------|------|---------|-----------------------------------------|---------------------------------|---------------|
|                     | 2020                           | 2021 | 2022 | средняя |                                         |                                 |               |
| Изумруд (к)         | 4,68                           | -    | -    | 4,68    | -                                       | 205                             | 84            |
| Рубин               | 4,94                           | 4,75 | 4,89 | 11,3    | -+0,18                                  | 198                             | 87            |
| Невеста             | 5,12                           | 4,99 | 5,15 | 11,8    | -+0,17                                  | 198                             | 88            |
| Бычья кровь         | 5,15                           | 6,05 | 6,64 | 13,4    | -+0,42                                  | 222                             | 95            |
| НСР <sub>0,05</sub> | 0,87                           | 0,96 | 0,81 |         | 0,81-0,96                               |                                 |               |

К сортам с товарностью ≥90% относятся: листовые сорта мангольда – Бычья кровь и Невеста. Изменение тепличных условий, складывавшихся в годы проведения исследований, выявили сортовые различия не только в формировании урожая, но и в формировании освещенного аппарата.

### **Выводы**

Подробное изучение продуктов первичного и вторичного метаболизма позволяет определить соединения, имеющие важное значение для здоровья человека и незаменимые в ежедневном рационе. В условиях Алматиской области составила у мангольда листового типа – 45-56 суток. Широкий диапазон толерантности к условиям выращивания отмечен у сортов Меркурий и средний диапазон толерантности у сортов Бычья кровь, Невеста; узкий диапазон толерантности у сорта Рубин. Высокая урожайность в весеннем обороте закрытых теплиц отмечена у сорт листового сорта мангольда Бычья кровь товарность – 95%.

В весеннем обороте следует выращивать сорта мангольда листового типа Бычья кровь. Посадка рассады в весеннем обороте закрытых теплиц должна проводиться в первую декаду мая по схеме 20x15 см.

### **Список источников:**

1. Иванова М.И., Кашлева А.И. Современное состояние исследований и основные направления селекции салата-латука / М.И. Иванова, А.И. Кашлева // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника овощных, бахчевых и цветочных культур: Сб. науч. тр. – М., 2016. – С. 133-138.
2. Мамедов М.И. Структура и площади защищенного грунта в мире и глобальная тепличная технология: будущее производства продуктов питания // Овощи России. – 2015. – №3. – С. 64-69.
3. Сенин В.В. Влияние на урожайность базилика сроков выращивания в условиях открытого грунта и пленочной теплицы на солнечном обогреве: Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук: (06.01.06) / Сенин Владимир Валерьевич; М. – 2009. – 22 с.
4. Тележенко Л.М., Кулик А.С., Жукова В.Ф. Прогнозування фонду біологічно активних речовин в зелені петрушки / Л.М. Тележенко, А.С. Кулик, В.Ф. Жукова // Молодий вчений. – 2016. – №8. – С. 162-165.

**Идрисова А.Б., Мырзабаева Г.А.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*  
**КӨКӨНІС ДАҚЫЛДАРЫН ЖЫЛЫЖАЙЛАРДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРМЕН ӨСІРУ**

**Аннотация:** Жыл сайын селекционерлер әртүрлі типтегі жасыл өсімдіктердің көптеген сорттарын шығарады. Қазіргі уақытта Селекциялық жетістіктердің мемлекеттік тізімге отандық және шетелдік селекциялық жасыл өсімдіктердің 332 сорты енгізіліп аудасдастырылған. Қазақстанда жасыл өсімдіктердің селекциясы мен тұқым шаруашылығы Алматы қаласы мен Алматы облыстарының оңтүстік аймақтарда жүзеге асырылады, дегенмен аймақтың климаттық жағдайларының ерекшеліктеріне байланысты. Алматы қаласы мен Алматы облысының климаты күндізгі жарық уақытының ұзақтығымен және ауа температурасының күрт төмендеуімен, көктемде ауа райының мезгілсіз аяздың және желдің сонымен сатар ылғалдың қалыпты түспеуі, сондай-ақ түнгі температураның төмендігімен, күзде жауын-шашынның көп болуымен сипатталады. Осыған байланысты Алматы қаласы мен Алматы облыстары жағдайында жабық жылыжайларды пайдалану жасыл өсімдік мангольд сорттарының биологиялық ерекшеліктеріне қарай оларды мерзімдері мен отырғызу заңдылықтарын әзірлеу өзекті мәселе болып табылады.

**Түйін сөздер:** гидропоника, субстрат, жылыжай, қорғалған топырақ, әртүрлілік, биохимиялық құрам, өнімділік, биологиялық белсенділік

**Idrisova A.B., Myrzabaeva G.A.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

GROWING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN GREENHOUSES OF GREEN  
VEGETABLE CROPS

**Abstract:** Every year, breeders create a large number of varieties of sowing lettuce of different types. So at present, the State Register of Breeding Achievements includes 332 varieties of lettuce of domestic and foreign selection. Selection and seed production of lettuce in Kazakhstan is carried out in regions more south than the Almaty region, however, the climatic conditions in the region are specific. The climate of the Almaty region is characterized by an increase in the duration of daylight hours and a sharp decrease in air temperature and frosts in spring, which are brought by east and north winds, as well as low night temperatures and high rainfall in autumn. The purpose of this study is to study the range of varieties with low distribution and evaluate the influence of characteristics, humidity and light regime on the yield and biological activity of chard. In this regard, the study of the biological characteristics of chard varieties and the development of timing and planting schemes in the spring and autumn rotations of closed greenhouses in the conditions of Almaty and the Almaty region is relevant.

**Key words:** hydroponics., substrat., greenhouse., protected ground., variety., greenhouse., biochemical composition., productivity., biological activity.

ӨОЖ 631.527:631.

**Мырзабаева Г.А., Идрисова А.Б.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ЕГІСТІГІНДЕГІ СЕБУ ТӘСІЛІ МЕН ТҰҚЫМ МӨЛШЕРІНІҢ  
АРАМШӨПТЕРГЕ ӘСЕРІ

**Аннотация:** Қант қызылшасынан жаппай өсімдік көгін алу оңтайлы себу тәсілі мен тұқым мөлшері, себудің мерзімінің маңызы зор. Айтылған көрсеткіштер сорт биологиясымен және жергілікті жердің топырақ климат жағдайларымен тікелей байланысты болады. Қант қызылшасы егістігінде көптеп кездесетін арамшөптер топтары біржылдық қос жапырақты (гүл тәжі түрлері, алабұта, қара алқа және т.б), біржылдық қоңырбас тұқымдастар (мысыққұйрық, тауық тары), көпжылдық атпа тамырлы арамшөптер (егістік қалуен, дала шырмауығы) және паразитті арамшөптер. Қант қызылшасы арамшөптерге өте сезімтал, арамшөптер саны аз болса да, өнімділікті күрт төмендетеді. Біржылдық қос жарнақты, біржылдық қоңырбас тұқымдастар қант қызылшасының өнімділігі мен тамыржемістерінің қанттылығы едәуір төмендетеді. Арамшөптермен қант қызылшасы егістігінде күресу үшін оның түр құрамына және биологиялық ерекшеліктеріне зерттеулер жүргізілді. Себу тәсілдері мен тұқым себу мөлшерін қолданғанда арамшөптердің түр құрамы анық байқалды. Әсіресе алғашқы даму фазаларында егіс алқабында арамшөптер басым болатындығы өзекті мәселелердің бірі.

**Кілтті сөздер:** топырақ, өте сезімтал, көпжылдық, түр құрамы, күресу шаралары.

**Кіріспе**

Арамшөп тұқымдарының өсіп-өну қабілетін зерттей келе олардың жыртылған жердің беткі жағында (0-4 см) жазғытұрым, төменгі қабаттарға қарағанда, көптеп өнетіні белгілі болады. Оның себебі жердің беткі жағы тұқымның өсіп-өнуіне қолайлы, сондай-ақ топырақтың босаңдау болып, шапшаң қызуында [1,2]. Жер бетіне бірінші шыққан арамшөптердің 80% жерді дән себердің алдындағы дайындау кезінде, кейіннен шыққан



арамшөптердің көпшілігі қызылша жер бетіне шыққаннан кейін көлденең тырмалау үстінде және қатараралық өңдеу барысында жойылады. Осындай агротехникалық шаралар жүргізгеннің өзінде кейде бір шаршы метр көлеміндегі қызылша жүйесінде 50-60-қа дейін арамшөп қалады, оны дер кезінде жоймаса, қызылша өнімінің 70-80 центнерге дейін кемитіні белгілі болады[3,4].

### Әдістер мен материалдар

Зерттеу жұмысы Жетысу облысы Ескелді ауданы «В.В.Рома-ненко» шаруақожалығында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде қант қызылшасының Ардан дражирлеу сорты алынды.

### Зерттеу нәтижелері және талдау

Сәуірдің аяғында қызылша егіс алқабында көктемгі кеш дамитын арамшөптердің болуы бұл өсімдіктердің сыртқы орта жағдайларына салыс-тырмалы түрде оңай бейімделетінін көрсетеді. Ал олардың биологиялық топтары кеш, орташа немесе тіпті ерте көктемде даму мүмкіндігі зеріттелді.

Арамшөптердің дамыған тамыр жүйесі топырақтан (191,7 кг/га дейін) және судан қоректік заттарды белсенді түрде сіңіреді, бұл қызылшаның өсуін тежейді. Мысалы, алабота азотты сіңіру қабілетіне байланысты ал амарант, ақ алабота, Мамыр айынан бастап қант қызылшасы егісі алқаптарында негізінен тауық тары (*Panicum grus galli*), кәдімгі гүлтәжі (*Amaranthus retroflexus*), алабота (*Chenopodium album*), егістік (сары) қалуен (*Sonchus arvensis*), егістік шырмауық (*Convolvulus arvensis*), қара алқа (*Solanum nigrum*) сияқты бір жылдық арамшөптер өсетіні анықталды. Шаруашылықта арамшөптердің түрлік құрамын таңдап алып, ескеретін препараттар кешені қолданылады. (1-кесте).

Кесте 1- Қант қызылшасының арамшөппен зақымдалуына себу тәсілі мен тұқым мөлшерінің әсері (2021-2022 ж.)

| Нұсқа тәсілдері                       | Себу мөлшері млн./га | Өсу фазасы, тәулік |      |             |      |                        |      |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|------|-------------|------|------------------------|------|
|                                       |                      | даражарнақты       |      | қосжарнақты |      | жалпы арам-шөптер саны |      |
|                                       |                      | дана/ м²           | г/м² | дана/ м²    | г/м² | дана/ м²               | г/м² |
| Алғашқы нағыз қос жапырағы            |                      |                    |      |             |      |                        |      |
| Қатар аралығы 45 см (бақылау)         | 5,0                  | 80                 | 9,0  | 88          | 9,3  | 70                     | 5,5  |
|                                       | 6,0                  | 85                 | 9,7  | 90          | 9,5  | 50                     | 4,3  |
|                                       | 7,0                  | 95                 | 9,9  | 100         | 9,9  | 60                     | 6,1  |
| Қатар аралығы 56 см кең қатарлы       | 5,0                  | 70                 | 8,0  | 80          | 9,6  | 40                     | 5,2  |
|                                       | 6,0                  | 75                 | 8,7  | 77          | 9,7  | 30                     | 3,1  |
|                                       | 7,0                  | 85                 | 8,9  | 60          | 10,9 | 20                     | 3,5  |
| Екі жолақтап (ленталап) (15 + 45) см. | 5,0                  | 66                 | 8,9  | 59          | 8,3  | 17                     | 2,3  |
|                                       | 6,0                  | 62                 | 7,7  | 49          | 6,2  | 13                     | 1,1  |
|                                       | 7,0                  | 65                 | 7,9  | 51          | 7,3  | 15                     | 2,0  |
| 6-8 кезең жапырақтары                 |                      |                    |      |             |      |                        |      |
| Қатар аралығы 45 см (бақылау)         | 5,0                  | 79                 | 80,0 | 88          | 59,3 | 50                     | 36,5 |
|                                       | 6,0                  | 76                 | 87,1 | 50          | 49,5 | 60                     | 35,5 |
|                                       | 7,0                  | 85                 | 89,5 | 40          | 59,9 | 80                     | 27,5 |
| Қатар аралығы 56 см кең қатарлы       | 5,0                  | 69                 | 70,8 | 38          | 49,6 | 60                     | 38,5 |
|                                       | 6,0                  | 73                 | 77,9 | 37          | 39,7 | 70                     | 36,5 |
|                                       | 7,0                  | 80                 | 69,5 | 30          | 60,9 | 90                     | 28,5 |
| Екі жолақтап (ленталап) (15 + 45) см. | 5,0                  | 46                 | 69,3 | 19          | 48,3 | 17                     | 32,3 |
|                                       | 6,0                  | 37                 | 55,8 | 16          | 47,2 | 21                     | 27,4 |
|                                       | 7,0                  | 45                 | 66,0 | 18          | 52,5 | 23                     | 30,6 |
| Қатар аралықтардағы даму кезеңдері    |                      |                    |      |             |      |                        |      |
| Қатар аралығы 45 см (бақылау)         | 5,0                  | 33                 | 59,6 | 10          | 21,5 | 20                     | 44,0 |
|                                       | 6,0                  | 32                 | 55,0 | 9           | 19,3 | 18                     | 42,6 |
|                                       | 7,0                  | 29                 | 53,6 | 11          | 19,9 | 19                     | 43,4 |
|                                       | 5,0                  | 25                 | 49,3 | 10          | 17,8 | 16                     | 35,6 |

|                                             |     |    |      |   |      |    |      |
|---------------------------------------------|-----|----|------|---|------|----|------|
| Қатар аралығы 56 см<br>кең қатарлы          | 6,0 | 23 | 47,3 | 8 | 16,9 | 15 | 33,7 |
|                                             | 7,0 | 24 | 50,1 | 9 | 17,5 | 17 | 34,5 |
| Екі жолақтап<br>(ленталап)<br>(15 + 45) см. | 5,0 | 19 | 37,6 | 7 | 13,0 | 13 | 25,9 |
|                                             | 6,0 | 17 | 35,3 | 6 | 11,7 | 11 | 24,0 |
|                                             | 7,0 | 18 | 39,6 | 8 | 15,0 | 12 | 26,0 |

Дақылдарды даму кезінде ауа температурасы (+18+24°C) және желдің жылдамдығы ескерілді-1,5 м/с аспайды. Ауа температурасының жоғарылауы мен желдің жылдамдығы, олардың желмен жылжуына және қоршаған ортаның ластануына ықпал етеді. Арамшөптер вегетациялық кезеңде үш рет есептелді және нөмірленді: нағыз жапырақтың бірінші жұп фазасында, 6-8 жапырақ фазасында және егін жинау алдында есептер жүргізілді.

Ал, шілде айының ортасынан тамыз айының аяғына дейін, яғни вегетациялық суару кезінде егістікте құмай (*Andropogon halepensis*), егістік шырмауық (*Convolvulus arvensis*) секілді көп жылдық арамшөптердің және кәдімгі гүлтәжі (*Amaranthus retroflexus*), алабота (*Chenopodium album* L.), тауық тары (*Panicum grus galli*), қара алқа (*Solanum nigrum*) секілді бір жылдық арамшөптер қызылша өсімдіктерін жарықтандыруына кедергі жасайды. Кейбір арамшөптер өсімдіктер – ауру қоздырғыштары мен ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестерінің иелері: қант қызылшасы нематодасы, тля, церкоспороз және т.б. Қант қызылшасы арамшөптерден орташа өнімнің төмендеуін 22,4% құрайды, қатты егістік алқап зақымданған кезде шығын 80%.-ға жетуі мүмкін.

9-кестеден көріп отырғанымыздай, қант қызылшасының өсудің алғашқы фазаларында бәсекеге қабілеттілігі төмен екі жолақтап (**ленталап**) (15 + 45) см., 6,0 млн дән себілгенде арамшөптердің саны (62 дана/м<sup>2</sup>) бүкіл дақылдың өлуіне әкелді. Сандық тұрғыдан алғанда қант қызылшасы екі жолақтап (**ленталап**) (15 + 45) см., 6,0 млн., негізгі массасы қос жарнақты арамшөптер (49 дана/м<sup>2</sup>) бір жарнақтылар (13 дана/м<sup>2</sup>) болды.

Екі жолақтап (**ленталап**) (15+45) см., 6,0 млн., нұсқасымен салыстырғанда қатар аралығы 45 см (бақылау) қатар аралығы 56 см кең қатарлы нұсқаларындағы 5,0-60,7,0 млн себілген тұқым мөлшеріндегі 6-8 жапырақ фазасындағы арамшөптерді санау кезінде дәнді дақылдар біржарнақты арамшөптер (87,1 дана/м<sup>2</sup>), қосжарнақты арамшөптер 100 дана/м<sup>2</sup> басым болса, бірінші санау кезінде қосжарнақты арамшөптер басым болғанын ерекше болғаны дәлелденді және негізгі арамшөптер бөлігін құрады.

Қоректену алаңының ұлғаюы тамыржемісінің өсу қарқындылығын арттырады, ал кішіреюінен төмендейді. Жер бетіндегі сабақтары мен жапырақтарының өсуі белгілі бір деңгейге дейін жетеді, содан кейін тоқтайды жапырақтардың ауданының төмендеуі байқала бастайды яғни ұлғаюы тоқтайды, осы кезеңнен бастап жер асты тамыржемісі өсіп ұлғая бастайды, өсімдіктің ерекшелігі осында. Ылғалдылығы жоғары және қиын аэрация кезінде, сондай-ақ қоректену алаңының ұлғаюымен себу тәсілі екі жолақтап (**ленталап**) (15+45) см., 6,0 млн тұқым себу мөлшерінде тамыржемісінің ені бойынша өседі, басы топырақ бетіне шығып тұрады яғни көріне бастайды, ал мойны тамыржемісінің жүйесі негізінен топырақтың жоғарғы қабаттарында орналасады. Жапырақтардың қарқынды өсуі және олардың вегетациялық кезеңнің соңына дейін өмішендігінің сақталуы жапырақ бетінің ауданының кішіреюімен бірге жүреді.

### Қорытынды

Жетысу облысының Іле ауданы жағдайында егіншілігі жағдайында себу тәсілі мен тұқым себу мөлшерін қолданғанда ең жақсы нәтиже алатындығын біздің тәжірибеміздің нәтижелері көрсетіп отыр. Ал, екі жолақтап (**ленталап**) (15+45) см., 6,0 млн тұқым себуді қолдану қызылшаның қанттылығына онша кері әсер етпейді, себебі басқа қатар аралығы 45 см бақылауда, қатар аралығы 56 см кең қатарлы тұқым тәсілді және тұқым себу мөлшерін қолданғандағы нұсқаларда айтарлықтай айырмашылық байқал-мады, яғни ол екі жағдайда да шамалас болды

**Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Фетюхин И.В. Адаптивная технология возделывания сахарной свеклы. -п. Персиановский, 2007. -234 с.
2. Фетюхин И.В. Борьба с сорняками в посевах сахарной свеклы. Научно-практические рекомендации. П. Персиановский, Донской ГАУ, 2001.-104 с.
3. Жарасов Ш.У., Момбекова Г.А. Қант қызылшасы егістігін арамшөптерден қорғау// Жаршы, Алматы. - №12. - 2005. 336.
4. Әлдеков А.Н., Орынғалиев М.О., Ибрагимова В.М. Қант қызылшасы егістігінде арам шөптерге қарсы агротехникалық және химиялық әдістер қолдану// Жаршы, Алматы. - №11. - 2009. – Б. 16 – 19.
5. Эльдеков Н.А., Орынғалиев М.О., Ибрагимова В.М. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками на посевах сахарной свеклы // Вестник с/х науки Казахстана, Алматы. - №11. - 2009. – С. 28 – 30.

**Мырзабаева Г.А., Идрисова А.Б.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА И НОРМА ВЫСЕВА СЕМЯН НА СОРНЯКИ В  
ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

**Аннотация:** Для получения массовой всходы сахарной свеклы важное значение имеют оптимальный способ посева и норма высева семян, сроки посева. Указанные показатели напрямую связаны с биологией сорта и почвенно-климатическими условиями. Наиболее распространенными группами сорняков на поле сахарной свеклы являются однолетние двудольные (цветковые виды, осоки, осоки и др.), однолетние осоки (рогоз, песчанка), многолетние стержневые сорняки (осока полевая, плющ полевой) и паразитные сорняки. Сахарная свекла очень чувствительна к сорнякам, даже если количество сорняков невелико, урожайность резко снизится. Однолетние двулистные, однолетние буроголовые семейства значительно снижают продуктивность сахарной свеклы и сахаристость корнеплодов. С целью борьбы с сорняками на поле сахарной свеклы были проведены исследования ее видового состава и биологических особенностей. Видовой состав сорняков четко соблюдался при использовании способов посева и количества высева семян. Актуальных проблем развития сорняков на поле, особенно на первых фазах развития.

**Ключевые слова:** почва, очень чувствительные, многолетние, видовой состав, меры борьбы.

**Myrzabaeva G.A., Idrisova A.B.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**INFLUENCE OF SOWING METHOD AND SEEDING RATE ON WEEDS IN  
SUGAR BEET CROPS**

**Abstract:** To obtain mass seedlings of sugar beets, the optimal sowing method and seeding rate and sowing time are important. These indicators are directly related to the biology of the variety and soil and climatic conditions. The most common groups of weeds in a sugar beet field are annual dicotyledons (flowering species, sedges, sedges, etc.), annual sedges (cattail, chickweed), perennial taproot weeds (field sedge, field ivy) and parasitic weeds. Sugar beets are very sensitive to weeds, even if the number of weeds is small, the yield will decrease sharply. Annual bifoliate and annual brown-leaved families significantly reduce the productivity of sugar beets and the sugar content of root crops. In order to control weeds in the sugar beet field, studies of its species composition and biological characteristics were carried out. The species composition of weeds was clearly observed when using sowing methods and the number of sowing seeds. Current problems were the development of weeds on the field, especially in the first phases of development.

**Key words:** soil, very sensitive, perennial, species composition, control measures.

ӘОЖ 634.1.055

**Құдайберді Т.Н., Ғалымбек Қ., Мусаев Қ.Л.**

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті*

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС АЙМАҒЫНДА АЛМАНЫҢ АҚ ҰНТАҚ АУРУЫНАН ҚОРҒАУ ІС-ШАРАЛАРЫ

### **Аңдатпа**

Берілген мақалада Қазақстанның оңтүстік- шығыс аймағында алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруының таралуы, ерекшеліктері мен дамуы, және бұл аурудан қорғану іс-шаралары зерттелген. Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағы өзінің климаттық және табиғи жағдайларына байланысты жеміс шаруашылығына қолайлы бірден-бір өңір болып табылады. Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өңіріндегі шаруа қожалықтарының көптегенінде ақ ұнтақ ауруы кездесетіні анықталған. Қазіргі таңда ақ ұнтақпен күресте фунгицидтерді қолдану тиімді нәтижелер көрсетеді. Ақ ұнтаққа қарсы фунгицидтерді қолдану бастапқы және қайталама аурудың алдын алуға тиімді. Жүргізілген зерттеу нәтижелері алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруына қарсы күресте Винкозеб 80 % фунгицидін 1,2-1,6 кг/га мөлшерінде пайдалану тиімді екендігін көрсетті.

**Түйін сөздер:** ақ ұнтақ, фунгицид, биологиялық тиімділік, даму деңгейі, әдістер, қорғау шаралары.

### **Кіріспе**

Қазақстан ауыл шаруашылығының маңызды салаларының бірі жеміс шаруашылығы болып табылады. Әсіресе Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағы өзінің климаттық және табиғи жағдайларына байланысты жеміс шаруашылығына қолайлы бірден-бір өңір болып табылады.

Бақ шаруашылығында жемістерден жоғары өнім алуға зиянкестер мен түрлі аурулар кедергі келтіреді. Ауыл шаруашылығындағы маңызды мақсаттардың бірі жеміс өнімінің санын және сапасын жақсарту, әртүрлі зиянкестерден және бактериалдық аурулардан болатын шығындарды азайту болып табылады.

Өзіндік табиғи-климаттық жағдайының ерекшелігіне байланысты Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өңірі өсімдіктердің өсуіне қолайлы болғанымен, түрлі өсімдік ауру қоздырғыштарының жайылуы мен дамуына да қолайлы [1]. Сондықтан, осындай аурулар мен зиянкестерге қарсы қорғаныс шаралары жүргізілмеген жағдайда жеміс өнімінің едәуір бөлігі зая болады.

Алма ағашының өнімділігіне зиян келтіретін негізгі аурулардың бірі - ақ ұнтақ ауруы.

Алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруы алғаш рет 1830 жылы Францияда Дж. Дюби ғалымы арқылы анықталып, осы ауру қоздырғышына *Erysiphe mali* атауы берілді [2]. Ал 1888 жылы ағылшын ғалымдары Дж.Эллис пен Р. Эверхарт ақ ұнтақ ауруының қоздырғышына толық сипаттама жасап, *Sphaerotheca leucotrica* атауын берді [3].

Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өңірінде табиғи-климаттық жағдайының ерекшелігіне байланысты алма ағаштарында ақ ұнтақ ауру өте жиі кездеседі.

Ақ ұнтақ ауруы жеміс бүршіктеріне, жапырақтарға және жас бұтақтарға әсер етеді. Алма ағаштарының жапырақтары мен бұтақтарында ақ ұнтақ пайда болады. Кейін зақымданған жапырақтар кеуіп, жас бұтақтар өспей қурайды. Ақ ұнтақ ауруы жас алма жемістеріне де зақым келтіріп, зақымданған жемістер баяу піседі.

Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өңіріндегі шаруа қожалықтарының көптегенінде ақ ұнтақ ауруы кездесетіні анықталған. Ақ ұнтақ ауруы жазықты аймақтарда сирек, алайда таулы аймақтарда жиі таралған [4].

Алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруымен күресте химиялық әдістер көп қолданылады. Бұрынғы уақыттарда ақ ұнтақ ауруы қоздырғыштарымен күресте күкірт препараттары қолданылған.

Қазіргі таңда ақ ұнтақпен күресте фунгицидтерді қолдану тиімді нәтижелер көрсетеді. Ақ ұнтаққа қарсы фунгицидтерді қолдану бастапқы және қайталама аурудың алдын алуға тиімділігін көрсетті.

Жеміс ағаштарының ауруларына қарсы жүргізілген профилактикалық және агротехникалық іс-шаралар ауру қоздырғышын азайтуға септігін тигізеді, алайда жеткілікті болып табылмайды. Сондықтан қолданылуы рұқсат етілген фунгицидтердің түрін көбейту және оларды тиімді пайдалану агрошаруашылық саласының маңызды мақсаттарының бірі болып табылады.

### **Материалдар мен әдістер**

Ғылыми зерттеуде фунгицид Винкозеб 80% Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданындағы «Дихан» және «Алиев» шаруа қожалықтарының алма бақтарында пайдаланылды.

Бұл аймақта алма ағаштарының ақ ұнтақты ауруы бойынша кеңейтілген зерттеулер жүргізіліп талданды. Ақ ұнтақ ауруының барысы алма ағаштарының әртүрлі өсу жағдайында зерттелді. Әрбір зерттелген жағдайда бір сорттан (Талгарское, Заилийское) 30 санақ ағашы қолданылды.

Бұл зерттеуде дақылдың тарихымен танысу арқылы ақ ұнтақ ауруының пайда болу себептері анықталып, аурумен күреске қолдануға болатын агротехникалық шаралар айқындалды.

Алма ағаштарын өңдеуде сұйықтығының шығыны 1000 л/га есептелген моторлы бүріккіштің көмегімен 2 рет бүрку арқылы жасалды. Бірінші бүрку гүлденуден кейін – 5 маусымда, екінші бүрку – 2023 жылдың 20 маусымында жүргізілді.

Қолданылған фунгицид препаратының биологиялық тиімділігі келесі формула бойынша анықталды:

$$B_T = \frac{K_6 - K_T}{K_6} * 100$$

мұндағы  $B_T$  - биологиялық тиімділік;

$K_6$  – бақылау жағдайында аурудың даму көрсеткіші;

$K_T$  – тәжірибе жағдайында аурудың даму көрсеткіші.

### **Зерттеу нәтижелері**

Зерттеу-тәжірибелік жұмыста алма ағаштарында ақ ұнтақ ауруына қарсы 1,2 кг/га мөлшермен Винкозеб 80% қолданғанда келесі нәтижелер алынды:

- жапырақта ақ ұнтақ ауру белгілерінің төмендеуі 89%, өркендерде - 91%, ал жемістерде - 88%

- жапырақтар зақымдану деңгейі - 11%, өркендер -10 %, жемістер -10%

- жапырақтарда ақ ұнтақ ауруы дамуы- 1,7% , өркендерде -1,3%, жемістерде - 1,5%.

Алма ағаштарында ақ ұнтақ ауруына қарсы 1,6 кг/га мөлшермен Винкозеб 80% қолданғанда келесі нәтижелер алынды:

- Биологиялық тиімділік жапырақта 92%, өркенде 93% және жемістерде 90%

- Жапырақтарда зақымдану деңгейі - 10%, өркендерде -9 %, жемістерде -8%

- Жапырақтарда ақ ұнтақ ауруы дамуы- 1,4% , өркендерде -1,1%, жемістерде - 1,2%

Алма ағаштарында 2,0 кг/га мөлшермен А-манзеб референттік препаратын қолданудың биологиялық тиімділігі жапырақтарда- 86 %, өркендерде- 85 %, жемістерде - 86% құрады.

Бақылау жағдайындағы алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруының даму көрсеткіштері келесідей:

-жапырақтар зақымдану деңгейі - 38%, өркендер -35 %, жемістер - 33%

- жапырақтарда ақ ұнтақ ауруы дамуы- 15% , өркендерде -14%, жемістерде - 16%.

### **Нәтижені талдау**

Зерттеу нәтижелері алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруына қарсы күресте Винкозеб 80 % фунгицидін пайдалану тиімді екендігін көрсетті.

### Қорытынды

Өзіндік табиғы-климаттық жағдайының ерекшелігіне байланысты Оңтүстік-Шығыс Қазақстан өңірі жемістердің өсуіне қолайлы болғанымен, түрлі өсімдік ауру қоздырғыштарының жайылуы мен дамуына да қолайлы. Ақ ұнтақ ауруы Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағындағы бақшаларда алма ағаштарында кең таралған. Ақ ұнтақ ауруы жеміс бүршіктеріне, жапырақтарға және жас бұтақтарға әсер етеді. Алма ағаштарының жапырақтары мен бұтақтарында ақ ұнтақ пайда болады, нәтижесінде жапырақтар кеуіп, жас бұтақтар өспей қурайды.

Қазіргі таңда ақ ұнтақпен күресте фунгицидтерді қолдану тиімді нәтижелер көрсетеді. Ақ ұнтаққа қарсы фунгицидтерді қолдану бастапқы және қайталама аурудың алдын алуға тиімді деп саналады.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері алма ағаштарындағы ақ ұнтақ ауруына қарсы күресте Винкозеб 80 % фунгицидін 1,2-1,6 кг/га мөлшерінде пайдалану тиімді екендігін көрсетті.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Каирова Г. Н. Мучнистая роса яблони в условиях Юго-Востока Казахстана и усовершенствование мер защиты от болезни/ Российский государственный аграрный университет-Московская сельскохозяйственная академия имени КА Тимирязева, 1991.
2. Содиков Б. С., Тожимухаммедов М., Ибодуллаев Ж., Применение новых фунгицидов в защите растений. Journal of Agriculture & Horticulture, 3(1), 2023.- С.13-18.
3. Рахимов У. Х. Болезни яблонь и меры борьбы с ними. Universum: химия и биология, (6-1 (96)), 2022.- С.12-15.
4. Дзуцев А. Э., Ханаева, Д. К. Влияние фунгицидов на пораженность яблони болезнями. «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК», 2020.

**Құдайберді Т.Н., Ғалымбек Қ., Мусаев Қ.Л.**

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

### МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ БОЛЕЗНИ МУЧНИСТОЙ РОСЫ ЯБЛОНИ В РЕГИОНАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

#### Аннотация

В данной статье изучены особенности распространения и развитие болезни мучнистой росы на яблонях юго-восточного региона Казахстана, а также меры защиты от данной болезни. Юго-Восточный Казахстан по своим климатическим и природным условиям является самым пригодным регионом для выращивания фруктов. Установлено, что мучнистая роса встречается во многих хозяйствах Юго-Восточной Казахской области. В настоящее время применение фунгицидов в борьбе с мучнистой росой показывает эффективные результаты. Применение фунгицидов против мучнистой росы эффективно в профилактике первичного и вторичного заболевания. Результаты проведенных исследований показали, что применение фунгицида Винкозеб 80% в количестве 1,2-1,6 кг/га эффективно в борьбе с мучнистой росой на яблонях.

**Ключевые слова:** мучнистая роса, фунгицид, биологическая эффективность, уровень разработки, методы, защитные меры.

**Kudaiberdy T.N., Galymbek K., Musaev K.L.**

*Kazakh National Pedagogical University named after Abai*

### PROTECTION MEASURES AGAINST POWDERY MILDEW DISEASE OF APPLE TREE IN THE REGIONS OF SOUTHEAST KAZAKHSTAN

#### Annotation

This article studies the features of the spread and development of powdery mildew disease on apple trees in the south-eastern region of Kazakhstan, as well as measures to protect against this disease. South-Eastern Kazakhstan, due to its climatic and natural conditions, is the most suitable

region for growing fruits. It has been established that powdery mildew occurs in many farms in the South-East Kazakhstan region. Currently, the use of fungicides in the fight against powdery mildew shows effective results. The use of fungicides against powdery mildew is effective in preventing primary and secondary diseases. The results of the studies showed that the use of fungicide Vinkozeb 80% in an amount of 1.2-1.6 kg/ha is effective in combating powdery mildew on apple trees.

**Key words:** powdery mildew, fungicide, biological effectiveness, level of development, methods, protective measures.

УДК 34.29.35

**Жапаркулова Г.Б, Ескермес З.**

*М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті*

## МЕЛЕН F1 ЖӘНЕ МАЛЬВА F1 КӨКӨНІС ӨНІМДЕРІН ЖЫЛЫЖАЙДА ӨСІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аннотация:** Ғылыми жобада қорғалған жабық жерде көкөністерді өсірудің экологиялық таза технологиясы тәжірибеден өткізілді: кәдімгі 2 жылдық көң мен топырақты 70:30 қатынасында араластырып пайдаланудың тиімділігі анықталды. Тәжірибе барысында өсірілген қияр және қызанақтың құрамы зертханада талданып, адам ағзасына зияны жоқ, азық ретінде пайдалануға болатыны дәлелденді.

**Түйін сөздер:** Жылыжай, көкөніс, поликарбонат, қияр, қызанақ, субстрат

Жылыжай - жылу сүйгіш көкөністерді өсімдіктерді қыста (ауа райының қолайсыз) өсіруге арналған, арнайы жылытылатын, аумағы әр түрлі әйнектелген жай. Жылыжайда тәулік бойы температура мен ылғалдылық айырмашылығы өте аз болады, яғни белгілі бір микроклимат сақталады. Жылыжайларда желдету мен жылытудың дұрыс ұйымдастырылуы маңызды. Жылыжайларды биологиялық және технологиялық, кейбір жағдайда табиғи жолдармен (ыстық су, бу, электр және т.б.) жылытуға болады [1,2].

Бүгінде көкөністердің түр-түрінің басым бөлігі жанымыздағы Қытай мен Өзбекстан елінен тасымалданады. Қытайдың әртүрлі тыңайтқыштарын қосып, өсірген көкөністері ас болып қарық қылмайтыны қазір баршаға аян. Мамандардың зерттеуі бойынша, еліміздегі қызанақ пен қияр тасымалын толығымен тоқтату үшін 9 мың гектар жерге заманауи үлгідегі өнеркәсіптік жылыжайлар салу қажет екен. [1].

Жылыжайларда дақылдар тікелей топырақта немесе топырақсыз, яғни арнайы дайындалған қоректік орталарда (топырақ орнына өсірілетін заттар) өсіріледі. Адамдар өмір бойы егінді топыраққа егіп, өсірген. Кейінгі кезде топырақтың антропогендік факторлардың әсерінен азып-тозған кеткен жағдайы бар. Сол себепті кейінгі кездері өсімдіктерді топырақсыз, демек арнайы қоректік ортата өсіру үрдіске айналуда. Топырақсыз субстратта көкөністерді өсіру елімізге соңғы кездері жылыжайдың отаны голландиядан келген технология болып саналады. Бұл көкөністерді гидропоникада өсіру деп аталатын химия мен биология және электроника жетістіктерінің нәтижесі [3].

Гидропоникада өсімдіктерді топырақсыз, яғни жасанды ортада немесе арнайы субстраттарда өсіру әдісі. Жылыжайларда пайдаланылатын қоректік орта әр түрлі болып келеді, олар таза органикалық шым, бидайдың сабағы(сабан) және ағаштың үгінділері, кокос ұнтағы және басқа да органикалық материалдар болуы мүмкін.

Көң – өте құнарлы органикалық тыңайтқыш болып табылады. Ол мал астына төселген қидан тұрады.. Көңнің құрамы мен тыңайтқыштық қасиеті жануарлардың түріне, жеген астықтарына және мал астына төселген сабанның не шөптің сапасына, алу және сақтау тәсілдеріне байланысты әртүрлі болады. [2, 6, 7].

Жылыжайда өсіруге ыңғайлы және азық ретінде тұтынуға сүйкімді көкөніс сорттары ретінде қиярдың голландиялық жылтыр сорты Мелен F1 және қызанақтың голландиялық Мальва F1 деп аталатын түрлері таңдап алынды. Көкөністердің сортын таңдау үшін агрономнан кеңес алынды.

Мелен F1 сорты жемісінің ұзындығы 12-14 см, цилиндрлік және аздап конусты пішінде болып келеді. Голланддық гибридтің бұл түрі қиярдың кәдімгі мозаикасына орнықтылық көрсетеді, сыртқы орта өзгерістерін төзімді түрге жатады [2, 8, 9].



3-сурет. Қиярдың голландиялық жылтыр сорты Мелен F1  
(жылыжайдан жинап алынған қиярдың суреті).

Мальва F1 65-70 күнде пісетін, жемісінің орташа салмағы 150-200 г болатын өнімділігі жоғары ірі жемісті томат түріне жататын голландиялық қызанақтың бір түрі. Жедел континентті жағдайға қарсы тұруға бейімді. Жемістерінің пішіні жазық-дөңгелек, аздап бұрыштары бар болып келеді. Жапырақтарының жабық түрі күнге немесе басқа сәулелерден қорғануына мүмкіндік береді. Өсімдіктің биіктігі – 50-55 см. Түрлі өсімдік ауруларына қарсы тұра алады. Етті және өте дәмді жеміс береді [2, 10].



4-сурет. Қызанақтың голландиялық Мальва F1 сорты.



Көкөністердің дәндары қала ішіндегі арнайы дән сататын дүкендерден сатып алынды. Дәнді сатып алғанда оның мерзіміне қарау маңызды. Мерзімі өтіп кеткен дәнның да өнуі мүмкін, бірақ уақыттан ұтылуы мүмкін. [5].

Дәнды (дәнді) егу және өсіру үшін келесі жұмыстар ретімен орындалды:

1. Диаметрі 8-10 см қауашаққа 70 % топырақ және 30% 2 жылдық органикалық тыңайтқыш яғни көң салынды.

2. Топырақ салынған қауашақтарға алдын ала су сепкішпен су себіліп, ылғалдандырылды.

2. Ылғалдандырылған қауашаққа дән 1 см тереңдікте егілді.

3. Дән егілген қауашақтар бос тұрған жылыжайда сақталды.

4. Дән егілген қауашақтар бір мезгіл түске дейін су сепкішпен суарылды.

Тұқымдар 7-8 күнде өніп шықты.

5. Күн қатты ыстық болған кезде үлдір қаптама мұқият жайлап самал соғатындай етіп ашылып қойылды, кешке қайта жабылды.

Көшет отырғызылатын жер топырақ пен көң араластырылып дайындалды және тырмаланды. Жылыжай өлшеміне қарай 5 қатар етіп егілді. Дайындалған қатарларға көшет отырғызар алдында суарылды.

Суару:

1. Арықтың деңгейін белгілеу үшін;

2. Топырақты ылғалдандыру үшін;

3. Көшет отырғызу үшін (суарылған соң 1 күннен кейін) жүргізілді.

6. 28-30 күннен кейін көшет алдын ала дайындалған көң араластырылған топыраққа отырғызылды.

Отырғызылған көшеттер аптасына 1 рет таңертеңгілік уақытта суарылды, күтіп-бапталды. Топырағы қопсытылды, астыңғы жапырақтары қиылды және бойы 20-25 см болғанда жіпке байланып, оралды.

Көкөніс егетін жылыжайдың өлшеміне қарай 1000 дана көшет арасы 30 см-ден шахматты ретпен отырғызылды.

Көкөністерді егу және өсіру үдерістерінің барлығы күнделікті бақыланып, қағазға түсіріліп отырды. Мәліметтер кестелер түрінде безендірілді, 1-2 кестелер.

1-кесте. Көкөністердің өсуін уақытқа байланысты бақылау нәтижелері  
(күзгі – қысқы айналым)

| Көкөністердің түрі | Дән егу  | Дәнның шығуы | Көшетті отырғызу | Гүлденуі    | Түйнектеуі  |
|--------------------|----------|--------------|------------------|-------------|-------------|
| Қияр               | 15 тамыз | 21 тамыз     | 5 қыркүйек       | 20 қыркүйек | 15 қыркүйек |
| Қызанақ            | 22 шілде | 30 шілде     | 1 қыркүйек       | 15 қыркүйек | 25 қыркүйек |

2-кесте. Қияр және қызанақ өсірудің температуралық режимі

| Қияр                            |          |
|---------------------------------|----------|
| Көкөністердің уақыты мен фазасы | t, °C    |
| Дән өнгенге дейін               | 20-24 °C |
| 1-нағыз жапырақ                 |          |
| - күндіз                        | 24 °C    |
| - түнде                         | 20-21 °C |
| Қызанақ                         |          |
| Дән өнгенге дейін               | 20-24 °C |

|                                        |                   |
|----------------------------------------|-------------------|
| 1-нағыз жапырақ<br>- күндіз<br>- түнде | 24 °C<br>20-21 °C |
|----------------------------------------|-------------------|

Қоректік ортата өсірілген өнімдерді өсіру кезінде күтім жасауға көп уақыт және қосымша жұмыс қолының қажеттігі белгілі болды. Демек, арзан да сапалы өнімді өсіру әлеуметтік-экономикалық және экологиялық жағынан тиімділік көрсетті. Нәтижені саралай отырып, көкөніс өнімдерін жылыжайларда табиғи органикалық тыңайтқыш - көңді пайдалану арқылы өсіру ұсынылады.

Көкөністерді топырақ пен 2 жылдық көңді 70:30 (% есебімен) арақатынасында пайдалану іс жүзінде тәжірибеден өткізіліп, топырақ пен көңді дәл осы қатынаста пайдаланудың сапалы көкөніс өсіруде тиімді шарт екені белгіленді. Көң араластырылған топырақ пен көңнің санитарлық-химиялық құрамы және өсірілген көкөніс жемістерінің құрамы нитратқа зертханалық талдаудан өткізілді. Арнайы субстраттарда өсірілген көкөністер мен органикалық тыңайтқыш негізіндегі көкөністердің көрсеткіштері салыстырмалы талданып, халық таңдауы бойынша анағұрлым ерекше өнімнің түрі анықталды.

Сондай-ақ, органикалық тыңайтқыш (көң) пайдаланудың экономикалық тиімділігі және экологиялық таза сапалы көкөніс өнімдерін өсіруге мүмкіндік беретініні анықталып ұсынылды

Халықты сапалы көкөніс өнімдерімен қамтамасыз ету өз кезегінде халық денсаулығының, ұлт саулығының кепілі. Сондықтан өзекті мәселе ретінде қысы-жазы бірдей тұтынылатын көкөністерді (кияр, қызанақ) көң араластырылған топырақта егу технологиясын дамыту өзекті мәселе.

### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Қазақстан Республикасының 2007-2024 жылдарға арналған орнықты даму тұжырымдамасы.
2. [www.evrazes.ru](http://www.evrazes.ru)
3. Қазақстан Республикасының Заңы. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы. – 24.07.2009 ж.
5. Г.Ахметова Тағам қауіпсіздігі – басты назарда / Алаш айнасы, 12 мамыр, 2012 ж.
6. Құлжабаева Г.Ә. «Өсімдіктер әлемі» оқу-әдістемелік кешені, Жемістер: Дидактикалық материал. - Алматы, 2011. - 16 б;[ISBN 978-601-7237-31-8](https://www.isbn-international.org/number/978-601-7237-31-8).
7. Жанабаев Қ.Ш. және т.б. «Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» Алматы, 1994 ж.
8. Әрінов Қ.Қ және т.б. «Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру, өңдеу, сақтау және стандарттау» Астана, 2001 ж.
9. Жанұзақов М.М. «Өсімдік шаруашылығы» Қызылорда, 2008 ж.
10. Атақұлов Т.А. және т.б. Өсімдік шаруашылығы практикумы. Алматы, 2008ж.

### **Жапаркулова Г.Б Ескермес 3**

*Таразский региональный университет им. М. Х. Дулати*

### **ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ МЕЛЕН F1 И МАЛЬВА F1 В ТЕПЛИЦЕ**

**Аннотация:** В научном проекте была апробирована экологически чистая технология выращивания овощей на сухих закрытых линиях: выявлена эффективность смешивания обычного двухлетнего навоза и почвы в соотношении 70:30. В лаборатории проанализировали

качество выращенных в эксперименте огурцов и помидоров и доказали, что они безвредны для организма человека и могут использоваться в пищу.

**Ключевые слова:** Теплица, овощи, поликарбонат, огурец, помидор, субстрат.

**Zhaparkulova G.B. Eskermes Z.**

*M.Kh.Dulaty Taraz Regional University*

#### THE TECHNOLOGY OF GROWING VEGETABLE PRODUCTS MELEN F1 and MALVA F1 IN THE GREENHOUSE

**Abstract:** In the scientific project, the ecologically clean technology of growing vegetables on dry indoor lines was tested: it is effective to mix the usual 2-year-old manure and soil in a ratio of 70:30. has been identified. The quality of cucumbers and tomatoes grown in the experiment was analyzed in the laboratory, and it was proved that they are harmless to the human body and can be used as food.

**Key words:** Greenhouse, vegetable, polycarbonate, cucumber, tomato, substrate

УДК 581.14

**Ахметбекова А. А., Чидунчи И. Ю.**

*Некоммерческое акционерное общество «Торайгыров университет»*

#### ВЛИЯНИЕ САХАРОЗЫ В ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СТЕВИИ (STEVIA REBAUDIANA)

**Аннотация:** В работе представлены результаты собственных исследований о влиянии сахарозы на рост и развитие *S. rebaudiana*. В качестве исследования использовались микрочеренки стевии, которые выращивали на питательной среде Мурасиге-Скуга с добавлением разной концентрации сахарозы. Исследование проводилось на 20 растениях в каждом варианте, в 2-х кратной повторности. Результаты, представленные в работе, имеют большую практическую значимость. По общим признакам роста и развития культуры наивысший результат наблюдался при выращивании стевии на питательной среде с сахарозой в концентрации 20 г/л.

**Ключевые слова:** стевия, сахарозаменитель, питательная среда, сахароза, рост и развитие стевии.

#### **Введение**

Стевия (*Stevia rebaudiana*) – это многолетнее лекарственное растение, широко используемое в качестве сахарозаменителя. Ее применение обуславливается тем, что по своему происхождению она является натуральным подсластителем. В состав стевии входят эфирные сахара органического происхождения, а именно гликозиды, которые и придают ей сладкий вкус. Помимо этого, стевия содержит значительное количество белка, углеводов, аминокислот, жирных кислот, макро- и микроэлементов, витаминов и клетчатки [1].

Ценность таких компонентов заключается в том, что регулярное употребление стевии способствует замедлению процесса переваривания пищи, создавая длительное чувство сытости, тем самым поддерживая нормальное функционирование организма. Также стевия оказывает терапевтическое воздействие на организм: снижает кровяное давление, повышает устойчивость к инфекциям, восстанавливает углеводный и липидный обмен [2].

На основании вышеизложенного, актуальным вопросом при использовании данной культуры на практике, является изучение особенностей ее роста и развития в лабораторных условиях. Актуальность в том, что, добавляя регуляторы роста в питательную среду, в лабораторных условиях за короткий срок можно получить большое количество культуры [1].

#### Материалы и методы

В лабораторных условиях были проведены эксперименты по изучению влияния сахарозы на рост и развитие *S. rebaudiana*. Для проведения исследования использовались микрочеренки стевии, которые выращивали в пробирках на питательной среде Мурасиге-Скуга (МС) с добавлением сахарозы разной концентрации:

1 вариант – МС + индолил-3-масляная кислота (ИМК) + 10 г/л сахарозы;

2 вариант – МС + ИМК + 20 г/л сахарозы;

3 вариант – МС + ИМК + 30 г/л сахарозы.

За контроль, при проведении исследования, взяли 2 вариант питательной среды [3].

#### Результаты исследования и обсуждения

В ходе проведения экспериментальной работы были выявлены следующие результаты. Растения варианта концентрация сахарозы 20 г/л имели больший процент приживаемости эксплантов в питательной среде. Данные опыта о приживаемости растений *S. rebaudiana* в течении 16 суток культивирования приведены на рисунке 1.

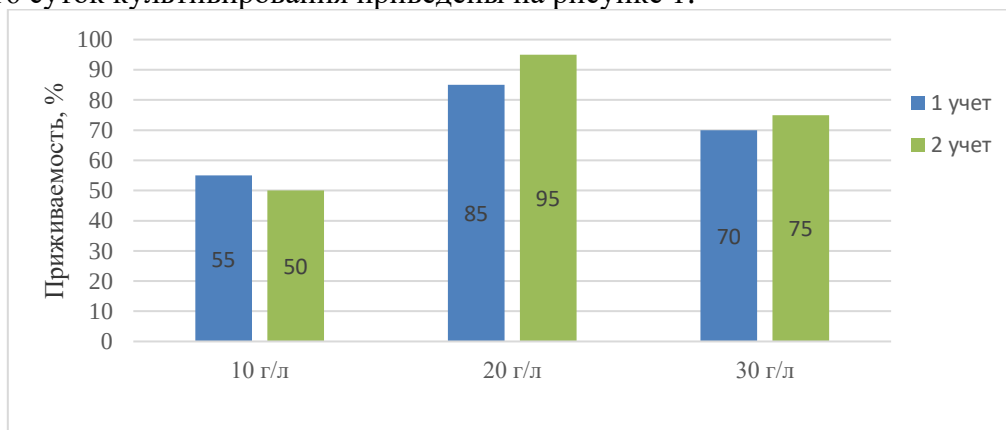


Рисунок 1 – Влияние концентрации сахарозы на приживаемость растений

При этом средняя приживаемость микрочеренков стевии отмечалась с концентрацией сахарозы 30 г/л. Самый низкий процент выживания эксплантов стевии был у 1 варианта.

Исследования показали, что экспланты контрольного варианта, имели наибольшее число листьев в двух повторностях. Подробные результаты опыта показаны на рисунке 2.

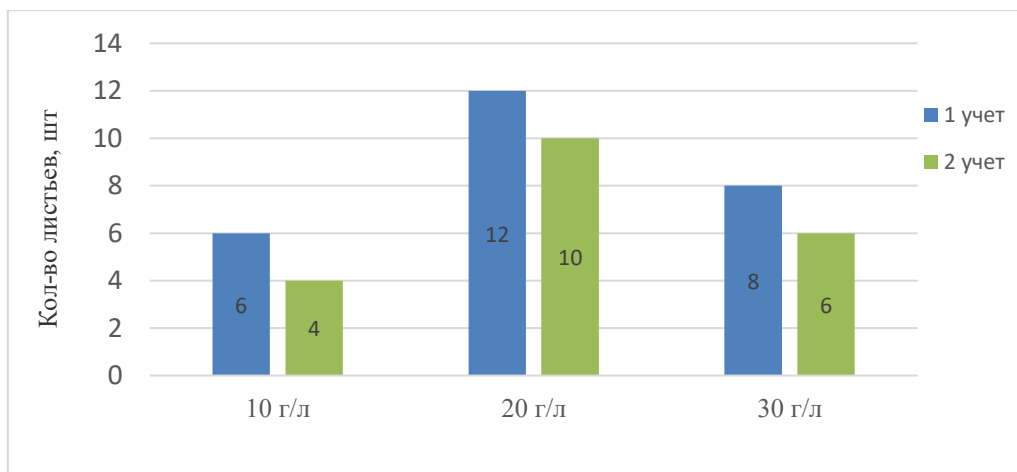


Рисунок 2 – Влияние концентрации сахарозы на образование листьев

Листья варианта с концентрацией сахарозы 20 г/л, по сравнению с другими, были более крупными и слегка вытянутые.

Также растения контрольного варианта имели тонкий стебель, высотой побегов в среднем 7–8,5 см. Подробные данные о высоте побегов *S. rebaudiana* показаны на рисунке 3.

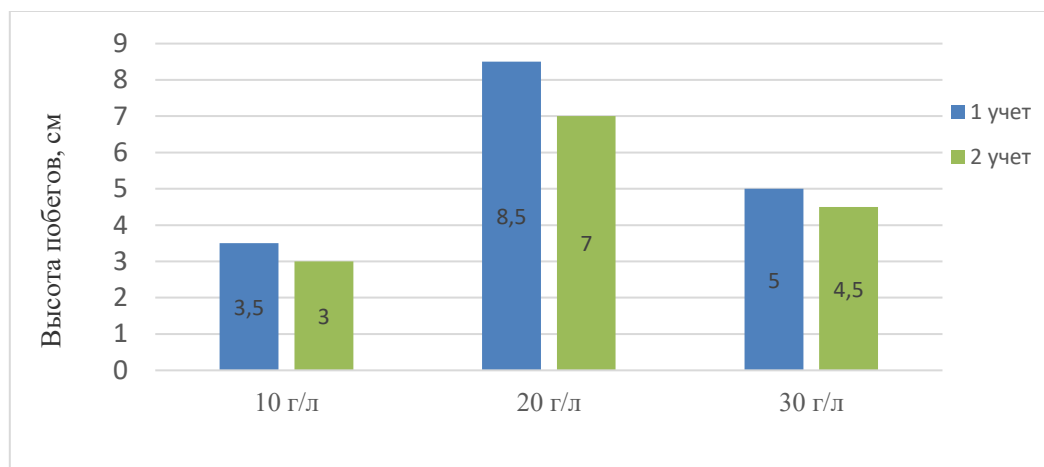


Рисунок 3 – Влияние концентрации сахарозы на высоту побегов

При минимальной концентрации стебли растений были самыми короткими, высокое же содержание углеводов в ПС привело к увеличению высоты побегов.

Следует отметить, что при концентрации сахарозы 20 г/л в ПС Мурасиге-Скуга рост и развитие *S. rebaudiana* показало успешный результат. Растения имели хорошо развитую корневую систему, высокий тонкий стебель с более крупными и вытянутыми листьями.

#### Выводы

Проводимые исследования в регулируемых условиях и методах выращивания показали перспективы практического использования стевии. Заданные условия показали результативность и продуктивность в вопросах роста и развития *S. rebaudiana*. По общим признакам роста и развития культуры наилучший результат наблюдался при выращивании стевии на питательной среде с сахарозой в концентрации 20 г/л.

#### Список литературных источников:

- 1 А.А. Кочетов, Н.Г. Синявина. Стевия: биохимический состав, терапевтические свойства и использование в пищевой промышленности: Обзор. Россия, 2021. – С. 5–10.
- 2 Ena Gupta, Shalini Purwar, Shanthi Sundaram. Nutritional and therapeutic values of *Stevia rebaudiana*. Journal of Medicinal Plants Research, 2013. – 3346 p.
- 3 Т.И. Дитченко. Культура клеток, тканей и органов растений. Минск: БГУ, 2007. – С. 21–26.

**Ахметбекова А. А., Чидунчи И. Ю.**

*«Торайгыров университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы*

#### ҚОРЕКТІК ОРТАДАҒЫ САХАРОЗАНЫҢ СТЕВИЯНЫҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНА ӘСЕРІ (STEVIA REBAUDIANA)

**Аннотация:** жұмыста сахарозаның *S. rebaudiana* өсуі мен дамуына әсері туралы өз зерттеулерінің нәтижелері келтірілген. Зерттеу ретінде әртүрлі сахароза концентрациясы қосылған мурасиге-Скуга қоректік ортасында өсірілген стевия микро шамдары пайдаланылды. Зерттеу әр нұсқада 20 өсімдікте, 2 есе қайталанумен жүргізілді. Жұмыста ұсынылған нәтижелер үлкен практикалық мәнге ие. Мәдениеттің өсуі мен дамуының жалпы белгілері бойынша ең жоғары нәтиже 20 г/л концентрациясында сахарозасы бар қоректік ортада стевияны өсіру кезінде байқалды.

**Түйін сөздер:** стевия, қант алмастырғыш, қоректік орта, сахароза, стевияның өсуі мен дамуы.

**Akhmetbekova A. A., Chidunchi I. Yu.**

*Non-commercial joint-stock company «Toraigyrov University»*

INFLUENCE OF SUCROSE IN NUTRIENT MEDIUM

ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF STEVIA (STEVIA REBAUDIANA)

**Abstract:** The paper presents the results of its own research on the effect of sucrose on the growth and development of *S. rebaudiana*. The study used stevia microcuttings, which were grown on Murashige-Skooga nutrient medium with different concentrations of sucrose. The study was conducted on 20 plants in each variant, in 2-fold repetition. The results presented in the work are of great practical significance. The general signs of growth and development of culture were observed when stevia was grown on a nutrient medium with sucrose in the concentration of 20 g/l.

**Keywords:** stevia, sugar substitute, nutrient medium, sucrose, growth and development of stevia.

ӘОЖ 633: 34:57

**Абдухаимова Ш.Н.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

БИОЛОГИЯЛАНДЫРУ ҚҰРАЛДАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ МАЙБҰРШАҚТЫҢ  
СИМБИОТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ

**Аңдатпа.** Мақалада биология құралдарын қолдана отырып майбұршақ өсіру технологиясын әзірлеу, өнімділікті және экологиялық таза өнімді арттыруды қамтамасыз ететін далалық тәжірибелер

Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша био тыңайтқыштар мен биологиялық препараттар бөлінген топырақ микроорганизмдерінің қорғаушылары болып табылғанын, ынталандырушы әсер еткенін және олардың биомассасының өсуіне ықпал еткенін көруге болады. Бөлінген препараттар ауыл шаруашылығы өндірісіне одан әрі енгізу үшін ұсынылады.

**Кілт сөздер.** Майбұршақ, түйін, бактерия, симбиотика.

**Кіріспе**

Органикалық өнім өндіру-үлкен экспорттық әлеуетке ие ауыл шаруашылығының перспективалы сегменті. Органикалық тұтынушылардың үлесі және оған сұраныс үнемі өсіп келеді.

Бұршақ тұқымдас өсімдіктер Ризобиямен *Rhizobium*, *bradyrhizobium*, *Sinorhizobium*, *Azorhizobium*, *Mesorhizobium* және *Allorhizobium* сияқты ерекше симбиотикалық қатынастар орнатуға қабілетті. Бұл ризобиялар азотты биологиялық бекітуге қабілетті және химиялық азот тыңайтқыштарына деген қажеттілікті азайтады. Жақында жүргізілген зерттеу *Rhizobium* штаммдарымен топырақты егу түйіндердің түзілуін, азоттың сіңуін және бұршақ дақылдарының өнімділігін арттыратынын көрсетті.

**Материалдар мен әдістер**

Атмосфералық азотты бекітудегі түйін бактерияларының бірегей функциялары агрожүйелерге антропогендік әсердің күшеюіне және өсімдіктің биологиялық қоректену механизмдерін пайдалану мүмкіндігіне байланысты ерекше маңызға ие болады. Белсенді симбиотикалық потенциал (АӘК) симбиотикалық аппараттың белсенділігін жалпылайтын көрсеткіш болып табылады, құрамында леггемоглобин-қызыл пигмент бар түйіндердің

бұршақ - ризобияльды жүйесінің белсенділігін көрсетеді, ол энергия орталықтарын оттегімен қамтамасыз етеді және ауа азотын бекіту үшін энергияның бөлінуіне ықпал етеді.

Майбұршақ тамырларында түйіндердің бар жоғын тексеру және биологияландыру құралына байланысты олардың дамуын біз жеміс қалыптастыру кезеңінде жүргіздік.

Тыңайтқыштар мен биологиялық өнімдермен нұсқалардың артықшылығы бір өсімдікте пайда болған түйіндер санында, сондай-ақ негізгі тамырда пайда болған түйіндер санында көрінеді.

### Зерттеу нәтижелері

Жүргізіліп жатқан зерттеулердің ғылыми жаңалығы өсімдіктердің тіршілік әрекетін ғана емес, сонымен қатар топырақтағы микроорганизмдердің қызметін белсендіретін, топырақтың тиімді құнарлылығын арттыруға, майбұршақтың жоғары өнімділігін алуға және қоршаған ортаны қорғауға ықпал ететін, айқын селективтілігі бар био тыңайтқыштар мен биопрепараттарды пайдалану болып табылады. Өсімдіктердің иммунитетін арттырудың бірегей қабілеті бар биологиялық препараттарды енгізу топырақ экожүйелерінің өзін-өзі реттеу механизмдерін анықтайтын және көбінесе топырақтың құнарлылық деңгейін диагностикалау үшін қолданылатын биологиялық көрсеткіштерді оңтайландыруға бағытталған.

### Нәтижелерді талдау

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері бойынша бақылау нұсқасының бір өсімдігінде 20,6 түйін пайда болды, оның ішінде 9,6 дана негізгі тамырда және 26,7 дана бүйірде. Яғни, пайда болған барлық түйіндердің 31,6% - ы негізгі тамырда және 68,4% - ы бүйірде болды (Кесте).

Кесте-тыңайтқыштар мен биологиялық заттардың 1 өсімдікте пайда болған түйіндер санына әсері

| Нұсқалар          | Түйіндер саны, шт./1 өсімдік |                 |                | Пайда болған түйіндердің үлесі, % |                |
|-------------------|------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
|                   | барлығы                      | Оның ішінде     |                | Негізгі тамырда                   | Жанама тамырда |
|                   |                              | Негізгі тамырда | Жанама тамырда |                                   |                |
| Бақылау           | 20,6                         | 6,5             | 14,1           | 31,6                              | 68,4           |
| Биогумус          | 32,1                         | 12,8            | 19,3           | 39,9                              | 60,1           |
| Көң               | 23,2                         | 9,1             | 14,1           | 39,2                              | 60,8           |
| HansePlant        | 22,4                         | 9,9             | 12,5           | 44,2                              | 55,8           |
| БиоЭкоГум         | 35,1                         | 15,9            | 19,2           | 45,3                              | 54,7           |
| Тумат             | 25,3                         | 11,5            | 13,8           | 45,5                              | 54,5           |
| Агрофлорин        | 29,0                         | 14,2            | 14,8           | 49,0                              | 51,0           |
| НСР <sub>05</sub> |                              | 2,1             | 3,7            |                                   |                |

Кестеден био тыңайтқыштар мен биологиялық өнімдердің нұсқаларында түйіндердің жалпы саны 22,4-35,1 дана аралығында болғанын көруге болады. Вермикомпост пен БиоЭкоГум нұсқаларында айтарлықтай асып кету байқалды (сәйкесінше 32,1 және 35,1 дана). Агрофлорин бар нұсқада біршама төмен (29,0 дана). Hanseplant нұсқаларында 22,4-25,3 дана деңгейінде, көң және тумат.

«1 өсімдікке шаққандағы түйіндер массасы (г)» көрсеткіші бойынша артықшылығы био тыңайтқыштар мен биологиялық өнімдердің нұсқаларында болды. Бақылау нұсқасынан алынған түйіндердің салмағы 0,86 г, био тыңайтқыштар мен биологиялық өнімдердің нұсқаларында 1,04-тен 1,67 г-ға дейін болды.максималды көрсеткіш, бір тамырдан 1,67 және 1,56 г түйіндер, сәйкесінше БиоЭкоГум және вермикомпост нұсқалары Агрофлоринмен біршама төмен-1,49 г болды.

Азотты бекіту планетадағы азот айналымында маңызды рөл атқарады және оның тірі табиғат үшін маңыздылығы фотосинтезбен салыстырылады. Ол азотты бекітетін бактериялар мекендейтін барлық табиғи ортада жүруі мүмкін, бірақ олар топырақта ең көп кездеседі,

нәтижесінде биосфераның азот балансын сақтауда жердегі экожүйелер ішінде жетекші рөл атқарады.

#### **Қорытынды**

Био тыңайтқыштар мен биологиялық препараттар бөлінген топырақ микроорганизмдерінің қорғаушылары болып табылғанын, ынталандырушы әсер еткенін және олардың биомассасының өсуіне ықпал етті. Біздің зерттеу нәтижелері бойынша топырақ үлгілеріндегі азотты бекітетін микроорганизмдердің саны шамамен бірдей болды, яғни шығатын қорытынды биологиялық препараттар атмосфераға зиян тигізбей топырақ құрамын жақсартуға септігін тигізеді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Рабинович, Г. Ю. Применение новых биоудобрений и биопрепаратов при возделывании яровой пшеницы (*Triticum aestivum*) и картофеля (*Solanum tuberosum* L.) [Текст] / Г. Ю. Рабинович, Н. Г. Ковалев, Ю. Д. Смирнова // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – Т. 50. – № 5. – С. 665–667.
2. Аужанова А.Д. Формирование продуктивности генотипов яровой мягкой пшеницы под действием биопрепарата ассоциативных diaзотрофов в агроэкологических условиях южной лесостепи Западной Сибири / А.Д. Аужанова, Н.А. Поползухина // Омский научный вестник. – 2014. – № 1 (128). – С. 90-92.
3. Быкин А.В. Влияние минеральных удобрений и биодеструктора Филазонита МЦ на фосфорное питание растений картофеля столового / А.В. Быкин, Е.В. Гуменюк // Агрохимический вестник. – 2014. – № 1. – С. 20-22.
4. Комарицкая, Е.И. Эффективность применения биопрепаратов на яровом ячмене / Е.И. Комарицкая, И.В. Ишков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №1. – С. 66-68.

#### **Абдухаимова Ш.Н.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

#### **СИМБИОТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДСТВ БИОЛОГИЗАЦИИ**

**Аннотация.** Статья посвящена разработке технологии выращивания сои с использованием биологических инструментов, полевых экспериментов, обеспечивающих повышение урожайности и экологически чистый урожай

По результатам проведенных работ видно, что биоудобрения и биологические препараты являются защитниками выделенных почвенных микроорганизмов, оказывают стимулирующее действие и способствуют росту их биомассы. Выделенные препараты рекомендуются для дальнейшего внедрения в сельскохозяйственное производство.

**Ключевые слова.** Соя, клубеньки, урожайность, бактерия, симбиотика.

#### **Abdukhaimova Sh.N.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

#### **SYMBIOTIC ACTIVITY OF PEA DEPENDING ON THE MEANS OF BIOLOGIZATION**

**Annotation.** The article is devoted to the development of technology for growing soybeans using biological tools, field experiments that ensure an increase in yield and an environmentally friendly harvest.

According to the results of the work carried out, it is clear that biofertilizers and biological preparations are defenders of isolated soil microorganisms, have a stimulating effect and contribute to the growth of their biomass. The selected preparations are recommended for further introduction into agricultural production.

**Keywords.** Pea, nodules, yield, bacteria, symbiotics.



ӘОЖ 633.15:57

**Сапарова Н.А.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

## БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ЖҮГЕРІ ДАҚЫЛЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

**Аңдатпа.** Мақалада органикалық және биологиялық тыңайтқыштар мен биологиялық заттардың топырақтың тиімді құнарлылығы мен жүгері өнімділігіне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Биологиялық тыңайтқыштар мен биопрепараттарды жыл сайын қолдану (тұқымдарды өңдеу, вегетациялық кезеңде өсімдіктерді жапырақты өңдеу) жүгерінің өнімділігі мен сапасын арттыруға және топырақ ортасының микробиологиялық белсенділігінің артуына ықпал етті. Жүгерінің өнімділік деңгейі биологияландыру құралдарын қолдануға байланысты 127,2-153,6 ц/га құрады, бұл көрсеткіштің мәні бақылау нұсқасында 104,8 ц/га болды. Ең жоғары өнімділік БиоЭкоГум (153,6 ц/га), сәл төмен Агрофлорин (142,0 ц/га) және Hanseplant (140,6 ц/га) нұсқасында алынды.

**Кілт сөздер:** жүгері, органикалық және биологиялық тыңайтқыштар, биологиялық препараттар, құнарлылық, өнім сапасы, өнімділік

### **Кіріспе**

Органикалық ауыл шаруашылығы-аграрлық өндірістің маңызды трендтерінің бірі және осы бағытқа деген қызығушылық аудандардың кеңеюімен (мысалы, 2004 жылдан 2020 жылға дейін олар 2,7 есеге өсіп, 74,9 млн.гектардан асты) және экологиялық таза өнімге сұраныстың артуымен айғақталады. Қазіргі уақытта ол әлемнің 194 елінің 172-сінде қолданылады, яғни мемлекеттердің 88,6% - ы органикалық активтерге ие. [1].

Қазақстанда органикалық өнім өндірудің негізгі бағыты өсімдік шаруашылығы болып табылады. Ол топырақтың табиғи құнарлылығын қалпына келтіруге, дақылдардың өнімділігін арттыруға және өнім сапасын жақсартуға бағытталуы керек.

Ауылшаруашылық өндірісінің биологиялық әдістерінің көпшілігі жоғары тиімді, үнемді және экологиялық таза биологиялық тыңайтқыштарды қолдануға негізделген [2]. Мұндай агротехнологияларды енгізу жоғары өнім алумен қатар экологиялық таза өнім алуға, қоршаған ортаға зиян келтірместен ауыл шаруашылығы өндірісінің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [3-4].

Осыған байланысты отандық және шетелдік зерттеушілер әзірлеген вермикомпостты, көңді және жаңа буын биопрепараттарын пайдалануды қамтитын жүгері өсіру кезінде экологиялық қауіпсіз агроқұрылымдарды енгізу идеясы өзекті болып отыр.

### **Материалдар мен әдістер**

Далалық зерттеулер 2021-2022 жылдары Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы "Балтабай 2030" ЖШС-де жүргізілді. Зерттеу аймағының климаты күрт континентальды деп сипатталады. Аудан теңіз деңгейінен 550-700 метр биіктікте абсолютті белгілері бар тау бөктеріндегі шөлді-дала аймағына жатады. Тәжірибелік учаскенің топырағы қарапайым сероземалар. Гумустың мөлшері 1,5-2%, жоғарғы горизонттардағы жалпы азоттың мөлшері 0,10-0,13% құрайды.

2022 жылы көктемнің басында жауын-шашын орташа көпжылдық көрсеткіштен едәуір асып түсті (Наурызда 53,3 мм және Мамырда 27,6 мм). Сонымен қатар, 9 айдағы жауын-шашын мөлшері 37,0 мм орташа көпжылдық деңгейден асып түсті, бұл зерттелетін дақылдың өнімділігіне оң әсер етті. Алайда, жазғы кезеңдегі ауа температурасы орташа көпжылдық мәндерден сәл асып түсті: Маусымда - +1,10 С, шілдеде – +0,40 С және қыркүйекте - +8,00 С.тамызда -1,40 С орташа көпжылдық деректерден төмен болды. Жауын-шашын да аз болды

(Маусымда -11,9 мм, Шілдеде -12,0 және Тамызда орташа көпжылдық деректерден 4,3 мм төмен болды.

Зерттеу нысаны-жүгері p1241, aquatax® желісінің кремний-тіс тәрізді астық түрімен қарапайым гибриді, кеш пісетін, жоғары потенциалды өнімділікке, құрғақшылық пен ыстыққа төзімділікке ие. Өсімдіктерді жинаудың оңтайлы тығыздығы-70-75 мың өсімдік/га.

Тәжірибе схемасы мынадай опцияларды қамтиды:

1) Бақылау нұсқасы (биологияландыру құралдарын қолданбай);

2) Вермикомпост-2,0 т / га;

3) көң-30 т/га;

4) HansePlant кешені: егіс алдында тұқымдарды өңдеу (SeedSpor C-2,0 мл / 1 кг тұқым); себу кезінде бастапқы тыңайтқышты енгізу (Smart Start P - 150 кг/га); 2-4 жапырақ фазасындағы алғашқы жапырақты тамақтандыру (HanseBiosulfur - 5,0 л / га); 6 жапырақ фазасындағы екінші жапырақты азықтандыру (Prairie Pride a-3,0 л / га + Prairie Pride B-7,5 кг / га + Absorb-1,0 л/га);

5) БиоЭкоГум мыналарды қамтиды : егіс алдында тұқымдарды өңдеу - 0,25 л/100 кг; 2-4 жапырақ фазасындағы алғашқы жапырақ киімі - 5 л/га; 6 жапырақ фазасындағы екінші жапырақты азықтандыру - 5 л/га;

6) Тумат мыналарды қамтиды: егіс алдында тұқымдарды өңдеу-30 мл / 100 кг; 2-4 жапырақ фазасындағы алғашқы жапырақты азықтандыру-1 л/га; 6 жапырақ фазасындағы екінші жапырақты тамақтандыру-1 л/га;

7) Агрофлорин, оның ішінде: 2-4 жапырақ фазасындағы алғашқы жапырақ -0,25 л/га; 6 жапырақ фазасындағы екінші жапырақты тыңайту -0,25 л / га.

Тәжірибелерде агрохимиялық көрсеткіштер ГОСТ 26213-91 (органикалық заттар (%), жылжымалы фосфор (мг/кг), жылжымалы калий (мг/кг), ГОСТ 26951-86 (нитратты азот (мг/кг)) бойынша анықталды. Зерттелетін микроорганизмдерді оқшаулау және есепке алу Лам ЖШС СТ 001-2020 сәйкес жүргізілді.

Жүгері дақылының құрылымы: 1 өсімдіктен алынған дәндердің салмағын (г) және 1000 тұқымның массасын (г), жүгері дәнінің өнімділігін (ц/га) анықтау. Өнімділік есептік учаскені үздіксіз жинау әдісімен анықталды, содан кейін 14% ылғалдылықты өлшеп, қайта есептеді. Өсімдіктердегі шикі ақуыздың, шикі талшықтың, шикі майдың құрамы анықталды: ГОСТ 32040-2012 сәйкес ФТ-12 Инфрақызылына жақын инфрақызыл спектроскопияны қолдану арқылы.

#### **Нәтижелер және талқылау**

Зерттеудің бірінші жылының нәтижелері бойынша көң мен вермикомпостты енгізу нұсқаларында бақылау нұсқасымен салыстырғанда жалпы гумустың (0,3-0,04%) және P2O5 (5,4-7,7 мг/кг) және K2O (3,4-10,0 мг/кг) жылжымалы элементтерінің жоғарылау үрдісі байқалады.

1 өсімдіктен алынған астықтың максималды мөлшеріне сәйкес, дәндердің ең үлкен салмағы БиоЭкоГум (274,4 г), бақылау нұсқасында ең аз (151,6 г) нұсқаларында алынады. "1000 тұқымның салмағы" бойынша ең жақсы мән Агрофлорин, HansePlant (312,4 г) және вермикомпост (305,4 г) көмегімен сәл төмен. Бұл жағдайда бір өсімдікте вермикомпост бар нұсқада 1,5, ал HansePlant нұсқасында 1,2 екінші құлақ пайда болғанын ескеру қажет, олар мөлшері мен тұқымының мөлшері бойынша негізгіден едәуір төмен болды және осы көрсеткіштің есебіне кейбір түзетулер енгізді.

Жүгерінің өнімділік деңгейі биологияландыру құралдарын қолдануға байланысты 127,2-153,6 ц / га құрады, бұл көрсеткіштің мәні бақылау нұсқасында 104,8 ц/га құрады. (1-кесте)

**Кесте 1 - биологияландыру құралдарының жүгері өнімділігіне әсері, орташа 2021-2022 жж**

| № | Нұсқалар | 1 өсімдіктен алынған дәннің салмағы, г | 1000 тұқымның салмағы, г | Жүгері дәнінің өнімділігі, ц / га | Егіннің өсуі, ± |
|---|----------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1 | Бақылау  | 151,6                                  | 285,2                    | 104,8                             | -               |

|                   |             |       |       |       |      |
|-------------------|-------------|-------|-------|-------|------|
| 2                 | Биогумус    | 226,9 | 305,4 | 127,2 | 22,4 |
| 3                 | Көң         | 248,6 | 288,2 | 139,2 | 34,4 |
| 4                 | HansePlant  | 251,2 | 312,4 | 140,6 | 35,8 |
| 5                 | БиоЭкоГум   | 274,4 | 294,4 | 153,6 | 48,8 |
| 6                 | Тумат       | 221,2 | 293,9 | 123,8 | 19,0 |
| 7                 | Агрофлорин* | 253,7 | 364,6 | 142,0 | 37,2 |
| НСР <sub>05</sub> |             |       |       | 13,9  |      |

Бұл жағдайда ең жоғары өнімділік Биоэкогум нұсқасында алынады-153,6 ц/га және 140,6-142,0 ц / га-дан сәл төмен (Агрофлорин және Хансплант). Варианттарында Вермикомпост және көң сәйкесінше 127,2 және 139,2 ц/га алынды.

### Қорытынды

1.Биологияландыру құралдарын қолданатын нұсқаларда жалпы гумустың да, қозғалмалы қоректік заттардың (0,3-0,04%) және P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (5,4-7,7 мг/кг) және K<sub>2</sub>O (3,4-10,0 мг/кг) жылжымалы элементтерінің өсу тенденциясы байқалды.

3.Биологияландыру құралдарын қолданылған және бақылау нұсқалары бойынша 1 өсімдіктен алынған астықтың максималды мөлшеріне сәйкес, дәндердің ең үлкен салмағы БиоЭкоГум (274,4 г), бақылау нұсқасында ең аз (151,6 г) нұсқаларында алынады.

2.Жүгерінің өнімділік деңгейі биологияландыру құралдарын қолдануға байланысты 127,2-153,6 ц / га құрады, ал ең жоғары өнімділік Биоэкогум - 153,6 ц/га және 140,6-142,0 ц/га (Агро флорин және Хансплант) нұсқасында алынды. Вермикомпост пен көнді нұсқаларда сәйкесінше 127,2 және 139,2 ц/га алынды. бақылау нұсқасының өнімділік деңгейі 104,8 ц / га құрады.

### Әдебиеттер тізімі

1. Тасекеев М.С., Еремеева Л.М., Сеткулова Ш.А. Мировой опыт развития органического земледелия (Обзорно-аналитическое исследование). Алматы, 2011. 123 с.
2. Давлетшин, Ф. М. Использование биопрепарата фитоспорин при возделывании яровой пшеницы в южной лесостепи Республики Башкортостан [Текст] / Ф. М. Давлетшин, Х. М. Сафин, Д. С. Аюпов // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 10. – С. 12–14.
3. Уромова, И.П. Повышение биопотенциала картофеля с использованием биопрепаратов / И.П. Уромова // Плодородие. – 2008. – № 3. – С. 28 – 29.
4. Немченко, В.В. Влияние биопрепаратов и регуляторов роста на структуру урожая и продуктивность яровой пшеницы / В.В. Немченко, М.Ю. Цыпышева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – №8. – С. 5-8.

### Сапарова Н.А.

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

### ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования по изучению влияния органических и биологических удобрений и биопрепаратов на эффективное плодородие почвы и урожайность кукурузы. Ежегодное применение биологических удобрений и биопрепаратов (обработка семян, листовые обработки растений в период вегетации) способствовали повышению продуктивности и качества кукурузы и к активизации микробиологической деятельности почвенной среды. Уровень урожайности кукурузы в зависимости от применения средств биологизации составил 127,2-153,6 ц/га, при значении этого показателя на контрольном варианте 104,8 ц/га. Самая высокая урожайность получена на варианте с БиоЭкоГум (153,6 ц/га), несколько ниже с Агрофлорин (142,0 ц/га) и с HansePlant (140,6 ц/га).

**Ключевые слова:** кукуруза, органические и биологические удобрения, биопрепараты, плодородие, качество продукции, урожайность.

Saparova N.A.

*Kazakh National Agrarian Research University*

#### INCREASING THE YIELD OF CORN BASED ON THE USE OF BIOLOGICAL METHODS

**Annotation.** The article presents the results of a study on the influence of organic and biological fertilizers and biological products on effective soil fertility and corn yield. The annual use of biological fertilizers and biological products (seed treatment, leaf treatment of plants during the growing season) contributed to an increase in the productivity and quality of corn and to the activation of microbiological activity of the soil environment. The level of corn yield, depending on the use of biologization agents, was 127.2-153.6 c/ha, with the value of this indicator in the control variant 104.8 c/ha. The highest yield was obtained on the variant with BioEcoGum (153.6 c/ha), slightly lower with Agroflorin (142.0 c/ha) and with HansePlant (140.6 c/ha).

**Key words:** corn, organic and biological fertilizers, biological products, fertility, product quality, yield.

ӨОЖ 635.21:631.523:632.38

Сманов А., Жүнісхан Д., Төлеков А., Асанқызы Н.

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

#### АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ТАУ БӨКТЕРІ ЖАҒДАЙЫНДА КАРТОПТАН ЕКІ ӨНІМ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аңдатпа:** Бұл мақалада Алматы облысы тау бөктері жағдайында суғармалы жерлерді қарқынды пайдаланып, картоп дақылынан бір жылда екі өнім алу технологиялары жөнінде мәліметтер берілген. Осы мәселелер бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары Іле Алатауының тау бөктері суғармалы аймағында қара қоңыр топырақта орналасқан Қазақ картоп және көкөніс ҒЗ институтының тәжірибелік-өндірістік алқаптарында жүргізілді. Алматы облысының тау бөктерінің гидротермиялық жағдайларына талдау жасай отырып, ол аймақтың вегетация кезіндегі белсенді температурасының жиынтығын және картоп дақылының керек ететін белсенді температурасын есептеп, осы аймақта жылына картоптың екі өнімін алуға болатыны дәлелденді. Картоптың бірінші егісін ерте көктемде дәнді дақылдармен қатар, жиілетіп 70x20 см сұлбесімен отырғызу қажет. Оның өнімін 15 маусымнан 5 шілде аралығында жинайды. Сол жиналған түйнектерді көлеңке жерде сорттап 10-15 шілде аралықтарында қайтадан егеді. Бұл жазда егілген екінші картоп өнімін қазан айының басында жинайды.

**Кілт сөздер:** Қарқынды пайдалану, қор үнемдеу, гидротермия жағдайлары, белсенді температуралар, тыныштық кезеңі, тиомочевина, гиббереллин.

#### Кіріспе

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев 2023 жылғы 2 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауында агроөнеркәсіп кешенін дамытуға көп көңіл бөлді. Шаруаларды жер жағдайы немесе ауа райы емес, инновациялық амал-тәсілдер табысқа жеткізеді. Заманауи ғылымға сүйенбесе, ауыл шаруашылығы жай тоқырауға емес, құрдымға кетеді,-деді. Суғармалы жерлерді, суды тиімді пайдалану, ол жерлерге қор, су үнемдейтін инновациялық технологияларды енгізудің қажеттілігін атап өтті. Жоғарыда келтірілген, ауыл шаруашылығын дамыту бағдарламаларына сәйкес, өндіріске қор, су үнемдейтін, суғармалы жерлерді тиімді пайдаланатын инновациялық технологияларды енгізу өзекті мәселе болып табылады. Халқымызды азық-түлікпен қамтамасыз етуде картоп дақылының маңызы үлкен. Картоп адам ағзасына өте қажетті тағам ретінде, ауыл шаруашылығында кеңінен тараған дақылдардың бірі. Дүние жүзінде тағамдық дақылдар ішінде, дәнді дақылдардан кейінгі екінші орында тұр. Сондықтанда халық арасында «екінші нан» деген әділ бағасын алған

дақыл. Қазіргі кезде Қазақстанда картоптық егісі 180 мың га көлемінде, ал өнімділігі төмен 14-16 т/га аралығында. Картоп дақылының өнімділігінің төмен болуының негізгі себебі, суғармалы жерлерді тиімді, қарқынды пайдаланбау, ғылыми жетістіктерді және жылына екі өнім алу технологиясын өндіріске енгізбеу. Зерттеу жүргізіліп отырған аймақтың гидротермиялық жағдайлары картоп дақылын аралық дақыл ретінде, немесе картоп танабында картопты қайтадан егіп жылына екі өнім алуға мүмкіншілік бар.

### **Материалдар мен әдістемелер**

Картоп дақылынан жылына екі өнім алу ғылыми жұмыстары Іле Алатауының тау бөктері суғармалы аймағында орналасқан. Қазақ картоп және көкөніс ҒЗ институтының тәжірибелік-өндірістік алқаптарында жүргізілді. Зерттеу объектісі: картоп дақылы, қара қоңыр топырақ, тамшылатып суғару, тыңайтқыштар. Картоптан жылына екі рет өнім алу үшін сол аймақтың гидротермиялық жағдайларына мониторинг жүргізілді. Далалық тәжірибе сұлбесі:

- 1) Картопты егіп жылына бір өнім алу (б);
- 2) Картоптан ерте көктемде 70х20 см сұлбасымен отырғызу;
- 3) Картопты осы танапқа 10-15 шілдеде екінші рет отырғызу.

Тәжірибе танабының жалпы алаңы 1344 м<sup>2</sup>, ал есеп алатын мөлтіктердің алаңы 84 м<sup>2</sup> (4,2х20м). Тәжірибенің қайталануы 3 рет. Ерте көктемнен күзге дейін картоп дақылының өсіп дамуына, өнімділігіне жалпы қабылданған, белгілі әдістемелермен бақылаулар жүргізілді.

### **Зерттеу нәтижелері**

Алматы облысы тау бөктері жағдайында гидротермиялық мониторинг жүргізілді. Осы аймақтағы вегетация кезеңіндегі белсенді температуралардың қосындысы анықталды. Алматы облысы тау бөктері жағдайында сәуір- қазан айлары аралығында 3650 градус белсенді температура жиынтығы болады екен. Ал, картоп дақылы бір өнім алу үшін 1400 °С температура керек етеді. Сондықтан осы өңірде бір жылда екі өнім алуға температура толығымен жеткілікті екені анықталды. Картоптан екі өнім алу үшін ерте пісетін сорттар пайдаланылады, оған жататындар: Тамаша, Тоқтар, Шортандинский. Көктемде отырғызатын картопты суғармалы, құнарлы жерге, көп жылдық шөптерден кейін немесе дәнді дақылдар, не көкөніс дақылдарынан кейін орналастырады. Картоптан ерте өнім алу тұқымдық картоп сапасына және оның егер алдындағы дайындығына көп байланысты. Көктемде отырғызатын тұқымдық түйнектерді мына төмендегі тәсілдермен дайындалды:

А) біріншіден тек өндірілген түйнектер отырғызылды;

Б) түйнектерді химиялық заттармен дәріленді отырғызады (2,4Д тұзы 0,002%, -мыс купоросы-0,0005%, марганец-қышқылды калий-0,0005%, бор қышқылы 1% ерітінділерімен);

В) биологиялық әсерлі заттармен (АС1-1, СА-4, ШМН-46, СА-5, ШМ-19) өңделді;

Картоптан ерте және мол өнім алу тұқымның үлкен, кішілігіне байланысты. Ірі түйнектер майда түйнектерге қарағанда тез көктеп шығады және ертерек мол өнім береді. Ірі түйнектерді (80-110 г) және орташа (50-80 г) түйнектерді отырғызып тәжірибе жасағанымызда алғашқысы гектарына 14,8 т, кейінгісі 18,0 т өнім берді, былай айтқанда 4,2 т жоғары. Ерте өнім алу үшін тұқымдық картопты кеспей отырғызылды. Картопты мүмкін болғанша ертерек, дәнді дақылдармен қатар отырғызылады. Мұндай картопты жиілетіп қоректік алаңын 70х20 см, ал тереңдігін 8-10 см жерге отырғызылды. Картоптан ерте өнім алу жолындағы ең бір міндетті түрде жасалатын агротехникалық шара-тұқымдық түйнектерді егер алдында өндіру. Өндіріп еккен түйнектерден шыққан өсімдік, күн сәулесін және қоректік заттарды тез қорытып, өнімді шұғыл түрде түзуге мүмкіншілік алады. Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңірінде ерте пісетін картоп өскен танапқа 2-3 рет тырма салады, 1-2 рет культивация жүргізеді, бір рет түптейді және 3-4 рет суғарады. Ерте пісетін картоп танабына 20 тонна көң, 2-3 ц аммиакты селитра, 3-4 ц суперфосфат, 1,5 ц калий тұзы берілді. Көктемде егілген картопты оның сорттарына және жыл ерекшеліктеріне қарай өнімін 15 маусымнан 5 шілде аралығында жиналды. Өнім жинауға картоп гүлдеп болысымен кірісу керек. Бұл уақытта картоп өсімдігінің сабағы жасыл күйінде сақталады, түйнектердің қабығы осал, тиіп кетсе сыдырылып тұрады. Өнім жинардың алдында бір жеті бұрын суғаруды тоқтатады. Көктемде

егілген картоп өнімін жинау және жаздық картоп егу жұмыстары оншақты күн ішінде біту керек. Жастай жиналған картоп түйнектерін көлеңке жерде сорттап, 10-15 шілде аралықтарында қайтадан егілді. Қазып алынған картоп түйнектері, әдетте, «тыныштық кезеңіне» кетеді, оларды дер кезінде «оятып» алу үшін мынандай шаралар қолданылады:

1. Жарық пен жылылықты пайдаланып, ылғалды ортада өндіреді;

2. Әр түрлі химиялық әсерлі заттарды пайдаланып оятады, солардың ішіндегі көп қолданылатыны-тиомочевина және гиббереллин.

Ол үшін отырғызатын түйнектерді жуып, үлкендерін екі бөліп кесті, ал орташа және майда түйнектерді кеспей, тек тіліп қойылды. Осындай жуылған, кесілген түйнектерді 30-40 минут шамасында химиялық әсерлі заттардың ерітіндісіне салып алып, 2 сағаттай үстін жауып қойдық. Ерітіндіні дайындау үшін 100 мл спиртке 2 кг тиомочевинаны және гиббереллин ерітіндісі қосылды. Гиббереллинді спиртке ерітеді (5 г гиббереллинді 100 мл спиртке 2 минут ерітеді). Осылай дайындаған химиялық әсерлі заттар ерітіндісін 4-5 күн пайдалануға болады. Ерітінді тез бұзылмас үшін және отырғызған түйнектер шірімес үшін ерітіндіге 5-6 кг ТМТД қосады. Орта есеппен 1 га жерге кететін картопқа 2 кг тиомочевина, 200 мг гиббереллин және 6 кг ТМТД керек. Жазда егетін картопты суғармалы танапқа, механикалық құрамы жеңіл топыраққа отырғызады. Ауыспалы егістегі ең қолайлы алғы дақылдарға жататындары-ерте пісетін көкөніс және дәнді дақылдар. Оңтүстік - шығыс аймақтағы күнгірт кара-қоңыр топырақтың әр гектарына 20-30 т көң, 90 кг азот, 120 кг фосфор және 90 кг калий тыңайтқыштарын бергенде жазда егілген картоптан мол өнім алынады. Мұның ішінде көң мен калий тыңайтқышын күзде, жер жыртарда береді, азотты жазда культивациямен, ал фосфордың 70% күзде, 30% отырғызарда береді. Отырғызырар алдында гектарына 250-300 м<sup>3</sup> сумен тамшылату әдісімен суғарып алады. Суғару алдында топырақ 18-20 см тереңдікке қопсытылады, картоп отырғызар алдында 8-10 см тереңдікке тырма салады. Жас түйнектерді 6-8 см тереңдікке, қоректік алаңын 70x30 см қылып отырғызады. Картопты отырғызғаннан кейін 6-7 күндей топырақтың ылғалдылығын 70-80%, ал кейін жер бетіне көктеп шыққанша 80-90% ЕСС (топырақтың еркін су сыйымдылығы) шамасында ұстайды. Картоп көктеп шығып, қазып алғанша 3-4 рет суғарылады, су мөлшері 300-350 м<sup>3</sup>/га, 2 рет қопсытады, 1 рет үстеме қоректендіреді, 1-2 рет түптейді. Жазда егілген картоп өнімін қазан айында жинайды. Біздің жүргізген картоптан екі өнім алу тәжірибелеріміздің нәтижелерінде төмендегідей көрсеткіштер алынды. Егер картоп дақылын вегетация кезінде бір рет көктемде ексек, оның өнімділігі бар болғаны 1,8 т/га болды. Сонымен қатар вегетация кезеңінің жарты уақытты пайдаланылмады. Ағын су, күн сәулесі пайдаланылмай бос қалды.

Суғармалы жерлерді тиімді пайдаланудың бір жолы-ол суғармалы жерлер вегетация кезеңінде бос жатпау керек. Су көздерін, ауа температурасын және күн радиациясын тиімді пайдалану үшін сол танапқа тағы да картоп егіліп екінші өнім алуға мүмкіншілігіміз бар.

Картоптың ерте көктемде егілген өнімін жинағаннан соң 10-15 шілде аралығында сол танапқа екінші өнім алу үшін картоп егіліп, оның өнімі қазан айының басында жиналады. Жаз айында екінші рет егілген картоптың өнімі 2,5 т/га құрады. Сонымен, картоптан екі өнім алғанда жалпы жылдық өнімділік 4,3 т/га болды.

### **Қорытындылар**

1. Алматы облысы тау бөктері жағдайында жүргізілген гидротермиялық мониторингінің нәтижесінде, осы аймақта сәуір-қазан айлар аралығында 3650 градус белсенді температуралар жиынтығы болатынын анықталды, ал картоп дақылының вегетация кезінде бір өнім алу үшін 1400 градус температура жиынтығы керек. Сондықтан Алматы облысы тау бөктері жағдайында бір жылда бір жерден екі өнім алуға болатыны дәлелденді.

2. Картоптан екі өнім алу үшін оны ерте көктемде дәнді дақылдармен қатар, жиілетіп 70x20 см сұлбесімен отырғызу қажет, ал екінші өнім алу үшін картопты 10-15 шілде аралығында егіп, өнімін қазан айының басында жинау керек.

3. Картоптан екі өнім алуда суғармалы жерлер тиімді, қарқынды пайдаланылады. Картопты вегетациялық кезінде бір рет егілгенде өнімділік 1,8 т/га болды, ал екінші рет жазда

егілген картоптың өнімділігі 2,5 т/га болды. Сонымен, картоптан екі өнім алғанда жалпы жылдық өнімділік 4,3 т/га болды.

**Пайдалынылған әдебиеттер тізімі:**

- 1) Тоқаев Қ-Ж. Қазақстан халқына Жолдауы-Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары, Егемендік Қазақстан, 2 қыркүйек 2023ж, N 166
- 2) Абдильдаев В.С. Рахмноеение картофеля выращиванием миниклубней. Вестник с-х. науки Казахстана. 2022. N 1. с.23-24.
- 3) Әбділдаев В.С. Картоп тұқым шаруашылығы, Алматы, Қайнар-КҚШҒЗИ, 2012 ж,160 бет.
- 4) Молянов В.Д. Сорта и технология возделывания раннего Картофеля. ж. Картофель и овощи. 2006. N1. с. 10-11.
- 5) Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. Под редакцией В. Ф. Белика, -Москва, 1992, 320с.
- 6) Костяков А.Н. Основы мелиораций. М.-сельхозгиз, 1960.
- 7) Бугаев И.П. Опыт получения высоких урожаев картофеля. Ж. Картофель и овощи.1990, N3. с. 9-11.
- 8) Бобров Л.Г. Гольц А.А., Семеноводства картофеля в Казахстане. Алматы., Қайнар,1976.
- 9) Атакулов Т.А., Ержанова К.М., Айтбаев А. Адаптация зарубежных водосберегающих технологии орошения картофеля для условия предгорный зоны юго-востока Казахстана. в сб. «научные обеспечения картофелеводства, овощеводства и бахчеводства Казахстана», Алматы, 2015. стр.127.
- 10) Айтбаева А.Т., Атакулов Т.А. Продуктивность картофеля в зависимости от способов орошения и условий минерального питания на юго-востоке Казахстана. в сб. «Вклад молодых ученых в развитие АПК Казахстана, Алматы, 2012, стр.19.

**Сманов А., Жүнісхан Д., Толеков А., Асанкызы Н.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДВУХ УРОЖАЕВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ  
ПРЕДГОРНЫЙ ЗОНЫ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** В данной статье приводятся данные интенсивного использования орошаемых земель путем получения двух урожаев картофеля в год, в условиях предгорный зоны Алматинской области. Научно-исследовательские работы по данной проблеме проводились в предгорной зоне Илийского Алатау на темно-каштановых почвах Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства. Проведен мониторинг гидротермических условий предгорный зоны Алматинской области. Определены суммы активных температур за вегетационный период и потребности в сумме этих температур картофеля и установлено, что в этих условиях можно получать два урожая картофеля за вегетационный период. Первую посадку картофеля необходимо проводить рано весной параллельно с зерновыми культурами по схеме 70х20 см. Сбор урожая этой посадки необходимо проводить от 15 июня до 5 июля. Эти убранные молодые клубни необходимо сортировать на затененном месте и проводить посадку для второго урожая 10-15 июля. Урожай этой посадки-второй урожай картофеля необходимо убирать в начале октября месяца.

**Ключевые слова:** Интенсивное использование, ресурсосбережение, гидротермические условия, активные температуры, период покоя, тиомочевина, гиббереллин.

**Smanov A., Zhuniskhan D., Tolekov A., Asankyzy N.**

*Kazakh National Agrarian University*

## TECHNOLOGY OF OBTAINING TWO POTATO HARVESTS IN THE CONDITIONS OF THE FOOTHILL ZONE OF THE ALMATY REGION

**Annotation:** This article provides data on intensive use of irrigated lands by obtaining two potato harvests per year, in the conditions of the foothill zone of the Almaty region. Research work on this problem was carried out in the foothill zone of the Ili Alatau on dark chestnut soils of the Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing.

The hydrothermal conditions of the foothill zone of the Almaty region were monitored. The sums of active temperatures for the growing season and the needs for the sum of these temperatures of potatoes were determined and it was found that under these conditions it is possible to obtain two potato crops during the growing season. The first planting of potatoes should be carried out early in spring in parallel with grain crops according to the 70x20 cm scheme. Harvesting of this planting should be carried out from June 15 to July 5. These young tubers are sorted in a shaded place and planted for the second harvest on July 10-15. The harvest of this planting-the second potato crop must be harvested at the beginning of October.

**Keywords:** Intensive use, resource conservation, hydrothermal conditions, active temperatures, rest period, thiourea, gibberellin.

ӨОЖ-634.21

**Ануарбек С.Б. Баядилова Г.О.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

## ӨРІКТІҢ КЛОНДЫҚ МИКРОКӨБЕЙТУ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ

**Аңдатпа.** Мақалада кәдімгі өріктің (*Prúnus armeníasa*) микроклонды зертханада *in vitro* енгізу кезеңінде оңтайлы зарарсыздандыру агенттері түрлері көрсетілді. Өріктің өркендерін одан әрі көбейту үшін 4,33 мг\л МС, 1,0 мг\л БАП, 0,1 мг\л ИМК, 0,1 мг\л ГК, 6,5 г\л агар қосылған және рН 5,7 қоректік орта тиімділігі көрсетілген.

**Кілт сөздер:** Кәдімгі өрік, *in vitro*, микроклонды көбейту, сорт, зарарсыздандыру.

### Кіріспе

Өрік Орта Азияның анағұрлым жеміс түрлерінің бірі болып табылады. Шамамен алты мың жыл бұрын ол Қытайға түскен, бұл жерде әлі де жабайы түрде кездеседі. Ал үш мың жылдан кейін Иран арқылы өрік Арменияға, одан әрі – Грекия және Италияға "армян алмасы" ретінде жеткен. Өріктерде витаминдердің көп мөлшері, әсіресе А және С витаминдері бар. Өрік шырыны – барлық сау адамдарға пайдалы тамаша поливитаминді құрал. Ол қаназдықта, асқазан-ішек және жүрек-қантамыр ауруларында бағасыз болып табылады.[1]

Биіктігі 3-10 метрге жететін ағаш. Дінгегінің диаметрі 25-30 см-ге жетеді. Жиібұтақталған, бұтақтары жалаңаш. Жапырақтарының ұзындығы 6-9 см, жалаңаш, кеңжұмыртқа және эллипс пішіндес, жиектері майда тісті, сағақтары қою қызыл түсті. Жапырақ жаймай тұрып гүлдейді. Гүлдерінің саны көп, ақ немесе қызғылт түсті. Жемістерінің түстері сарыдан қызылға дейін болады. Жабайы түрде Орта Азияда, Солтүстік – Шығыс Қытайда, Дағыстанда кездеседі. Таулардың құрғақ, тастақ етектерінде тоғайланып өседі.

Қазақстанның таулы аудандарын теңіз деңгейінен 800-1900м биіктікте өседі. Іле-Алатауы, Кіші Алматы өзенінің жағасында, Талғар, Түрен аймақтарында жиі кездеседі. [2] Алматы облысы Қазақстанда өрік дақылын өсіретін басты аймақтардың бірі болып табылады. Осы жағдайда өсірілген жемістер ерекше дәмдік қасиеттерімен де ерекшеленеді.



Дүние жүзінің селекциялық практикасында микроклондық көбейту бастапқы материалдың өте аз мөлшерін тез арада, әрі эффективі түрде жаңа сорттарды, бірегей формаларды жасап шығару үшін қолданылады. Қазіргі кезде микроклонды көбейту әдісімен алмұрт, алма, шие, шабдалы, өрік өсімдіктерінің жаңа сорттары көбейтілген. Англия мен АҚШ та бастапқы материалдар *in vitro* жағдайында өсірілген өсімдіктерден тамырланған дақылдар алынып, арнайы саябақтар өсірілуде. Биотехнологияның заманауи тәсілдері өсімдіктерді клондаудың тиімділігін арттырып отыр [3-5]. Соматикалық тінді көбейтуге қатысты жаңа зерттеулер жаңа тәсіл - клонды микрокөбею тәсілін ұсынды. Негізі бұл тәсіл вегетативті көбею тәсіліне сәйкес келеді, айырмашылығы - барлық әрекет *in vitro* жағдайында өтеді [6].

Өсімдік материалының патогенді микрофлорасын сақтау, жедел көбейту және потогендік микрофлорасынан босау үшін балама тәсіл ретінде бүкіл әлемде жасушалар мен тіндердің *in vitro* өсіндісі әдісі табысты қолданылады, оның негізінде көптеген жеміс-жидек және сапалы дақылдар үшін элиталық отырғызу материалын шығару бойынша өндірістік зертханалар құрылуда [7,8].

Оқшауланған тіндердің морфогенезге қабілеттілігіне бастапқы өсімдіктің түрлілігі әсер ететіні белгілі, оның регенерациялық потенциалы. Осыған байланысты өсімдіктердің *in vitro* морфогенезіне қабілеттілігі бойынша түрлік айырмашылықтарын зерттеу және олардың негізінде өрік тұқымдарының микроклонды көбеюінің ерекше тәсілдерін қарастыру маңызды.

Жеміс-көкөніс шаруашылықтары мен питомниктердің тәжірибесіне технологияны енгізу үшін негізгі тежеуші фактор микрокөбею коэффициентінің төмендігі және жас бұтақтардың тамырлануының төмендігі болып табылады. Толыққанды регенеранттарды алу мерзімдерін қысқарту, көбею коэффициентінің арттыру және қоректік ортаның өзіндік құнын елеулі төмендету үшін *in vitro* өсіру жағдайларын одан әрі оңтайландыру қажет. Соңғы жылдары зерттеулерде жоғары өсімді ынталандыратын белсенділік көрсетілген табиғи қосылыстардың (тритерпеноидтар, фенолдар, гидрооксикорикалық қышқылдар, кейбір витаминдер, аминқышқылдар және т. б.) тұтас қатарын фитогормондармен қатар экологиялық қауіпсіз өсу реттегіштерін құру үшін қолданған жөн [9,10].

Өріктің жас бұтақтары көбею және тамыр түзілу коэффициентін арттыру үшін МС стандартты қоректік ортасының құрамын оңтайландыру болып табылады.

#### **Материалдар мен әдістер**

*In vitro* енгізу үшін бастапқы материал ретінде №1, №2, ВВА, Пумисилет, Манитоба, Никитинские красные щеки, жабайы формасы ағаштарынан кесілген бір жылдық өскіндер болды. Жасанды қоректік орталарда өсіру үшін экспланттар ретінде апикальды және қолтық бүршігі бар жас бұтақтар қолданылды.

Экспланттарды зарарсыздандыру әдістемесі, екі түрлі әдіспен жүргізілді. Зарарсыздандыру үшін 70% этил спирті, 5% натрий гипохлориды, дисстелденген су пайдаланды.

Экспланттарды өсіру әдістемесі, қоректік орталарды дайындау стандартты әдіспен жүргізілді [11]. Өсіру үшін Мурасига-Скуга (МС) қоректік ортасын пайдаланды.

#### **Нәтижелер және оларды талқылау**

Өсімдіктердің микроклонды көбеюінің маңызды кезеңі эксплантты іріктеу, оны *in vitro* жағдайына енгізу болып табылады. Өріктің экспланттарын зарарсыздандырудың екі әдісі қолданылды.

##### **Кесте 1. Бірінші әдіс**

| Ерітінді          | Шайқау уақыты (мин) | Қайталануы |
|-------------------|---------------------|------------|
| Этил спирті (70%) | 3,30                | 1          |
| Дисстелденген су  | 5                   | 3          |

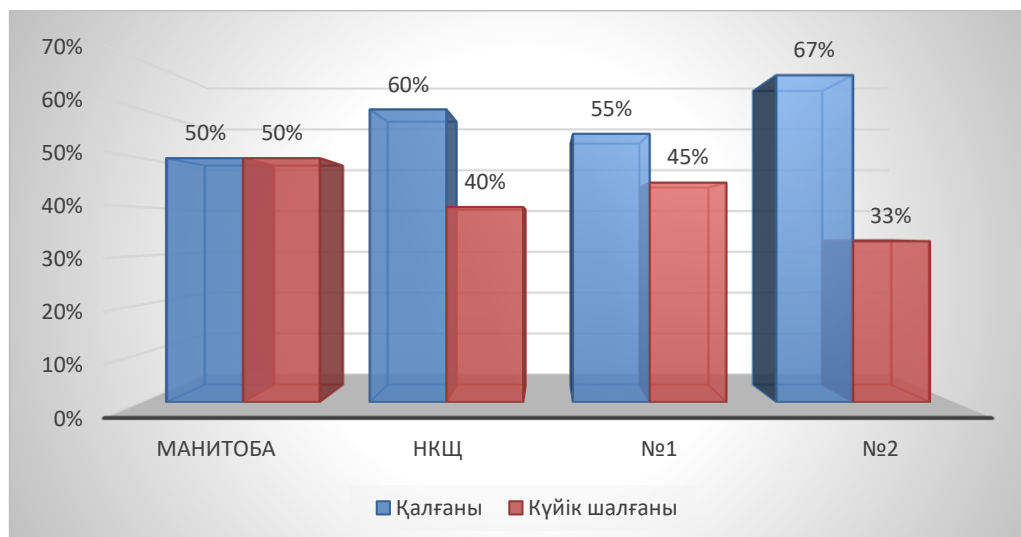
Бірінші әдісте экспланттарды этил спиртінде 3,30 минут шайқадым. Келесі ретте этил спиртімен шайқалып болған экспланттарды дисстелденген сумен 3 реттен 5 минут шайқалды.

Шайқалып болған өскіндерді МС қоректік ортасына отырғызылды. Нәтижесінде, №1 сортта 25 данасы in vitro енгізілді, 10 тәулік өткен соң 64% инфекция пайда болды, №2 сортта 26 данасы in vitro енгізілді, 46% инфекция пайда болды. 1 айдан кейінгі бақылауда 100% инфекция байқалды.

**Кесте 2. Екінші әдіс**

| Ерітінді               | Шайқау уақыты (мин) | Қайталануы |
|------------------------|---------------------|------------|
| Натрий гипохлорит (5%) | 5                   | 1          |
| Этил спирті (70%)      | 5                   | 1          |
| Дистелденген су        | 2                   | 5          |

Екінші әдісте экспланттарды 5% натрий гипохлоридында 5 минут шайқап, ағын суда толығымен тазаланды. Тазаланған өскіндерді стерилденген ламинар бокста этил спиртінде 5 минут шайқалды. Шайқалған өскіндерді дистелденген сумен 5 рет 2 минут шайқалды. Зарарсыздандырылған экспланттарды МС қоректік ортасына отырғызылды. Нәтижесінде №1 сорт 9 дана, №2 сорт 8 дана, Никитинские красные щеки 5 дана, Манитоба 6 дана, жабайы форма 10 данасы in vitro енгізілді. 1 ай бақылау нәтижесінде ерітіндіде керекті уақыттан көп ұсталыну себепті: жабайы форма 100% , №1- 45% , №2- 33%, Никитинские красные щеки 40%, Манитоба 50% күйікке ұшырады. Төмендегі гистограммада көрсетілген:



Қорыта айтқанда, тәжірибе нәтижесінде 2 әдіс in vitro енгізуде оптималды деп танылды.

Өндірілген экспланттарды төмендегі МС қатты ортасына отырғызылды:

| Қоректік орта құрамы | МС<br>Мг/л | Агар<br>Мг/л | Сахароза<br>Гр/л | ГК<br>Мг/л | БАП<br>Мг/л | Мезои<br>нозит<br>Мг/л | Глицин<br>Мг/л | РР<br>Мг/л | В <sub>6</sub><br>Мг/л | В <sub>1</sub><br>Мг/л |
|----------------------|------------|--------------|------------------|------------|-------------|------------------------|----------------|------------|------------------------|------------------------|
| Мөлшері              | 4,33       | 6,5          | 30               | 0,01       | 0,1         | 100                    | 2              | 0,5        | 0,5                    | 0,1                    |

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Электронды дереккөздер: [https://www.away.php?to=http%3A%2F%2Ffrimbek-bottlers.kz%2F&post=-91441878\\_810&cc\\_key=](https://www.away.php?to=http%3A%2F%2Ffrimbek-bottlers.kz%2F&post=-91441878_810&cc_key=)
2. Электронды дереккөздер: [https://kazreferat.ucoz.net/load/lt\\_biology/k\\_dimgi\\_rik\\_armeniacaе\\_vulgaris\\_abrikos/15-1-0-56](https://kazreferat.ucoz.net/load/lt_biology/k_dimgi_rik_armeniacaе_vulgaris_abrikos/15-1-0-56)
3. Трускинов Э.В. Культура in vitro как современный способ воспроизведения, сохранения и интродукции вегетативно размножаемых растений Интродукция растений. - С.П., 2007. - 85.Б.Биолог.разнообразие.

4. Brischia R., Piccioni E., Standardi A. Micropropagation and synthetic seed in M.26 apple rootstock(II): A new protocol for production of encapsulated differentiating propagules // *Plant Cell Tissue and Organ Cultures*. - 2002. - V. 68, - N 2. - P. 137-141.
5. З.Ковальчук И.Ю., Волгина М.А., Насибулина А.Х. Использование клонального микроразмножения в селекции плодовых и ягодных культур // Ускорение размножения посадочного материала плодовых и ягодных культур с использованием биотехнологических методов. - Алма-Ата: КАСХН. - 1991. - 6-14.Б.
6. Ромаданова Н.В., Кушнарченко С.В. Микроклональное размножение некоторых сортов яблони: введение в культуру *in vitro* // Поиск. Серия естественных и технических наук. - № 1.- 2006. - 54-58 .Б.
7. Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана Алматы, 1977. - 279 б.
8. Молканова О.И. Генетические банки растений в ботанических садах России// Труды Никитского -2009. - Т. 131. - 22-27. Б ботанического сада. - 2009. - Т. 131. 22-27. Б.
9. Колбина Л. Сады ИЗ пробирки// Эксперт Урал. 2012. №45 (533). <http://expert.ru/ural/2012/45/sadyi-izprobirki/>
10. Жумабеков Е.Ж., Вечёрко Н.А., Ромаданова Н.В. Клональное микроразмножение яблони Сиверса. Лабораторный регламент. - Алматы, 2010. -25 с.
11. 9 Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В, Полищук В.Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. - Киев: Наукова думка, 1980. - 487 б.

**Ануарбек С.Б. Баядилова Г.О.**

*Казахский национальный аграрный университет*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ  
АБРИКОСА**

**Аннотация.** В статье показаны виды оптимальных стерилизующих средств при внедрении абрикоса обыкновенного (*Prúnus Armeniáca*) *in vitro* в микроклональную лабораторию. Для дальнейшего размножения побегов абрикоса показана эффективность 4,33 мг/л MS, 1,0 мг/л BAP, 0,1 мг/л IMC, 0,1 мг/л GC, 6,5 г/л агара и твердой среды pH 5,7.

**Ключевые слова:** Абрикос обыкновенный, *in vitro*, микроклональное размножение, сорт, стерилизация.

**Anuarbek S.B. Bayadilova G.O.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**IMPROVEMENT OF THE METHOD OF CLONAL MICRO-MULTIPLICATION OF  
APRICOTS**

**Annotation.** The article shows the types of optimal sterilization agents during *in vitro* microcloning of common apricot (*Prúnus armeniáca*) in the laboratory. For further propagation of apricot shoots, 4.33 mg/l MS, 1.0 mg/l BAP, 0.1 mg/l IMC, 0.1 mg/l GC, 6.5 g/l agar and pH 5, 7 solid medium efficiency is shown.

**Key words:** Common apricot, *in vitro*, microclonal multiplication, variety, sterilization.

УДК 632.9:63:579.64

**Шисенбаева Н.Ж\*., Шакирова Ә.Е., Тлеубергенев Х.М.**  
*Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты*

## КОЛОРАДО ҚОҢЫЗЫНЫҢ ДЕРНӘСІЛДЕРІНЕ ҚАТЫСТЫ ЭНТОМОПАТОГЕНДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАР ШТАМДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ

**Аңдатпа.** *Beauveria bassiana*, *Beauveria pseudobassiana*, *Isaria farinosa* саңырауқұлақтарының барлық сыналған штамдары колородо қоңыздарының кіші жастағы дернәсілдеріне (21-тәулікте өлу деңгейі 100%) жоғары вируленттілікті көрсетті. Конидиялардың суспензиясының төмендетілген титрлерінде колородо қоңызының дернәсілдерінде ең үлкен вируленттілік төрт изолят көрсетті: ВСаз(м)-09, ВСо3-07, ВСоз-09 және ВАР<sub>2</sub>-12.

**Түйін сөздер:** *Beauveria bassiana*, *Beauveria pseudobassiana*, *Isaria farinosa*, штамм, колородо қоңызы, биологиялық белсенділік.

### Кіріспе

Колородо қоңызы - картоп алқаптарының басты жауы. Картопқа негізгі зиян бірінші ұрпақтың 3-4 жасындағы жас колородо қоңыздар мен дернәсілдерінен келеді: олар жапырақ бетіне 90% дейін зақым келтіреді. 14°C-тан төмен температурада оның дамуы баяулайды, жоғары температурада (38°C-тан жоғары) жұмыртқа мен дернәсілдерінің жаппай өлімі басталады. Колородо қоңызы картоп үшін шілдеден тамызға дейін ең қауіпті [1,5].

Қазіргі уақытта республикада колородо қоңызының санын бақылау үшін негізінен химиялық инсектицидтер қолданылады. Алайда, пестицидтерді кеңінен қолданудың бірқатар маңызды кемшіліктері бар. Осыған байланысты колородо қоңызының санын бақылаудың балама химиялық емес экологиялық таза әдістерін табу мәселесі өткір тұр. Осындай әдістердің бірі-қорғаудың микробиологиялық әдісі [2,4]. Осыған байланысты біз коллекциялық энтомопатогенді саңырауқұлақтардың 10 штамын колородо қоңызының дернәсіліне қатысты биологиялық белсенділігін бағалау бойынша эксперименттер жүргіздік. Мақаланың негізі мақсаты – энтомопатогенді саңырауқұлақтардың штамдарын тұрақтандыру және зиянды жәндіктерге қарсы биологиялық белсенділікті одан әрі арттыру.

### Материалдар мен әдістер

Тәжірибелерде пайдаланылған колородо қоңызының дернәсілдері Алматы облысы, Қарасай ауданының картоп алқаптарында жиналды. Институттың биотехнология зертханасының энтомопатогенді саңырауқұлақтар коллекциясынан колородо қоңызына вирулентті штамдарды анықтау үшін *Beauveria bassiana*, *Beauveria pseudobassiana*, *Isaria farinosa* саңырауқұлақтары негізінде 10 штамы таңдалды.

Саңырауқұлақтардың вируленттілігін зертханалық бағалау стандартты әдістерге сәйкес жүргізілді [3]. Сынақ жәндіктері 1000 мл пластикалық, ұсақ тесіктері бар қақпақпен жабылған контейнерге салынды. Қайталау 4 рет жасалынды. Әр контейнерге 10 данадан сынақ дернәсілдері салынды. Колородо қоңызының дернәсілдерін энтомопатогенді саңырауқұлақтармен залалдау жұмыстары патогендік конидия суспензиясына екі секундқа батыру арқылы жүргізілді, бір нұсқаға 2 мл суспензия қолданылды. Энтомопатогенді саңырауқұлақтармен залалдаудан бұрын, бірінші кезекте «бақылау» нұсқасы жасалынды. Бақылау нұсқасында суспензияның орнына құбыр суы пайдалынды. Содан кейін сынақ жәндіктеріне  $1 \times 10^7$  титрімен конидия суспензиясы шашыратылды. Тәжірибе қойылғаннан кейін 21 күн ішінде контейнерлер күн сайын қаралып, барлық өлген дернәсілдер бөліп алынды. Қорек көзі ретінде картоп жапырақтары салынды.

Тәжірибелерден кейін жәндіктердің мәйіттері ылғалды камераға орналастырылды және мицелий мен саңырауқұлақтың спора түзетін мүшелері дамығаннан кейін дақылдарды қайта оқшаулау жүргізілді.

### Нәтижелер және оларды талқылау

Зерттеу жұмыстары жазғы кезеңде Қазақстан Республикасының Қазақ өсімдік қорғау және карантин институтының (ҚазӨҚКҒЗИ) Биотехнология зертханасында жүргізілді.

Барлық тәжірибелерде жәндіктерді жұқтыру үшін  $1 \times 10^7$  конидий титрі бар саңырауқұлақтың суспензиясы қолданылды. Тәжірибелі нұсқаларда өлім 22-ден 100% - ға дейін болды. Жүргізілген бақылаулар тәжірибенің барлық нұсқаларында сынақ жәндіктерінің өлімі бақылаумен салыстырғанда айтарлықтай жоғары екенін көрсетті. Өлімнің соңғы деңгейі (залалдаудан кейінгі 21-ші күн) 40-тан 100% - ға дейін өзгерді. Бұл жағдайда орташа вирулентті штамдарда (өлім деңгейі 37,0-48,0%) болды. Жоғары вирулентті штамдардың үлес салмағы 60,0% құрады. Сонымен қатар, бұл штамдар тобында зиянкестердің дернәсілдерінің өлу жылдамдығы бойынша 4 штамм ең жақсы белсенділік көрсетті (BCo<sub>3</sub>-07, BCa<sub>3</sub>(m)-09, BCo<sub>3</sub>-09, BAP<sub>2</sub>-12). Олар үшін залалдаудан кейін бір аптада өлім деңгейі 32,0-ден 52,0% - ға дейін өзгерді, ал тәжірибенің он бесінші күні дернәсілдердің 77,0%-100,0% - ға дейін өлгендігі байқалды. Бұл ретте бақылауда өлім байқалмады. 21-ші күні зиянкестердің өлімі, 100% құрады, зиянкестердің дернәсілдерінің кутикуласында мелонин дақтары пайда болды, бұл иесінің денесіне патогендік конидиялардың сәтті енгізілгенін көрсетеді.

Кесте 1. Колорадо қоңызының дернәсілдеріне қатысты энтомопатогенді саңырауқұлақтар штамдарының биологиялық белсенділігі (титр  $1 \times 10^7$  спора/мл)

| Штамм атауы             | Есепке алу күндері |       |       |        |        |         |
|-------------------------|--------------------|-------|-------|--------|--------|---------|
|                         | 3 күн              | 5 күн | 7 күн | 10 күн | 15 күн | 21 күн  |
| IsCa-06                 | 0                  | 2±3   | 10±7  | 28±3   | 42±6   | 100±0   |
| BCo <sub>3</sub> -07    | 0                  | 20±6  | 22±5  | 32±5   | 100±0  | 100±0   |
| BCa <sub>3</sub> (m)-09 | 0                  | 10±7  | 35±6  | 52±5   | 77±5   | 100±0   |
| BP <sub>2</sub> -07     | 0                  | 0     | 2±3   | 10±4   | 35±3   | 37±5    |
| BCo <sub>3</sub> -09    | 0                  | 28±3  | 30±8  | 42±7   | 100±0  | 100±0   |
| BAP <sub>2</sub> -10    | 0                  | 10±4  | 25±3  | 28±5   | 38±6   | 100±0   |
| BLS <sub>2</sub> -10    | 0                  | 0     | 10±0  | 12±7   | 22±9   | 22±9    |
| BAP <sub>2</sub> -12    | 0                  | 23±8  | 35±5  | 40±5   | 100±0  | 100±0   |
| BCu <sub>10</sub> -07   | 0                  | 0     | 0     | 20±9   | 32±5   | 48±8    |
| BCu <sub>6</sub> -06    | 0                  | 2±3   | 10±4  | 25±3   | 27±5   | 35±3    |
| Бақылау                 | 0                  | 0     | 0     | 0      | 0      | 2,5±2,5 |

Өлген жәндіктер ылғалды камераларға қойылды. Ылғалды камерада 5-7 күннен кейін оларда мицелий мен конидиогендік құрылымдар шыға бастады. Сабуро қоректік ортасында өсіру кезінде барлық изоляттар үшін колониялардың максималды өсуі +20°C, +25°C температурада байқалды. Конидиялардың дамуы тұрғысынан ең өнімді штамм BCa<sub>3</sub>(m)-09 болып табылды.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер колорадо қоңызының дернәсілдеріне қатысты энтомопатогенді саңырауқұлақтар штамдарының биологиялық белсенділігі анықталды. Колорадо қоңызының санын бақылау үшін жаңа микоинсектицидтерді өндіретін перспективалы штаммдар ретінде төрт штамды : BCo<sub>3</sub>-07, BCa<sub>3</sub>(m)-09, BCo<sub>3</sub>-09, BAP<sub>2</sub>-12 қарастыруға болады.

Қолданылған барлық штамдар Жазкен Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты Биотехнология зертханасының коллекциясында сақталған.

### Әдебиеттер тізімі

1 Серебров В.В., Киселев А.А., Глухов В. В. Изучение некоторых факторов синергизма между энтомопатогенными грибами и химическими инсектицидами // Микология и фитопатология. - 2003. - Т. 37. - В. 1. - С.76 -81

2 Лукина А.В., Леднев Г.Р., Дуйсембеков Б.А., Левченко М.В., Слямова Н.Д., Смагулова Ш.Б. Поиск и выделение новых штаммов энтомопатогенных грибов в юго-восточном Казахстане // I-я Межд. научн. конф. молодых ученых и аспирантов «Актуальные проблемы защиты и карантина растений». - Алматы, 2006. - С.99-101

3 Ebrahimi, L. Lethal and sublethal effects of Iranian isolates of *Steinernema feltiae* and *Heterorhabditis bacteriophora* on the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* / L. Ebrahimi, G. Niknam, E. E. Lewis // BioControl. - 2011. - Vol. 56, N 5. - P. 781-788.

4 Штерншис М. В. Энтомопатогены - основа биопрепаратов для контроля численности фитофагов: [монография]. Новосибирск, 2010. 159 с.

5 Камбулин В.Е., Ыскак С., Толеубаев К.М. Динамика популяций стадных саранчовых в Казахстане // Защита и карантин растений. - 2010. - №4. - С.17-20.

**Шисенбаева Н.Ж\*., Шакирова А.Е., Тлеубергенов Х.М**

*Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений*

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ШТАММОВ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ  
В ОТНОШЕНИИ ЛИЧИНОК КОЛОРАДСКОГО ЖУКА**

**Аннотация.** Все испытываемые штаммы грибов *B.bassiana*, *B.pseudobassiana* и *I.farinosa* проявили высокую вирулентность на личинках младших возрастов колородского жука (100%-й уровень смертности на 21-сутки). Наибольшую вирулентность на личинках возрастов проявили только три штамма: ВСа<sub>3</sub>(m)-09, ВСо<sub>3</sub>-07, ВСо<sub>3</sub>-09, ВАР<sub>2</sub>-12.

**Ключевые слова:** *Beauveria bassiana*, *Beauveria pseudobassiana*, *Isaria farinosa*, штамм, колорадский жук, биологическая активность.

**Shissenbayeva N.Zh\*., Shakirova A.E., Tleubergenov Kh.M.**

*Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine*

**BIOLOGICAL ACTIVITY OF STRAINS OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGI  
AGAINST LARVAE OF THE COLORADO POTATO BEETLE**

**Abstract.** All tested strains of fungi *B.bassiana*, *B. pseudobassiana* and *I.farinosa* showed high virulence on the larvae of the younger ages of the Kolorod beetle (100% mortality rate on the 21st day). Only three strains showed the greatest virulence on larvae of ages: Bac 3(m)-09, BCo<sub>3</sub>-07, BCo<sub>3</sub>-09, BAP 2-12.

**Keywords:** *Beauveria bassiana*, *Beauveria pseudobassiana*, *Isaria farinosa*, strain, colorado potato beetle, biological activity

УДК 632.08

**Турбекова Ш.М., Турсунова А.К., Абылаева Ұ.А., Абишева Г.Д., Жұмабай Л.Б.**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений  
им. Ж. Жиембаева»*

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЗЛОТИСТОЙ КАРТОФЕЛЬНОЙ  
ЦИСТООБРАЗУЮЩЕЙ НЕМАТОДЫ (GLOBODERA ROSTOCHIENSIS)**

**Аннотация**

Золотистая картофельная цистообразующая нематода *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens является одним из наиболее важных почвенных патогенов, вызывающих экономические потери картофеля. В этом исследовании проводилась молекулярно-генетическая идентификация *G.rostochiensis*, так как не всегда удается по морфологическим признакам выявить вредителя и часто путают с цистами других цистообразующих нематод. Выделение ДНК из цист осуществлялось двумя методами, для

постановки ПЦР использовались универсальные, видоспецифичные праймеры, далее образцы были просеквенированы и подтверждена точная филогенетическая информация в базе Genbank.

**Ключевые слова:** *Globodera rostochiensis*, молекулярно-генетическая идентификация, универсальные и видоспецифичные праймеры, секвенирование.

### Введение

*Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens, также называемая в народе золотистой картофельной цистообразующей нематодой, препятствует устойчивому производству картофеля, томата и других растений из семейства паслёновых. Они подвергаются строгим карантинным или регулирующим процедурам, где бы они ни происходили и представляют серьезную угрозу для внутренней и международной торговли [1]. На территории Казахстана нематода включена в список ограниченно распространенных карантинных вредных организмов [2]. Морфологическая характеристика имеет несколько сложностей при выявлении данной карантинной нематоды, использование молекулярных методов выгодно для надежной и быстрой диагностики этих нематод, которая является крайне важным для регулирующих служб и производителей [3].

### Материалы и методы

По идентификации золотистой картофельной нематоды (*Globodera rostochiensis*) были отработаны методы экстракции ДНК. Образцы цист золотистой картофельной нематоды взяты из коллекционного материала. Выделение ДНК из образцов осуществлялось с использованием двух разных методов [4, 5]. Качество выделенных ДНК из цист нематод смотрели методом электрофореза в 1% агарозном геле.

Для проведения классической ПЦР подобраны видоспецифичные праймеры Grf (5' – CAC AAG CGC AGA CAT GCC GGA A-3'), Crr (5' – ACG GAC ACA TGC CCG CTG TGT A-3'), также универсальные праймеры для амплификации гена ядерной 28S рДНК нематод D2A (5'-ACA AGT ACCGTG AGG GAA AGT TG-3'), D3B (5'-TCG GAA GGA ACC AGC TAC TA-3'). ПЦР проводили на приборе Thermocycler SympliAmp (Life Technology Corporation, Сингапур) с помощью комплекта реагентов Phusion™ High-Fidelity DNA Polymerase (ThermoFisher). В результате были подобраны оптимальные температуры отжига всех выбранных праймеров. Постановка ПЦР с помощью специфичных праймеров Crr/Crr проводилась в режиме: 98°C – 30 сек., 98 °C -10 сек., 64 °C – 30 сек., 72 °C – 30 сек., 72 °C – 10 мин., а с использованием универсальных праймеров D2A/D3B в режиме 98°C – 30 сек., 98 °C -10 сек., 64 °C – 30 сек., 72 °C – 30 сек., 72 °C – 10 мин.

Положительные ампликоны ПЦР-продукта были очищены реагентом для очистки ПЦР продукта EXOSAP-IT™ (Thermo Scientific), после терминирующая амплификация (Seq-ПЦР) с использованием праймеров с концентрацией 0,8 pm (пикомоль) и набор BigDye® Terminator v. 3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems, США), реакционная смесь подготавливали по инструкции, предложенной производителем данного набора. Для очистки использовали набор BigDye®XTerminator™ Purification Kit (Thermo Fisher, США) согласно инструкции, предложенной производителем данного набора. Далее запускали генетический анализатор 3500xL (Applied Biosystems, США). Качество прочтения нуклеотидных последовательностей определяли с помощью программы «Sequencing Analysis». Поиск гомологичных нуклеотидных последовательностей осуществляли с помощью программы BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) в Международной базе данных Gene Bank Национального центра биотехнологической информации США [6].

### Результаты

Выделена ДНК из цист и был амплифицирован ген ядерной 28S рДНК с использованием специфичных, универсальных праймеров, после секвенирован. Длина продукта, амплифицированного ПЦР с использованием специфических праймеров Crr/Crr для *G. rostochiensis* составила приблизительно 310-320 п.н. (рисунок-1, А) во всех образцах.

Результаты с помощью универсальных праймеров также показали ожидаемый продукт с длиной ~ 700 п.н. (рисунок -1, Б).

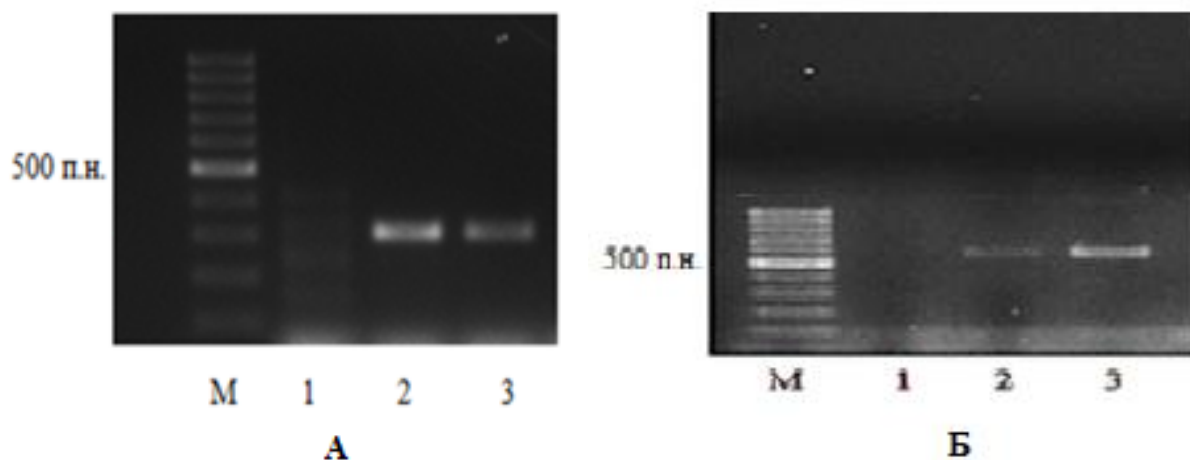


Рисунок – 1. Продукты ПЦР спец. праймерами Crf/Crr (А) и ПЦР с универсальными праймерами D2A/D3B (Б) для *Globodera rostochiensis*

Просеквенированные последовательности генов 28S рДНК были подтверждены с помощью BLASTN в базе данных GenBank в NCBI. Представленные образцы для исследования демонстрируют максимальную генетическую идентичность с эталонными последовательностями.

#### Выводы

Использование молекулярно-генетических методов диагностики в настоящее время представляет собой ценное дополнение или альтернативу классическим методам идентификации видов, особенно когда морфологический подход затруднен или даже невозможен. Данная работа способствует лучшему пониманию процесса идентификации для борьбы с вредителями, в данном исследовании с цистообразующими нематодами. Это поспособствует улучшению качества работ карантинных служб и производителей.

#### Список использованных источников литературы

- 1 Van de Vossen B. Et al. Comparison of three conventional PCR test (Bulman & Marshall,) versions for the molecular identification of *G. lobodera pallida* and *G. rostochiensis* cysts and juveniles //EPPO Bulletin. – 2014. – Т. 44. – №. 1. – С. 27-33.
- 2 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011739>
- 3 Bairwa A. et al. Introduction of potato cyst nematodes, life cycle and their management through biobased amendments //Microbial biotechnology in crop protection. – Singapore: Springer Singapore, 2021. – С. 79-95.
- 4 ЕОКЗР с. Г. Э. Карантин растений. [https://vniikr.ru/files/Doc/TK42/ProeGOST\\_1Red-KartNem.pdf](https://vniikr.ru/files/Doc/TK42/ProeGOST_1Red-KartNem.pdf)
- 5 Holterman M. Et al. Phylum-wide analyses of SSU rDNA reveals deep phylogenetic relationships among nematodes and accelerated evolution toward crown clades //Molecular biology and evolution. – 2006. – Т. 23. – №. 9. – С. 1792-1800.
- 6 <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>



**Turbekova Sh. M., Tursunova A. K., Abylaeva U. A., Abisheva G. D., Zhumabay L. B.**  
*Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine*  
**MOLECULAR IDENTIFICATION OF THE GOLDEN POTATO CYST NEMATODE**  
**(GLOBODERA ROSTOCHIENSIS)**

**Annotation**

The golden potato cyst nematode *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens is one of the most important soil pathogens causing economic losses of potatoes. In this study, molecular genetic identification of *G.rostochiensis* was carried out, since it is not always possible to identify the pest by morphological signs and is often confused with cysts of other cyst nematodes. DNA isolation from cysts was carried out by two methods, universal, species-specific primers were used for PCR, then the samples were sequenced and the exact phylogenetic information in the Genbank database was confirmed.

**Keywords:** *Globodera rostochiensis*, molecular-genetic identification, universal and species-specific primers, sequencing.

**Турбекова Ш. М., Турсунова А. К., Абылаева Ұ. А., Абишева Г. Д., Жұмабай Л. Б.**  
*Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты*  
**КАРТОПТЫҢ АЛТЫН ТҮСТЕС ЦИСТА ТҮЗУШІ НЕМАТОДАСЫНЫҢ (GLOBODERA**  
**ROSTOCHIENSIS) МОЛЕКУЛАЛЫҚ ИДЕНТИФИКАЦИЯСЫ**

**Аңдатпа**

*Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens картоптың алтын түстес циста түзуші нематодасы картоптың экономикалық шығынын тудыратын ең маңызды топырақ қоздырғыштарының бірі болып табылады. Бұл зерттеуде *G.rostochiensis* цисталарының молекулалық-генетикалық идентификациясы жүргізілді, себебі зиянкестерді морфологиялық белгілермен анықтау әрдайым мүмкін емес және көбінесе басқа циста түзуші нематодтардың цисталарымен шатастырылады. Цисталардан ДНҚ-н оқшаулау екі әдіспен жүзеге асырылды, ПТР қою үшін әмбебап, түрге тән праймерлер қолданылды, содан кейін үлгілер тізбектеліп, Genbank базасында нақты филогенетикалық ақпарат расталды.

**Түйін сөздер:** *Globodera rostochiensis*, молекулалық-генетикалық идентификация, әмбебап және түрге тән праймерлер, секвенирлеу.

ӨӨЖ 556.531(574.54)

**Куватова Г.М., Ануарбеков К.К.**  
*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**МАЛ АЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛДАРҒА ӘРТҮРЛІ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ БЕРУ КЕЗІНДЕ**  
**ТҰЗДАНҒАН ТОПЫРАҚТЫҢ ҚОРЕКТІК РЕЖИМІНІҢ ӨЗГЕРУІ (ҚЫЗЫЛОРДА**  
**ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА)**

**Аңдатпа.** Соңғы жылдары топырақтың тозу қарқынының артуы аясында ауыл шаруашылығында заттардың биологиялық айналымы бұзылып, күрт теріс баланс қалыптасты.

Ғалымдардың пікірінше, топырақтың органикалық заттары негізінен су эрозиясының және дефляциялық процестердің нәтижесінде жоғалады – ұсақ топырақпен бірге биологиялық айналымнан 1 т/га немесе одан да көп органикалық заттар жойылады

Соған сәйкес, топырақтың құнарлығын сақтау және қалпына келтіру үшін, біріншіден, топырақ эрозиясын және дефляциясын жою немесе азайту керек. Екіншіден, органикалық тыңайтқыштарды қолдану арқылы агроэкожүйелердің тұрақты жұмыс істеуі, биофильді элементтердің тиімді айналымын және топырақтағы қарашіріктің көбеюін қадағалау қажет.

**Кілт сөздер:** мал азықтық дақылдар, тұздану, топырақтың қоректік режимі, тыңайтқыш, көң, жасыл масса.

Біздің зерттеулерімізде қолданылатын органикалық тыңайтқыштар – көң және жасыл шөптесіндердің массасы – топыраққа минералды тыңайтқыштарды қосқаннан гөрі өсімдіктерді қоректік заттармен біркелкі қамтамасыз етуге ықпал етеді. Осылайша, тыңайтқыштар енгізілмеген нұсқада көпжылдық шөптерді пайдаланудың бірінші жылында егістік топырақ қабатындағы гидролизденетін азоттың мөлшері бірінші анықтау кезеңінде – 15 мамырда – көк шөп пен қант құмайында (*Sorghum*) орташа есеппен 34,9 мг, жоңышқада (*Medicago sativa*) – 43,0 мг/кг болды. Бір айдан кейін анықтаған кезде де айтарлықтай жоғары болды – сәйкесінше 33,7 және 37,5 мг/кг [1,2,3,4,5].

Топырақтағы азоттың жоғарыда көрсетілген мөлшері көк шөпті екінші шабу кезінде (15 қыркүйек) тамыз айының ортасындағы мәліметпен салыстырғанда төмендегені, көпжылдық шөптесін өсімдікте (*Elytrigia*) өзгермегені немесе қант құмайымен (*Sorghum*) еркекшөпте (*Agropyron*) аздап өскендігі (0,2-0,4 мг/кг) байқалды. Жоңышқада (*Medicago sativa*) да шамалы өсім (3,9 мг/кг) байқалды.

Жоңышқа (*Medicago sativa*) егілген топырақтағы 33,3 мг азоттың орташа мөлшері бақылау барысында минералды тыңайтқыштарды бергенде 47,0 мг-ға дейін, көңді жыртқанда 54,7 мг-ға дейін, жасыл тыңайтқышпен баптағанда 63,3 мг-ға дейін артқаны байқалды.

Топырақтағы азот режимі көпжылдық шөптесін өсімдікте (*Elytrigia*) және еркекшөпте (*Agropyron*) бір-біріне шамалас болды. Яғни азот мөлшері минералды тыңайтқыштарды бергенде тиісінше 25,2 және 22,0%-ға, көңде 45,0-43,6%-ға, жасыл тыңайтқышта 49,1 және 46,2%-ға артты.

Көңді және минералды тыңайтқыштарды енгізген кезде қант құмайында (*Sorghum*) гидролизденген азоттың мөлшері бақылаумен салыстырғанда бірдей мөлшерде (36,1-36,5%) артты, бірақ жасыл тыңайтқыш беру кезінде оның көрсеткіші жоғары - 72,8% болды.

Суармалы егіншілік жағдайында игерілетін азоттың негізгі түрі нитрат екені белгілі. Қызылорда облысының суармалы жағдайында азот, тіпті аммиак түрінде енгізілген тыңайтқыштардың өзінде, өте тез нитрат түріне айналады және бүкіл вегетациялық кезеңде ол өте жылжымалы нитрат түрінде кездеседі.

Нитраттан айыру үшін ең қолайлы орта топырақ ылғалдылығы 60-80% және ауа температурасы 20-30°C болуы керек [6,7,8].

Біздің зерттеулерімізде мұндай жағдайлар дәл топырақтағы гидролизденетін азотты анықтаудың алғашқы екі кезеңінде — мамырда және маусымның бірінші жартысында байқалды. Осы кезеңде мал азықтық дақылдарды еккенде топырақта оның ең көп мөлшері болады.

Одан кейінгі кезеңде суарудан кейін топырақтың тығыздалуы, суармалы сумен топырақтың шайылуы, сондай-ақ суару кезінде судың тоқырауы салдарынан нитраттан айырылу, әсіресе минералды тыңайтқыштар бергенде топырақта игерілетін азот мөлшері азаяды. Бұған өсімдіктердің дақылдарды қалыптастыру үшін тұтынуы да себепші, бұл зерттеу нәтижелерімен расталған [9,10].

Мал азықтық дақылдарға көңді енгізу кезінде басқа нұсқалармен салыстырғанда топырақтағы гидролизденетін азоттың айтарлықтай артуы топырақта қоректік заттарды арттырып қана қоймай, сонымен қатар жылжымалы микроорганизмдердің қалыптасуы мен дамуына жағдай жасайды.

Бұл жағдайда шаю және нитраттан айыру кезінде азоттың жоғалуы аз болады, өйткені оның органикалық заттардан бөлінуі минералды тыңайтқыштарды қолданғандағыдай бірден емес, біртіндеп жүреді.

Өсімдіктердің жасыл массасын топыраққа енгізу топырақтың биологиялық белсенділігін арттырады және қоректік заттардың, соның ішінде азоттың мөлшерін көбейтеді.

Ол өсімдіктің өсіп қана емес, сонымен қатар топырақтағы басқа да органикалық қалдықтарды ыдырату үшін өзіндік «биологиялық жану» ретінде әрекет етеді.

Дегенмен, жаздың бірінші жартысында шөптесіндердің жасыл массасы дәнді дақылдардың сабаны және тамыр қалдықтарына қарағанда 1,5-2,0 есе тез ыдырайды. Бастапқыда топырақта көмірқышқыл газының тез бөлінуі жүреді, сондай-ақ, аммиактың едәуір мөлшерінің түзілуі байқалады, содан кейін оның жинақталуы әлсірейді де аэробты жағдайда нитрат түзілу процестері күшейеді.

Бұл процестерден өту үшін микроорганизмдерге азот және басқа элементтер түріндегі қосымша энергия көзі қажет, бұл процестен кейін дақылдардың өнімділігі аздап төмендегені байқалды.

Күзде топыраққа жасыл массаны енгізу кезінде өсімдіктерді азотпен қамтамасыз ету үшін басқа шаралар жасалады. Өсімдіктердің жасыл массасын енгізіп топырақты жырту мен мал азықтық дақылдардың азотты белсенді тұтынуы арасында салыстырмалы түрде ұзақ уақыт кетеді және бұл жағдайда азоттың биологиялық қосылу үрдісі байқалмайды.

Осы аталған жағдайларға байланысты жоңышқаның (*Medicago sativa*) жасыл масса тыңайтқышынан кейінгі топырақтағы азот мөлшері 90,1%-ға, қант құмайында (*Sorghum*) – 72,8%-ға, еркекшөпте (*Agropyron*) және көпжылдық шөптесін өсімдікте (*Elytrigia*) – сәйкесінше 46,2 және 49,1%-ға артты, яғни бұл өсімдіктің жасыл массасын енгізіп топырақты қопсыту басқа тыңайтқыш нұсқаларымен салыстырғанда топырақтың қоректену режимі бойынша ең қолайлы әсер еткендігін көрсетеді.

Топырақтағы фосфат мөлшерінің динамикасы  $P_2O_5$ -тің күзгі жоғарылауын қоспағанда, гидролизденген азоттың динамикасы мәніне ұқсас. Бірақ олардың топырақтағы жалпы мөлшері әлдеқайда төмен. Бақылау бойынша мамыр айының ортасында бірінші анықтау кезінде 22,5-24,3 мг/кг-нан, қыркүйектің ортасында соңғы рет 15,6-17,8 мг/кг-ға дейін төмендейді, яғни бұл өсімдіктердің қоректік заттарды тұтынуының артуы салдарынан екендігі анық.

Өсімдіктердегі фосфордың мөлшері маусымға қарағанда топырақтың тыңайтқышына көбірек байланысты, өйткені бүкіл вегетациялық кезеңде тыңайтылған нұсқадағы олардың көрсеткіші тыңайтылмаған топыраққа қарағанда айтарлықтай жоғары. Осылайша,  $N_{100}P_{50}$  минералды тыңайтқыштарды қолдану мал азықтық дақылдардың вегетациялық кезеңінде анықтаудың бес кезеңінде орта есеппен топырақ қабатындағы фосфаттардың 38,7%-ға (20,4-тен 28,3 мг/кг-ға дейін) ұлғаюына ықпал етті.

Органикалық тыңайтқыштар топырақтағы  $P_2O_5$  мөлшерін арттыруға көмектеседі: бақылау бойынша көң – 41,7%, жасыл тыңайтқыш – 59,6%. Гидролизденетін азот сияқты, топырақта көң мен жасыл тыңайтқышты енгізу нәтижесінде түзілетін фосфордың біркелкі түсуі минералды тыңайтқыштармен салыстырғанда топырақта көбірек жиналуына ықпал етеді.

Бұл өте тұзды топырақтарда фосфор тыңайтқышының барлық дозасын бір рет енгізу (егіс кезінде берілген 10 кг/га мөлшерді қоспағанда) игерілетін фосфордың бір бөлігінің шөгетініне ( $PO_4$ ) алып келетінін В.А.Ковда және басқа да зерттеушілер делелдеген.

Зерттеліп отырған дақылдардың ішінде топырақтағы фосфаттардың ең көп мөлшері қант құмайында (*Sorghum*) болды, яғни бұл осы дақылдың азотты көп қажет ететіндігі және жеткіліксіз тұтынуымен байланысты болса керек.

Қарастырылып отырған аймақтың топырағы игерілетін калийдің жеткілікті мөлшерімен сипатталады. Топырақ қабатында 420-470 кг/га алмасатын калий бар, ал 10 т/га көпжылдық шөптермен 150-200 кг/га ғана шығарылады.

Сондықтан, осы себептерге байланысты біздің зерттеулерімізде мал азықтық дақылдардың құрамындағы калийдің аздап өзгергені байқалды.

Бақылау нұсқаларындағы мал азықтық дақылдар бойынша  $K_2O$  орташа мөлшері анықтаудың барлық кезеңдері үшін орта есеппен 351,6-дан 352,0 мг/кг-ға дейін, минералды

тыңайтқыштарда - 353,7-ден 355,2 мг-ға дейін, көнде - 353,8-ден 355,7 мг-ға дейін, жасыл массада - 355,9-дан 356,9-ға дейін болды.

Осы зерттеулерге қарап отырып тыңайтқыштардың түрлері топырақтағы алмасатын калийдің мөлшеріне айтарлықтай әсер етпейтінін байқауға болады. Олардың топырақ қабатында көбеюі минералды тыңайтқыштарды бергенде 0,5-1,1%-ға, көнді сепкенде 0,5-1,2%-ға, жасыл тыңайтқыштарды енгізгенде 1,1-1,5%-ға артқаны байқалды.

Топырақтың қоректік режимінің дамуын және оны жақсарту үшін қандай шаралар қолдану қажет екенін топырақтағы қоректік заттардың балансына қарап бағалауға болады.

Айта кететін жайт (тыңайтқыштарға байланысты дақылдардың өнімділігі мәселесі әлі қарастырылмаған кезде) біздің зерттеулерімізде мал азықтық дақылдардың бұрынғы өнімділігі барысында жоңышқада (*Medicago sativa*) топырақтан (тыңайтқыштың түріне байланысты) 62,5-тен 132,2 кг/га дейін азот, 15,5-тен 30,1 кг-ға дейін фосфор және 39,3-тен 72 кг/га калий шығарылады (1-кесте).

1 – кесте. 2021-2022 жылдары тыңайтқыш түрлеріне байланысты мал азықтық дақылдардың жер беті фитомассасындағы негізгі қоректік заттардың мөлшері.

| Тыңайтқыш түрлері    | Қоректік заттар               | 1 кг құрғақ ауа массасында, %         |                                                    |                                  |                                   | Фитомасса өнімділігінде, кг/га        |                                                    |                                  |                                   |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                      |                               | Жоңышқа<br>( <i>Medicago sativa</i> ) | Көпжылдық шөптесін өсімдік<br>( <i>Elytrigia</i> ) | Еркекшөп<br>( <i>Agropyron</i> ) | Қант құмайы<br>( <i>Sorghum</i> ) | Жоңышқа<br>( <i>Medicago sativa</i> ) | Көпжылдық шөптесін өсімдік<br>( <i>Elytrigia</i> ) | Еркекшөп<br>( <i>Agropyron</i> ) | Қант құмайы<br>( <i>Sorghum</i> ) |
| Тыңайтқышсыз бақылау | N                             | 2,10                                  | 2,1                                                | 2,00                             | 2,40                              | 62,5                                  | 57,7                                               | 50,5                             | 95,4                              |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,52                                  | 0,48                                               | 0,55                             | 0,80                              | 15,5                                  | 13,2                                               | 13,9                             | 31,8                              |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 1,32                                  | 2,18                                               | 2,04                             | 1,95                              | 39,3                                  | 59,9                                               | 51,6                             | 77,5                              |
| NPK                  | N                             | 2,42                                  | 2,2                                                | 2,0                              | 2,39                              | 95,4                                  | 96,8                                               | 76,0                             | 172,1                             |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,56                                  | 0,50                                               | 0,54                             | 1,00                              | 22,2                                  | 22,0                                               | 20,5                             | 72,0                              |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 1,33                                  | 2,20                                               | 2,10                             | 2,00                              | 52,9                                  | 96,8                                               | 79,8                             | 144,0                             |
| Көң                  | N                             | 2,46                                  | 2,2                                                | 2,1                              | 2,41                              | 11,75                                 | 110,5                                              | 94,0                             | 201,8                             |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,56                                  | 0,52                                               | 0,55                             | 1,10                              | 26,7                                  | 26,1                                               | 24,6                             | 92,1                              |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 1,33                                  | 2,26                                               | 2,15                             | 2,11                              | 63,5                                  | 113,6                                              | 96,2                             | 176,7                             |
| Жасыл масса          | N                             | 2,46                                  | 2,2                                                | 2,1                              | 2,42                              | 132,2                                 | 124,3                                              | 105,5                            | 225,7                             |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,56                                  | 0,53                                               | 0,55                             | 1,13                              | 30,1                                  | 30,0                                               | 27,6                             | 105,4                             |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 1,34                                  | 2,26                                               | 2,17                             | 2,15                              | 72,0                                  | 127,7                                              | 109,0                            | 200,5                             |

Басқа жасыл шөптесіндерде азот пен фосфор біршама аз шығады, бірақ калий айтарлықтай көп (51,6 - 127,7 кг/га) шығады. Жиналған қант құмайында (*Sorghum*) азот жоңышқа (*Medicago sativa*) массасынан 1,72 есе, еркекшөптен (*Agropyron*) – 2,13 есе, көпжылдық шөптесін өсімдіктен (*Elytrigia*) – 1,78 есе көп болды. Сондай-ақ фосфор - 3,2; 3,3 және 3,6 есе және калий - 2,47, 1,50 және 1,78 есе тиісінше көп шығарылды. Бұл қант құмайының (*Sorghum*) фитомассасының жоғарылығында емес, дақылдың басқалармен салыстырғанда жоғары өнімділігіне байланысты болып отыр.

Қоректік заттардың едәуір мөлшері топырақта және сабанды (ору кезінде) тамыр қалдықтарында (СТҚ) жиналады. Жоңышқаның (*Medicago sativa*) мұндай массасындағы азоттың орташа мөлшері 26,4 кг/га, көпжылдық шөптесін өсімдікте (*Elytrigia*) – 24,4, еркекшөпте (*Agropyron*) - 21,7, ал ең аз СТҚ қант құмайында (*Sorghum*) – 7,5 кг/га болды. Ал P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-дің ең көп мөлшері жоңышқа массасында – 8,1 кг/га; ал қалғандарында сәйкесінше 6,8, 6,4 және 3,4 кг/га болды (2-кесте).

2 – кесте. 2021-2022 жылдары дақылдардың тамыр қалдықтарындағы негізгі қоректік заттардың мөлшері.

| Тыңайтқыш түрлері    | Қоректік заттар               | 1 кг құрғақ ауа массасында, %         |                                                    |                                  |                                   | Барлық массасында, кг/га              |                                                    |                                  |                                   |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                      |                               | Жоңышқа<br>( <i>Medicago sativa</i> ) | Көпжылдық шөптесін өсімдік<br>( <i>Elytrigia</i> ) | Еркекшөп<br>( <i>Agropyron</i> ) | Қант құмайы<br>( <i>Sorghum</i> ) | Жоңышқа<br>( <i>Medicago sativa</i> ) | Көпжылдық шөптесін өсімдік<br>( <i>Elytrigia</i> ) | Еркекшөп<br>( <i>Agropyron</i> ) | Қант құмайы<br>( <i>Sorghum</i> ) |
| Тыңайтқышсыз бақылау | N                             | 1,60                                  | 1,12                                               | 1,05                             | 0,85                              | 17,8                                  | 15,7                                               | 13,2                             | 4,7                               |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,46                                  | 0,30                                               | 0,32                             | 0,39                              | 5,1                                   | 3,9                                                | 4,0                              | 2,0                               |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 0,94                                  | 1,04                                               | 1,00                             | 1,30                              | 10,4                                  | 13,6                                               | 12,6                             | 7,2                               |
| NPK                  | N                             | 1,64                                  | 1,13                                               | 1,05                             | 0,81                              | 24,5                                  | 23,7                                               | 21,3                             | 6,9                               |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,49                                  | 0,32                                               | 0,31                             | 0,38                              | 7,3                                   | 6,7                                                | 6,0                              | 3,2                               |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 0,96                                  | 1,05                                               | 1,02                             | 1,29                              | 14,3                                  | 22,0                                               | 19,7                             | 11,0                              |
| Көң                  | N                             | 1,66                                  | 1,15                                               | 1,05                             | 0,86                              | 29,9                                  | 27,6                                               | 24,0                             | 8,8                               |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,51                                  | 0,33                                               | 0,32                             | 0,38                              | 9,2                                   | 7,9                                                | 7,3                              | 3,9                               |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 1,04                                  | 1,06                                               | 1,02                             | 1,30                              | 18,8                                  | 25,4                                               | 23,3                             | 13,3                              |
| Жасыл масса          | N                             | 1,67                                  | 1,14                                               | 1,06                             | 0,85                              | 33,4                                  | 30,8                                               | 27,3                             | 9,6                               |
|                      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 0,55                                  | 0,32                                               | 0,31                             | 0,38                              | 11,0                                  | 8,6                                                | 8,2                              | 4,3                               |
|                      | K <sub>2</sub> O              | 1,11                                  | 1,04                                               | 1,02                             | 1,29                              | 22,2                                  | 28,1                                               | 26,3                             | 14,6                              |

СТҚ бойынша калий мөлшері орташа есеппен барлық тыңайтқыш нұсқаларында көпжылдық шөптесін өсімдікте (*Elytrigia*) және еркекшөпте (*Agropyron*) жоңышқаға (*Medicago sativa*) қарағанда жоғары болды, яғни тиісінше 22,3 және 18,2 кг, ал жоңышқада (*Medicago sativa*) 16,4 кг/га, ал ең төменгі көрсеткіш қант құмайында (*Sorghum*) – 11,5 кг/га тіркелді.

Өсімдіктерден қоректік заттардың шығарылуы және олардың СТҚ-да жиналуы туралы алынған мәліметтер тыңайтқыштарға байланысты мал азықтық дақылдарды егуде топырақтағы қоректік заттардың балансын құруда пайдаланылды. Қалған баланстар зерттеу жүргізілген аймақтың табиғи жағдайларын ескере отырып, қолда бар әдебиет көздеріне сүйене отырып берілді.

Зерттеу жылдарындағы жауын-шашын мөлшерінің аз болуы және тәжірибелер жүргізілген аудандарда ірі өнеркәсіп орындарының жоқтығын ескере отырып, топыраққа жауын-шашынмен түсетін қоректік заттардың аймақ бойынша орташа көрсеткіштерін алдық: 5 кг/га азот және 0,1 кг/га фосфор.

Осы зерттеулер барысында біз микроорганизмдер қарашіріктің қолда бар қорын және топыраққа түсетін 10 кг/га жаңа органикалық заттарды, барлығы 12 кг/га ескере отырып, 2,0 кг/га азотты түзеді деп болжам жасадық.

Жыл сайын топырақтан қоректік заттардың белгілі бір мөлшері шығарылады. Зерттеулерге сәйкес, жыл сайын 1 га топырақтан өздігінен немесе тыңайтқыштардың әсерінен қоректік заттар шығарылады: мұндай көрсеткіштер Англияда саз топырақта 18-27 кг азот және 1,9-3,9 кг калий; АҚШ-та - тиісінше 31-104 кг және 0,9-2,4 кг; Германияда - 10-20 кг және 20-60 кг; Швецияда - 0,8-24 кг және 16-37 кг.

Осы мәліметтерге қарап отырып азот пен калийдің топырақтан шайылу қарқындылығына көптеген факторлар әсер ететінін байқауға болады және маңыздылығына қарай олар келесідей ретпен орналасады: жауын-шашын мөлшері мен суару қарқындылығы, топырақтың гранулометриялық құрамы, тыңайтқышты енгізу тәсілі түрлері, мөлшері мен ұзақтығы және т.б.

Қызылорда облысы жағдайында топырақтағы қоректік заттардың шайылуын есепке алу бойынша зерттеулер жүргізілмеді. Тек суару нормасы 17,8-19,9 мың м<sup>3</sup>/га болғанда, 10,5-20,5 кг/га азот жоғалатыны белгілі. Соған сәйкес, аймақтағы мал азықтық дақылдарға қабылданған суару нормасын (3,5-6,0 мың м<sup>3</sup>/га) және жауын-шашын мөлшерінің айырмашылығын (100 мм) ескере отырып, топырақтан 6 кг/га азот жоғалатынын есептеуге болады. Фосфордың жоғалуы зерттеулерде байқалған жоқ.

Біз зерттеу жүргізген Қызылорда облысында калий тыңайтқыштарын қолданудың қажеті жоқ, өйткені оның топыраққа енгізілетін түрінің қоры шаруашылық өнімділігінен асып түседі. Сондықтан біз баланстық есептеулерді тек өсімдіктердің қоректенуінің екі негізгі элементі – азот пен фосфор бойынша жүргіздік, ал олардың қарастырылып отырған аймақ топырақтарындағы қоры өте аз.

#### **Қолданылған әдебиеттер:**

- [1] Ludmila La Manna, Manuela Tarabini, Federico Gomez, César Mario Rostagno. Changes in soil organic matter associated with afforestation affect erosion processes: The case of erodible volcanic soils from Patagonia. *Geoderma*. Volume 403, 1 December 2021.
- [2] Bashir Ahmed Mir. Organic Matter in a Fine Grained Soil Sample. *Manual of Geotechnical Laboratory Soil Testing*. 1st Edition. 2021.
- [3] Timothy J. Fahey, Joseph B. Yavitt, Marc Goebel & Gwendolyn Pipes. Incorporation of fine root detritus into forest soil organic matter. *Biogeochemistry*, 20 July 2023
- [4] Michael Hofbauer, David Kincl, Jan Vopravil, David Kabelka, Petr Vráblík. Preferential Erosion of Soil Organic Carbon and Fine-Grained Soil Particles—An Analysis of 82 Rainfall Simulations. *Agronomy* 2023, 13(1), p.217.
- [5] Nikolaus J. Kuhn. Erodibility of soil and organic matter: independence of organic matter resistance to interrill erosion. *Earth Surface Processes and Landforms* 32(5): p.794 – 802
- [6] Yafei Guo, Asif Naeem, Stefan Becker-Fazekas, Karl H. Mühling. Efficacy of four nitrification inhibitors for the mitigation of nitrous oxide emissions under different soil temperature and moisture. February 2022. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 185: p. 60-68
- [7] Hui Wang, Zhifeng Yan, Xiaotang Ju, Xia Zhu-Barker. Quantifying nitrous oxide production rates from nitrification and denitrification under various moisture conditions in agricultural soils: Laboratory study and literature synthesis. January 2023 *Frontiers in Microbiology* 13: p.1110151
- [8] Prem Pokharel, Scott X. Chang. Biochar decreases the efficacy of the nitrification inhibitor nitrapyrin in mitigating nitrous oxide emissions at different soil moisture levels. June 2021. *Journal of Environmental Management* 295: p.113080
- [9] Baoyue Zhang, Zhijian Gao, Jinhu Zhi, Wenhao Xia. Effects of Irrigation and Nitrogen Fertilizer on Soil Carbon Leaching in Cotton Fields in Arid Areas. July 2023 *Sustainability* 15(14): p.11356
- [10] K. Wang, R.-K. Shen. Effects of soil mineral nitrogen on the environment under water-saving irrigation conditions. July 2003. *Shuikexue Jinzhan/Advances in Water Science* 14(4): p.437-441

#### **Куватова Г.М., Ануарбеков К.К.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы*  
**ИЗМЕНЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ  
УДОБРЕНИЙ ПОД КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ)**

**Аннотация.** За последние годы, на фоне нарастающих темпов деградации почв, в земледелии нарушился биологический круговорот веществ, сложился резко отрицательный их баланс.

По данным ученых органическое вещество почвы теряется в основном в результате водно-эрозионных и дефляционных процессов - вместе с мелкоземом отчуждается из биологического круговорота 1 т/га и более органического вещества.

В этой связи, для поддержания и восстановления плодородия почвы следует, во-первых, исключить или свести к минимуму эрозию и дефляцию почвы и, во-вторых, для устойчивого функционирования агроэкосистем уравновешенный круговорот биофильных элементов и воспроизводство гумусового состояния почвы осуществлять посредством применения органических удобрений.

**Ключевые слова.** кормовые культуры, засоление, питательный режим почвы, удобрение, навоз, сидерат.

**Kuvatova G.M, Anuarbekov K.K.**

*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty*

#### CHANGE IN SOIL NUTRIENT REGIME AT APPLICATION OF DIFFERENT FERTILIZERS FOR FORAGE CROPS (ON THE EXAMPLE OF KYZYLORDA REGION)

**Annotation.** In recent years, against the background of increasing rates of soil degradation, the biological cycle of substances has been broken in agriculture, their balance has been sharply negative.

According to scientists' data, soil organic matter is lost mainly as a result of water-erosion and deflation processes - 1 t/ha and more of organic matter is alienated from the biological cycle together with fine-grained soils.

In this regard, to maintain and restore soil fertility, it is necessary, firstly, to exclude or minimize soil erosion and deflation and, secondly, for sustainable functioning of agro-ecosystems balanced circulation of biophilic elements and reproduction of humus state of soil should be carried out through the use of organic fertilizers.

**Key words:** forage crops, salinization, soil nutrient regime, fertilizer, manure, siderate.

ӘӨЖ 632.4.01/.08

**Сардар А.А., Турсунова А.К., Умиралиева Ж.З., Жамалбекова А.А., Абылаева Ұ.А.**

*Жазкен Жиембаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты*

#### АРПА ТҰҚЫМЫНДАҒЫ САҢЫРАУҚҰЛАҚ АУРУЛАРЫ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ЗЕРТТЕУ

**Аңдатпа.** Ауылшаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыруда сапалы тұқым егу өте маңызды. Тұқымның сапасын жақсарту арқылы дақылдың ықтимал өнімділігін айтарлықтай арттыруға болады. Алайда, тұқым көптеген ауру қоздырғыштарының жаңа аумақтарға тасымалдануына себеп болып, бірінші егін жинау маусымынан екіншісіне дейін ауру қоздырғыштарының сақталуына жағдай жасайды. Тұқымдағы зиянды микрофлора астықты сақтау кезінде олардың тағамдық құндылығын төмендетіп, тұтынуға жарамсыз ететін микотоксиндер түзеді. Зерттеу мақсаты – елімізде кеңінен өсірілетін арпа (*Hordeum sativum*) тұқымындағы саңырауқұлақ ауруы қоздырғыштарының түрлік құрамын анықтау.

**Түйін сөздер:** тұқым, арпа, фитопатоген, микотоксин, полимеразды тізбекті реакция.

#### **Кіріспе**

Тұқым – өсімдік шаруашылығы үшін ең маңызды шикізат болып табылады. Көптеген ауру қоздырғыштары тұқым арқылы таралады, бұл өнімді үлкен шығынаға ұшыратады.

Тұқымда сақталатын ауру қоздырғыштары – патогенді микроорганизмдер: тұқым сыртында немесе ішінде сақталатын, егіс алқаптарында таралуы мүмкін бактериялар, саңырауқұлақтар немесе вирустар. Олардың ішіндегі ең қауіптісі саңырауқұлақ ауруларының қоздырғыштары [1]. Жыл сайын өсімдік аурулары негізгі дақылдардың өнімділігіне 10-15 пайызға зиян келтіреді. Оның 70-80 пайызы патогенді саңырауқұлақ ауруларының қоздырғыштарына тиесілі [2]. Тұқыммен тасымалданатын саңырауқұлақ аурулары бүкіл әлемде тұқым өндіруді тежейтін қауіпті биотикалық факторлардың бірі, олар тұқымның өнгіштігінің төмендеуіне, өсімдік морфологиясының өзгеруіне әсер етеді [3].

Өсімдік ауруларымен күресу барысында фитопатогендермен залалданбаған, таза тұқымдарды пайдалану өте маңызды. Себу материалында сақталатын ауру қоздырғыштарын зерттеу – тұқымның сапасын анықтау, егіс алқабында өнгіштік қасиетін жақсарту және мол өнім алудың кепілі.

### Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмыстары Ж. Жиёмбаев атындағы ҚазӨҚЖК ҒЗИ Фитосанитарлық зертханалық талдау сынақ орталығының Фитопатология зертханасында жүргізілді. Арпа тұқымын талдау кезінде МемСТ 12044-93 қолданылды [4]. Оқшаулау, көбейту және идентификациялау ISTA зертханалық хаттамаларға сәйкес жүзеге асырылды [5].

Саңырауқұлақтарды молекулалық-генетикалық зерттеуі арқылы идентификациялау келесі реттілік бойынша жүргізілді: жалпы ДНҚ оқшаулау, ПТР әдісімен амплификация жүргізу, ПТР (секвенстеу) өнімін және деректерді салыстырмалы талдау (идентификация) [6-8].

### Зерттеу нәтижелері

Арпа тұқымдарының барлық үлгілерінде фузариозды тамыр шірігі ауруының қоздырғышы *Fusarium spp.*, қара ұрық ауруының қоздырғыштары *Alternaria sp.* және *Bipolaris sp.* тұқымдастары саңырауқұлақтары басым болды. Сондай-ақ, тұқымның зеңденуін тудыратын *Penicillium sp.* саңырауқұлағы оқшауланып алынды. Бір үлгіден *Culvularia sp.* тұқымдас саңырауқұлағы анықталды.

### Нәтижені талдау

Фитоэкспертиза нәтижелері арпа тұқымдарының кешенді саңырауқұлақ микрофлорасымен ластанғанын көрсетті. Дәннің бөртуі кезінде уытты патогендер қарқынды көбейіп, вегетация кезеңінде тұқымның зеңденуіне және өскіндердің тамыр шірігімен залалдануына қолайлы инфекциялық фон бола алатыны анықталды. Соның әсерінен тұқымның себу сапасы нашарлап, өну энергиясы және өсімдіктердің өнімділігі төмендейді. Анықталған саңырауқұлақтардың көпшілігі тұқымның сапасын төмендетуі мүмкін. *Alternaria*, *Fusarium* және *Penicillium* тұқымдас саңырауқұлақтар дәнді дақылдар өнімінің 50-90% жоя алады. Сонымен қатар, осы тұқымдас саңырауқұлақтар қоймаларда жиналған астық сапасын нашарлатып, өнімнің органолептикалық қасиеттерінің өзгеруіне әсер етеді және себу материалының энзимді-микозды сарқылуына әкеліп соғады. Аталған тұқымдас саңырауқұлақтардың көпшілігі адам денсаулығына зиян келтіретін екінші ретті метаболиттер – микотоксиндер түзушілері. Микотоксиндер – әртүрлі дәрежедегі уыттылыққа ие. Сондықтан олардың азық-түлік өндіру сапасы бойынша рұқсат етілген концентрациясы қатаң бақыланады.

ПТР зерттеу нәтижелері бойынша анықталған *Alternaria alternata* зерттеуге алынған барлық арпа тұқымдарынан оқшауланды. Альтернариоздан зардап шеккен тұқымдардың өну энергиясы мен өнгіштігі төмен болады. Өну кезінде көшеттер деформацияланып, бастапқы тамырлар, тамыр мойны және сабақтың түбі қараяды. Астықтың пісуі кезінде ұрықтың қараюы байқалады. Аурудың зияндылығы климаттық жағдайларға және астықты сақтау жағдайларына тікелей байланысты.

Зерттеу жұмыстары нәтижелері бойынша *Fusarium* тұқымдасынан *Fusarium proliferatum*, *Fusarium equiseti* және *Fusarium oxysporum* анықталды. *Fusarium* саңырауқұлақтары табиғатта өте кең таралған. Олар көп жағдайда сапрофитті микроорганизм деп есептелгенімен,



өсімдіктердің әртүрлі ауруларын тудыруы мүмкін. Бұл олардың, әсіресе дәнді дақылдарда микотоксиндер түзу қабілетіне байланысты. Фузариозбен залалдануы әсерінен масақтағы дән саны және 1000 тұқымның салмағы азаяды, тұқымның өнгіштігі төмендеп және көшеттердің ішінара жойылуы орын алады.

Патогенді саңырауқұлақ *Bipolaris sorokiniana* кең таралған тамыр шірігінің қоздырғышы. Вегетациялық кезеңде өсімдіктердің тамыр жүйесін, сабағын, жапырақ және масақтарын залалдап, өсімдіктің өсуін тежеп, тамыр шірігі ауруын тудырады. Егіс алқабында саңырауқұлақ қоздырғышының әсерінен тұқымның өнгіштігі 40 пайызға, өскіндердің түптенуі 25 пайызға дейін азайып, жалпы өнімнің шығыны 10 пайызға дейін жетуі мүмкін.

Фитопатогенді саңырауқұлақтардан басқа, *Penicillium canescens* тұқымдасының сапрофитті саңырауқұлақтары да тұқым материалына зиян келтіруі мүмкін. Егіс жағдайында бұл саңырауқұлақтар ылғалдылығы жоғары жылдары, астықтың пісетін және егін жинау кезеңінде дамиды. Астық масағында тұтас заладанған жағдайда, егін шығыны 30-80%-ға дейін жетуі ықтимал.

### **Қорытынды**

Зерттеу нәтижелері бойынша арпа тұқымында екі немесе одан да көп патогендерден туындаған аралас инфекциялардың кең таралғанын көрсетеді. Оның ішінде микотоксиндер түзетін саңырауқұлақтар адам денсаулығына, жануарлар, жалпы жаһандық азық-түлік қауіпсіздігіне апатты әсер етеді. Қазіргі кезде түрлі ауру қоздырғыштарына қарсы төзімділікті арттыру үшін кешенді селекция әдістеріне, озық ІТ технологиялар мен дәнді дақылдардың саңырауқұлақ инфекцияларын жою үшін аурулардың биомаркерлерін іздеуге арналған молекулалық жұмыстарға басым ден қойылып отыр.

Егіс алқаптарынан сапалы өнім алу үшін, залалданбаған, таза тұқым қолдануға басым назар аударуымыз қажет. Тұқымдардағы саңырауқұлақтар микрофлорасының жоғары мөлшерде болуы сапрофиттерінің максималды өсуіне ықпал етуі мүмкін. Бұл зерттеу барысында арпа тұқымда кездескен саңырауқұлақ биомассасының жоғары мөлшері егіс алқабында түрлі аурулардың максималды дамуының маңызды көрсеткіші бола алатынын көрсетті.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Amza J. Seed borne fungi; food spoilage, negative impact and their management: A review //Seed. – 2018. – Т. 81. – С. 70-79.
2. Peng Y. et al. Research progress on phytopathogenic fungi and their role as biocontrol agents //Frontiers in Microbiology. – 2021. – Т. 12. – С. 670135.
3. Hajihasani M., Hajihassani A., Khaghani S. Incidence and distribution of seed-borne fungi associated with wheat in Markazi Province, Iran //African Journal of Biotechnology. – 2012. – Т. 11. – №. 23. – С. 6290-6295
4. ГОСТ 12044-93: Семена сельскохозяйственных культур, методы определения зараженности болезнями. Минск, 1993, 57 с
5. International Rules for Seed Testing 2023. Validated seed health testing methods. 7-022: Detection of *Microdochium nivale* and *Microdochium majus* in *Triticum spp.* (wheat) seed. Including changes and editorial corrections adopted at the Ordinary General Meeting 2022, Cairo, Egypt Effective from 1 January 2023
6. Kumar S., Stecher G., Tamura K. MEGA7: molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets //Molecular biology and evolution. – 2016. – Т. 33. – №. 7. – С. 1870-1874.
7. National Center for Biotechnology Information [Electronic resource]. -URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
8. Barcode of life data system [Electronic resource].-URL: <https://www.boldsystems.org>

**ардар А. А., Турсунова А.К., Умиралиева Ж. З., Жамалбекова А. А., Абылаева У.А.**

*Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений  
имени Жазкена Жиембаева*

#### ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА СЕМЕНАХ ЯЧМЕНЯ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

**Аннотация.** Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур очень важно сеять качественные семена. Повышая качество семян, можно значительно повысить потенциальную урожайность культуры. Однако семена являются средством интродукции многих патогенных микроорганизмов растений на новые территории, а также обеспечивают их выживание от одного сезона сбора урожая к другому. Вредная микрофлора в семенах при хранении зерна производит микотоксины, которые снижают его пищевую ценность и делают его непригодным для употребления. Цель исследования – определить видовой состав переносимую семенами грибную микрофлору семян ячменя (*Hordeum sativum*), широко выращиваемых в Казахстане.

**Ключевые слова:** семена, ячмень, фитопатоген, микотоксин, полимеразная цепная реакция.

**Sardar A. A., Tursunova A.K., Umiraliyeva Zh.Z., Zhamalbekova A. A., Abylayeva U.A.**

*Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine  
named after Zh. Zhiembayev*

#### INVESTIGATION OF THE SPECIES COMPOSITION OF FUNGAL PATHOGENS IN BARLEY SEEDS IN LABORATORY CONDITIONS

**Abstract.** To increase crop yields, it is very important to sow high-quality seeds. By improving the quality of seeds, it is possible to significantly increase the potential yield of the crop. However, seeds are a means of introducing many plant pathogens into new territories, and also ensure their survival from one harvest season to another. Harmful microflora in seeds during grain storage produces mycotoxins that reduce its nutritional value and make it unsuitable for consumption. The aim of the study is to isolate and identify the fungal microflora carried by seeds from barley seeds (*Hordeum sativum*), widely grown in Kazakhstan.

**Keywords:** seeds, barley, phytopathogen, mycotoxin, polymerase chain reaction.

УДК 575.222.5

**Серикбаева Г.А., Баядилова Г.О.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА НОВЫХ ГИБРИДОВ ЛЮЦЕРНЫ: АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ

##### **Аннотация**

Статья обращает внимание на актуальную проблему нехватки белка в кормах для животноводства и подчеркивает важность увеличения производства высокобелковых растений. Особый акцент делается на люцерне, как ценнейшей бобовой культуре с выдающимися характеристиками. Исследование проведено с целью выявления новых устойчивых к негативным факторам сортов люцерны, способных адаптироваться к различным экологическим зонам. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур выделяет важные факторы, влияющие на выбор подходящих сортов и гибридов для конкретных условий. Опыты в селекционных питомниках в южном Казахстане позволили отобрать перспективные образцы люцерны, способные хорошо процветать в этом регионе.

**Ключевые слова:** люцерна, селекция, сорта, семена, гибриды, популяция, урожайность, зимостойкость, засухоустойчивость.

### **Введение**

История люцерны переплетена с древними народами, населявшими Казахстан и Среднюю Азию, более 5 тысяч лет назад. Они были пионерами в выращивании люцерны и внесли свой вклад в ее историю. Люцерна выделяется высокой урожайностью, отличными кормовыми характеристиками, легкостью в размножении и способностью процветать в различных почвенно-климатических условиях. Роль люцерны как корма для животных в обогащении их рациона белком невозможно переоценить, ибо она постоянно обеспечивает значительное количество усваиваемого белка на единицу площади.

Более того, люцерна представляет собой не только источник белка, но и углеводов, жиров, незаменимых аминокислот, витаминов, минералов и микроэлементов. Ее зеленая масса и продукты переработки богаты питательными веществами, делая ее желанным кормом для различных видов скота и птицы.

Сегодня люцерна, представленная в природе более чем 50 видами, играет важную роль в сельском хозяйстве. Многие из этих видов являются многолетними, а самый ценный среди них - вид люцерны *Falcago*. Ее сорта разнообразны, и они успешно возделываются в разных частях Казахстана. Этот многолетний растительный вид активно используется в биологических и агрономических исследованиях, а также при тестировании различных сортов люцерны.

### **Материалы и методы**

Гибриды люцерны, которые были предварительно отобраны для исследования, находились в селекционном отделе Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства.

Весной 2021 года, на экспериментальном поле в селекционном питомнике Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства, было проведено посев 80 гибридов люцерны в 4 повторениях. Каждая участок имел площадь 3 квадратных метра и сев осуществлялся методом рядного посева с интервалом 15 сантиметров. Для соблюдения стандарта, Семиреченская местная разновидность внедрялась чередующимися номерами после каждых 4 гибридов.

Контроль, измерение и оценка гибридов проводились в соответствии с методиками, разработанными Всероссийским научно-исследовательским институтом растениеводства и Всероссийским научно-исследовательским институтом кормов для животных. Химический состав сеной продукции был analyzed в лаборатории Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства.

В ходе полевых экспериментов в 2021-2022 годах применялись следующие методы:

- Отбор тестеров для гибридизации инцухт линий люцерны был проведен с использованием метода поликросса.
- При получении новых гибридов использовались биотипы и инцухт линии люцерны с выдающимися характеристиками, такими как комбинационная способность, интенсивность роста и другие полезные признаки.
- Парные гибриды были оценены на основе их изменчивости и хозяйственной ценности, а затем включены в состав сложных гибридов.
- Подбиралась высокоурожайные сложные гибриды, устойчивые к болезням и приспособленные к различным условиям внешней среды.
- Выделялись сложные гибриды, которые выделялись по количеству и качеству сена, устойчивости к биотическим и абиотическим неблагоприятным условиям, а также другим полезным характеристикам.
- Искались источники ценных хозяйственных признаков и свойств люцерны, которые могли быть использованы в будущих селекционных проектах.

- Проводился расчет экономической эффективности для сорта люцерны "Капчагайская 80" и нового комплексного гибрида «С-1314/0820».

- Также осуществлялся анализ соблюдения правил охраны труда и техники безопасности в ходе проведения селекционной работы.

#### **Результаты исследований**

В процессе селекционной работы с люцерной в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства было отобрано семь наилучших инцухт-линий (К-14/20, У-14/03, У-22/15, К-28/09, Б-21/12, Р-14/08 и С-13/08) из 28 гомозиготизированных потомков второго и третьего поколений II инбридных линий, которые были оценены на основе фенотипических характеристик.

Важно отметить, что раннеспелые гибриды, такие как Р-2728/2009 и Р-0421/0841, а также среднеспелые сложные гибриды, включая С-1924/0820, С-1465/0828 и С-1808/2512, продемонстрировали великолепные результаты в производстве зеленого корма. Их урожайность превышает стандартные показатели на 10,6-22,8%, что говорит о их выдающейся способности обеспечивать питательные корма для скота и животных.

Гибрид С-1914/0820, полученный методом поликросса и проверенный в питомнике сортоиспытания, является настоящим лидером среди сортов. Его продуктивность превосходит стандартные показатели на 22,8% для зеленого корма, на 25,5% для сена и на 18,8% для семян. Это говорит о его выдающейся способности обеспечивать высокие урожаи с высокими показателями качества. Этот гибрид может стать важным ресурсом для сельскохозяйственных предприятий, которые стремятся увеличить производство кормовых культур.

Кроме того, исследование подтвердило экономическую целесообразность использования гибрида С-1914/0820. Он превосходит сорт «Капчагайская 80» как с точки зрения урожайности, так и с экономической точки зрения. С учетом снижения себестоимости продукции до 12256 тенге за тонну и повышения рентабельности производства до 144,8%, это исследование предоставляет важную информацию для сельскохозяйственных предприятий, желающих повысить свою прибыльность.

#### **Обсуждение результатов**

Полученные результаты селекционной работы с люцерной в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства представляют собой значительный успех в развитии сельского хозяйства и повышении производительности кормовых культур. Оценка и выбор наилучших инцухт-линий, а также разработка новых гибридов позволили значительно увеличить урожайность и качество сена, что является критически важным для животноводства и скотоводства.

#### **Выводы**

Из проведенной селекционной работы и исследования результатов можно сделать следующие выводы:

1. В рамках исследования было отобрано семь наилучших инцухт-линий люцерны среди 150 растений II инбридных линий. Оценка проводилась на основе фенотипических характеристик, включая продуктивность, однородность укоренения и форму, ширину, интенсивность роста, продолжительность вегетационного периода, окраску цветков, полноту завязывания семян и устойчивость к болезням.

2. Разделение биотипов люцерны на позднеспелые, среднеспелые и раннеспелые биотипы, а также сортировка их в соответствии с этими категориями, помогли более эффективно провести испытания и оценку.

3. Группировка инбридных линий, тестеров и полученных гибридов в зависимости от продолжительности вегетационного периода на скороспелые, среднеспелые и позднеспелые позволила лучше управлять их использованием в сельском хозяйстве.

4. Раннеспелые гибриды и среднеспелые сложные гибриды продемонстрировали великолепные результаты в производстве зеленого корма, превосходя стандартные показатели на 10,6-22,8%. Это подчеркивает их потенциал в животноводстве.

5. Гибрид С-1914/0820, созданный методом поликросса и протестированный в питомнике сортоиспытания, выделяется как наиболее успешный. Его урожайность в зеленом корме, сене и семенах превосходит стандартные показатели на 22,8%, 25,5% и 18,8% соответственно.

6. Экономические вычисления показали, что использование гибрида С-1914/0820 возделывания люцерны и производства сена имеет значительное преимущество по сравнению с сортом «Капчагайская 80». Высокая рентабельность производства и снижение себестоимости продукции делают этот гибрид привлекательным для сельскохозяйственных предприятий.

В целом, исследование подтверждает важность селекционной работы в сельском хозяйстве и демонстрирует потенциал для увеличения производительности и эффективности возделывания люцерны.

#### **Список использованных источников литературы**

- 1 Зыков Ю.Д. Семиреченская люцерна. - Алма-Ата: Кайнар, 1967-149 с.
- 2 Сатыбалдин А.А. Селекционные достижения Казахстана. - Алматы, 2001. 6.274
- 3 Мейірман Г.Т., Масонич-Шотунова Р.С. Люцерна. - Алматы, 2012. - 416 с.
- 4 Садвакасов С.С. Селекция, гетерозис и иммунитет люцерны. - Алматы: Бастау, 2002. - 220 с.
- 5 Садуакасов С.С. //Жоңышқа сорттарының шаруашылық үшін құнды қасиеттері// Жаршы, 2002, № 2. - Б. 22-24.
- 6 Молчан И.М. Чужеродное опыление и взаимовлияние половых элементов в процессах оплодотворения// Агробиология, 1964, 4- 6.522-529.
- 7 Дзюбенко Н.И. Способность образцов люцерны к само- и перекрестному опылению в условиях Северного Приаралья// Научно- технический бюллетень ВИР, 2012, 18. - С. 40-41.
- 8 Нұрымов Д.Е. Жоңышқа. - Алматы: Кайнар, 1976. - 182 б.
- 9 Дошманов Е.Қ. //Жоңышқа сорттарының тау бөктері жазығында өсіп-өну ерекшеліктері// Жаршы, 1999, 7. - Б. 23-25.
- 10 Губайдуллин Х.Г., Еникеев Р.С. Люцерна и промежуточные культуры в рисовых севооборотах. – Краснодар, 1980. - 210 с.
- 11 Садвакасов С.С. Жоңышқа сорттарының шаруашылық үшін құнды қасиеттері// Жаршы. - 2002, 2. - б. 60-62.

**Серикбаева Г.А., Баядилова Г.О.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

#### **ЖАҢА ЖОҢЫШҚА БУДАНДАРЫНЫҢ ӘЛЕУЕТІН ЗЕРТТЕУ: ПЕРСПЕКТИВАЛАРДЫ ТАЛДАУ**

##### **Аңдатпа**

Мақала мал азығындағы ақуыздың жетіспеушілігінің өзекті мәселесіне назар аударады және жоғары ақуызды өсімдіктер өндірісін арттырудың маңыздылығын көрсетеді. Ерекше сипаттамалары бар ең құнды бұршақ дақылдары ретінде жоңышқаға ерекше назар аударылады. Зерттеу әртүрлі экологиялық аймақтарға бейімделе алатын теріс факторларға төзімді жаңа жоңышқа сорттарын анықтау мақсатында жүргізілді. Дақылдарды агроэкологиялық бағалау белгілі бір жағдайлар үшін қолайлы сорттар мен будандарды таңдауға әсер ететін маңызды факторларды анықтайды. Оңтүстік Қазақстандағы селекциялық питомниктердегі тәжірибелер осы аймақта жақсы өркендеуге қабілетті жоңышқаның перспективалы үлгілерін таңдауға мүмкіндік берді.

**Кілт сөздер:** жоңышқа, селекция, сорттар, тұқымдар, будандар, популяция, өнімділік, қыста төзімділік, құрғақшылыққа төзімділік.

**Serikbayeva G.A., Bayadilova G.O.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

RESEARCH ON THE POTENTIAL OF NEW ALFALFA HYBRIDS: ANALYZING  
PROSPECTS

**Abstract**

The article draws attention to the urgent problem of protein deficiency in animal feed and emphasizes the importance of increasing the production of high-protein plants. Special emphasis is placed on alfalfa as a valuable legume crop with outstanding characteristics. The study was carried out to identify new alfalfa varieties resistant to negative factors and capable of adapting to different ecological zones. Agro-ecological evaluation of crops highlights important factors influencing the selection of suitable varieties and hybrids for specific conditions. Experiments in breeding nurseries in southern Kazakhstan allowed selecting promising alfalfa samples capable of thriving well in this region.

**Keywords:** alfalfa, breeding, varieties, seeds, hybrids, population, yield, winter hardiness, drought resistance.

УДК 632.4.01/.08

**Каримова А.Н., Баядилова Г.О.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

ИЗУЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ  
ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЖАВЧИНЫ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ ПРИ  
УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОЙ ЭПИДЕМИЙ

**Аннотация**

Агропромышленный комплекс относится к одной из ведущих отраслей экономики Казахстана. Наше государство в настоящее время занимает шестое место в мире по экспорту зерна. Потенциал экспорта составляет в диапазоне 8-10 млн. долл. в год. Казахстанское зерно экспортируется в более чем 40 стран мира. Основной проблемой для всех кто выращивает озимую пшеницу в нашей стране, является повышение ее урожайности и повышение качества семян. При получении высокого и качественного урожая зерновых культур огромное препятствие оказывают различные грибковые заболевания. Такие как: стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis tritici*), листовая ржавчина (*P. recondite tritici*) и желтая ржавчина (*P. striiformis tritici*) они широко распространены и считаются наиболее вредными. Эти виды болезней повреждают пшеницу в течение всего вегетационного периода, нарушают водный режим растения в течение этого периода, преждевременно влияет на увядание стебля и растения и ухудшает образование зерна, снижается общий вес и качественные свойства урожая пшеницы. В связи с этим выведения новых сортов пшеницы устойчивые к этим болезням, является выжнейшей задачей селекции пшеницы. В статье рассматривается изучения устойчивости озимой пшеницы к ржавчине с помощью искусственной эпидемий.

**Ключевые слова:** Озимая пшеница, устойчивость, посев, селекция, урожайность.

**Введение**

Изучения болезней ржавчина впервые проводилось в Европейских странах. Более подробно было изучено в XIX веке в Швеции. Между первой и второй мировой войной интерес к изучению этой болезни возродилась в таких странах как Англия, Германия, Нидерланды и страны СНГ.[1]

Впервые на территории Казахстана болезнь желтой ржавчины была обнаружена в 1912 году в Туркистане фитопатологом А.А. Ячевским. В 1930 году эта болезнь была

зарегистрирована в Семиречье (Жетисуском регионе).[3] Желтая ржавчина повреждает все части растения - листья, чешуйки, а также зерна. Болезнь начинается на листьях, покрывая их желтыми пунктирными линиями - пустулами. Дальше она начинает распространяться и проникает глубоко в ткань растения. Болезнь желтой ржавчины сильно распространена в южных и юго - восточных регионах нашей страны. В северных и западных регионах болезнь желтой ржавчины встречается редко. [4]

Как и говорилось ранее патогеном (возбудителем) ржавчины является *Puccinia striiformis*, он является грибным возбудителем. Патоген быстро адаптируется к окружающим условиям. Поскольку они облигатные организмы, они могут жить лишь в живом субстрате.

Стадии развития ржавого гриба сложный процесс. Полное развитие ржавчины состоит из следующих стадий:

0 - спермогония со спермацией;

I - эциоспоры;

II – урединия - урединиоспоры;

III–телиа - телиоспоры;

IV –базидия-базидиоспоры.

Если все стадий ржавчины будут проходить на одном растении то гриб однодомный, а если на растениях разных родов или групп, то он является двухдомным. [5]

Урединопустулы содержат урединиоспоры. Урединиоспоры (споры заболевания), сформированные этим заболеванием, способны аккумулироваться в растениях различных видов, включая дикорастущие злаки.[6]

Ржавчины очень вредная болезнь, поскольку он наносит наибольший вред пшенице. Поэтому он относится к числу злокачественных заболеваний, на которое стоит обратить внимание. В зависимости от генотипа сорта, условий внешней среды в которой растет пшеница, болезнь может практически полностью уничтожить урожай. [7] В условиях нашей страны данный гриб зимует на стадии уредо. Уредоспоры прорастают и растут при влажности воздуха 100%. Минимальная температура необходимая для их прорастания чуть выше 0° С, оптимальная температура 11-13° С, максимальная 25° С. [8]

Академик Н.И. Вавилов ученый, который впервые в мире заложил основы иммунитета растений. В своей работе "Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям" он описал, для того чтобы определить иммунитет растения, сначала нужно выяснить закономерности взаимоотношений паразита и растения на основе которых можно определить сортовую генную резистентность. [8] Для борьбы с желтой ржавчиной самым действенным способом является выведение сортов устойчивых к этой болезни. Основу этого метода заложил английский ученый Биффен в 1905 году. Он не только продемонстрировал, что устойчивость к желтой ржавчине контролируется факторами Менделя, но и вывел сорт *Литтл-Джосс* который устойчивый к штаммам желтой ржавчины, преобладающим в Англии. Этот сорт в настоящее время значительно поврежден некоторыми расами. Но сохраняет большую устойчивость ко многим возбудителям. [9] Наличие признака устойчивости растений к определенным болезням, определялось взаимосвязью генов хозяина и паразита. Устойчивость разных сортов пшеницы к желтой ржавчине передается потомству путем наследования по закону Менделя. [10]

Программа для селекционного изучения озимой пшеницы к данной болезни:

1. Создание искусственного инфицирования;

С помощью искусственной эпидемии можно узнать поражения пшеницы болезнью желтая ржавчина. Степень поражения зависит от распространения болезни на поверхности листа по шкале Петерсона.

2. Отбор селекционного материала озимой пшеницы, начиная с комплекса гибридов путем тестирования на инфекцию, и отбор доноров которые устойчивы к желтой ржавчине;

3. Выделение устойчивых к болезням линий, путем гибридизации районированных сортов неустойчивых к болезни с зарубежными иммуномодулированными сортами с известными генами.

#### **Материалы и методы**

В качестве материалов исследования были использованы 15 сортообразцов и сортов озимой пшеницы которые были взяты в селекционных научных учреждениях страны.

Для того чтобы выяснить наилучшую температуру для искусственной эпидемии инокуляцию растений проводилась 3 раза. Было использована три режима температуры: 1° С, 5° С, 15° С.

Далее для растений была проведена инокуляция, урединиспоры опрыскивали смесью смешаную с тальком. Чтобы споры были активны, споры в ампулах распределили примерно на 0,5-1 мм тонким слоем в чашке Петри. Затем споры в чашке Петри сушились в термостате при температуре 40°С в течение 30 минут. После того, как споры высохли, поместили их в 100% влажную среду на 6 часов. В качестве мокрой камеры использовали эксикатор. Через 6 часов споры смешивали с тальком в течение 10-15 минут, тщательно взбивая. На 1 м<sup>2</sup> земли нанесли 20 мг урединиспор. Соотношение спор и талька 1:100. Инокуляция производилась вечером, ближе к концу рабочего дня, после осадков. Для лучшего заражения культуры поверхность культуры накрыли пленкой.

#### **Результаты исследований**

Для искусственного эпидемии растений особо важен температурный режим. Было проведено три разных режимов температур.

Первый режим был +1° С. При температуре +1° Цельсия искусственная эпидемия озимой пшеницы желтой ржавчиной не произошла, так как это слишком низкая температура для активного развития этой болезни. +1° является недостаточно благоприятной температурой для массового распространения болезни.

Второй режим был +5° С. При этой температуре была недостаточная инфекция, так как она оказалось достаточным для развития болезни, но недостаточным для распространения эпидемии.

Третий режим был +15° С. При такой температуре данная болезнь начала активно развиваться и распространяться.

Но проведя исследования было выявлено что желтая ржавчина приспособлена быстро распространяться при высокой влажности и умеренной теплоты. Как оказалось желтая ржавчина погибает в засушливых условиях, и не развивается при низкой или высокой теплоте.

#### **Обсуждение результатов**

Селекционное изучение озимой пшеницы на устойчивость к ржавчине представляет собой важную задачу в сельском хозяйстве. Ржавчина - это грибковое заболевание, которое может нанести серьезный ущерб урожаю пшеницы. Поэтому селекционеры и исследователи занимаются созданием сортов, которые были бы устойчивыми к этому заболеванию.

Селекционное изучение озимой пшеницы на устойчивость к ржавчине имеет важное значение для обеспечения продовольственной безопасности, поскольку устойчивые сорта могут обеспечить более стабильные урожаи и уменьшить потери в сельском хозяйстве. Этот процесс требует длительных исследований и усилий, но его результаты могут оказать положительное воздействие на сельское хозяйство и продовольственную отрасль в целом.

#### **Выводы**

Исследование влияния температурного режима на искусственную эпидемию желтой ржавчины озимой пшеницы привело к следующим выводам:

1. Температурный режим играет решающую роль в развитии и распространении данной болезни. Температура оказывает существенное воздействие на возможность массового распространения болезни.

2. При температуре +1°С желтая ржавчина не развивается и не распространяется, так как это слишком низкая температура для активного развития болезни. Это свидетельствует о том,



что +1°C является недостаточно благоприятной температурой для массового распространения болезни. При температуре +5°C также наблюдается недостаточное развитие болезни и недостаточное распространение инфекции.

3. С приходом температуры +15°C происходит активное развитие и распространение желтой ржавчины. Это свидетельствует о том, что данная болезнь является более агрессивной и распространяется при более теплых условиях.

4. Важным фактором для распространения желтой ржавчины оказывается влажность. Болезнь приспособлена быстро распространяться при высокой влажности, что дополняет влияние температурного режима.

5. Засушливые условия являются неблагоприятными для желтой ржавчины, и они способствуют её гибели. Это может служить одним из способов борьбы с болезнью.

В целом, результаты исследования подчеркивают важность контроля температурного режима и влажности для предотвращения и управления искусственными эпидемиями желтой ржавчины на озимой пшенице. Такие знания могут быть полезными при разработке стратегий для сельского хозяйства и защиты растений от болезней.

#### **Список использованных источников литературы**

1 Кайдаш А.С., Шинкарев В.П., Афонин С.П. Увеличение степени видимого заражения растений пшеницы желтой ржавчиной за счет роста мицелия в листьях // Микология и фитопатология, 1978. - Т. 9, вып. 1. — С. 57-60.

2 A.P. Roelfs, R.P. Singh, E.E. Saari. Rust Diseases of Wheat. Concepts and Methods of Disease Management. 1992. 81 pages

3 Жукова Л.В., Куприянова В.К. Источник осенней инфекции озимой пшеницы к желтой ржавчине *Puccinia striiformis* West, в Нечерноземье // Микология и фитопатология. - 1981. - Т. 15, вып. 6. - С. 504-507.

4 Байракимов С.И. Агробиологические основы устойчивости пшеницы к грибным болезням. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Алматы 1995

5 Кириченко Ф.Г. Основные достижения отдела селекции пшеницы ВСГИ – за 50 лет // Вопросы селекции и генетики зерновых культур. М., 1983 – 346 с.

6 Шинкарев В.П., Кайдаш А.С. Особенности проникновения и развития возбудителя желтой ржавчины пшеницы в тканях растения-хозяина // Микология и фитопатология. - 1973. - Т. 7, вып. 5. - С. 428-433.

7 Парк Р.Ф., Уэллингс К.Р., Бариана Х.С. Австралийская программа борьбы с желтой ржавчиной: проблема изменения популяций патогена. Теоретический и научно-практический сельскохозяйственный журнал Агромеридиан, Алматы, №2 (3), 2006, С.76-79

8 Койшибаев М. Болезни зерновых культур. – Алматы: Бастау, 2002. – 367 с.

9 Оразалиев Р.А. Қазақстан бидайы. – Алматы: Қайнар, 1984. – 198 б.

10 Biffen R.H. Mendel's laws of inheritance and wheat breeding // Agricul. Sci, 1906. – P. 48.

**Каримова А.Н., Баядилова Г.О.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**ЖАСАНДЫ ЭПИДЕМИЯ ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК БИДАЙДА ТОТТЫҢ ТАРАЛУЫНЫҢ  
ОҢТАЙЛЫ ТЕМПЕРАТУРАСЫН АНЫҚТАУ ҮШІН ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ РЕЖИМДЕРДІ  
ЗЕРТТЕУ**

#### **Аңдатпа**

Агроөнеркәсіптік кешен Қазақстан экономикасының жетекші салаларының біріне жатады. Қазіргі уақытта біздің мемлекет астық бидай экспорты бойынша әлемде алтыншы орында тұр. Экспорттың әлеуеті 8-10 млн. долл. жылына. Қазақстандық астық әлемнің 40-тан астам еліне экспортталады. Біздің елімізде күздік бидай өсіретін кез келген адам үшін басты мәселе-оның өнімділігін арттыру және тұқым сапасын арттыру. Дәнді дақылдардан жоғары

және сапалы өнім алу кезінде әртүрлі саңырауқұлақ аурулары үлкен кедергі келтіреді. Мысалы: сабақ тоты (*Puccinia graminis tritici*), жапырақ тоты (*P. recondite tritici*) және сары тот (*P. striiformis tritici*) олар кең таралған және ең зиянды болып саналады. Аурудың бұл түрлері бүкіл вегетациялық кезеңде бидайды зақымдайды, осы кезеңде өсімдіктің су режимін бұзады, сабақ пен өсімдіктің қурап қалуына мерзімінен бұрын әсер етеді және астықтың түзілуін нашарлатады, бидай дақылының жалпы салмағы мен сапалық қасиеттері төмендейді. Осыған байланысты осы ауруларға төзімді бидайдың жаңа сорттарын өсіру, бидай өсірудің ең қиын міндеті болып табылады. Мақалада жасанды эпидемия арқылы күздік бидайдың тотқа төзімділігін зерттеу қарастырылады.

**Кілт сөздер:** күздік бидай, тұрақтылық, егіс, селекция, өнімділік.

**Karimova A.N., Bayadilova G.O.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

STUDY OF TEMPERATURE REGIMES TO IDENTIFY THE OPTIMAL TEMPERATURE FOR  
THE SPREAD OF RUST ON WINTER WHEAT UNDER CONDITIONS OF ARTIFICIAL  
EPIDEMICS

**Abstract**

The agro-industrial complex belongs to one of the leading sectors of the economy of Kazakhstan. Our state currently ranks sixth in the world in terms of grain exports. The export potential is in the range of 8-10 million dollars per year. Kazakh grain is exported to more than 40 countries around the world. The main problem for everyone who grows winter wheat in our country is to increase its yield and improve the quality of seeds. When obtaining a high and high-quality crop of grain crops, various fungal diseases have a huge obstacle. Such as: stem rust (*Puccinia graminis tritici*), leaf rust (*P. recondite tritici*) and yellow rust (*P. striiformis tritici*) they are widespread and considered the most harmful. These types of diseases damage wheat throughout the growing season, disrupt the water regime of the plant during this period, prematurely affects the wilting of the stem and plant and worsens the formation of grain, reduces the overall weight and quality properties of the wheat crop. In this regard, the breeding of new wheat varieties resistant to these diseases is the most important task of wheat breeding. The article examines the study of the resistance of winter wheat to rust with the help of artificial epidemics.

**Keywords:** winter wheat, stability, sowing, selection, yield

УДК 632.937

**Турсунова А. К.<sup>1</sup>, Турбекова Ш. М.<sup>1</sup>, Абылаева Ұ.А.<sup>1</sup>, Ефремова Ю. М.<sup>2</sup>**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений  
им.Ж.Жиембаева»<sup>1</sup>*

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт плодовоовощеводства»<sup>2</sup>*

ТРАНСФОРМАЦИЯ ХЛОРОПЛАСТА  
МИКРОВОДОРОСЛИ *CHLAMYDOMONAS REINHARDTII* ГЕНОМ ЗАЩИТНОГО ОТВЕТА  
ЯЧМЕНЯ *BCHTA*

**Аннотация** В данной исследовательской работе представлен подход к созданию транспластомных штаммов микроводорослей *Chlamydomonas reinhardtii* с целью устойчивого синтеза рекомбинантного белка хитиназы, происходящего из растения ячменя. В работе был разработан синтетический ген кислой хитиназы (*BchtA*) ячменя. Этот ген был успешно встроен в геном микроводорослей при помощи плазмидного вектора pASapI, содержащего фрагменты генов *C. reinhardtii* для улучшения стабильности и экспрессии. Эти результаты

свидетельствуют о потенциале использования микроводорослей *Chlamydomonas reinhardtii* в промышленной биотехнологии, что может способствовать борьбе с фитопатогенами в сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** Транспластомные штаммы, *Chlamydomonas reinhardtii*, хитиназа, хлоропластный геном.

**Введение** В последние годы возрос интерес к использованию микроводорослей в промышленной биотехнологии. Потенциально эти фототрофные эукариоты могут быть использованы для дешевого синтеза ценных рекомбинантных продуктов, таких как биоактивные метаболиты и терапевтические белки. В частности, хлоропласт водорослей представляет собой привлекательную мишень для генной инженерии так как в нем расположены основные метаболические пути, так и потому, что чужеродные гены могут быть нацелены на определенные локусы в геноме хлоропласта, что приводит к стабильной экспрессии на высоком уровне [1,2].

Особое внимание в связи с изучением механизмов защиты растений от фитопатогенов уделяют гидролитическим ферментам хитиназам и  $\beta$ -1,3-глюканазам, защитная роль которых при патогенезе несомненна, и они составляют важную часть в семействах PR-белков [3,4].

Среди различных исследованных направлений трансформация пластома микроводорослей *Chlamydomonas* генами защитного ответа самих растений представляет собой передовой подход с огромным потенциалом. Эта новая технология представляет собой объединение генной инженерии и биотехнологии, направленное на повышение естественной устойчивости сельскохозяйственных культур к грибковым патогенам. Использование микроводорослей обусловлено их экологической и биологической безопасностью – они классифицируются как GRAS (Genetically Recognized As Safe) - организмы, которые не содержат ни одного из известных эндотоксинов [5,6,7] и экономической рентабельностью при культивировании в полупромышленных и промышленных объемах.

Целью данной работы является получить транспластомные штаммы *Chlamydomonas* с устойчивым синтезом рекомбинантного белка хитиназы ячменя для последующего использования в борьбе с фитопатогенными грибами.

#### **Материалы и методы**

В данной работе использовали синтетический ген кислой хитиназы -*BchtA* ячменя. В качестве реципиента использовался «нокаутный» по *psbH* штам микроводоросли *Chlamydomonas reinhardtii* TN 72. Трансформацию реципиентного штамма проводили с использованием плазмидного вектора – pRSapI в прогнозируемый сайт интеграции.

При подборе оптимального для *Chlamydomonas reinhardtii* TN 72 набора кодонов использовалась программа – Codon Usage optimizer CUO, версия 9.2.

Трансформация *E.coli* DH5 $\alpha$  плазмидным вектором pRSapI, несущим целевой ген по протоколу предложенным [7]. Очистка полученных плазмид производилась с помощью стандартного набора – GeneJET Plasmid Miniprep Kit, согласно протоколу производителя и отправлялась на секвенирование – для установления корректности вставки.

Трансформация клеток микроводоросли *Chlamydomonas* TN 72 с применением плазмидного вектора pRSapI - несущего ген *BchtA* проводилась согласно протоколу предложенному [8].

Гомоплазменная интеграция трансгенов подтверждалась ПЦР-анализом изолированной из клеток колоний-трансформантов с использованием 3 праймеров - Flank1, *rbcL.Fn* и RY-*psaR*:  
Flank1 = GTCATTGCGAAATACTGGTGC, *rbcL.Fn* = CGGATGTAACATCGGTAG, RY-*psaR* = CATGGATTTCTCCTTATAATAAC

#### **Результаты и обсуждение**

Синтетический ген хитиназы *BchtA* ячменя была разработана с учетом использования кодонов для генов хлоропластов *Chlamydomonas reinhardtii*. *BchtA* вставляли в разработанный [9] экспрессионный вектор pASapI (6623 п.н.), который разрезали теми же ферментами

рестрикции. Этот вектор содержит промотор и 5' UTR гена *atpA* *C. reinhardtii*, 3' UTR гена *rbcL* *C. reinhardtii* и копию гена *psbH* *C. reinhardtii* в одной из фланкирующих областей гомологии. *psbH* служит селективным маркером, так как используется для восстановления фототрофии у реципиентного штамма *TN72* с *ΔpsbH*.

В результате лигирования соответствующих фрагментов была получена конечная плазмида *pASapI-BchtA* (7039 п.н.), которая была дополнительно секвенирована, чтобы убедиться в отсутствии мутаций на каком-либо этапе. Плазмида была амплифицирована в штамме *E. coli* DH5α и очищена для трансформации *TN72*.

Вставка *BchtA* в *TN72* с использованием плазмиды *pASapI-BchtA* осуществлялась путем перемешивания клеток со стеклянными шариками в присутствии плазмидной ДНК. Клетки, интегрировавшие чужеродную ДНК, восстанавливают свою фотосинтетическую активность. Поэтому для восстановления колоний трансформантов использовали среду с минимальным содержанием соли (HSM) и яркий свет ( $100 \text{ мкмоль м}^{-2} \text{ с}^{-1}$ ) (рисунок 1)

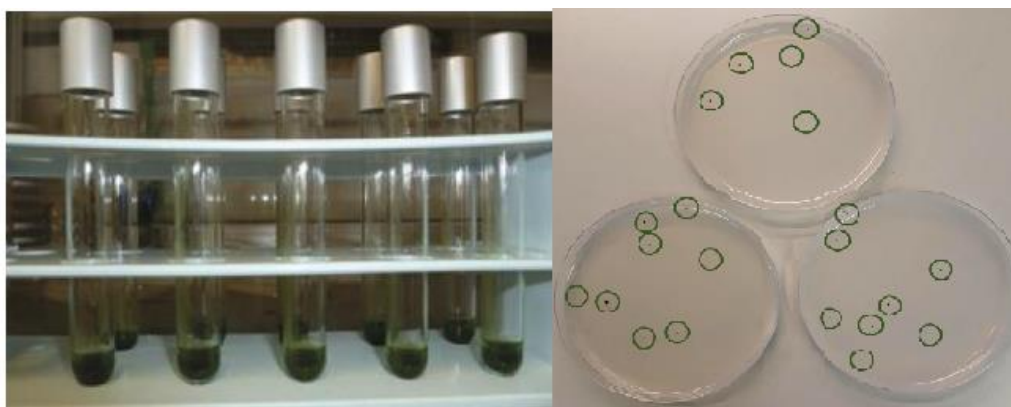


Рисунок 1 - Стеклообразующие пробирки, содержащие стеклянные бусины, плазмидную ДНК, выросшие колонии *Chlamydomonas reinhardtii* TN 72

Таким образом, целевой ген был направлен встроен в *psbH-trnE2* межгенный участок хлоропластного генома *Chlamydomonas reinhardtii* TN 72 путем гомоплазменной рекомбинации с восстановлением функциональной активности гена *psbH* и способности к фототрофному росту.

Гомоплазменная интеграция трансгенов подтверждена результатами ПЦР-анализа с праймерами Flank1, *rbcL.Fn* и *RY-psaR* (рисунок 2).

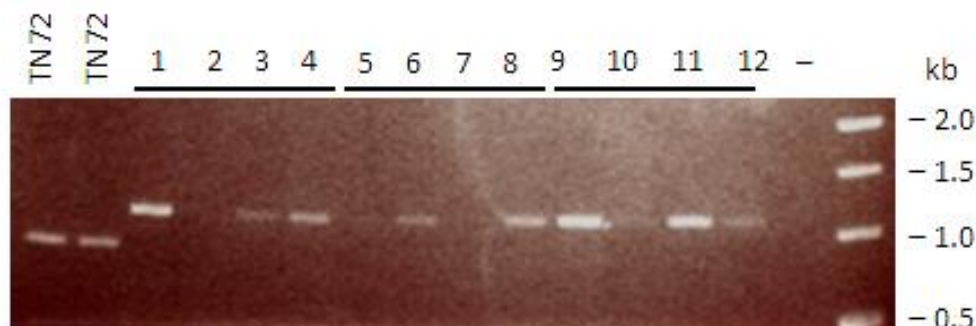


Рисунок 2 - ПЦР-скрининг трансформантов *TN72*, экспрессирующих хитиназу (*TN72-Bcht*)

Успешная рекомбинация подтверждается праймерной парой Flank1 и RY-psaR с размером ПЦР-продукта 1140 пн. Исходная последовательность, характерная для штамма *Chlamydomonas reinhardtii* TN 72 не подвергшегося трансформации подтверждается праймерной парой Flank1 и rbcL.Fn с размером ПЦР-продукта 850 пн. Гетероплазмные клоны при ПЦР анализе с тремя праймерами демонстрировали бы оба ПЦР-продукта 1140 пн и 850 пн.

#### **Выводы**

В заключении данной работы можно отметить успешную трансформацию микроводорослей *Chlamydomonas reinhardtii* с использованием синтетического гена кислой хитиназы *BchtA* ячменя. Этот ген был встроен в геном хлоропластов с использованием плазмидного вектора pASapI, специально разработанного для эффективной интеграции в геному *Chlamydomonas reinhardtii*. Синтез рекомбинантного белка хитиназы в хлоропластах микроводорослей предоставляет перспективные возможности для использования этих организмов в промышленной биотехнологии. Хитиназы играют важную роль в защите растений от фитопатогенов, и использование микроводорослей для стабильной экспрессии этих белков может привести к разработке новых методов устойчивости сельскохозяйственных культур к грибковым инфекциям.

#### **Список использованной литературы**

1. Gong Y, Hu H, Gao Y, Xu X, Gao H. Microalgae as platforms for production of recombinant proteins and valuable compounds: progress and prospects. *J Ind Microbiol Biotechnol*. 2011; 38:1879–1890. doi: 10.1007/s10295-011-1032-6.
2. Rasala BA, Mayfield SP. Photosynthetic biomanufacturing in green algae; production of recombinant proteins for industrial, nutritional, and medical uses. *Photosynth Res*. 2015;123:227–239. doi: 10.1007/s11120-014-9994-7.
3. Van Loon L.C., Pierpoint W.S., Boller T., Conejero V. Recommendations for naming plant pathogenesis-related proteins // *Plant Mol. Biol. Rep* – 1994 – Vol. 12. – P. 245-264.
4. Arlorio M., Ludwig A., Boller T., Bonfante P. Inhibition of fungal growth by plant chitinases and  $\beta$ -1,3-glucanases. A morphological study // *Protoplasma* - 1992 – Vol. 171 – P. 34 – 43.
5. Robertson D.E., Jacobson S.A., Morgan F., Berry D., Church G.M., Afeyan N.B., A new dawn for industrial photosynthesis // *Photosynth. Res.* – 2011 – Vol. 107 – P. 269 – 277.
6. Purton S. Chapter “Tools and Techniques for Chloroplast Transformation of *Chlamydomonas*”, *Transgenic Microalgae as Green Cell Factories* // edited by Rosa Leon, Aurora Gavan and Emilio Fernandez. Landes Bioscience – 2006 – P. 1 – 12.
7. Wannathong, T.; Waterhouse, J.C.; Young, R.E.; Economou, C.K.; Purton, S. New tools for chloroplast genetic engineering allow the synthesis of human growth hormone in the green alga *Chlamydomonas reinhardtii*. *Appl. Microbiol. Biotechnol*. 2016, 100, 5467–5477.
8. Young REB, Purton S (2014) Cytosine deaminase as a negative selectable marker for the microalgal chloroplast: a strategy for the isolation of nuclear mutations that affect chloroplast gene expression. *Plant J* 80:915–925. doi:10.1111/tbj.12675
9. Economou, C., Wannathong, T., Szaub, J., Purton, S., 2014. A simple, low-cost method for chloroplast transformation of the green alga *Chlamydomonas reinhardtii*. *Methods Mol. Biol*. 1132, 401–411. doi:10.1007/978-1-62703-995-6\_27

**Турсунова А. К., Турбекова Ш. М., Абылаева Ұ.А., Ефремова Ю. М.**

*Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты*

*Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты*

**CHLAMYDOMONAS REINHARDTII МИКРОБАЛДЫР ХЛОРОПЛАСТЫҢ АРПА**

**BchtA ҚОРҒАНЫШ ГЕНИМЕН ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ**

**Аңдатпа** Бұл зерттеу жұмысы арпа өсімдігінен алынған рекомбинантты хитиназа ақуызының тұрақты синтезі үшін *Chlamydomonas reinhardtii* микробалдырларының

транспластомалық штамдарын жасау тәсілін ұсынады. Жұмыста арпа хитиназасының (*BchtA*) синтетикалық гені жасалып, ген тұрақтылық пен экспрессияны жақсарту үшін құрамында *C. reinhardtii* гендерінің фрагменттері бар pASapI плазмидтік векторын пайдаланып микробалдырлар геномына сәтті біріктірілді. Бұл нәтижелер өнеркәсіптік биотехнологияда *Chlamydomonas reinhardtii* микробалдырларын қолдану әлеуетін көрсетіп, ауыл шаруашылығында фитопатогендермен күресуге ықпал етуі мүмкін.

**Түйін сөздер:** Транспластома штамдары, *Chlamydomonas reinhardtii*, хитиназа, хлоропласт геномы

**Tursunova A.K., Turbekova Sh.M., Abylayeva U.A., Efremova Y.M.**

*Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine*

*Kazakh Scientific Research Institute of Fruit and Vegetable Growing*

#### CHLOROPLAST TRANSFORMATION OF *CHLAMYDOMONAS REINHARDTII* BY *BchtA* BARLEY DEFENCE RESPONSE GENE

**Abstract.** This research work presents an approach to the creation of transplastomic strains of the microalgae *Chlamydomonas reinhardtii* for the purpose of sustained synthesis of recombinant chitinase protein originating from the barley plant. In this work, a synthetic gene for barley acidic chitinase (*BchtA*) was designed. This gene was successfully incorporated into the microalgae genome using the plasmid vector pASapI containing fragments of *C. reinhardtii* genes to improve stability and expression. These results indicate the potential use of *Chlamydomonas reinhardtii* microalgae in industrial biotechnology, which may contribute to the control of phytopathogens in agriculture.

**Keywords:** Transplastomic strains, *Chlamydomonas reinhardtii*, chitinase, chloroplast genome

ӨОЖ 632.937:579.64:579.26

**Балабек А. Н Әлішер Б. Б.**

«Ж.Жиембаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

#### BACILLUS THURINGIENSIS ЭНТОМОПАТОГЕНДІ БАКТЕРИЯСЫН ТЕРЕҢ КУЛЬТИВИРЛЕУ ҮШІН ҚОРЕКТІК ОРТАЛАРДЫ ТАҢДАУ

**Аңдатпа.** Экологиялық таза өнім алу – ауыл шаруашылығының маңызды міндеттерінің бірі. Ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестері үшін патогенді биологиялық препараттарды өндіруде әртүрлі микроорганизмдер қолданылады. Солардың бірі *Bacillus thuringiensis* энтомопатогенді бактерияларынан жасалған биопрепараттар үлкен қызығушылық тудырады. Зерттеу жұмысымыздың мақсаты бойынша биопрепарат өндіруге оңтайлы қоректік орталарды таңдау жұмыстары, штаммның өсіру режимдері (аэрация, температура, рН, егу материалының мөлшері мен өсірілу уақыты) пысықталды.

**Түйін сөздер.** *Bacillus thuringiensis*, энтомопатоген, қоректік орта, биопрепарат.

#### Кіріспе

Өсімдіктерді қорғауды биологияландырудың негізгі мақсаты – биосфера ресурстарын толықтыруды қамтамасыз ететін толық және экологиялық қауіпсіз ауыл шаруашылығы өнімдерін тұрақты өндіру [1]. Ауыл шаруашылығы дақылдарының зиянкестері үшін патогенді биологиялық препараттарды өндіруде әртүрлі текті микроорганизмдер қолданылады. *Bacillus* тұқымдас бактериялар зиянды фитофагтар мен фитопатогендерге қарсы патогендік қасиетке ие. Пестицидтерден айырмашылығы, бұл препараттар зиянкестерге ғана селективті, нақты тандамалы әсер етеді [5]. Сондай-ақ олар адамдарға, жануарларға, пайдалы жәндіктерге және қоршаған ортаға зиянсыз болуымен ерекшеленеді. Отандық Ж.Жиембаев атындағы қазақ

өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институтында қабыршақ қанатты зиянкестер түрлерінің кең ауқымын қамтитын энтомопатогендік әсері бар *Bacillus thuringiensis* негізінде биологиялық препарат Ақкөбелек жарыққа шықты.

Бұл зерттеудің мақсаты *Bacillus thuringiensis* бактерияларын терең культивирлеу үшін аз шығынды қоректік орталарды таңдау.

#### Материалдар мен әдістемелер

Әр түрлі қоректік орталарға егілетін материал ретінде *Bacillus thuringiensis* ssp. *dendrolimus* №49 штамы (әрі қарай №49 штамм) Ж.Жиембаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институтының энтомопатогенді дақылдар коллекциясынан алынды. №49 штаммды өсіру үшін азот және көмірсу көздері әртүрлі құрамдағы қоректік орталар дайындалды [2] (кесте 1).

Қоректік орталардың құрамы өлшеніп, дайындалды. 500 мл-лік колбаларға 100 мл-ден құйылып, автоклавта 1 атм қысымда 30 минут бойы зарарсыздандырылды. Стерилизацияға дейінгі рН көрсеткіші 7,0-7,6, стерилизациядан кейін рН 6,8-7,2 көрсетті. 30-35°C-қа дейін салқындатылған қоректік ортаға «А» қоректік ортасында өсірілген №49 штамы 50 мл сұйықтыққа 0,5 мл егу материалы мөлшерімен егілді. Колбалар 200 айн/мин және 29°C температурада толық жетіліп, спора түзілуі және кристалдық эндотоксин пайда болғанша 56-70 сағат бойы өсірілді. Әр қоректік орта 3 қайталаныммен жасалды және бақылау ретінде «А» қоректік ортасы алынды. Споралардың титр мөлшерін есептеуде Горяев камерасы қолданылды [3]. Қоректік орталарда кристалдық эндотоксин түзілуі Грамм әдісі бойынша анықталды [4].

Кесте 1. №49 штамын терең культивирлеуде қолданылған әр түрлі қоректік орталардың құрамы мен мөлшері, 100 мл/г

| Қоректік орта құрамы                             | 1 қоректік орта | 2 қоректік орта | 3 қоректік орта | 4 қоректік орта | 5 қоректік орта |
|--------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Бұршақ ұны                                       | 0,5             | 2,0             |                 | 0,5             |                 |
| Жүгері ұны                                       |                 |                 | 1,5             |                 | 0,5             |
| Глюкоза                                          | 0,5             |                 |                 |                 |                 |
| K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>                  | 0,3             |                 |                 |                 |                 |
| MgSO <sub>4</sub>                                | 0,02            |                 |                 |                 |                 |
| CaCl <sub>2</sub>                                | 0,1             |                 | 0,15            |                 |                 |
| Картоп крахмалы                                  |                 | 1,0             |                 | 1,0             | 1,0             |
| (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> |                 | 0,15            |                 |                 |                 |
| MnSO <sub>4</sub>                                |                 | 0,01            | 0,02            | 0,01            | 0,01            |
| K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                   |                 | 0,1             |                 |                 |                 |
| Ашытқы экстракты                                 |                 |                 | 3,0             | 3,0             | 3,0             |

#### Зерттеу нәтижелері және талқылау

Жүргізілген зертханалық тәжірибелердің нәтижесінде, бақылаудағы «А» қоректік ортасынан бөлек 5 түрлі қоректік орталардан, инкубацияның 3 тәулігі өткен соң кристалдық эндотоксин түзілуін анықтау үшін үлгілер алынып, Грамм әдісімен боялды. Боялған үлгілерді микроскоптау нәтижесі бойынша бақылауда және 1, 2 және 4, 5-ші қоректік орталарда кристалл түзілу процесі байқалды (кесте 2). 3-ші қоректік ортада жасуша толық дамығанымен кристаллдар мен споралар түзілмеген.

Кесте 2. Қоректік орталардағы №49 штамының спора титр мөлшері және кристалдық эндотоксин түзілуі

| Қоректік орталар | Спора титр мөлшері         | Кристалдық эндотоксин түзілуі |
|------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Бақылау          | 2,00×10 <sup>9</sup> ±0    | +                             |
| 1 қоректік орта  | 1,96×10 <sup>9</sup> ±0,03 | +                             |
| 2 қоректік орта  | 0,96×10 <sup>8</sup> ±0,02 | +                             |
| 3 қоректік орта  | -                          | -                             |

|                 |                             |   |
|-----------------|-----------------------------|---|
| 4 қоректік орта | $2,80 \times 10^6 \pm 0,14$ | + |
| 5 қоректік орта | $2,00 \times 10^7 \pm 0,03$ | + |

Қоректік орталардағы спора титр мөлшерінің ең жоғарғы көрсеткіші бақылаудағы «А» қоректік ортасында байқалды. Екінші сәтті көрсеткіш глюкозалы 1-ші қоректік ортада көрінді. 2, 4, 5 қоректік орталардағы спораның титр мөлшері алдағы уақыттағы жаңа құрамдарды таңдау жұмыстарына айтарлықтай үлес қосады (кесте 2).

#### Қорытынды

*Bacillus thuringiensis ssp. dendrolimus* №49 штамын терең культивирлеуге арналған қоректік орталардың құрамын таңдау бойынша жүргізілген зертханалық тәжірибе қорытындысы бойынша бақылаудағы «А» қоректік ортасы ең жоғарғы көрсеткіш көрсетті. Зерттеу жұмысы алдағы уақытта қоректік орталардың құрамындағы азот және көмірсу көздерін алмастырып, ары қарай жалғастырылады. Бақылау нұсқасындағы «А» қоректік ортасының көрсеткішінен жоғары нәтижеге жету жоспарланады.

#### Пайданылған әдебиеттер

1. Кандыбин Н.В., Патыка Т.И., Ермолова В.П., Патыка В.Ф. Микробиоконтроль численности насекомых и его доминанта *Bacillus thuringiensis*. СПб-Пушкин, 2009.
2. Гришечкина, С. Д., & Ермолова, В. П. (2015). Эффективность бацикола на основе нового штамма *Bacillus thuringiensis* var. *Darmstadiensis* № 25 против вредителей-фитофагов и фитопатогенов. Сельскохозяйственная биология, (3), 361-368.
3. Нуржанов, А. А. Энтомопатогенные микроорганизмы прямокрылых насекомых / А. А. Нуржанов. –Ташкент: Фан, 2019, –192 с.
4. Дрегваль О.А., Черевач Н.В., Винников А.И. Подбор оптимальных режимов кислотности среды и аэрации при глубинном культивировании *Bacillus thuringiensis* и *Bacteria bassiana*. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія, 2010.
5. Смирнов О.В., Гришечкина С.Д. Полифункциональное действие *Bacillus thuringiensis* Berliner. Сельскохозяйственная биология, 2011, 3: 123-126.

#### Балабек А. Н Алишер Б. Б.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений  
имени Ж.Жиембаева»

#### ПОДБОР ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ *BACILLUS THURINGIENSIS*

**Аннотация.** Получение экологически чистой продукции является одной из важнейших задач сельского хозяйства. Различные микроорганизмы используются при производстве патогенных биологических препаратов от вредителей сельскохозяйственных культур. Один из них - биопрепараты, изготовленные из энтомопатогенных бактерий *Bacillus thuringiensis*. В соответствии с целью наших исследований были разработаны подбор оптимальных питательных сред для производства биопрепаратов, режимы культивирования штамма (аэрация, температура, pH, количество и время инокулянта).

**Ключевые слова.** *Bacillus thuringiensis*, энтомопатоген, питательная среда, биопрепарат.

#### Balabek A. Alisher B.

LLP "Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zh. Zhiembaev"  
SELECTION OF NUTRIENT MEDIA FOR DEEP CULTIVATION OF ENTOMOPATOGENIC  
BACTERIA *BACILLUS THURINGIENSIS*

**Abstract.** Obtaining environmentally friendly products is one of the most important tasks of agriculture. Various microorganisms are used in the production of pathogenic biological preparations against crop pests. One of them is biological products made from entomopathogenic bacteria *Bacillus*



thuringiensis. In accordance with the purpose of our research, the selection of optimal nutrient media for the production of biological products and strain cultivation modes (aeration, temperature, pH, amount and time of inoculum) were developed.

**Keywords.** Bacillus thuringiensis, entomopathogen, nutrient medium, biological product.

ӘОЖ: 631.81

**Нурмуқанбет Т.Н., Бертайлақ А.Ә., Медешова У.Е., Мәулен А.Т.**

*«Жазкен Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы*

#### АГРОБАЛЬЗАМ ОРГАНИКАЛЫҚ КЕШЕНІНІҢ ЖАЗДЫҚ АРПА ТҰҚЫМЫН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ӨНДЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

**Аңдатпа.** Мақалада жаздық арпа тұқымын АгроБальзам органикалық кешенімен былғалдау, өңдеу бойынша зертханалық тәжірибелердің нәтижелері баяндалған. Ағымдағы жылы «Ж. Жиёмбаев атындағы ҚазОҚЖКҒЗИ» ФЗТСО фитопатология зертханасында АгроБальзам органикалық кешенінің тұқымның өсу энергиясы мен зертханалық өнгіштігіне, өсу қарқындылығына әсері зерттелді. Зерттеу нысаны – жаздық арпаның элиталы Қарағанды 6 сорты.

**Кілт сөздер:** жаздық арпа, АгроБальзам, өсу энергиясы, зертханалық өнгіштік, өсу қарқындылығы.

**Кіріспе** Жаздық арпа – негізгі дәнді дақыл. Арпаның негізгі өндірушілері – Еуропалық Одақ, Ресей, Украина, Канада, Австралия, Түркия және АҚШ. Еуропалық Одақ әлемдік арпа өндірісінің 42,3% құрайды. Өдіруші елдердің алдыңғы қатарына Франция мен Германия елдері кіреді [1].

Азық-түлік мәселесін сәтті шешу және ауыл шаруашылығының алдыңғы қатарға шығуы көбінесе астық шаруашылығының жай-күйімен және оның даму деңгейімен анықталады. Арпа әлемдегі жетекші дәнді дақылдардың бірі болып табылады және өндіріс көлемі бойынша бидай, күріш және жүгеріден кейінгі орында. [1]. Қазақстанда арпа егіс алқабы көлемі бойынша алғашқы орындарда тұр. Жоғары және тұрақты өнім алудың, өнім сапасын жақсартудың маңызды шарттарының бірі – дақылдардың фитосанитарлық жағдайын оңтайландыру кезінде дақылдарды өсіру технологиясын жетілдіру [2]. Оны барынша іске асыру үшін қазіргі кезеңде жаңа аз шығынды элементтерді қамтитын ғылымды қажетсінетін өсіру технологияларын құру қажет [3]. Әдебиеттерде әртүрлі биологиялық белсенді заттардың ауылшаруашылық дақылдарының экономикалық құнды белгілеріне әсер ету нәтижелері туралы көптеген мәліметтер бар. Өсімдіктің өсу қарқындылығын арттыратын әртүрлі препараттардың өнімділік компоненттеріне әсерін зерттеу сөзсіз қызығушылық тудырады. Осыған байланысты тұқымды алдын ала өңдеу үшін әртүрлі қорғағыш-ынталандырғыш құрамдарды ауыл шаруашылығында қолдану қажеттілігі артып келеді [4]. Қазіргі қарқынды ауыл шаруашылығында дәнді дақылдарды өсірудің аймақтық технологиялары, соның ішінде тұқымдарды егу алдындағы тиімді өңдеуді қолдануға негізделген. Бұл жағдайда тұқымды себу алдында өңдеу көптеген аурулардың таралуының алдын алады.[5].

Мақалада шымтезек негізіндегі АгроБальзам органикалық кешенінің арпа дақылы тұқымының зертханалық жағдайда өсу сапасы мен өсу қарқындылығына тигізетін әсерінің нәтижелері көрсетілген.

**Материалдар мен әдістер**

Тұқымдарды АгроБальзам органикалық кешенімен және ТМТД, с.с.к (сулы суспензиялы концентраты) фунгицидімен кешенді өңдеудің тиімділігі зертханалық жағдайда бағаланды. Зерттеу нысаны жаздық арпаның элиталы Қарағанды 6 сорты болды. Тұқымның өну сапасы ГОСТқа 12038-34 [6] сәйкес өну энергиясы 3-тәулікте, ал зертханалық өнгіштігі 7-тәулікте тіркелді. Арпа тұқымдары 30 грамм өлшемінде алынды. Өндіруші нұсқаулығы бойынша тұқымдарды АБ (30 мл) органикалық кешенімен 6 және 10 сағатқа ылғалдау тәжірибе нұсқалары қойылды. Сонымен қатар, АгроБальзамның тиімділігін арттыру мақсатында, тұқымдардың сапрофитті және уытты микрофлорасына қарсы себу алдында өңдеу препараты болып табылатын ТМТД, с.с.к., (400 г/л тирам) фунгицидімен қорғағыш-ынталандырғыш құрамымен өңдеу нұсқалары «Тізімде» [7] көрсетілген мөлшерлері бойынша алынды.

АгроБальзам органикалық кешені тұқымның өну сапасына әсері ылғалды камерада анықталды. Тәжірибе әрқайсысы 50 дана жаздық арпа тұқымдарынан тұратын 4 қайталаудан тұрады.

### **Зерттеу нәтижелері**

Тұқымның өну сапасын сипаттайтын маңызды көрсеткіштерін өсу энергиясы мен зертханалық өнгіштігі құрайды. Тәжірибеде бақылау нұсқасында тұқымның өсу энергиясы 96,5%, ал зертханалық өнгіштігі 98,0% көрсетті. Зертханалық тәжірибе нәтижелері төмендегі (кесте 1) кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – АгроБальзам (ары қарай АБ) органикалық кешені жаздық арпа тұқымының өну сапасына әсері, зертханалық тәжірибе, 2023 жыл (ылғалды камера)

| № | Нұсқа                  | Тұқымның өну сапасы, % |                       | Өскіндердің өсу қарқындылығы | Тұқымдардың аурулармен залалдануы, % |
|---|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------|
|   |                        | өсу энергиясы          | зертханалық өнгіштігі |                              |                                      |
| 1 | АБ (6 сағат ылғалдау)  | 97,5                   | 98,0                  | ++                           | 78,5                                 |
| 2 | АБ (10 сағат ылғалдау) | 98,5                   | 99,0                  | +++                          | 80,0                                 |
| 3 | АБ 0,1 мл + ТМТД 4 мл  | 94,5                   | 99,5                  | ++                           | 1,0                                  |
| 4 | АБ 0,1 мл + ТМТД 8 мл  | 90,0                   | 99,5                  | +                            | 8,0                                  |
| 5 | Бақылау                | 96,5                   | 98,0                  | ++                           | 70,0                                 |

Ескерту: + қарқындылығы төмен, ++ қарқындылығы орташа, +++ қарқындылығы жоғары

Тұқымның өсу энергиясы бойынша ең жоғары нәтижені АгроБальзам органикалық кешенімен 10 сағатқа ылғалданған нұсқа көрсетті, бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2,0%-ға жоғары болды. Аталған нұсқада өскіндердің өсу қарқындылығы басқа нұсқалармен салыстырғанда жоғары, тұқымның зертханалық өнгіштігі 99,0%. АгроБальзам органикалық кешені және ТМТД, с.с.к. фунгицидімен қорғағыш-ынталандырғыш құрамымен өңдеудің нәтижесінде өсу энергиясы 94,5-90,0% құрап, бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2,0-6,5%-ға төмен болды. Себебі, химиялық пестицидтер кез-келген тұқымның өсу энергиясын баяулатады, оның құрамындағы уытты микрофлораны тежейді. Аталмыш нұсқада арпа тұқымының зертханалық өнгіштігі жоғары көреткішті құрады (99,5%).

Жаздық арпа тұқымдарының саңырауқұлақ және бактериялық микрофлорасымен залалдану дәрежесі бойынша қорғағыш-ынталандырғыш құрамымен өңдеу нұсқасында органикалық кешенмен ылғалдау нұсқасына қарағанда және 79% төмен.

Органикалық кешенді фунгицидсіз қолдану, тұқымның өсу энергиясы мен зертханалық өнгіштігіне оң әсер ете отырып саңырауқұлақ және бактериялы микрофлорасының да өсуін үдететіні анықталды. Сондықтан зерттеу нәтижелері бойынша ұсынылып отырған АгроБальзам органикалық кешені және ТМТД, с.с.к. қорғағыш-ынталандырғыш құрамымен өңдеуді ұсынамыз.

### **Қорытынды**

Жүргізілген тәжірибе нәтижесі жаздық арпа тұқымдарын АгроБальзам органикалық кешенімен өңдеудің оң әсер беретінін көрсетті. Ең жоғары көрсеткішке АгроБальзам органикалық кешенімен ылғалдау және ТМТД, с.с.к. фунгицидімен қорғағыш-ынталандырғыш құрамымен өңдеу нұсқалары ие. Бұл дегеніміз, аталған нұсқалар тұқымның

өну сапасы мен өсу қарқындылығын арттырып, тұқымның саңырауқұлақ микрофлорасымен залалдануын тежейтінін көрсетті. Нәтижесінде АгроБальзам органикалық кешені тұқымның өну сапасына тиімді екені анықталды.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1 Алабушев, А.В. Состояние и пути эффективной отрасли растениеводства (избранные труды) / Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга», 2012. - 234 с.

2 Губарева Н.С., Сагитов А.О., Кочоров А.С. Эффективность химических препаратов против болезней зерновых культур в зависимости от энергосберегающих технологий возделывания ячменя в условиях Восточного Казахстана//Инновационные процессы в АПК: Материалы ІІІ Межд. научно-практ. конф. (РУДН, Москва, 13-15 апреля, 2011 г.). – М., 2011. – С . 13-15.

3 Крopotкина В.В. Влияние сверхмалых доз органических кислот на рост и развитие ряда двудольных растений. – Автореф. ... канд. биол. наук. – Барнаул, 2009. – 22 с.

4 Зотиков В.И., Сидоренко В.С., Грядунcова Н.В. Развитие производства зернобобовых культур в Российской Федерации // Зернобобовые и крупяные культуры. 2018. № 2 (28). С. 4-10.

5 Ващенко А.П., Дега П.А., Логачев В.В., Анисимов М.М. Рост и продуктивность растений сои при действии стимуляторов роста ДВ-47 и Биостил // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 3. – С. 110.

6 ГОСТ 12038-84, «Методы определения всхожести».

7 Список пестицидов, разрешенных к производству (формуляции), ввозу, хранению, транспортировке, реализации и применению на территории Республики Казахстан на 2022-2031 годы (МСХ РК от "31" мая 2022 года № 87-Н), С . 141.

**Нурмуканбет Т.Н., Бертайлақ А.Ә., Медешова У.Е., Мәулен А.Т.**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений им. Ж. Жиёмбаева», Алматы*

#### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛАБОРАТОРНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ОРГАНИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ АГРОБАЛЬЗАМ**

**Аннотация** В статье представлены результаты лабораторных экспериментов по увлажнению, обработке семян ярового ячменя органическим комплексом Агробальзама. В текущем году исследовано влияние органического комплекса Агробальзама на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян и интенсивность роста, проводили в лаборатории фитопатологии ИЦФЛА ТОО «КазНИИЗиКР им. Ж. Жиёмбаева». Объектом исследования является – элитный сорт ярового ячменя Караганда 6.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, Агробальзам, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, интенсивность.

**Nurmukanbet T.N., Bertailak A.A., Medeshova U.E., Maulen A.T.**

*LLP «Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zh. Zhiembayev», Almaty*

#### **EFFICIENCY OF LABORATORY TREATMENT OF SPRING BARLEY SEEDS WITH ORGANIC AGRO BALSAM COMPLEX**

**Abstract** The article presents the results of laboratory experiments on moistening, treatment of spring barley seeds with AgroBalsam organic complex. In the current year investigated the effect of organic complex AgroBalsam on germination energy and laboratory germination of seeds and growth intensity, conducted in the laboratory of phytopathology PLATC LLP «KazRIPPQ named after Zh. Zhiyembaev». The object of the study is an elite variety of spring barley Karaganda 6

**Keywords:** spring barley, AgroBalsam, germination energy, laboratory germination, intensity.

УДК 633.15:632.954

Бимұрза Ж.П., Берден Г.Б.

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений  
имени Жазкена Жиембаева», город Алматы, Казахстан, [bimurza\\_jania@mail.ru](mailto:bimurza_jania@mail.ru)

## ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

### Аннотация

В статье рассмотрена динамика разложения и остаточное количество пестицидов, применяемых против вредителей томата. В результате исследований при применении пестицидов по регламенту их остаточное количество в плодах томата и почве не было обнаружено.

**Ключевые слова:** томат, пестицид, биопрепарат, инсектицид, хроматограф, динамика разложения

### Введение

В структуре химических загрязнителей окружающей среды, способных оказывать существенное влияние на состояние здоровья населения, особое место занимают пестициды [1-2]. Известно, что без применения современных средств химизации сельского хозяйства невозможно получение высоких и устойчивых урожаев самых разных культур. Вместе с тем применение всё большего числа химических веществ защиты растений предопределяет опасность загрязнения окружающей среды токсическими веществами и неблагоприятное воздействие на человека [3-4].

Пестициды могут передвигаться на значительные расстояния вместе с воздушными и водными массами, а пищевые продукты, содержащие их остаточные количества, распространяются не только внутри одной страны, но и между странами [5].

В связи с этим, поиск и изучение новых биологических препаратов для формирования биологизированного ассортимента средств борьбы с вредными организмами сельскохозяйственных культур является весьма актуальной проблемой. [6]. На разложение и остаточное количество пестицидов после их применения могут влиять многие факторы, такие как вид растений, химическая структура пестицида, тип состава, улетучивание, метод применения, климат и фоторазложение. Поэтому определение остаточных количеств пестицидов, содержащихся в плодах томата, которые мы используем ежедневно, является одним из важнейших аспектов актуальности выбранной темы.

### Материалы и методы исследований

Исследование остаточных количеств пестицидов состоялось из нескольких этапов: отбор проб, извлечение пестицидов из пробы (экстракция), очистка и концентрирование, идентификация и количественное определение (хроматографирование).

Образцы для анализа отбирали по «Унифицированным правилам отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды, для определения микроколичеств пестицидов» №2051-79 (№ 6.01.001.97 г.) утвержденным Главным санитарным врачом РК [7]. Содержание микроколичеств пестицидов и биопестицидов в исследуемых объектах определяли усовершенствованными методами газожидкостной и высокоэффективной жидкостной хроматографией [8-9].

### Результаты

Важным показателем экологической безопасности пестицида является динамика разложения и остаточные количества его действующего вещества в продукции. Поэтому целью наших исследований было изучение динамики разложения и остаточных количеств пестицидов, применяемых на юго-востоке республики для защиты плодов томата (сорта

«Лоджейн») и почвы. Опыты заложены в КХ «Светлана» Жамбылского района, Алматинской области.

В результате лабораторного анализа было выявлено, что после обработки пестицидов против южноамериканской томатной моли (*Tuta absoluta*) и хлопковой совки (*Helicoverpa armigera*) применялись актарофит (комплекс природных авермектинов и эмамектинов *Streptomyces avermitilis*, не менее 0,2 %) и в эталонном варианте инсектицид кораген, к.с (хлорантранилипрол, 200 г/л). Результаты лабораторных анализов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика разложения и остаточные количества пестицидов в плодах томата и почве (Алматинская область, Жамбылский район, КХ «Светлана», 2022 г.)

| Вариант                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Норма расхода, л/га | Объект исследования | Содержание д.в., мг/кг |              |              |                    |                |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------------|----------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     | дни после обработки    |              |              |                    |                |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     | 0                      | 3            | 7            | 14                 | 21             | в период уборки урожая |
| Контроль (без обработки)                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                   | -                   | -                      | -            | -            | -                  | -              | -                      |
| Кораген, к.с (хлорантранилипрол, 200 г/л)                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,2                 | плоды почва         | 4,08<br>4,19           | 3,27<br>2,35 | 2,11<br>1,16 | 1,634<br>0,175     | 0,081<br>0,007 | не обн.<br>не обн.     |
| Комплекс природных авермектинов и эмаектинов <i>Streptomyces avermitilis</i> , не менее 0,2 % (Актарофит)                                                                                                                                                                                          | 2,7                 | плоды почва         | 3,46<br>3,57           | 2,48<br>2,34 | 2,14<br>1,03 | 1,874<br>не обн.   | 0,0095         | не обн.                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | плоды почва         | 3,02<br>3,31           | 2,42<br>2,12 | 0,59<br>0,73 | не обн.<br>не обн. |                |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     |                        |              |              |                    |                |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     |                        |              |              |                    |                |                        |
| Комплекс природных авермектинов и эмаектинов <i>Streptomyces avermitilis</i> , не менее 0,2 % (Актарофит)                                                                                                                                                                                          | 2,7                 | плоды почва         | 2,97<br>3,17           | 1,48<br>1,63 | 0,52<br>0,74 | не обн.<br>не обн. | 0,0642         | не обн.                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     | плоды почва         | 3,96<br>3,75           | 2,17<br>2,09 | 1,58<br>1,27 | 0,893<br>не обн.   |                |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     |                        |              |              |                    |                |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |                     |                        |              |              |                    |                |                        |
| Примечание: МДУ- (максимально допустимая концентрация): в томатах абамектин – 0,02 мкг/кг, эмаектин бензоат – 0,02 мг/кг, хлорантранилипрол – 0,6 мг/кг;<br>ПДК – (предельно допустимая концентрация) в почве абамектин – 0,01 мг/кг, эмаектин бензоат – 0,07 мг/кг, хлорантранилипрол – 0,2 мг/кг |                     |                     |                        |              |              |                    |                |                        |

В ходе исследований отделом интегрированной защиты растений нашего института также была определена биологическая эффективность против повреждения томатной моли и хлопковой совки. На 14-й день биологическая эффективность составила 94,1-98,2% и 90,3-97,8% в зависимости от вида, фазы и возраста вредителя. В эталонном (химическом) варианте – 94,7% и 90,3% соответственно. Лучший вариант показал в 7-м варианте, где биологическая эффективность против томатной моли составила 98,2%, против хлопковой совки - 97,0%.

### Закключение

Исследования по изучению динамики разложения пестицидов в агроэкосистемах и определение их остаточных количеств в плодах томата и почве дали представление о поведении пестицидов, скорости и периодах их детоксикации и накопления, сроках ожидания.

В ходе исследований и повышения точности методов контроля подтверждено положение, что при соблюдении регламентов, и прежде всего норм и сроков применения, остаточные количества препаратов и их действующих веществ в элементах урожая и продуктах его переработки не сохраняются или ниже уровня МДУ. Установлено, что препараты группы авермектинов и эмамектинов в плодах томата разлагаются в течение одного вегетационного периода до концентраций, не превышающих гигиенических нормативов.

Таким образом, при соблюдении всех гигиенических нормативов при применении актарофит (комплекс природных авермектинов и эмамектинов *Streptomyces avermitilis*, не менее 0,2 %) и инсектицид корраген, к.с (хлорантранилипрол, 200 г/л) в плодах томата и почве в съёмном урожае не было отмечено остаточных количеств пестицидов.

Анализы показывают, что пестициды и биопрепараты эффективно действуют на вредителей и в большинстве случаев при соблюдении регламентов их применения (нормы, сроки, кратности обработок) стимулируют рост и развитие растений, как физиологические активные вещества, способствуют повышению урожайности и улучшению качества получаемой продукции томата.

#### Список использованной литературы

1. Потапов А.И., Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г. Система обеспечения безопасности пищевых продуктов при применении пестицидов. Москва-Ярославль. - 2013. - С. 148.
2. Potapov A.I., Rakitskiy V.N., Nikolaeva N.I. New Russian toxicological-hygienic classification of pesticides. Toxicol. Lett. - 2005. - С. 149.
3. Ракитский В.Н., Терешкова Л.П., Чхвиркия Е.Г., Епишина Т.М. Основы обеспечения безопасного применения пестицидов // Здравоохранение Российской Федерации. – 2020. – Т.64. - № 1. – С.45-50.
4. Тутельян В.А. Безопасность пищевых продуктов – ведущее направление в токсикологии. В кн.: Сборник трудов: IV Съезд токсикологов России. М.: - 2013. - С. 327.
5. Ракитский В.Н., Чхвиркия Е.Г. Актуальные вопросы пищевой токсикологии пестицидов. кн.: Сборник трудов: IV Съезд токсикологов России. М.: - 2013. - С. 159-160.
6. Заяц М.Ф., Петрашкевич Н.В., Лещев С.М. Экстракционная методика пробоподготовки огурцов, томатов и яблок для последующего определения остаточных количеств абаментина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии // Вестник Белорусского государственного университета. Серия.2, Химия. Биология. География. – 2010. - №3. – С.33-38.
7. «Унифицированные правила отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды, для определения микроколичеств пестицидов» № 2051-79 (№ 6.01.001.97 г.) утвержденным Главным санитарным врачом РК.
8. Клисенко М.А., Калинина А.А., Новикова К.Ф. и др. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. М.: Колос, 1992, Т.1-2.
9. Банкина Т.А., Петров М.Ю., Петрова Т.М., Банкин М.П. Хроматография и агроэкологии. Санкт-Петербург: ВИЗР, 2002. - С.13-20.

**Бимүрза Ж.П., Берден Г.Б.**

*ЖШС “Жазкен Жиембаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты”, Алматы, Қазақстан, [bimurza\\_jania@mail.ru](mailto:bimurza_jania@mail.ru)*

#### ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ПЕСТИЦИДТЕРДІҢ ТОМАТ ЗИЯНКЕСТЕРІНЕ ҚАРСЫ ӘСЕРІ

##### Аңдатпа

Мақалада ыдырау динамикасы және қызанақ зиянкестеріне қарсы қолданылатын пестицидтердің қалдық мөлшері зерттеледі. Пестицидтерді нормативтік құжаттарға сәйкес қолдану кезінде жүргізілген зерттеулер нәтижесінде олардың қызанақ жемістерінде және топырақта қалдық мөлшері анықталмады.

**Түйін сөздер:** қызанақ, пестицид, биологиялық өнім, инсектицид, хроматограф, ыдырау динамикасы

**Bimurza Z.B., Berden G.B.**

*LPP " Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine, named after Zhazken Zhyembayev", Almaty, Kazakhstan, [bimurza\\_jania@mail.ru](mailto:bimurza_jania@mail.ru)*

#### INFLUENCE OF PESTICIDES AGAINST TOMATO PESTS UNDER CONDITIONS SOUTH-EAST KAZAKHSTAN

##### **Abstracts**

The article considers the dynamics of decomposition and the residual amount of pesticides used against tomato pests. As a result of studies with the use of pesticides according to the regulations, their residual amount in tomato fruits and soil was not found.

**Keywords:** tomato, pesticide, biopreparation, insecticide, chromatograph, decomposition dynamics

УДК 633.18:632.35

**Жамалбекова А.А., Умиралиева Ж.З., Сардар А.А., Турсунова А.К.**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Жазкена Жиембаева»*

#### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ СЕМЯН РИСА

**Аннотация** Исследование посвящено выделению и анализу бактериальной микрофлоры четырех сортов риса (Лидер, Премиум, Маршал, Биконт) в условиях юга и юго-востока Республики Казахстан. Проведены работы по выделению бактерий с использованием питательных сред. Изоляты бактерий были подвергнуты тестам на грамм-принадлежность и патогенность. В результате анализов были отобраны 61 изолят с патогенными свойствами, подтвержденными некрозом на листьях герани (*Pelargonium zonala* L.). Секвенирование на основе 16S рРНК позволило идентифицировать два вида бактерий: *Xanthomonas sacchari* из семян сорта Биконт и *Acidovorax oryzae* из семян сорта Премиум.

**Ключевые слова:** патогенность, бактерий, *Xanthomonas sacchari*, *Acidovorax oryzae*, идентификация.

##### **Введение**

Рис является одной из важных, экономически значимых сельскохозяйственных культур для юга и юго-востока Республики Казахстан. Сохранение здоровых посевов риса, один из важных аспектов сельского хозяйства, которое обеспечивает высокие урожаи, продовольственную и пищевую безопасность, а также способствуют устойчивому развитию сельских районов. Несмотря на все возможные меры по сохранению посевов, борьба с болезнями растений остается актуальным, так как в последние годы изменение климата влияет на все большее распространение бактериальных болезней наравне с грибными. В связи с этим, изучение бактериальной микрофлоры риса может помочь совершенствовать методы и стратегии предотвращения и контроля эпифитотии (массовые вспышки).

##### **Материалы и методы**

Выделение бактерий производили с использованием питательной среды (NA). Пробы из семян (400 шт.) предварительно промывали трижды проточной водой, после трижды стерильной водой для того, чтобы убрать поверхностную микрофлору. Затем семян измельчают до муки грубого помола и суспензируют в 200 мл стерильного хлорида натрия (0,85%) [2], после чего пробы подвергали интенсивному встряхиванию на ротационном шейкере при режиме 200 об/мин в течение 45-60 мин. Провели посев суспензии на чашки с

питательным агаром и инкубировали при температуре  $27 \pm 1^\circ \text{C}$  в течении 3-5 дней. По истечении срока отбирали различные колонии и проводили калий гидроксидный (3% KOH) тест [3] на определение грамм-принадлежности бактерий, также тест на патогенность по реакции сверхчувствительности методом Клемента [4], на индикаторном растении – комнатной герани (*Pelargonium zonala* L.).

Работы по молекулярно-генетической идентификации осуществлялись с использованием набор реагентов (выделение ДНК, ПЦР амплификация, очистка ПЦР продуктов, секвенирование, очистка секвенсовых продуктов) согласно протоколу фирмы производителя.

#### Результаты и обсуждение исследований

Всего было проанализировано четыре сорта семян риса Лидер, Премиум, Маршал, Биконт. В общей сложности из четырех сортов было выделено колонии различных морфотипов и отобраны 61 изолятов бактерий. При проведении калий гидроксидного (3% KOH) теста были отобраны изоляты бактерий, которые по результатам теста отнесены к группе грамм отрицательных бактерий, так как они в основном обладают патогенными свойствами. Далее проведены опыты по определению патогенности на тест растениях комнатной герани, где патогенные бактерий проявили некроз на листьях (рисунок 1).

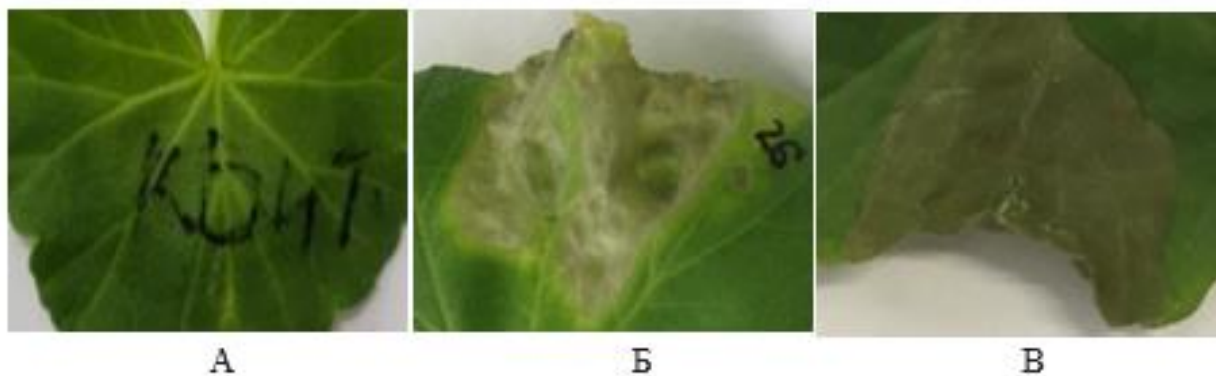


Рисунок 1 – Определение реакции сверхчувствительности по Клементу на листьях герани. А – контроль; Б, В – опыт, некроз тканей после инокуляции бактерий

Для молекулярной идентификации были выбраны два изолята, которые проявили наиболее сильную реакцию на патогенность. Колонии первого изолята бактерий на питательной среде NA были мелкие, ярко-желтые с ровными краями, был выделен из сорта Биконт. Второй изолят имел бледно-желтый цвет с ровными краями и был выделен из сорта Премиум.

В качестве молекулярно-генетического маркера использовали 16S рРНК, этот маркер характеризуются относительно высокой консервативностью, хорошей изученностью, а также большим количеством нуклеотидных последовательностей в открытых базах данных. Выделение ДНК из чистых культур бактериальных изолятов. С помощью набора GeneJET Genomic DNA Purification Mini Kit (ThermoFisher, США).

ПЦР амплификацию проводили с универсальными праймерами 704 F 5'-GTAGCGGTGAAATGCGTAGA -3' 1495 R 5'-CTACGGCTACCTTGTACGA-3' (рисунок 2).



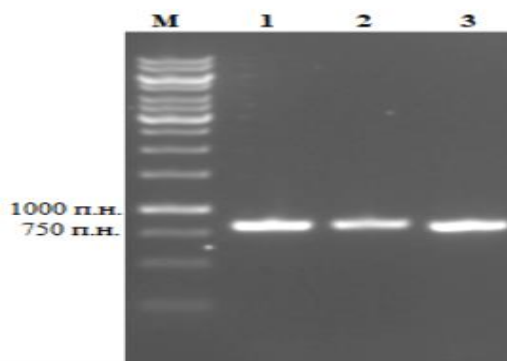


Рисунок 2 – ПЦР фрагменты, полученные при амплификации ДНК бактериальных изолятов с праймерами 704F/1495R. М- Gene Ruler 1 kb DNA Ladder (Thermo Fisher, США)

Секвенирование проводили при помощи набора для определения последовательности циклов Big Dye Terminator V3.1, в обоих направлениях по Сенгеру, на генетическом секвенаторе 3500xL (Applied Biosystems, Genetic Analyzer).

Анализ и интерпретация данных, полученных в результате секвенирования, проводили с помощью программы Sequencing Analysis. Поиск гомологичных нуклеотидных последовательностей генов 16S rRNA осуществляли с помощью программы BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) в Международной базе данных Gene Bank Национального центра биотехнологической информации США (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Далее проводилось множественное выравнивание и филогенетическое дерево (Neighbor-joining tree) было построено с использованием программы Mega X. На основе филогенетического дерева можно сделать вывод, что первый изолят относится к виду *Xanthomonas sacchari*, второй изолят *Acidovorax oryzae* (рисунок 3).

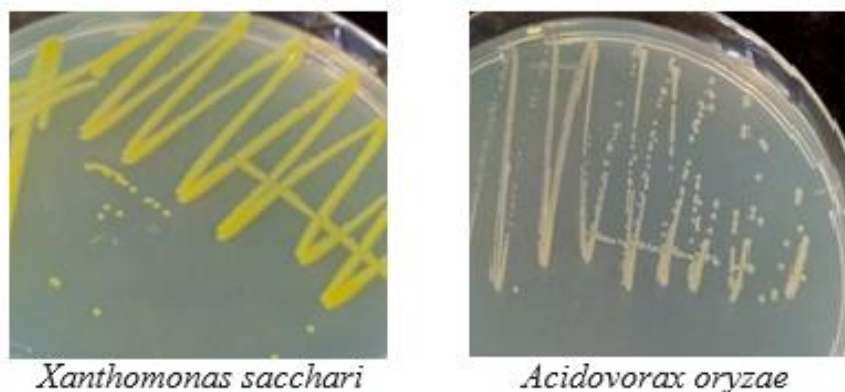


Рисунок 3 – Колонии бактерии *Xanthomonas sacchari* и *Acidovorax oryzae* на среде NA (Nutrient Agar)

### Выводы

В результате проведенных исследований была проведена оценка микробиоты семян четырех сортов риса (Лидер, Премиум, Маршал, Биконт) с использованием методов выделения и идентификации бактерий. Из общего числа выделенных изолятов бактерий (61 изолят) два наиболее патогенных изолята были выбраны для молекулярно-генетической идентификации с использованием маркера 16S рРНК. Первый изолят, выделенный из сорта Биконт, был идентифицирован как бактерия *Xanthomonas sacchari*, а второй изолят, выделенный из сорта Премиум, был идентифицирован как бактерия *Acidovorax oryzae*. Таким образом, результаты исследования подтверждают наличие патогенных бактерий в семенах риса, что может стать причиной массовых вспышек болезней в посевах. Это имеет важное

значение для сельского хозяйства, поскольку болезни риса могут существенно снизить урожай и повлиять на продовольственную безопасность.

#### Список использованных источников литературы

1. Петенко А. И., Волкова С. А. Проблемы и перспективные биотехнологические решения профилактики пирикулярриоза в рисовых севооборотах // Научный журнал КубГАУ, №101(07) – Кубанский государственный аграрный университет – 2014.
2. Agarwal P.C., Mortensen C.N. & Mathur S.B. Seed-borne diseases and seed health testing of rice // Technical Bulletin Phytopathological Papers No. 30. – Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries & CAB International Mycological Institute (DK/GB). – 1989. – V. 3.
3. Schaad, N.W. 1980. Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. Deptt. Plant pathology Univ. of Georgia. pp. 28.
4. Klement Z., Rudolph K., Sands D.S. Methods in phytobacteriology. – Budapest: Akademia kiado, 1990. – 568 p.
5. T. Zhao, W. Guan, L. Luo, J. Li, J. Feng, and N. W. Schaad, “Detection of *Acidovorax oryzae* in rice seeds,” in Detection of Plant-Pathogenic Bacteria in Seed and Other Planting Material, edited by M. B. Fatmi, R. R. Walcott, N. W. Schaad. (APS PRESS, St. Paul, USA, 2017), ch. 9, pp. 57–61.
6. IVAYANI I. et al. First report of *Xanthomonas sacchari* causing rice sheath rot disease in Lampung, Indonesia //Biodiversitas Journal of Biological Diversity. – 2022. – T. 23. – №. 12.

**Жамалбекова А.А., Умиралиева Ж.З., Сардар А.А., Турсунова А.К.**

*«Жазкен Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС*

#### КҮРІШ ТҰҚЫМЫНЫҢ БАКТЕРИЯЛЫҚ МИКРОФЛОРАСЫН МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

**Аннотация.** Бұл зерттеу Қазақстан Республикасының оңтүстік және оңтүстік-шығысындағы күріштің төрт сұрпының (Лидер, Премиум, Маршал, Биконт) бактериялық микрофлорасын оқшаулауға және талдауға арналған. Қоректік орталарды пайдалана отырып бактерияларды оқшаулау бойынша жұмыстар жүргізілді. Бактериялардың изоляттары грамм-тиістілік және уыттылық сынақтарынан өтті. Талдау нәтижесінде қазтамақ жапырақтарындағы (*Pelargonium zonala* L.) некрозбен расталған уыттылық қасиеттері бар 61 изолят таңдалды. 16s рРНҚ негізіндегі реттілік бактериялардың екі түрін анықтауға мүмкіндік берді: Биконт тұқымынан *Xanthomonas sacchari* және Премиум тұқымынан *Acidovorax oryzae*.

**Кілтті сөздер:** уыттылық, бактериялар, *Xanthomonas sacchari*, *Acidovorax oryzae*, сәйкестендіру.

**Zhamalbekova A.A., Umiraliyeva Zh. Z., Sardar A.A., Tursunova A. K.**

*LLP «Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zhazken Zhiembayev»*

#### MICROBIOLOGICAL RESEARCH OF BACTERIAL MICROFLORA OF RICE SEEDS

**Abstract.** The study is devoted to the isolation and analysis of the bacterial microflora of four rice varieties (Leader, Premium, Marshal, Bicont) in the conditions of the south and south-east of the Republic of Kazakhstan. Work has been carried out on the isolation of bacteria using nutrient media. Isolates of bacteria were subjected to tests for gram affiliation and pathogenicity. As a result of the analyses, 61 isolates with pathogenic properties were selected, confirmed by necrosis on geranium leaves (*Pelargonium zonala* L.). Sequencing based on 16S rRNA made it possible to identify two types of bacteria: *Xanthomonas sacchari* from seeds of the Bicont variety and *Acidovorax oryzae* from seeds of the Premium variety.

**Key words** pathogenicity, bacteria, *Xanthomonas sacchari*, *Acidovorax oryzae*, identification.

ӘОЖ 633.15:632.782/.9

**Мәулен А.Т., Жұмабай Л.Б.**

*«Жазкен Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Алматы*

e-mail: [arina.maulen@mail.ru](mailto:arina.maulen@mail.ru) , [jumabai18.02.1998@gmail.com](mailto:jumabai18.02.1998@gmail.com)

## ЖҮГЕРІ ДАҚЫЛЫНА ЗИЯН КЕЛТІРЕТІН ҚАБЫРШАҚҚАНАТТЫЛАРМЕН ЗАМАНАУИ КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

**Аңдатпа.** Жүгері – жылу сүйгіш өсімдік. Зерттеуге алынып отырған жүгері сорты – Туран 480 СВ. Кешенді пайдаланудың үш линия аралық орташа кеш пісетін будан, дәні мен жасыл массасының жоғары өнімділігімен және дән сапасымен ерекшеленеді.

Біздің бағыттық зерттеуімізде жүгері дақылын әртүрлі дәрежеде зақымдайтын бунақденелердің 19 түрі анықталды: азиялық шегіртке, жалпақ шыртылдақ, жүгері қоңызы, жүгері сабақ көбелегі, мақта көбелегі, егістік шыртылдақ және т.б..

Жүгері дақылына ең көп зақым келтіретін зиянкестер күздік, жүгері сабақ және мақта көбелегі. Олар негізінен жүгері егілетін аймақта кең тараған.

Біздің зерттеулеріміздің мақсаты – осы дақылда кездесетін зиянкестерге қарсы жаңа химиялық препараттарды (Эсперо, к.с., Цепеллин э.к., Каратэ зеон, 050, с.к.) сынау болды.

**Кілт сөздер** жүгері, жүгері сабақ көбелегі, мақта көбелегі, күздік көбелек, биологиялық тиімділік.

### **Кіріспе**

Соңғы жылдары Қазақстанның оңтүстік-шығыс өлкесінде жүгері өсіруге шаруалардың қызығушылығы артып келеді. Өсіру кезінде ауылшаруашылық кәсіпорындарында жүгері дақылында қабыршаққанатты зиянкестертерден келетін зияндылығы артып келеді [1].

Жүгері сабақ көбелегі, мақта көбелегі және күздік көбелек - жүгерінің ең қауіпті зиянкестері болып табылады. Аталмыш аумақта өнімді жинау басталғанға дейін зиянкестермен дақылдың зақымдануы 60-96% жетеді. Мұндай шығынмен күресудің бір жолы, жүгері дақылдарындағы зиянкестермен биологиялық және химиялық қорғаныс құралдарын қолдану болып табылады [2].

Талғар ауданы «Байсерке-Агро» ЖШС жағдайында жүгері дақылына қауіп төндіруші жүгері сабақ, мақта және күздік көбелектерінің жұлдызқұрттары есептелді. Жүгері зиянкестерінің мониторингі, түр құрамы және зиянкестермен күресу шаралары нақтыланды.

Жүгері дақылына ең көп зақым келтіретіні күздік, жүгері сабақ және мақта көбелегі. Олар негізінен жүгері егілетін аймақта кең таралған. Жүгері алқабында бақылау жұмыстары мен көктемгі топырақ қазу жұмыстарын жүргізу кезінде жүгері сабақ көбелегінің 5-6 жастағы жұлдызқұрттары табылды.

### **Материалдар мен әдістер**

Зерттеу жұмыстары Алматы облысы, Талғар ауданы «Байсерке-Агро» ЖШС далалық тәжірибе алқабында жүргізілді. Аумағы 10,0 гектар жерге Туран 480 СВ сорты егілді. Аталмыш сорт кешенді пайдаланудың үш линия аралық орташа кеш пісетін буданы, дәні мен жасыл массасының жоғары өнімділігімен және дән сапасымен ерекшеленді. Зерттеу тәсілдері – танаптық, зертханалық. Мөлтек көлемі 70 м<sup>2</sup>, ленталық себу тәсілі 30x70 см.

Жүгері зиянкестеріне фитосанитарлық мониторинг Қазақстанда жалпы қабылданған зерттеу әдістерімен өткізілді. Бағыттық мониторинг жұмысы жүгері өсіретін шаруа қожалықтарында жүгерінің вегетация кезеңінде 4 рет – 5-7 жапырақ, гүлдеу, сүттеніп пісу және толық пісу кезінде жүргізілді. Зерттеу мөлтекте есепті әр 10 күнде жүйелі түрде, ал бағыттық мониторинг кезінде 4 рет танап диагоналы арқылы, мөлтекте 10 жерден 100 өсімдік тексерілді.

### **Зерттеу нәтижелері**

Жүгеріде зиянды қабыршақ қанаттылардың санын есептеуде мына тәсілдер қолданылды. Көктемде дақылды себу алдында күз мезгіліндегі жүргізілген тексеру жұмысына сәйкес жүргізілді. Қыстап шыққан қуыршақты есептеуге 8-16 мөлтекте үлгілер алынды. Күзде үлгі топырақ температурасы 10<sup>0</sup>С төмен, ал көктемде 9<sup>0</sup>С жоғары болғанда алынды. Топырақтағы үлгіні қазу тереңдігі 30-40 см, кейбірінде 60-70 см. Диагональды және екі шетінен есептер жүргізілді. Зерттелген 1 м<sup>2</sup> жерден зиянкес саны есептелінді.

Алматы облысы, Талғар ауданы «Байсерке-Агро» ЖШС жағдайында жүгері зиянкестеріне Круйзер 350 к.с., (9,0 л/га), (тиаметоксам 350г/л), Табу супер с.к., (8,0 л/га), (имидоклоперид 400 г/л + фипронил 100 г/л), ТМТД в. с.к., (4,0 л/га), тұқымдарды егу алдында өңдеуге арналған препараттармен өңделді [3,4].

#### Нәтижені талдау

Далалық зерттеу жүргізген мөлтектің мөлшері 70 м<sup>2</sup>, 4 қайталауда есептелді. Жұмсалатын судың мөлшері – 400 л/га. Тұқымды дәрілеу шығын мөлшері 100 л/га және 10 л/т есебінен жасалды. Препараттармен өңдегенде биологиялық тиімділік Аббот теңдеуімен есептелді (1):

$$Bm = \frac{a - b}{a} \times 100, \quad (1)$$

Мұнда:

Бт – зиянкес санының тиімділігі, пайызбен %;

а – өңделгенге дейінгі бақылаудан алынған зиянкес саны.

в – өңделгеннен кейінгі тәжірибедегі зиянкес саны.

Алынған мәліметтерді Доспеховтың математикалық дисперсиялық анализімен жүргізілді [5].

Кесте 1 – Қабыршаққанаттылардың жұмыртқасы мен жұлдызқұртына қарсы қолданылған Эсперо, к.с. (0,2 л/га) тәжірибе нұсқасының биологиялық тиімділігі, 2022 жыл

| Зерттеу нұсқасы,<br>шығын мөлшері,<br>л/га | Өңдеуге дейінгі<br>жұмыртқа қалауы немесе<br>дана жұлдызқұрт саны, дана | 10 өсімдікке 5 жұмыртқа қалауы<br>немесе 5 дана жұлдызқұрт, саны |     | Биологиялық<br>тиімділік, % |      |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|------|
|                                            |                                                                         | есеп күні                                                        |     | есеп күні                   |      |
|                                            |                                                                         | 3                                                                | 7   | 3                           | 7    |
| Эсперо, к.с. (0,2 л/га)                    | 5,2                                                                     | 0,6                                                              | 0,9 | 91,3                        | 89,2 |
| Цепеллин э.к., (0,3 л/га)                  | 5,2                                                                     | 0,7                                                              | 1,0 | 89,8                        | 88,0 |
| Каратэ зеон, 050, с.к., (0,3 л/га)         | 5,2                                                                     | 0,9                                                              | 1,2 | 86,9                        | 85,7 |
| Шерпа, 25% к.э., (0,32 л/га) – эталон      | 5,1                                                                     | 1,6                                                              | 2,2 | 76,8                        | 73,8 |
| Бақылау                                    | 5,1                                                                     | 6,9                                                              | 8,4 | -                           | -    |
| ЕТАЕ <sub>0,05</sub> = 5,1                 |                                                                         |                                                                  |     |                             |      |

Жүгері дақылына зиян келтіретін қабыршақ қанаттылардың жұмыртқасы мен жұлдызқұртын Эсперо, к.с. (0,2 л/га) өңдегенде биологиялық тиімділік өңдеуден кейінгі 3-ші тәулікте тәжірибе нұсқасында – 91,3% құрады. Бұл көрсеткіш эталон нұсқасымен салыстырғанда 14,5%-ға жоғары. Ал басқа екі препарат: Цепеллин э.к., (0,3 л/га) 13%, Каратэ зеон, 050, с.к., (0,3 л/га) 10,1%-ға жоғары болды. Өңдеуден кейін 7-ші тәулік нәтижелері Шерпа, 25% к.э., (0,32 л/га) препаратының биологиялық тиімділігімен салыстырғанда тиісінше - 15,4%; 14,2% және 11,9% артық.

#### Қорытынды

Талғар ауданы «Байсерке-Агро» ЖШС жағдайында жүгері дақылына қауіпті болып жүгері сабақ, мақта және күздік көбелектерінің жұлдызқұрттары есептелді. Зиянкестерге қарсы заманауи препараттар қарсы қолданылды. Нәтижесінде Эсперо, к.с. (0,2 л/га) жоғары

тиімділікке ие болды. Жүгері дақылына зиян келтіретін қабыршақ қанаттылардың жұмыртқасы мен жұлдызқұртын Эсперо, к.с. препаратымен өндегенде биологиялық тиімділік өңдеуден кейінгі 3-ші тәулікте тәжірибе нұсқасында – 91,3% құрады. Бұл көрсеткіш эталон нұсқасымен салыстырғанда 14,5%-ға жоғары.

#### Пайдаланылған әдебиеттер

1. Н.Әлдеков, Ә. Балғабаев, Т. Есіркепбаев «Жүгері дақылын өсірудің тиімді технологиясы», Алматы, 2010.—Б. 40-78.
2. Официальные статистические данные от Комитета по статистике МНЭ РК. Ссылка-  
[http://stat.gov.kz/faces/wcnav\\_externalId/home\\_Numbers\\_Agriculture](http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/home_Numbers_Agriculture)
3. Список пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2003-2012 годы. Астана, 2003. 102 б.
4. Система ведения сельского хозяйства Алматинской области (рекомендации). – Алматы, 2011. - 362 с.
5. В.А.Доспехов профессор, член-корреспондент ВАСХНИЛ «Методика полевого опыта» (с основами статистической обработки результатов исследований) издание пятое, дополненное и переработанное – Москва, Агропромиздат. – 1985. 351 с
6. «Методические указания по проведению регистрационных испытаний фунгицидов, протравителей семян и биопрепаратов в растениеводстве», Алматы-Ақмола, 1997. 65 с.

#### Мәулен А.Т. , Жұмабай Л.Б.

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Жазкена Жиенбаева», Алматы*

#### СОВРЕМЕННЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С ЧЕШУЕКРЫЛЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ КУКУРУЗЫ

**Аннотация** Кукуруза-теплолюбивое растение. Сорт кукурузы, подлежащий исследованию - Туран 480 СВ. Трехлинейное междурядье комплексного использования отличается от среднепозднего срока созревания культуры качеством и высокой урожайностью зерна, зеленой массы.

В ходе нашего направленного исследования было выявлено 19 видов вредителей, которые в разной степени повреждают урожай кукурузы: азиатская саранча, шелкоун широкий, кукурузный медляк, огнёвка кукурузная, совка хлопковая и т. д..

Вредители, которые больше всего повреждают урожай кукурузы, - огнёвка кукурузная, хлопковая и озимая совка. В основном они распространены в регионе, где выращивают кукурузу.

Целью наших исследований было тестирование новых химических препаратов (Эсперо, к.с., Цепеллин э.к., Каратэ зеон, 050, к.с.) против вредителей, обнаруженных в этой культуре.

**Ключевые слова:** кукуруза, огнёвка кукурузная, совка хлопковая, озимая совка, биологическая эффективность.

#### Maulen A.T. , Zhumabay L.B.

*LLP «Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zh. Zhiembayev», Almaty*

#### MODERN MEASURES TO COMBAT LEPIDOPTERA PESTS OF CORN

**Abstract** Corn is a thermophilic plant. The studied variety of corn is Turan 480 SV. The three-line row system of complex use differs from the average late ripening period of the crop by the quality and high yield of grain, green mass.

In the course of our targeted research, 19 types of pests have been identified that damage the corn crop to varying degrees: locusta migratoria, selatosomus latus, corn beetle, european corn borer, cotton bollworm, etc.

The pests that most damage the corn crop are european corn borer, cotton bollworm, turnip moth. They are mainly distributed in the region where corn is grown.

The aim of our study was to test new chemical peraparates (Espero c.s., Tsepellin e.c., Karate zeon, 050, c.s.) against pests found in this culture.

**Key words:** corn, european corn borer, cotton bollworm, turnip moth, biological efficiency.

УДК 632.786/.9(574.53)

**Тұрысбек А.Т., Әуелбек Б.М., Шакеров А.С., Нурманов Б.Б.**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Ж.Жиембаева», г. Алматы, ул. Култобе 1, мкр. Рахат, 050070, Казахстан*

## ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ БОРЬБЫ С ХЛОПКОВОЙ СОВКОЙ (В *Helicoverpa armigera* УСЛОВИЯХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация.** Одной из ключевых проблем аграрной экономики Республики Казахстан является повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Для достижения этой цели необходимо добиваться рациональной и гармоничной системы при производстве, организации защиты растений, уборки, послеуборочной доработки, перевозки, хранения и сбыта готовой продукции по более выгодной цене.

**Ключевые слова:** хлопковая совка, биопрепараты, биологическая эффективность, инсектицид, гусеница.

### Введение

Область ежегодно производит около 400-450 тыс. тонн хлопковолокнистого хлопка при средней урожайности 20-22 т/га, а отдельные фермерские хозяйства и кооперативы получают 30-40 т/га. джинированного хлопка. Значительный ущерб этой культуре наносит хлопковая совка, где за сезон развивает 2-3 поколения. Условия питания и температура окружающей среды во время развития осеннего поколения определяют возможности образования выживающего зимующего запаса вредителя [1].

Многоядный вредитель повреждает кукурузу, томаты, табак, подсолнечник, хлопок, сою, люцерну, цветочно-декоративные и другие растения. В основном питается репродуктивными органами растений [2].

Лет бабочек начинается в конце мая при достижении среднесуточной температуры +18-20°C. Бабочки активны в вечернее и ночное время: сначала питаются на цветочной растительности, и через 3-4 дня приступают к откладке яиц. Яйца откладывают вразброс по одному, иногда по два - три яйца. Плодовитость от 300-500 до 2700 яиц. Через 2-5, осенью через 8-10 суток появляется гусеница. Развивается 13-22 дня, линяет пять раз, и проходит шесть возрастов. Окукливаются чаще в почве на глубине 4-10 см, но иногда в генеративных органах повреждаемых растений. Куколка красновато-коричневая развивается летом 10-15 дней и весь цикл развития летом проходит за 25-40 суток. Бабочки второго поколения появляются в конце июля-августе [3]. За сезон развивается 2-4 поколения. Зимует в фазе куколки в почве.

### Материалы и методы исследования

Методика подсчета численности хлопковой совки. Весной, перед посевом, как и осенью, поля и прилегающие территории обследуют для определения численности вредителей после зимовки. Для учета зимующих куколок отбирают 20 проб почвы площадью 0,25 м<sup>2</sup> (50х50 см) на глубине 10 см на невспаханных участках и до 20 см на вспаханных.

### Результаты исследования

Лёт бабочек продолжается с конца мая до конца вегетационного периода и регистрируется феромонными ловушками. Последние размещают по 3 штуки на площади 20



га. Ведётся ежедневный подсчёт и данные переносят в журнал. Строятся графики на основе показателей количества пойманных бабочек. Массовая яйцекладка наблюдается и во время массового лёта бабочек [4,10,11].

Для подсчета яиц и гусениц хлопковой совки осматривают 100 модельных растений на поле (по 5 растений 20 проб). Пробы нумеруют и размещают на одинаковом расстоянии по двум диагоналям и подсчитывают количество яиц и личинок вредителя и ее энтомофагов. Гусеницы некоторое время остаются на поверхности пораженных растений, а затем проникают в коробочки хлопка и становятся менее восприимчивыми к инсектицидам.



а



б



в



г

а - яйца; б - гусеница; в - бабочка; г - куколка  
Рисунок 1 – Хлопковая совка

Окраска задних крыльев бледная, с коричневой полосой по наружному краю и серповидным черным пятном посередине. Яйца сначала бледно-желтые, затем зеленоватые, имеют полусферическую форму диаметром 0,5- 0,5 мм. В период развития окраска гусениц меняется от бледно-зеленой и желтой до красно-коричневой до 35-40 мм. Длина куколки 15-20 мм, цвет темно-коричневый или красновато-коричневый. Зимует в фазе куколки на глубине до 10 см.

Развивается 2-3 поколения в год в зависимости от погоды. Самка бабочки откладывает яйца сначала на листья растения, а затем на генеративные органы, успешно зимуют только куколки, вошедшие в диапаузу.

Помимо диапаузирующих куколок, в спячку впадают также взрослые гусеницы и недиапаузирующие куколки, но они кратковременны. Весной, когда температура почвы достигает 15-16<sup>0</sup>С на глубине 10-15 см, а среднесуточная температура достигает 20-22<sup>0</sup>С из зимующих куколок вылетают бабочки. Большая часть хлопковой совки вылетает в течение 10-15 дней, а общая продолжительность этого процесса длится месяц и более.

Яйца вредитель начинает откладывать в 3-й декаде апреля, сначала они откладываются по одному, иногда по 2-3 штуки, на листья сорняков и растущих культурных растений.

Лёт второго поколения начался 3 мая и продолжался до конца июня, а вылет численности бабочек третьего поколения – с 1 числа июля по последние дни июля. Местами хлопковая совка развивает IV поколения, которое начинается с 1 августа и продолжается до 1 сентября.

Эмбриональное развитие продолжается весной и осенью 4-12 дней, летом 2-4 дня, после чего появляются гусеницы. Гусеницы первого поколения развиваются на дикорастущих растениях, люцерне, кукурузе и овощных культурах, а бабочки второго поколения вредителя хлопчатника откладывают яйца в начале фазы его бутонизации и цветения. Поражение хлопчатника гусеницами проявляется скелетированием листьев, повреждением гроздей и цветков, клубков, обгрызанием семян в коробочках.

Методика учета аналогична весенней. Экономический предел поражения хлопковой совкой: у хлопчатника - 8-12 яиц и личинок на 100 растений; у кукурузы - 8-10 бабочек в сутки, что соответствует максимальной численности вредителей на поле.

Для подсчета численности вредителей, обитающих на растении, следует исследовать 10 проб с 10 растений или 20 проб с 5 растений. Таким образом, учитывается количество вредителей на 100 растениях. Размещает пробы на той же диагонали поля.

На хлопковой плантации отчет следует составлять каждые 10 дней [6,7,9].

Подсчитываем среднее количество мертвых вредителей и высчитываем процент погибших и поврежденных. Степень поражения растений определяют следующим образом: слабое повреждение - до 25% листьев, среднее повреждение - до 50% листьев, сильное повреждение - более 50% листьев.

Для сохранения урожая в борьбе против вредного организма в хозяйстве были применены следующие инсектициды: Авант, АД- 0.4л/га и Гюхарад, 5% до н.э.- 0.5л/га. За эталон был взят инсектицид Золон, 35% к.э. с нормой расхода 0.7л/га. По методике В.А.Доспехова были произведены математические расчеты урожайности хлопка на полях [8]. Результаты приведены в следующей таблице.

Таблица 1– Биологическая эффективность инсектицидов против гусениц хлопковой совки на посевах хлопчатника

| № | Варианты                        | Нормы расхода инсектицид, л/га | Численность гусениц на 100 растениях до опрыскивания, шт | Численность гусениц на 100 растениях после опрыскивания, шт |        |         | Биологическая эффективность, % |        |         |
|---|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|---------|--------------------------------|--------|---------|
|   |                                 |                                |                                                          | 3 день                                                      | 7 день | 14 день | 3 день                         | 7 день | 14 день |
| 1 | Контроль (без обработки)        | -                              | 21,2                                                     | 25,7                                                        | 28,9   | 31,7    | -                              | -      | -       |
| 2 | Золон, 35% к.э.- эталон-0.7л/га | 0,7                            | 20,8                                                     | 3,7                                                         | 3,9    | 5,2     | 86,5                           | 85,6   | 83,4    |
| 3 | Авант, к.э. 0,4 л/га            | 0,4                            | 25,2                                                     | 0                                                           | 0      | 1,1     | 100                            | 100    | 96,5    |
| 5 | Гюхарад, 5% к.э.- 0,5 л/га      | 0,5                            | 21,9                                                     | 3,9                                                         | 4,2    | 6,1     | 85,6                           | 84,8   | 80,8    |

По данным таблицы, среди инсектицидов высокую биологическую эффективность показал препарат Авант, к.э. (0,4 л/га), гибель гусениц хлопковой совки через 7 дней составила 100,%, а в контрольном варианте (Золон, 35% урожая -0,7 л/га) этот показатель был равен 85.6%. Эффект от применения Гюхарада, 5% к.э. была почти на уровне стандарта.

Таблица 2 – Влияние инсектицидов против хлопковой совки на урожайность

| № | Варианты                            | Урожайность, ц/га |      |      |      |         | Дополнительный урожай, ц/га |
|---|-------------------------------------|-------------------|------|------|------|---------|-----------------------------|
|   |                                     | 1                 | 2    | 3    | 4    | среднее |                             |
| 1 | Контроль (без обработки)            | 20,4              | 19,2 | 18,0 | 22,0 | 19,9    | -                           |
| 2 | Золон, 35% к.э. – эталон – 0,7 л/га | 21,8              | 22,3 | 21,9 | 20,4 | 21,6    | 1,7                         |
| 3 | Авант, к.э. – 0,4 л/га              | 22,7              | 24,1 | 23,4 | 25,0 | 23,8    | 3,9                         |
| 5 | Гюхарад, 5% к.э. – 0,5 л/га         | 23,1              | 20,4 | 20,9 | 21,6 | 21,5    | 1,6                         |

### Закключение

Хозяйственная эффективность инсектицидов была также высокой. При использовании препарата Авант, к.э. (0,4 л/га) был получен урожай в среднем значении 23,8 ц/га, прибавка составила - 3,9 ц/га. В целом этот инсектицид оказался более эффективнее, как по биологической, так и по хозяйственной эффективности, чем остальные препараты.

По результатам проведенных мероприятий по борьбе с хлопковой совкой методом опрыскивания более целесообразным является препарат Авант, к.э. с нормой расхода 0.4л/га.



**Список литературных источников**

1. Юсупов Ш., Манабаев Н.Т., Исабеков Б.Б. Мақта шаруашылығы негіздері. //Эверо, Алматы. 2005. – 204 б.
2. Соснина М. А. Краткий список вредителей хлопчатника в Ташкент, Южном Таджикистане. «Материалы по вредителям и болезням хлопчатника», 1977. - С. 108-114.
3. Яхонтов В. В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов в Средней Азии и борьба с ними. Ташкент, 1953.
4. Танский В.Н. О тактике борьбы с хлопковой совкой. М., //Защита растений.ю1, 1990.
5. Мақұлбаев Ә.Д., Үмбетов И.Ү. Оңтүстік Қазақстанда мақта тұқымын өсірудің ғылыми жүйесін қалыптастыру. //Бастау, Алматы. 2002.
6. Неразин С.А. Борьба с вредителями и болезнями хлопчатника. НИЦ – МКВК, Ташкент. 2005. – 21 с.
7. Алимухамедов С. Н. Защита хлопчатника от вредителей и болезней Ташкент, Средней Азии и Южном Казахстане. 1986. – 74 с.
8. Доспехов В.А. Методика полевого опыта М., //Колос, 1973. - 336 с
9. Чувекхин В.С. Пособие по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. М., 1995. 84 с.
10. Алимухамедов С. Н. Защита хлопчатника от вредителей и болезней Ташкент, Средней Азии и Южном Казахстане. 1986. – 74 с.
11. Шек Г.Х. Совки-вредители полей. //Кайнар, Алма-Ата. 1975. -183с.

**Тұрысбек А.Т., Әуелбек Б.М., Шакеров А.С., Нурманов Б.Б.**

*«Ж.Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Алматы қаласы, Күлтөбе 1, Рахат ықшам ауданы, 050070, Қазақстан*  
**ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА МАҚТА ҚҰРТЫНА ҚАРСЫ ІС-ШАРАЛАРДЫ  
ҰЙЫМДАСТЫРУ (HELICOVERPA ARMIGERA)**

**Аңдатпа.** Қазақстан Республикасы аграрлық экономикасының негізгі проблемаларының бірі ауыл шаруашылығы өнімін өндіру тиімділігін арттыру болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін өндірісте, өсімдіктерді қорғауды ұйымдастыр, астық жинау, астық жинаудан кейінгі өңдеу, өнімді тасымалдау, сақтау және дайын өнімді неғұрлым қолайлы бағамен өткізуде ұтымды және үйлесімді жүйеге қол жеткізу қажет.

**Түйін сөздер:** мақтаның қоңыр көбелегі, биопрепарат, биологиялық тиімділік, инсектицид, жұлдызқұрт.

**Turysbek A., Auelbek B., Shakerov A., Nurmanov B.**

*LLP "Kazakh Scientific Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zh.Zhiembayev", Almaty, Kultobe str. 1, 050070, Kazakhstan*  
**ORGANIZATION OF MEASURES TO COMBAT THE COTTON SHOVEL (HELICOVERPA ARMIGERA) IN THE CONDITIONS OF THE TURKESTAN REGION**

**Abstract.** One of the key problems of the agrarian economy of the Republic of Kazakhstan is to increase the efficiency of agricultural production. To achieve this goal, it is necessary to achieve a rational and harmonious system in the production, organization of plant protection, harvesting, post-harvest refinement, first delivery, storage and marketing of finished products at a more favorable price.

**Keywords:** *Helicoverpa armigera* Hübner, biological products, biological efficiency, insecticide, larva.

ӘОЖ 631.671.3:633.34(574)

**Есенбаева Ж.М., Жайлаусалқызы Г.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

## ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚ КЕЗІНДЕ СОЯ ӨНІМДІЛІГІНІҢ БЕЛГІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Аңдатпа.** Мақалада Қазақстанда шығарылған соя сорттарының қуаңшылыққа төзімділік белгілерін бақылау және өну энергиясын, өңгіштігін бақылау. Тәжірибелік, далалық тәжірибелік жұмыстар жүргізу.

Жүргізілген жұмыстардың нәтижелері бойынша қалыпты ылғалмен қамтамасыз етілген және құрғақшылық стрессінің әсерінен сояның 4 коллекциялық үлгілерінің өнімділігі белгілерінің қалыптасуының тәуелділігі зерттелді. Құрғақшылыққа төзімді соя сорты анықталды.

**Кілт сөздер.** Соя, өну энергиясы, сорт, вегетациялық кезең.

### Кіріспе

Мәдени өсімдіктер көбінесе әртүрлі биотикалық (вирустар, бактериялар мен саңырауқұлақтар) және абиотикалық стресс факторларына (мысалы, су мен минералды элементтердің жетіспеушілігі) ұшырайды, бұл олардың өсуіне, дамуына кедергі келтіруі мүмкін, нәтижесінде өнімділікке әсер етеді. Осы стресстік факторлардың зақымдануы өндірушілер, тұтынушылар және үкімет үшін, әсіресе бидай, жүгері және соя сияқты ұлттық маңызы бар дақылдарға қатысты үлкен проблема болып табылады, олардың шығыны идеалды жағдайда максималды кірістің 78% -87% аралығында болуы мүмкін [1].

Соя-әлемдегі ең маңызды бұршақ дақылдары, ақуыздардың, майдың, макро және микроэлементтердің маңызды көзі. Әлемдік сұраныстың артуына қарамастан, соя өндірісіндегі қазіргі шығындар бүкіл әлем бойынша егіннің бестен бірінен астамын құрайды. Бұл шығындардың көп бөлігі максималды өнімділікпен салыстырғанда 69% -ға төмендеуге жауапты абиотикалық факторларға жатады. Сонымен, Бразилияда Парана штаты, құрғақшылыққа байланысты соя өнімділігі төмендеді, нәтижесінде жалпы өндіріс көлемінде шамамен 11 миллион тоннаға төмендеді. 2008-2009 жылдары Парана штатының солтүстігі мен батысындағы құрғақшылықтан егіннің жоғалуы шамамен 80% болды. Бұл жағдай жаһандық жылынууды және әлемдегі мәдени жерлердің үштен бірін құрайтын су тапшылығы бар аймақтарда құрғақшылықтың пайда болуын көрсететін қазіргі экологиялық болжамдар аясында одан да күрт өзгеруі мүмкін [2].

### Материалдар мен әдістер

Модельді қуаңшылық жағдайында сорттардың құрғақшылыққа төзімділігін сынау ("қуаңшылық") В.В.Маймистов әдісі (1988)

Алаңда жердің бетінен 0,6 м биік (2 м x 4 м x 0,7 м) өлшемдердегі сөрелер орнатылады. Топырақ салынады. Олардың арасындағы қашықтық 0,15 м болатын бір метрлік қатарлар жасалады.

Мөлтек - 3 қатар.

Мөлтек ауданы:  $S=1\text{м} \times 0,15 \times 3=0,45\text{м}^2$

Соя өсімдіктерінің органогенездің 6 фазасына дейін дамуы (сабағының өсуі) тәжірибеде және бақылауда бірдей жағдайларда өтті. Дамудың VI кезеңінен бастап балауыздың пісуіне дейін өсімдіктер өсіп келе жатқан құрғақшылық жағдайында (30% ТЫ (топырақ ылғалдылығы) және одан төмен) және оңтайлы ылғалмен бақылауда (70% ТЫ, суару) өсірілді. Үлгілер төрт рет қайталанып егілді.

Құрылымдық талдау дәнді-бұршақты дақылдар үшін жалпы қабылданған әдістеме бойынша жүргізілді [4].

Фенологиялық бақылаулар жүргізіледі.

Жинаудан кейін құрылымдық талдау жүргізіліп, зерттелген үлгілердің өнімділігі мен құрылымы анықталады.

Соя бойынша агротехникалық іс – шаралар Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағы үшін ұсынылған. Тәжірибелер жер жыртуға негізделген. Азотты тыңайтқыштар қолданылмайды [3].

### **Зерттеу нәтижелері**

Көктемде мұзды ауыр тырмалармен тырмалау жүргізілді. Жауын-шашыннан және арамшөптердің өнуінен кейін өрісті өсіру жүзеге асырылды. Егіс алдында бұл іс-шара тұқым себу тереңдігіне дейін қайталанады.

Егіс оңтайлы мерзімде жүргізілді-топырақ температурасы 10-12<sup>0</sup>С тереңдікте 5-6 см тереңдікке дейін. Егінге күтім жасау суарудан, қатарларды қопсытудан және арамшөптерді жоюдан тұрады. Топырақтың ылғалдылығы толық далалық ылғал сыйымдылығының 75% - дан төмен емес деңгейде сақталады. Қатар аралықтарын өсіру суарудан, мол жаңбырдан және арамшөптердің пайда болуынан кейін жүзеге асырылады. Жинау бұршақтың 90% піскен кезде, қолмен жасалады.

Тәжірибелердің барлық нұсқалары бойынша фенологиялық бақылаулар жүргізілді. Фазалардың басталуы өсімдіктерді санау немесе дақылдарға көзбен қарау арқылы белгіленеді. Бақылаулар күннің бірінші жартысында жүргізіледі.

Өсімдіктің вегетациялық кезеңдегі дамуы екі фазаға бөлінеді - вегетациялық және репродуктивті, олар өз кезегінде бірнеше фазалық кезеңдерге бөлінеді.

Зерттеулер Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің "Агроуниверситет" оқу-тәжірибелік шаруашылығында жүргізілді. Тәжірибе алаңының аумағы құрғақ тау бөктерінде орналасқан және күрт континентальды климатпен, төмен ылғалдылықпен, күн сәулесінің көптігімен, қысқа, бірақ өте суық қыста сипатталады. Зерттеу аймағының ауа-райы мен климаттық жағдайының ерекшелігі-жоғары температуралық режим және вегетациялық кезеңде атмосфералық жауын-шашынның төмен болуы. Тәжірибелік учаскенің топырағы - шалғынды-каштан. Топырақтың агрегаттық құрамы жақсы анықталған макроқұрылыммен сипатталады. Жоғары қамтамасыз етілген азотпен және калиймен, жылжымалы фосфордың мөлшері төмен.

Зерттеулер Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу орталығының тәжірибе стационарында жүргізілді. Тәжірибе алаңының аумағы құрғақ тау бөктерінде орын алған және күрт континентальды климатты, төмен ылғалдылды, күн сәулесінің молдығымен, қысқа, дегенмен өте суық қыста сипатталады. Зерттеу аймағының ауа-райы мен климаттық жағдайының ерекшелігі - жоғары температуралық режим және вегетациялық кезеңде атмосфералық жауын-шашынның төмен болуы. Тәжірибелік аймақтар топырағы - шалғынды-каштан. Топырақтың агрегаттық құрамы жақсы анықталған макроқұрылыммен сипатталады. Жоғары қамтамасыз етілген азотпен және калиймен, жылжымалы фосфордың мөлшері аз.

### **Нәтижелерді талдау**

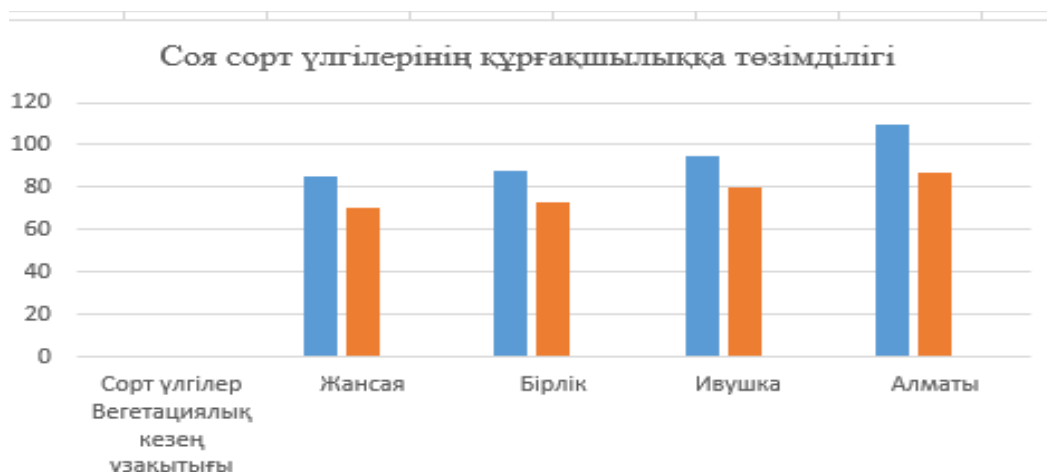
Егіс үшін құрғақшылыққа төзімділіктің жоғарылау белгілері бар әлемдік коллекциядан соя сорттары таңдалды.

Бұл сорттар GlucinetmaxL мәдени соя түріне жатады. Ивушка, Бірлік, сорттары вегетациялық кезеңі 85-95 күн болатын ультра ерте пісетін топқа жатады; Алматы (Қазақстан) - вегетациялық кезеңі 110 күн болатын орта маусымдық топқа жатады. Далада егіс 8 мамырда, соя үшін ең қолайлы кезеңде жүргізілді. Көлемі бір шаршы метр болатын учаскелер үш рет қолмен егілді.

Барлық вегетациялық фазалардың өтуі біркелкі болды және сорттар арасында ерекшеленбеді. Тәжірибелік үлгілер гүлдену фазасының басында ылғалдың жетіспеушілігінен стресске ұшырады. Салыстырмалы фенологиялық зерттеулер су тапшылығы кезінде гүлдену кезеңінің ұзақтығы 3-5 күнге қысқаратынын көрсетеді. Стресс бұршақтың түзілу және толтыру кезеңінің қысқаруына әкелді. Осылайша, үлгілер құрғақшылық күйзелісін бастан өткерген

сояның бүкіл вегетациялық кезеңі Алматы және Ивушка сорттарында 2-3 күнге, Бірлік және Жансая сорттарында 4-5 күнге қысқарды.

Өсіру кезеңінде тұқым ылғалының жетіспеушілігіне төзімділік сондай-ақ, жылу соққысынан кейін бағалау, бұл оларды 20 минутқа +54°C ыстық су бар термо моншасына салынды, содан кейін бірден өсіру үшін Петри ыдыстарына салынды. Тұрақтылық көрсеткіші бұл жылы тұқымдардың өнуі, сондай-ақ алынған өскіндердің массасы болды. Тұрақтылықты сипаттау үшін абсолютті емес массалар мәндер қолданылады, және бақылаумен салыстырғанда оның депрессия дәрежесі (төмендеуі). 1-суретте зерттелген сорттардың тұқымдарының құрғақшылыққа төзімділігінің орташа мәндері көрсетілген.



Сурет 1 – Соя сорт үлгілерінің тұқымдарының өнуі 54°C температурада 20 минут қыздырғаннан кейін бидай (құрғақшылыққа төзімділік) және вегетациялық кезең ұзақтықтары 2022-2023 ж.

Зерттелген сорт үлгілердің тұқымдарын қыздырудан кейін өну айтарлықтай ерекшеленетіні анықталды. Стресске ең төзімді (температура) 86,7% өнгіштігі бар Алматы, сорт үлгі, Ивушка сорт үлгісі 80,2%, Жансая және Бірлік сорт үлгілері 72,6%, 70,1 % көрсетті.

#### Қорытынды

Осылайша, репродуктивті кезеңдердегі жеткілікті сумен қамтамасыз ету және құрғақшылық күйзелісі кезінде сояның коллекциялық үлгілеріндегі өнімділік элементтерін зерттелеу кезінде құрғақшылыққа төзімді сорт – Алматыда бүйірлік бұтақтар санының және өсімдіктен бұршақ санының артуына байланысты өнімділік төмендемейтіні анықталды. Ивушка сорты орташа тұрақты болып шықты, стресстен кейін оның өнімділігі аздап төмендеді. Жансая және Бірлікке дейінгі коллекциялық үлгілер репродуктивті кезеңде ылғалдың жетіспеушілігіне сезімтал болды, бұл стресс сынағынан кейін өнімділіктің айтарлықтай төмендеуіне әсер етті.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Демьянова-Рой Б.Д., Окулова А.В. Влияние сроков посева на продолжительность периодов вегетации и урожайность сортов сои // Международный технико-экономический журнал. – 2013. - №5. – С. 75-79.
2. Иншаков С.В., Редкокашина А.В., Редкокашин А.А., Рассказова Н.Т. Прогнозирование урожайности сои при двухстрочном способе посева // Вестник КРАСГАУ. – 2020. - №9. – С. 86-93.
3. Миленко О.Г. Урожайность сои в зависимости от сорта, норм высева семян и способов по уходу за посевами // Агробиология. – 2015. - №1. – С. 85-88.
4. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. СПб.: ВИР. 1999. 53 с.

**Есенбаева Ж М., Г. Жайлаусаловна**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*  
**ИЗУЧЕНИЕ ПРИЗНАКОВ УРОЖАЙНОСТИ СОИ ВО ВРЕМЯ ЗАСУХИ**

**Аннотация.** В статье прослеживаются признаки засухоустойчивости сортов сои, произведенных в Казахстане, и контроль энергии прорастания, всхожести. Проведение практических, полевых опытно-экспериментальных работ.

По результатам проведенных работ исследована зависимость формирования признаков продуктивности 4 коллекционных образцов сои, обеспеченных нормальной влажностью и подверженных стрессу от засухи. Определен засухоустойчивый сорт сои.

**Ключевые слова.** Соя, энергия прорастания, сорт, вегетационный период.

**Yessenbayeva Zh., Zhailaussykyzy G.**

*Kazakh National Agrarian Research University*  
**STUDY OF SOYBEAN YIELD SIGNS DURING DROUGHT**

**Annotation.** The article traces the signs of drought resistance of soybean varieties produced in Kazakhstan, and control of germination energy, germination. Conducting practical, field experimental work.

Based on the results of the work carried out, the dependence of the formation of soybean yield signs in 4 collection samples provided with normal humidity and exposed to drought stress was investigated. A drought-resistant soybean variety has been identified.

**Keywords.** Soy, germination energy, variety, growing season.

УДК 57.085.23

**Сапаралы Е.Е. Казкеев Д.Т. Джантасов С.К.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

### **ЖҮЗІМНІҢ КЛОНДЫҚ МИКРОКӨБЕЙТУ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ**

**Аңдатпа.** Мақалада жүзімнің (*Vitis*) микроклонды зертханада *in vitro* енгізу кезеңінде оңтайлы зарарсыздандыру агенттері түрлері көрсетілді. Жүзімнің өркендерін одан әрі көбейту үшін 4,33 мг/л МС, 1,0 мг/л БАП, 0,1 мг/л ИМК, 0,1 мг/л ГК, 6,5 г/л агар қосылған және рН 5,7 қатты қоректік орта тиімділігі көрсетілген.

**Кілт сөздер:** Жүзім, *in vitro*, микроклонды көбейту, сорт, зарарсыздандыру.

#### **Кіріспе**

Жүзім (лат. *Vitis*) – жүзім тұқымдасына жататын өсімдіктердің жемісі. Жүзімнің 70-ке жуық түрі бар. Қазақстанда дақылдық Жүзім (*V. vinifera*) өсіріледі. Жүзім – шырмалып өсетін жүзімділер тұқымдасы, 70-ке жуық түрі бар. Зерттеушілер тұқымын тауып, 60 миллион жыл бұрын, яғни жер бетіне адамдар болмаған кезде жабайы жүзім болғандығын дәлелдеген. Қазіргі кезде 4000-нан аса мәдени түрі тропикалық және субтропикалық аймақтарда өседі. Жүзім өзінің жақсы қалыптасқан тамыр жүйесімен ерекшеленеді. Сабақтарынан өсіп шығатын мұртшалары арқылы жүзім шырмалып өседі. Жапырақтары ірі, 3-5 салалы болады. Гүлі ұсақ, жасыл түсті. Жемісі шырынды, ішінде 1-4-ке дейін сүйекшелері болады. Кейбір мәдени түрлерінде сүйекшелер болмайды. Сұрыпына қарай жемісінің пішіні домалақ, ұзынша-сопақтау болады. Жемісінің түсі жасыл, сары, қызғылт-сары, күлгін т.б. болады. Жемістері шоғырланып өседі. Бір шоқта 100 данаға дейін жүзім болады. Дұрыс күтім жасалса, жүзім 50 жылға дейін жеміс береді. Жүзімді тұқымы, қалемшесі және ұластыру арқылы көбейтеді. Жүзім отырғызылғаннан кейін 2-3 жылда жеміс бере бастайды. Жүзімнің түбін ашу мерзімін дұрыс білгеннің маңызы зор. Егер жүзім түбі ерте ашылса, үсіп кетуі ықтимал, ал кеш ашылса, шіріп кетуі мүмкін. Дұрысы, жүзім түптерін ашуға сөл жүре бастаған кезде кірісіп, бүршік

бөрте бастағанға дейін аяқтау қажет. Мол және тұрақты өнім алу үшін жүзімді уақтылы тыңайтып отыру қажет. Жүзімнің гүл шоғырлары өсіп келе жатқанда азотпен, жеміс өсе бастағанда фосфор және калий тыңайтқышымен қоректендіреді. Жүзім сабағын аспаларға өнімнің салмағын көтере алатындай берік жіппен байлау қажет. Өсу кезеңі ішінде жүзім сабағы жуандайтын болғандықтан, байлаған жіп сабақты қиып кетпеуі үшін, кеңірек етіп байлау керек. Синтетика жіпті және сымды пайдалануға болмайды. Көктемде қырку-кесу жұмыстары жүргізілмесе, онда күзде міндетті түрде жасау қажет, өйткені бұтақтары жиі болып кеткен жағдайда, жеміс беру сапасы нашарлайды.

Жүзім сыртқы түрі бойынша, әдетте, революцияның ұзартылған эллипсоидына ұқсайды. Осылайша, жүзімнің немесе жүзімнің жемістері шар тәрізді немесе жұмыртқа тәрізді жидектер болып табылады, олар әрқайсысында 15-тен 300 данаға дейін болатын азды-көпті борпылдақ (сирек тығыз) шоғырларда өсетін жемістер түріне жатады және әртүрлі түстерде болуы мүмкін: күлгін, таңқурай, қара, қою көк, сары, жасыл, қызғылт сары және қызғылт. «Ақ» жүзім шын мәнінде жасыл түсті және күлгін жүзімнен пайда болды. Ақ жүзімдегі екі реттеуші гендерде болған мутациялар күлгін жүзімнің түсіне жауап беретін антоцианиндер өндірісін тоқтатты. Ақ жүзімдегі екі реттеуші гендерде болған мутациялар күлгін жүзімнің түсіне жауап беретін антоцианиндер өндірісін тоқтатты. Сонымен қатар, күлгін жүзімдегі полифенолдардың кең отбасының химиялық заттары болып табылатын антоцианиндер және басқа пигменттер қызыл шараптарға берілетін күлгін түстің әртүрлі реңктеріне жауапты. Жүзімде бірнеше тұқым бар, бірақ тұқымы мүлдем жоқ тұқымсыз сорттар да бар (кишмиш деп аталады). [1]

### Материалдар мен әдістер

In vitro енгізу үшін бастапқы материал ретінде Ресейдің Барнаул қаласынан алынып келінген «Черная вишня», «Подарок Ирине», «Преображение», «Триумф» сорттарынан кесілген бір жылдық өскіндер қолданылды. Жасанды қоректік орталарда өсіру үшін экспланттар ретінде апикальды және қолтық бүршігі бар жас төбе бүршіктер қолданылды.

Экспланттарды отырғызатын орта жасау үшін алдымен ерітінді жасалды. Ерітінді жасау үшін сульфаттар, микро және макро элементтер, витаминдер және т.б. қолданылды.

Кесте 1. Ерітіндіге қолданылған элементтер.

| Элементтер                | Формуласы                                            | 1 л – ге | 500 мл – ге |
|---------------------------|------------------------------------------------------|----------|-------------|
| Аморий нитраты            | $\text{NH}_4\text{NO}_3$                             | 40г      | 20г         |
| Кальций нитраты           | $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | 80г      | 40г         |
| Кальций хлориді           | $\text{CaCl}_2$                                      | 8,336г   | 4,168г      |
| Дигидро калий ортофосфаты | $\text{KH}_2\text{PO}_4$                             | 17г      | 8,5г        |
| Магний сульфаты           | $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$            | 37г      | 18,5г       |
| Марганец сульфаты         | $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$             | 1,69 г   | 0,845г      |
| Күміс сульфаты            | $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$            | 2,5мг    | 1,25мг      |
| Мырыш сульфаты            | $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$            | 0,86г    | 0,43г       |
| Калий йодиді              | $\text{KI}$                                          | 0,084г   | 0,042г      |
| Кобальт хлориді           | $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$            | 2,5г     | 1,25г       |
| Вор қышқылы               | $\text{H}_3\text{BO}_3$                              | 0,62г    | 0,31г       |
| Натрий молибдаты          | $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  | 0,024г   | 0,012г      |
| Калий сульфаты            | $\text{K}_2\text{SO}_4$                              | 49,5г    | 24,75г      |
| Темір сульфаты            | $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$            | 2,79г    | 1,395г      |
| Натрий тұзы               | $\text{NaEDTA}$                                      | 3,73г    | 1,865г      |
| Витаминдер                | $\text{B}_1$                                         | 40мг     | 20мг        |
|                           | $\text{B}_6$                                         | 50мг     | 25мг        |
|                           | PP                                                   | 50мг     | 25мг        |
| Мезоинозит                | -                                                    | 10г      | 5г          |
| Глицин                    | $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$                    | 200мг    | 100мг       |

Ерітінді жасап болған соң, стерильдеу жұмыстары жалғасады. Стерильдеу жұмыстары аяқталған соң, қоректік орта жасалады. Экспланттарды зарарсыздандыру әдістемесі, бір әдіспен жүргізілді. Зарарсыздандару үшін сулема, дисстелденген су пайдаланды.

Экспланттарды өсіру әдістемесі, қоректік орталарды дайындау стандартты әдіспен жүргізілді [2]. Өсіру үшін Мурасига-Скуга (МС) қоректік ортасы пайдаланылды. Өсу реттегіштері ретінде қоректік ортаға мынадай ауксиндер енгізілді: индолилмай қышқылы (ИМК), индолилуксус қышқылы (ИУК); цитокининдер: 6 бензиламинопурина (БАП), әртүрлі концентрацияда кинетин қолданылды.

#### Нәтижелер және оларды талқылау

Өсімдіктердің микроклонды көбеюінің маңызды кезеңі эксплантты іріктеу, оны *in vitro* жағдайына енгізу болып табылады. Өріктің экспланттарын зарарсыздандырудың бір әдісі қолданылды.

#### Кесте 2. Бірінші әдіс

| Ерітінді         | Шайқау уақыты (мин) | Қайталануы |
|------------------|---------------------|------------|
| Сулема           | 3,30                | 1          |
| Дисстелденген су | 5                   | 3          |

Бірінші әдісте экспланттарды сулемамен 3,30 минут шайқадым. Келесі ретте сулемамен шайқалып болған экспланттарды дисстелденген сумен 3 реттен 5 минут шайқалды. Шайқалып болған өскіндерді МС қатты қоректік ортасына отырғызылды. Нәтижесінде, «Триумф» сортынан 9 данасы *in vitro* әдісімен қоректік ортаға отырғызылды, 10 тәулік өткен соң 11,11 % инфекция пайда болды, «Черная вишня» сортынан 5 данасы *in vitro* әдісімен қоректік ортаға отырғызылды, 40% инфекция пайда болды, «Преображение» сортынан 7 данасы *in vitro* әдісімен қоректік ортаға отырғызылды, 14,3% инфекция пайда болды, «Подарок Ирине» сортынан 3 данасы *in vitro* әдісімен қоректік ортаға отырғызылды, 33,3% инфекция пайда болды, 1 айдан кейінгі бақылауда қоректік ортада жетіспеушілік байқалды. Инфекциядан аман қалғандардың барлығы дерлігі тірі болғанымен өсу қарқыны төмен дәрежеде болды.

#### Пайдаланылған әдебиеттер

1. “Қазақстан”: Ұлттық энциклопедия/Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы “Қазақ энциклопедиясы” Бас редакциясы, 1998 ISBN 5-89800-123-9
2. Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В, Полищук В.Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. - Киев: Наукова думка, 1980. - 487 б.

**Сапаралы Е.Е. Казкеев Д.Т. Джантасов С.К.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА КЛОНАЛЬНОГО МИКРОПРОИЗВОДСТВА  
ВИНОГРАДА

**Аннотация.** В статье показаны виды оптимальных стерилизующих средств при *in vitro* интродукции винограда (Витис) в микроклональной лаборатории. Для дальнейшего размножения виноградных побегов показана эффективность 4,33 мг/л MS, 1,0 мг/л BAP, 0,1 мг/л IMC, 0,1 мг/л GC, 6,5 г/л агара и твердой среды pH 5,7.

**Ключевые слова:** Виноград, *in vitro*, микроклональное размножение, сорт, стерилизация.

**Saparyly Y.Y. Kazkeyev D.T. Dzhanasov S.K.**

*Kazakh National Agrarian Research University*  
IMPROVING THE METHOD OF CLONAL MICROPRODUCTION OF GRAPES

**Annotation.** The article shows the types of optimal sterilizing agents for *in vitro* introduction of grapes (Vitis) in a microclonal laboratory. For further propagation of grape shoots, the effectiveness of 4.33 mg/l MS, 1.0 mg/l BAP, 0.1 mg/l IMC, 0.1 mg/l GC, 6.5 g/l agar and pH solid medium has been shown 5.7.

**Key words:** Grapes, *in vitro*, microclonal propagation, variety, sterilization.

ӨОЖ 633.853.494:631.53.01

### Ерболатұлы З.

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

## РАПСТЫҢ ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ КЕЗЕҢІНІҢ ТҰҚЫМ СЕБУ МӨЛШЕРІМЕН БАЙЛАНЫСЫ

**Аңдатпа:** Егісті 3 млн.дән /га мөлшерде сепкенде рапс тұқымының бітік өнуіне, өсімдіктің тиісті деңгейде тамырланып, бұтақтанып, арамшөптерге бой алдырмай, генеративтік органдар түзіп, онтогенез заңдылықтарына сәйкес қалыпты өсіп-дамуына және жоғары деңгейде тұқым өнімін беруіне қолайлы жағдай туады.

**Түйін сөздер:** рапс, себу мөлшері, өсіру технологиясы, өнімділік, мониторинг, жетілдіру, тиімді әдістерді зерттеу.

### Кіріспе

Егіншілік шаруашылығы саласының алдындағы негізгі міндеттердің бірі Республика тұрғындарын жеткілікті мөлшерде өсімдік маймен қамтамасыз ету. Рапс майлы әрі азықтық дақылдарға жататын бір жылдық шөптесін өсімдік. Дақыл ретінде б.з.б. 4-мыңжылдықтан бастап белгілі. Р. күздік және жаздық болып бөлінеді. Суыққа төзімді, құрғақшылыққа төзімсіз өсімдік. Республикада өсірілетін майлы дақылдар дәніндегі май шығымы 24-60% аралығында. Ол топырақ, климат, агротехника, сорт ерекшеліктеріне және басқа жағдайларға байланысты өзгереді. Алынатын өсімдік майы химиялық құрамына, биологиялық қасиеттеріне және тауарлық сапасына қарай әртүрлі мақсаттарда пайдаланылады. [1].

Рапстың жасыл массасының жоғары азықтық қасиеті бар. Құрамында протеиннің маңызды нәрлі заттарымен майдың болуы рапстың егіс мерзімі мен вегетация фазасына байланысты. Әдетте күзгі егіс мерзімінде оның құрамында нәрлі заттар көп болады [2-3].

### Әдістер мен материалдар

Тәжірибелер егісі мезгіл бойынша 3 рет, кеңістікте 4 қайталаумен, жоғарыда көрсетілген мөлшермен көктемде жүзеге асырылды. Егіс жүргізуге аймақтық егіс технологиясы бойынша өңделетін сүдігер пайдаланылды. Алғы егісі мал азықтық дақылдар.

Әрбір мөлдектің есептік ауданы 50-100м<sup>2</sup>. Бақылаулар мен өлшеулер далалық тәжірибелердің әр мөлдегінде 4 қайталаумен белгіленген және ауданы 0,25м<sup>2</sup> тұрақты алаңшаларда жүргізілді.

### Нәтижелер мен талқылаулар

Жылдық орташа өскін – 3-4 жапырақ сатыаралық кезеңі 17,7-20,0 тәулікке тең болып, орташа ұзақтық көрсетсе, бүршіктену – гүлдеу аралығы ең қысқа уақыт алды. Рапстың өсіп-дамуының ең ұзақ кезеңі 3-4 жапырақ түзуде бүршіктену сатысы аралығының жылдық орташа уақыты 21,0-24,3 тәулік. Сонда өскін сатысынан тұқым байлауға дейін рапс үшін 74,7-81,3 тәулік қажет болды (1-кесте ).

1-кесте - Рапстың себу мөлшері және сатыаралық өсіп-даму кезеңдерінің ұзақтығы, тәулік

| Тұқым себу мөлшері, млн.дән/га | Өскін – 3-4 жа-пырақ | 3-4 жапырақ –бүршіктену | Бүршік-тену –гүлдеу | Өскін – тұқым байлау |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| 2 (бақылау)                    | 20,0                 | 24,3                    | 12,7                | 81,3                 |
| 3                              | 18,7                 | 21,0                    | 10,3                | 74,7                 |
| 4                              | 18,3                 | 23,0                    | 10,7                | 76,0                 |
| 5                              | 17,7                 | 21,3                    | 10,3                | 75,3                 |



Ең ұзақ вегетациялық кезең бақылау, ал 2млн. себу мөлшері бойынша есепке алынды. Жеміс байланып піскенге дейін 16-21 тәулік уақыт өтті. Бұл мезгіл 20-25 тамызға сәйкес келді. Одан кейін де рапстың вегетациясы жалғаса беретіні белгілі болды. Егістікті ору, әдетте, қыркүйектің алғашқы күндері түсетін алғашқы бозқыраудан рапстың жапырағы үсіп солғаннан кейін жүргізіліп тұрды. Егістік ұсақ мөлдектік болуы арқасында өнімді қолмен жинап ұзақ та, мұқият кептіруге мүмкіндік туды. Өндірістік жағдайда дефолианттар қолданудан басқа амал жоқ сияқты.

Рапстың сатыаралық өсіп-даму кезеңдерінің қарқындылығына және ұзақтығына метеорологиялық жағдайлармен қатар топырақтың ылғалдануы мен ауа алмасуы да өз ықпалдарын тигізді. Сонда да, себу мерзімдерінің өсімдік вегетациясына әсері тұқым себу сәтінен бастап тұқым жинауға дейін сезіліп тұрды. Мысалы, 3-4 жапырақ – бүршіктену сатыаралық кезеңінің ұзақтығы 20-26 тәулік болып, тұқым себу мөлшерінің де, жылдардың ерекшеліктеріне қарай қалыптасқан жылу мен ылғал тәртібінің де табына тәуелділігін көрсетті. Мұнда да 2 млн.дән/га тұқыммен себу нысанында аталған фазалардың қарқындылығы жоғарылаған кезеңнің уақыты барынша қысқаруына байланысты оның рапс вегетациясына қолайлы болатыны байқалды.

Рапстың бүршіктену сатысы маусымның орта кезінде басталып, кейде шілденің басына дейін созылды. Осы кезеңде рапс аса қарқынды өсіп дамыды. Бұл, әрине, өсімдік онтогенезінің биологиясына тән құбылыс десек те, ауа райының жылу мен ылғал тәртібінің де оңтайлы қабысуы жағдайына сәйкес келуінің нәтижесі. Бүршіктену – гүлдеу кезеңі ең қысқа уақыт аралығында өтті (10-13 тәулік), ал нысандар арасында елеуге тұрарлық айырмашылық байқалмады.

Гүлдеу – жеміс түзілу аралығы 9-12 тәулік болып, өскін сатысынан – тұқым байлауға дейін барлығы 72-89 тәулік өтті. Сонда нысандардағы орташа вегетациялық кезең 75,3-81,3 тәулік құрады. Рапстың ең қысқа вегетациялық кезеңі 74,7 тәулік ертелеу, 3 млн.дән/га мөлшерде себуда тіркелді. Бұл бақылаумен салыстырғанда 6-7 тәулік, ал басқа нысандарға қарағанда 1-2 тәулік қысқарақ болып шықты.

Рапстың вегетациялық кезеңінің ерекшеліктерін зерттеу нәтижелерін тұтастай талдай отырып, оны 3 млн.дән /га тұқым себу мөлшерде себу ең оңтайлы деп есептеген орынды. Аталған мерзімде себу нысанында 3 жылдық орташа деректер бойынша өскін ең қысқа уақыт аралығында пайда болып, осы сәттен бастап рапстың өсіп-дамуы ауа райының ең тиімді жағдайында, яғни ауа мен топырақтың жылынуы және ылғалдануы бір-біріне сәйкестікпен қалыптасқан тәртібінде өтті. Соның арқасында осы мерзімде егілген рапстың барлық вегетациялық кезеңі ең қысқа болып шықты. Сондықтан рапсты осы мөлшерде себу оның тез және қарқынды өсуіне байланысты өндіріс үшін қолайлы болуы тиіс.

Егіс жүргізу мерзімдерінің өсімдік биіктігіне әсері. Рапстың өсу үдерісі биологиялық ерекшеліктерімен және қоршаған ортаның топырақ-климат жағдайларымен тығыз байланысты. Тұқымындағы қоректік заттардың шағын қоры жарнақтық тамыр мен жапырақтың баяу дамуына себепші болады. Автотрофтық тіршілік кезеңінің алғашқы айында өсімдік әуелі тамыр жүйесін тереңге және жан-жаққа таралуымен қалыптастыруға тырысады.

Тіршілігінің бастапқы кезеңінде, әдетте, рапс баяу өсіп дамиды. Оған дәлел, бір жылдық орташа деректер бойынша өскіннен кейінгі 10-шы күні өсімдік биіктігі 6-9 см жетті.

Ақырын өсу 5-6 аптаға созылып, одан кейін вегетация қарқыны күрт жылдамдау кезеңі басталады. Рапстың өсу қарқыны аймақтың топырақ-климат жағдайларымен қатар даму сатыларына байланысты өзгертінді белгілі болды. Өсімдік сабақтары өсу қарқынының ең жоғары өлшемдері бүршіктену және гүлдеу аралығында есепке алынды. Бүршіктену басталған сәтте жүргізілген өлшеу бойынша рапстың өсу қарқыны 4,7 см/тәулікке жетті. Гүлдеуден кейін рапстың өсіп-даму қарқыны тез төмендеп, тұқым балауызданып пісу сатысында өсуі тоқталды. Тұқым себу мөлшері рапстың биіктігіне барлық вегетациялық сатыларда айтарлықтай әсерін тигізді.

2-кесте - Рапстың негізгі вегетациялық сатылардағы биіктігінің тұқым себу мөлшеріне байланысты серпінділігі

| Тұқым себу мөлшері, млн.дән/га | Бұтақтану | Бүршік-тену | Гүл-деу | Тұқым балауызды пісу | Бақылау-дан % |
|--------------------------------|-----------|-------------|---------|----------------------|---------------|
| 2 (бақылау)                    | 18,3      | 46,7        | 52,1    | 64,6                 | 100           |
| 3                              | 20,5      | 51,8        | 57,6    | 74,1                 | 114,7         |
| 4                              | 18,9      | 47,2        | 54,9    | 70,5                 | 109,1         |
| 5                              | 17,4      | 45,3        | 50,2    | 61,7                 | 95,5          |

Биологиялық себептерге байланысты өркендердің бірдей биіктігінде өскін сатысы белгіленеді. Одан кейін өсіп-дамудың қарқындылығы бойынша нысандар арасында айырмашылықтар пайда болады. Оған себу мөлшерімен қоса, басқа биотикалық және абиотикалық факторлар ықпал етеді. Уақыт өтуіне қарай бұл айырмашылықтар өсімдік биіктігінен де көрініп, айқындала берді.

Қорыта келгенде, ертелеу деп шартты түрде аталған 3 млн.дән /га тұқым себу мөлшерде рапс егісін жүргізу бәрінен қолайлы екендігі туралы тұжырым жасауға толық негіз бар.

Рапс үшін ең қолайсыз егіс мөлшері 2 млн. және 5 млн.дән/га тұқым себу болып шықты. Мұндай жағдайларда тұқым балауызды пісу фазасындағы өсімдік биіктігі тиісінше 64,6 см және 61,7 см ғана. Оның себебі ерте сепкенде жылу, ал кештеуде – ылғал жетіспеуі болып табылады.

4 млн.дән/га мөлшерде рапстың тұқымын сепкенде температура жоғары болғанымен ылғал тапшылығы орын алды. Сондықтан бұл дақылды ертелеу, яғни күнтізбе бойынша сәуірдің алғашқы онкүндігінен кешіктірмей себу ұсынылады.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Артёмов И.В. Рапс - масличная и кормовая культура / И.В. Артёмов, В.В. Карпачёв. - Липецк: Полиграфический комплекс «Ориус», 2005 - 143 с.
2. Бочкарёва Э.Б. Селекция рапса и сурепицы на качество масла и шрота / Э.Б. Бочкарёва, С.Л. Горлов, В.В. Сердюк и др. // Матер, межд. науч.-практ. конф. «Продовольственная индустрия Юга России». - Краснодар, 2000.-Ч. 2.-С. 40-41.
3. Бочкарёва Э.Б. Рапс - культура XXI века: аспекты использования на продовольственные, кормовые и энергетические цели / Э.Б. Бочкарёва, С.Л. Горлов, В.В. Сердюк // Генетические ресурсы озимого и ярового рапса во ВНИИМК / Сб. науч. докл. на межд. науч.-практ. конф. 15-16 июля 2005 г. -Липецк, 2005.-С. 23-27.

### **Ерболатұлы З.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

#### **СВЯЗЬ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА РАПСА С КОЛИЧЕСТВОМ ПОСЕВА СЕМЯН**

**Аннотация:** Посев составил 3 млн.при посеве в количестве зерна /га создаются благоприятные условия для полноценного прорастания семян рапса, нормального роста и производства семян на высоком уровне с образованием генеративных органов, без надлежащего укоренения, ветвления и прорастания сорняков.

**Ключевые слова:** рапс, норма высевы, технология выращивания, урожайность, мониторинг, совершенствование, изучение эффективных методов.

**Yerbolatuly Z.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

THE RELATIONSHIP OF THE GROWING SEASON OF RAPESEED WITH THE AMOUNT  
OF SEED SOWING

**Abstract:** Sowing amounted to 3 million. when sowing in the amount of grain / ha, favorable conditions are created for the full germination of rapeseed seeds, normal growth and seed production at a high level with the formation of generative organs, without proper rooting, branching and germination of weeds.

**Keywords:** rapeseed, seeding rate, cultivation technology, yield, monitoring, improvement, study of effective methods.

ӘӨЖ 633.19:631.6(574.42/.51)

**Р. Рысқали\*, К. Қожахметов\*\*, Ә.Ысқақов\*\***

*Әл Фараби атындағы мамандандырылған лицей\*, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты\*\*. Алмалыбақ ауылы, Қарасай ауданы, Алматы облысы.*

АЛШАҚ БУДАНДАСТЫРУ ТӘСІЛІН БИДАЙ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТӨЗІМДІ ЖӘНЕ  
КӨПЖЫЛДЫҚ СОРТТАРЫН ШЫҒАРУ ҮШІН ПАЙДАЛАНУ

**Аңдатпа.** Мақалада бидай дақылдың сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімді әрі сапалы сорттарын шығару үшін мәдени және жабайы түрлері арасында алшақ будандар алу, көпжылдық сорттарын шығару мәселелері талқыланады. Көп жылдар бойы бидайдың *T. aestivum* және *T. timopheevii*, *T. militinae*, *T. kiharae*, *T. dicoccoides*, Ае түрлерін сәтті будандастыру арқылы алынған өсімдіктеріне талдау жүргізілді, жетілдірілген тұрақты үлгілерді алу арқылы құнды селекциялық және генетикалық материал алуға болатыны көрсетіледі. Бидайдың көпжылдық сорттарын шығару мәселелері талқыланады.

**Кіріспе**

Бидай – дәнді-дақылдар тобына жататын, көбінесе біржылдық шөптесін өсімдік. Ауыл шаруашылық дақылдардың ішіндегі ең басты және ең көп өндірілетін дақыл. Бидай туысының латынша аты *Triticum*. Бидайдың 30-ға жуық жабайы және мәдени түрлері белгілі. Олар бір бірімен хромосомалар саны, көлемі, масақтағы дәндер саны, масақтың түсі және басқа белгілері бойынша ажыратуға болады. Ең көп тараған түрлері: жұмсақ бидай - *Triticum aestivum* және қатты бидай - *Triticum durum*. Одан басқа бидайдың тимофеев, тургидум, полоникум, монококкум, дикоккум, полба, жуковский секілді түрлері бар.

Дәнді дақылдардың тұрақты және пластикалық сорттарын шығару жолында 1966 жылдан бастап Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институтында алшақ будандастыру бойынша селекциялық генетикалық зерттеулер жүргізіліп келеді. Көп жылдық зерттеулер барысында бидайдың *Triticum L.* және *Aegilops L* түрлерімен алшақ будандастыру бойынша құнды практикалық және теориялық нәтижелер алынды (1).

Зерттеу жұмыстары Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты танаптарында Алматы облысының тау етегі аймағында жүргізілді. Институттың алқаптары Алматы қаласынан батысқа қарай 25 км жерде тау етегі аймағында (теңіз деңгейінен 740 м биіктікте) орналасқан. Климаты салыстырмалы түрде жұмсақ қыспен, салқын және ылғалды көктеммен, ыстық жазмен және құрғақ күзмен сипатталады.

Тәжірибелік жұмыстар Доспехов методикасы (2) бойынша жүргізілді. Егіс алқаптарында будандық тұқымдардың санына байланысты 1-ден 6-ға дейін қатарлар болды. Қатар ұзындығы

120-130 см, қатар арасы 15 см, қатардағы өсімдіктер арасы 5 см, тұқым орналастыру тереңдігі 4-5 см. Фенологиялық бақылаулар мен өсімдік күтімі вегетациялық кезең бойы жүргізілді.

Көпжылдық зерттеулер нәтижесінде тұраралық будандастыру кезіндегі дән байлау жиілігі кәдімгі бидайды *T. militinae* түрімен будандастыру кезінде 11,6-17,8%-дан *T. timopheevi*-мен будандастырғанда 37,7%-ға дейін айқастардың қосындысына байланысты өзгеретіні көрсетілген болатын. Кәдімгі бидайды *Aegilops L.*-мен будандастыру негізінде алғаш рет жаңа бастапқы материал ретінде практикалық селекцияда құнды амфидиплоидтар алынды (1). Біз өз зерттеуімізде осы будандастыру негізінде сұрыптап алынған аға буын (F7 - F8) өсімдіктеріне талдау жүргіздік, дәнді дақылдардың жоғары дәрежелі жиынтығы, дәннің жақсы сапасы, сабағы жатып қалмайтын сипаттамаларына сүйене отырып, тұқымдық жағынан ең перспективалы формаларды таңдадық. Шаруашылық маңызы бойынша текаралық және тұраралық будандардың 78 линиясы зерттелді, оның ішінде 2 линия жатуға төзімділігі бойынша анықталды (*Жетісу* x *Tr.militinae* (10%). Олардан 10 линия еркеше нәтижелер көрсетті. Барлық алынған будандар өсімдіктер бір-бірінен бірқатар морфологиялық белгілері бойынша ерекшеленеді (1-кесте).

1- кесте. Тұрақты пішіндер мен будандардың өнімділігі (*T.aestivum L* x *Ae. Cylindrica Host*)

| №  | Үлгілер  | Өсімдік биіктігі, см | Түптенуі, дана | Бас масақ ұзындығы, см | Өсімдіктегі дән салмағы, г | 1000 дән салмағы, г | Өнімділігі, ц/га |
|----|----------|----------------------|----------------|------------------------|----------------------------|---------------------|------------------|
| 1  | 1630-1   | 135,2                | 3,1            | 11,4                   | 6,1                        | 49,1                | 50,3             |
| 2  | 1630-10  | 137,4                | 3,6            | 9,4                    | 6,2                        | 48,2                | 54,2             |
| 3  | 1630-12  | 135,3                | 3,7            | 10,2                   | 6,4                        | 47,5                | 50,2             |
| 4  | 1630-20  | 130,4                | 3,2            | 11,4                   | 6,1                        | 48,4                | 47,2             |
| 5  | 1630-22  | 135,2                | 3,6            | 10,2                   | 6,3                        | 46,7                | 46,7             |
| 6  | 1630-25  | 130,4                | 3,8            | 11,5                   | 6,6                        | 49,3                | 50,1             |
| 7  | 1630-40  | 116,3                | 3,4            | 9,2                    | 6,0                        | 50,2                | 51,2             |
| 8  | 1716-215 | 105,3                | 3,5            | 11,2                   | 5,8                        | 74,2                | 49,3             |
| 9  | 1716-22  | 120,2                | 3,4            | 10,3                   | 5,7                        | 46,8                | 47,4             |
| 10 | 1716-26  | 111,4                | 3,6            | 11,4                   | 6,0                        | 49,3                | 45,5             |

Будандардың ұрпақтарында масақтың көлемі, пішіні мен ұзындығы, вегетациялық кезеңнің ұзақтығы, татқа төзімділік, өсімдік биіктігі, дәннің ірілігі және консистенциясы сияқты экономикалық құнды белгілер кешенінде тұқым қуалайтын өзгерістердің үздіксіз қатары алынды. Айта кету керек, *Bezostaya 1*-дің *Aegilops cylindrica* және *Triaristata* түрлерімен қиылысу комбинацияларынан алынған гибридік линиялар бидайдың жаңа сорттарын жасау үшін өнімділік және ауруға төзімділік белгілерінің жаңа бастапқы материалы ретінде күздік бидай өсіру үшін маңызды қызығушылық тудырады.

Сегізінші және тоғызыншы ұрпақ будандарының *Ae.cylindrica* түрлерімен 28 хромосомалары бар кәдімгі бидайдың (*T.aestivum L*) айқасуынан алынған будандардың өнімділік элементтерін талдау өнімділік көрсеткіштерінің және оның құрамдас элементтерінің өсуіне байланысты екенін көрсетті. құлақтың ұзындығы. Алынған жолдарда сабақтың ұзындығы 100,2-ден 143,2 см-ге дейін, өнімді сабақтарының саны 3,1-ден 3,8 данаға дейін, негізгі масақ ұзындығы 7,4 см-ден 13,4 см-ге дейін, ондағы масақтардың саны болды. 22,3 данаға дейін, негізгі масақтағы дәндер саны бойынша – 47,2 данадан. 65,2 данаға дейін, ал 1000 дәннің салмағы 45,3 г-дан 56,2 г-ға дейін болды. Дәнді дақылдардың өнімділігі 56,1 ц/га, стандартты Алмалы сортының өнімділігі 49,7 ц/га құрады.



1-сурет. Тәжірибе нәтижелерін  
талқылау



2-сурет. Бидайдың алшақ  
будандарынан алынған жаңа сорты

Жұмсақ бидайының гексаплоидты сорттары басқа түр – *Aegilops triaristata* үшін құрамдас болып табылады. Бұл комбинацияда F8-9 будандары көптеген түрлерге бөлінді: желбезекті, түксіз, призмалық, шпиндель тәрізді, олар кейбір жағдайларда құлақтың сынғыштығы, қиын бастыру және қабықшалы дәндер сияқты жағымсыз сипаттамаларға ие (3).

Ресей ғалымдары алшақ будандастыру арқылы бидайдың көпжылдық сорттарын алу жолында жақсы жетістіктерге жетіп отыр (4). Батыс Сібір (Омбы) жағдайындағы көпжылдық бидайдың халықаралық коллекциясының 27 үлгісін бағалау бойынша зерттеулер негізінде селекциялық зерттеулерге 5 үлгі енгізілген. Болашақта генофонд алмасу арқылы осы үлгілерді Қазақстанға ендіріп, бидай селекциясының жаңа бағытын қалыптастыру жоспарланып отыр.

#### **Қорытынды**

Бидайдың алшақ будандарынан қалыптастыру үдерісі тұрақтанғаннан кейін алынған үлгілері зерттеліп, олардан шаруашылық құнды белгілері бар жаңа сорттарды шығаруға болатыны көрсетілді.

#### **Пайдаланылған әдебиет**

1. Кожухметов К., Биологические основы селекции зерновых колосовых культур при отдаленной гибридизации // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. – Казахстан, Алматы, 2010. – 51 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., перераб. и доп. М., 1985.
3. Аbugалиева А.И., Кожухметов К.К., Моргунов А.И. Интогрессивные формы озимой мягкой пшеницы с участием диких сородичей//Каталог. 2021.
4. А.Н. Айдаров, С.С. Шепелев, В.П. Шаманин//Оценка коллекции многолетней пшеницы в условиях южной лесостепи Западной Сибири. Селекция растений. 2022.

**Р. Рыскали\*, К. Кожухметов\*\*, А. Искаков\*\***

*Специализированный лицей им. Аль-Фараби\*, Казахский НИИ земледелия и растениеводства\*\*. Село Алматы. Карасайский район. Алматинская область.*

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТДАЛЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ УСТОЙЧИВЫХ И МНОГОЛЕТНИХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ.**

**Резюме.** В статье рассматриваются проблемы получения гибридов культурных и диких видов, получения многолетних сортов с целью получения высококачественных сортов пшеницы, устойчивых к неблагоприятным условиям окружающей среды. На протяжении многих лет анализируются растения пшеницы, полученные в результате успешной гибридизации *T. aestivum* и *T. timopheevii*, *T. milinae*, *T. kiharae*, *T. dicoccoides*, видов *Ae*,

показано, что ценный селекционный и генетический материал можно получить путем получения улучшенных стабильных образцов. Обсуждаются проблемы производства многолетних сортов пшеницы.

**R. Ryskali\*, K. Kozakhmetov\*\*, A. Iskakov\*\*,**

*Al Farabi Specialized Lyceum\*, Kazakh Research Institute of Agriculture and Crop Production\*\*,  
Almalybak village, Karasai district, Almaty region.*

#### USE OF DISTANCE HYBRIDIZATION FOR BREEDING RESISTANT AND PERENNIAL VARIETIES OF WHEAT

**Summary.** It is discussed the problems of obtaining hybrids between cultivated and wild species, producing perennial varieties, in order to produce high-quality varieties of wheat that are resistant to adverse environmental conditions. For many years, wheat plants obtained by successful hybridization of *T. aestivum* and *T. timopheevii*, *T. militinae*, *T. kiharae*, *T. dicoccoides*, *Ae* species have been analyzed, it is shown that valuable breeding and genetic material can be developed by obtaining improved stable samples. Problems of production of perennial varieties of wheat are discussed.

УДК 574/577

**Дүйсен Аяулым, Төленді Айбол**

*7 «А» сынып оқушылары:*

**Курбонкулиева Молдир Ергалиқызы** *Биология пәнінің мұғалімі, бакалавр, педагог-модератор*

*И. Шорманов атындағы орта мектептің директордың оқу-тәрбие жұмысы (ғылыми-әдістемелік) жөніндегі орынбасары*

**Бейсенова Бактыгуль Султановна**

**Айтжанова Мира Онланбековна**

*Бакалавр, педагог-сарапшы*

*Ғылым кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а.*

*Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті*

#### КАЛИФОРНИЯ ГИБРИД ҚЫЗЫЛ ШҰБАЛШАҢЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аңдатпа.** Мақалада Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңын топырақтың құрамындағы микрофлорасының биоәртүрлілігін арттыруда айырықша өнімділікке ие екендігі дәлелденеді. Бұл жауын құрттарды жай құрт емес ауыл шаруашылығынан мол өнім алуға өзінің он әсерін көрсетуде. Қазіргі таңда өсімдік шаруашылығын эртарандыру бағытымен топырақтың қарашірінді құрамын қалпына келтіру ғалымдарды алаңдатқан маңызды мәселеге айналды. Ал Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңы топырақтың нағыз көмекшісі ретінде оның құнарлығын ұзақ уақыт сақтай алады. Соңғы жылдары ауыл шаруашылығында биогумус жетістіктерін қолдануға дегенқызығушылық айтарлықтай өсті, олардың өсімдік өміріндегі рөлі туралы идеялар кеңейтілді. Мені осы мәселе қызықтырып, топырақтың құнарлылығын арттырудағы жауын құрттарының рөлін анықтау мақсатында жеке зерттеу жұмыстарын жүргізуді ұйғардым.

**Кілт сөздер:** Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңы, биогумус, эрозия, бактерия, вермикомпост, қоректік, микрофлора, тамақ қалдықтары, микрофауна, көң, сабан.

**Зерттеу жұмысының өзектілігі:** Қазіргі уақытта топырақ бұзылып, құнарлылығы төмендеуде. Жауын құрттарының биологиялық ерекшеліктерін білу топырақ құнарлығын сақтауға және арттыруға көмектеседі. Қазіргі таңда ғалымдарды алаңдатқан мәселе өсімдік

шаруашылығын әртараптандыру бағытымен топырақтың қарашірінді құрамын қалпына келтіру. Сондықтан топырақтың нағыз көмекшісі Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңын өсірудің маңызын көрсету.

**Зерттеу жұмысының мақсаты:** Калифорниялы гибрид қызыл шұбалшаңдарын ұстау және өсіру жағдайларын және олардың биогумус түзілудегі рөлін анықтау және зерттеу, қосымша табыс көзіне айналдыру.

**Зерттеу жұмысының міндеттері:**

1. Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңы ерекшеліктерін және олардың топырақ түзілудегі рөлін оқып білу;
2. Тәжірибеде құрттарды ұстау және өсіру жағдайларын анықтау;
3. Алынған нәтижелерді талдау;
4. Қорытынды жасау.

**Зерттеу нысаны:** Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңы.

**Зерттеу жұмысының жаңалығы:** Ғылыми жетекшіміз Мира Онланбекова қалада қарапайым шұбалшаң өсірді және біз ауылда калифорния қызыл гибрид шұбалшаңын өсіріп, зерттеу барысында калифорния шұбалшаңына қарағанда қарапайым шұбалшаңның қалдықтарды аз мөлшерде қорытатынын анықтадық.

Эрозия қазір дүниежүзілік зұлымдыққа айналды. Сол мәселені шешуге көмектесетін Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңын үй жағдайында өсіру арқылы қарашірік бөліп алу және табыс көзіне айналдыру.

**Кіріспе**

Ақылды диқан жемісін баптайды, ал даналары жерді баптайды.

Топырақ – өсімдіктердің, жануарлардың, микроорганизмдердің және климаттың әсерінен түзілетін жердің жоғарғы құнарлы қабаты. Бұл биосфераның басқа бөліктерімен тығыз байланысты маңызды және күрделі құрамдас бөлігі.

Эрозия қазір дүниежүзілік зұлымдыққа айналды. Тек өткен ғасырда ғана планетада екі миллиард гектар құнарлы жер жойылды деген болжам бар. Топырақтың жақсаруына микроағзалардың және басқа да тірі организмдердің әсері өте зор, мысалы, қарашіріктің түзілуіне жауын құрттары қатысады, ол топырақ құнарлылығын арттырады. Мені осы мәселе қызықтырып, топырақтың құрылымын жақсартудағы, құнарлылығын арттырудағы жауын құрттарының рөлін зерттеу мақсатында жеке зерттеу жұмыстарын жүргізуді ұйғардым.

Бірнеше онжылдықтар бұрын адамдар жауын құртын қолға үйретті, ал қазір дүние жүзіндегі шаруашылықтар оны өнеркәсіптік деңгейде өсіруде. Көптеген жылдар бойы жинақталған тәжірибе вермикомпостқа арналған құрттардың ауыл шаруашылығына әкелетін орасан зор пайдасын айқын көрсетті. Қазіргі уақытта кез келген адам үй вермикасын жасай алады.

Калифорниялық қызыл гибрид құрты (лат. *Eisenia foetida*)- сақина тәрізді құртының (*Lumbricidae*) тұқымдасына жататын шұбалшаң (шылаушын) Thomas J. Barret 1959 жылы Калифорния штатының университетінде түрлі жауын құрттарын будандастыру нәтижесінде алған. Енді Калифорния гибрид қызыл шұбалшаңының топырақ құнарын сақату мен өз ортасына қаншалықты әсер етеді деген сұраққа жауап іздеп көрсек. Қызыл калифорния гибрид жауын құрты жергілікті жауын құрты мен шатысып, гибрид зат пайда болады. Олар жергілікті жағдайға бейімделген -10 С суықта да, көң құрамында өлмейді және тұзды суға салып қойсаңызда 7 күн өмір сүреді. Калифорниялық қызыл гибрид құртының құрамында органикалық заттарға қажеттілігі өте жоғары азот бар. Оның топырақтағы қоры шектеулі. Құрттар өлген өсімдіктердің детриті бар гумусты ғана емес, сонымен қатар бактерияларды, балдырларды, саңырауқұлақ спораларын, қарапайымдылар мен нематодтарды да жұтады. Топырақ микрофлорасы мен микрофаунасы жауын құрттары үшін азоттың негізгі көзі болып табылады, олар ас қорыту түтігінде толығымен дерлік қорытылады.

Жауын құрттары өте тез көбейеді. Тезек құрттары жазғы кезеңде 18-24 піллә салады. Әрбір коконда 1-ден 21-ге дейін жұмыртқа болады. 2-3 аптадан кейін жұмыртқалардан жаңа

балапан құрттар шығады, ал тағы 7-12 аптадан кейін «жаңа туған балапан құрттар» өздері ұрпақ өрбіте бастайды. Ересектер 10-15 жыл өмір сүреді, олардың ұзындығы бірнеше ондаған сантиметрге дейін, ал салмағы он граммға дейін жетеді. Жас даралар жыныстық жетілу кезінде салмағы 1 г-ға дейін жетеді.

Калифорния қызыл гибрид құрты, осы бір кішкентай ғана жәндік. Адам баласына пайдасы орасан орасан зор екен. Егер үй жануарларын ұстайтын болсаңыз, олардан қалған қалдықтары сізге өңдеп органикалық тыңайтқыш дайындап береді. Ол тыңайтқыштың аты «Биогомус». Биогомусты бау- бақшаңызға салатын болсаңыз өнімдеріңіздің саны да, сапасы да сөзсіз артады. Не деген көп, не деген керемет дәмді өнім береді. Калифорния қызыл шұбалшаңын біз алғашында. Биология пәніне қызығушылықтың жоғары болғандығынан зерттегіміз келді. Біз вермикомпосттың пайда болу жылдамдығы құрттың қоректік көздеріне байланысты ма деп ойладық. Сондықтан кокондарды құрттардан тазарту және вермикомпост өндіру мен олардың өмірін жалғастыру үшін шағын ферма ұйымдастырдық. 5 дана құрттан бастап көбейтіп оны, бес шәшікке одан 100 литрлық ыдысқа көбейттік. Жаз ай болғасын күн жылыда үйдің ауласынан жер алып, оған өсірдік. Біз жарнама жасап 1000 құрт сатып табыс көзіне айналдыра бастадық. Биогомусты сатуға шығарсаңыз нарықта үлкен сұранысқа ие. Соңғы ютуб парақшамызда көргендеріңіздей екі қорапты сату арқылы 15 мың тенге табыс таптық.

Бірінші қадамда контейнерге немесе тереңдігі 70-тен 100 см-ге дейін шұңқыр қазып, түбін қынаптап, құрттардың сырып кетпеуі үшін қабырғаларды табиғи материалмен қаптадым. Тесікке құрттары бар топырақ қоспасын салып, топырақты тегістедім. Субстрат шіріген жапырақтар, шіріген көң, ас үй қалдықтары, сабан болуы мүмкін, ол жұмсақ, дымқыл және қоректік болуы керек. Алдымен шамамен 30 см қабат жасадым, содан кейін қажет болғанда көбірек қостым. Органикалық заттарды өңдей отырып, құрттар жеуге болмайтын кеңістіктен шығып, қосымша қорекке өтеді. Әрбір келесі қабатты 10 см-ге дейін жасадым.

Екінші қадамда аптасына бір рет органикалық қосып едім, осы уақыт ішінде калифорниялық құрттар алдыңғы партияны өңдей алады. 70-80 см биіктікке жеткеннен кейін алынған вермикомпостты, дәлірек айтқанда, аралық өнім детритін таңдауға болады. Мұны істеу үшін құрттардың үстіңгі қабатын ақырын босатып, содан кейін оны басқа контейнерге немесе шұңқырға жіберідім. Барлық құрттарды кетіру үшін процедураны апта сайын 2-3 рет қайталадым. Осыдан кейін, қалған гумусты алып тастауға және кез-келген қажеттілікке пайдалануға болады - отырғызу шұңқырларына құйдым, сақтадым, суару үшін сумен сұйылтым.

Үшінші қадамда жаңа компосттың температурасын қадағалдық, ол +40 градустан аспауы керек. Былтырғы күйдірілген көнді қолданық. Сонымен қатар, компосттағы ылғалдылықты 60-70% дейін сақтадым. Мұны істеу үшін субстратты жаздық және басқа маусымда ыстық маусымда суардық. Сондай-ақ, күн сәулесінің тікелей түсуі Калифорния құрттары үшін зиянды екенін білген жөн, сондықтан компост шұңқырларын немесе контейнерлерді көлеңкелі жерлерге қою керек. Калифорниялық құрттардың жұмысына қолайлы температура +4-тен +35-40 градусқа дейін, ең жақсы +25 градус. Олар қысқы жағдайларға төзбейді, өйткені олар топыраққа терең енбейді, сондықтан оларды жылы жерге ауыстыру керек немесе компост үйіндісін, контейнерді немесе шұңқырды оқшаулау керек. Көң қабаты бар пленканы қолдану мүмкін емес, өйткені ол құрттарға «тыныс алуға» мүмкіндік бермейді. Жаңбыр құрттарының рационы тағамның сапасымен ғана емес, сонымен қатар көптеген гидротермиялық, қоршаған ортаның қышқылдығы, топырақтың тұздылығы, популяцияның тығыздығы және т.б. жағдайларға байланысты болады. Құрттардың өмір сүруінің ерекше маңызды шарты субстратта жеткілікті ылғалдылық болып табылады. Топырақ ылғалдылығы 30-35% төмен болса, олардың дамуын тежейді, ал 22% ылғалдылықта олар бір апта ғана өмір сүреді. Жаңбыр құрттарын зертханалық жағдайда өсіру кезінде субстраттың ылғалдылығы 70–85%, яғни құрт ағзасындағы судың мөлшеріне жақын болғанда максималды салмақ пен піллә өніміне қол жеткізіледі. Қышқылдығы 5 немесе 9 рН жоғары ортада барлық құрттар бір апта ішінде өледі.



Олардың өсуі үшін оңтайлы орта қышқылдығы 7 рН болатын бейтарап орта болып табылады. Сондықтан жұмыртқа қабығын майдалап салып отырдық.

Келесі бақылау біріншіден 2 айдан кейін жүргізілді. Нәтиже: барлық шымтезек, қағаз және жем толығымен вермикомпостқа өңделді; құрт мөлшері айтарлықтай ұлғайып, жыныстық жетілген. Жер бетінде құрт кокондарының оқшауланған шығарындылары болды. Содан кейін мен вермикомпосттан құртты бөлуге ыңғайлы болу үшін контейнерлердегі ылғалды тез буландыру үшін картонды алып тастадым. Картонды алып, вермикомпостты кептіріп, електен өткізгеннен кейін бір аптадан кейін мен вермикомпосттан құртты бөліп алдым. Өлшеу процесінде вермикомпосттың массасы тек бірнеше ондаған грамммен ерекшеленетіні анықталды, бұл айтарлықтай емес, өйткені қораптарда бірдей ылғалдылыққа қол жеткізу мүмкін емес. Құрттың массасы шамамен 4 есе өсті.

Калифорния жауын құртты жергілікті жауын құртына қарағанда әлдеқайда белсенді және төзімді. Азығы көң жетсе сол жерден шықпайды. Ұзындығы 8-9 см-ге дейін, диаметрі 3-5 мм-ге дейін жетеді. Қолайлы +15 +25С температурада 7 күн сайын ұрықтанады. Ұрықтанғаннан кейін 20 ға дейін жұмыртқа салады, ал 14-20 күннен кейін жаңа ұрпақ әкеледі. Жаңа туылған шылаушын 90 күнде жетіледі. Қолайлы жағдайда бір жұп шұбалшаң жылына 1000 есе көбейеді. Шұбалшаңның бұл түрі күн сайын органикалық заттарды өз салмағымен жейді.

#### **Қорытынды:**

Құрттарға жасаған нақты тәжірибе арқылы мындай нәтижелерге қол жеткіздім. Біздің практикалық жұмысымыз вермикомпосттың түзілу жылдамдығы мен массасы құрттардың қоректену көздерінің түріне байланысты деген гипотезаны жоққа шығарды. Жалпы, Калифорниялық қызыл құрттарды өсіру оңай. Оны өсіруге біздің елімізде барлық жағдай мен мүмкіндіктер жеткілікті. Ең бастысы – экологиялық таза өнім туралы ойлап, оның шағын өндірісін құру. Жаңбыр құрттары қалдықтарды толығымен қайта өңдей алатын, құнарлылығын арттырып, топырақ құрылымын жақсартып алатын жалғыз топырақ организмдері болып табылады. Вермикомпостқа сұраныс өсіп келеді, сондықтан вермикультивация перспективалы бизнес-идеяға айналуға. Кәсіпкерлер үшін бұл тамаша инвестиция саналады. Өйткені, жеке өсірушілер бірінші маусымда-ақ жеке жер телімінен мол және экологиялық таза өнім алады. Нағыз қазақтың баласының кәсібі, бизнесі. Әр қазақтың денсаулығы зор, бай қуатты болсын!!!

#### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі:**

1. Бабева И.П., Зенова Г.М. Топырақ биологиясы. М.: Мәскеу баспасы. Университет, 2008, 336 б.
2. Выгузова М. А. үздіксіз жұмыс істейтін қондырғыда вермикомпост өндірісінің технологиясын әзірлеу / М. А. Выгузова // Политематикалық желі
3. Пайдаланудың экономикалық тиімділігін талдау ауыл шаруашылығы кәсіпорындарындағы вермикомпост / М. А. Выгузова, А. А. Шакирова // ауыл шаруашылығы өндірісіндегі инновациялық технологиялар, тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі: халықаралық материалдар ғылыми-тәжірибелік конференциялар. – Ижевск: FGBOU VPO Ijevsk GSHA, 2013. – 78-81 б.
4. Кудряшова А. Г. органикалық заттарды кәдеге жарату кешенін әзірлеу қалдықтар / А. Г. Кудряшова, М. А. Выгузова // Eurasia Green: халықаралық материалдар ғылыми байқау.-зерттеу. жас ғалымдар мен студенттердің жобалары. – Екатеринбург: Орал баспасы. мемлекеттік экономика. ун-та, 2013 ж. - б. 37-38.
5. Перел Т.С., 2009. КСРО фаунасының жауын құрттарының таралуы және таралу заңдылықтары. М.: Ғылым. 275 б.
6. Тирюканов, Анатолий Никифорович. Не туралы топырақтар сөйлеп, үндемейді. – М.: Агропромиздат, 2010. – 222, [2] б.: ауру.; 17 см. – (Танымал ғылыми лит.).
7. Қаскелең «Шұбалшаң өсіру» фермасы Ербол

Зерттеу жұмысымызға арналған QR код



ӘОЖ-634.24.33

**Төлеуғалиева С.Т.**

*Ш.Уәлиханов атындағы орта мектеп-гимназиясы КММ*

## ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ БАУ-БАҚТЫҚ БИІКТІК БЕЛДЕУІНІҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНЫ МЕН ФЛОРАЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

**Аңдатпа:** Мақалада Іле Алатауының бау-бақтық биіктік белдеуінің өсімдіктер жабынына, флоралық құрамына және экологиялық жағдайына сипаттамалар берілген. Бұл биіктік белдеудің табиғи жолмен қалыптасқан алғашқы өсімдіктер жабыны жойылуға жақын және үлкен экологиялық қыспақта тұрғандығы сөз болады. Қазіргі кезде бұл жердің өсімдіктер жабынының негізін арамшөптер, басқаша айтқанда Тяньшань қурайлары түзеді. Біз зерттеу жүргізген Іле Алатауының бау-бақтық өсімдіктері биіктік белдеуін топырақ танушылар әртүрлі шөпті-бұталы биіктік белдеу деп қарастырады. Бұл биіктік белдеуден 42 тұқымдасқа, 142 туысқа жататын түтікті өсімдіктердің 175 түрі жиналып анықталып, оларға жан-жақты флоралық талдау жүргізілген.

**Кілтті сөздер:** ксерофит, мезоксерофит, мезофит, эндем, реликт, тіршілік формасы, экологиялық типтер, урбанизация.

### **Кіріспе**

Іле Алатауын алғашқы зерттеген П.П.Семенов (1867) мынадай 6 биіктік белдеуіне бөлген:

1. Далалы биіктік белдеу, Іле өзенінің алабынан Іле Алатауының етегіне дейінгі, 153-612 м абсолюттік биіктік аралығын қамтиды.

2. Бау-бақтық өсімдіктер биіктік белдеуі (культурный или садовый пояс). Бұл биіктік белдеу Іле Алатауының солтүстік жотасының төменгі бөлігін және тау етегін 612 м-ден 1377 м биіктік аралығын алып жатыр.

3. Қылқанжапырақты ормандар немесе субальпа биіктік белдеуі, тау жотасының солтүстік беткейінде 1377-ден 2325 м, ал оңтүстік беткейінде 2448 м биіктікке дейінгі аралықты алып жатады..

4. Төменгі альпалық немесе альпалық бұталар биіктік белдеуі қылқанжапырақты ормандарынан жоғары, яғни 2448 м-ден 2754 м биіктік аралығын алып жатады.

5. Жоғарғы-альпалық немесе альпалық шөптер биіктік белдеуі альпалық бұталардан мәңгілік қар жатқан жерлерге дейінгі аралықты алып жатады. П.П.Семеновтың анықтауы бойынша бұл белдеудің шекарасы 3213 - 3366 м биіктік аралығын алып жатады.

6. Мәңгілік қар жатқан биіктік белдеу, оны таудың 3366 м-ден жоғары жатқан үстін қар, мұздақ басқан биік шоқылары мен жоталары алып жатыр. [1].

### **Зерттеу нысандары мен әдістері**

Жоғары сатыдағы өсімдіктердің гербарийлерін жинау және кептіру дәстүрлі әдіспен жүргізіледі. Гербарий жинау үшін бізде гербарий папкасы, газет немесе гербарий салу үшін арнайы кесілген қағаз, гербарий торы, теша, секатор және этикетка қағазы болуы керек. Гербарий толық болуы керек, яғни гербарийге салынған өсімдіктерде сабақтардан, жапырақтардан және тамырдан басқа гүл, гүлшоғыры мен жемістер болуы керек. Егер ағаш немесе бұта болса, онда бұтақтары жапырақтарымен, гүлдерімен, гүлшоғырларымен және жемістерімен бірге кесіледі. Лагерьге келгеннен кейін гербарий дереу гербарий торына салынып, преспен қатайтылады. Гербарлық торды бүйірімен ашық, құрғақ, жақсы жарықтандырылған және желдетілетін жерге қою керек. Күн сайын кем дегенде бір рет гербарийді, яғни көйлектері (газет қағазы) мен төсемшелерін ауыстыру керек. Бұл процесс гербарий әбден құрғақ болғанша күн сайын қайталанатын. Әйтпесе, гербарий қарайып, табиғи көрінісін жоғалтады, гүлдері мен гүлшоғырларының табиғи түсі сақталмайды. Бұл өсімдіктерді анықтауда қиындық туғызады [2]. Жоғары сатыдағы өсімдіктерді анықтауда 9 томдық «Қазақстан флорасы», 2 томдық «Қазақстан өсімдіктерінің иллюстрациялық анықтағышы», 10 томдық «Орта Азия өсімдіктерінің анықтағышы», 30 томдық «КСРО флорасы» пайдаланылды [3,4]. Өсімдіктердің латынша және орысша атауларын С.К.Черепанов (1995), С.А.Абдуллина (1998) бойынша, ал қазақша атауларын С.А.Арыстанғалиев, Е.Р.Рамазанов (1977) бойынша алдық [5,6,7].

### **Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Бұл биіктік белдеуден біздер 42 тұқымдасқа, 142 туысқа жататын жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің 175 түрін гербарияға жинап, анықтадық. Түрлік құрамы жағынан алғашқы орында қоңырбастар тұқымдасы тұрады -27 түр, бұл биіктік белдеу флорасының 15,43% деген сөз. Екінші орынды астралар тұқымдасы алады - 25 түр (14,86%), үшінші орында раушангүлділер тұқымдасы – 15 түр (8,57%), төртінші орында бұршақтар тұқымдасы – 14 түр (8%), бесінші орында крестгүлділер – 10 түр (5,71%).

Өсімдіктердің тіршілік формаларынан көпжылдық шөптесін өсімдіктер айқын басымдыққа ие 103 түр, бұл биіктік белдеудің флорасының 58,86%. Екінші орында бір-, екі жылдық өсімдіктер тұрады - 42 түр (24%), үшінші орында бұталар мен жартылай бұталар 23 түр (13,14%). Ағаштардың түрлік құрамында, сандық көрсеткіші де өте аз, бары-жоғы 7 түр (4%). Өсімдіктердің тіршілік формаларының, сандық көрсеткіші де қалыптасқан экологиялық жағдайға толық сай келді.

Өсімдіктердің экологиялық типтерінен мезоксерофиттердің 67 түр (38,28%) және мезофиттердің 63 түр (36%) айқын басымдығы байқалады. Ксерофиттердің түрлік құрамы 75, яғни биіктік белдеу флорасының 10% құрайды деген сөз.

Халық шаруашылығындағы пайдалы қасиеттері бойынша бұл биіктік белдеудің флорасын Н.В.Павловтың (1947) классификациясына сәйкес 19 өсімдік топтарына жіктедік. Оның ішінде ерекше басымдық көрсеткен малазықтық өсімдіктер. Оған 52 түрді жатқыздық, жалпы биіктік белдеу флорасының 20,3% құрайды. Екінші орында арамшөптер тұрады (41 түр немесе 16%). Үшінші орынды сәндік және дәрілік өсімдіктер алады. Олардың әрқайсысында 28 түрден бар, пайыздық көрсеткішпен 10,9%, екеуін қосып алғанда биіктік белдеу флорасының 21,9% құрайды. Төртінші орында тағамдық өсімдік (23 түр немесе 9%), бесінші орында бал алынатын өсімдіктер (21 түр немесе 8,2%), алтыншы орында улы өсімдіктер (16 түр немесе 6,2%), жетінші орында техникалық өсімдіктер (10 түр немесе 3,9%). Келесі орындарды илік заттар алынатын (8 түр), май алынатын (5 түр), дәрумендік қасиеті бар (5 түр), эфир майлы өсімдіктер (5 түр), эрозияға қарсы (4 түр), талшық алынатын (3 түр), бояу алынатын (2 түр) алып жатыр. Пайдалы өсімдіктердің қалған топтарында бір-бірден өсімдіктердің түрі кездеседі. Ерекше атап өткен жөн экологиялық тұрғыдан бұл жерде эрозияға қарсы тұратын өсімдіктердің ролі орасан зор. Олардың негізін ағаштар мен бұталар, тамырсабақты және кіндік тамырлы өсімдіктер құрайды. Бұл өсімдіктер жақсы жетілген тамыр жүйесі арқылы субстратты бекітіп, жаңбырдың, еріген қардың суынан және желден

болатын эрозиядан сақтайды. Бұл тұрғыдан алғанда біржылдық шөптесін өсімдіктердің де топырақтың беткі қабатын түгел жауып, эрозиялық процесті болдырмауға елеулі үлес қосатынын айтпай кетуге болмайды.

### Қорытынды

Іле Алатауының бау-бақтар биіктік белдеуінің өсімдіктер жабынына және флоралық құрамына жүргізген біздің зерттеулеріміз мынадай қорытындылар жасауға мүмкіндік береді. Бұл биіктік белдеудің бұрынғы табиғи жолмен қалыптасқан өсімдіктер жабыны мен флоралық құрамы үлкен өзгеріске ұшыраған. Оның басты себебі бұл биіктік белдеу қазіргі кезде жоғарыда айтылғандай толығымен игерілген. Бұл жерлердің өсімдіктерінің негізін кейін пайда болған, екінші реттік «Тянь-Шань курайлары» түзеді. Бұлар биік болып өсетін, мал жемейтін арамшөптер болып табылады. Бұл арамшөптердің көпшілігі қоршаған ортаға бейімделгіш келеді. Олар агроценоздарда да, жайылымдықтарда да, тың жерлерде де. Әсіресе тамыр сабақты және атпа тамырлы түрлері: жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), салалы қарашағыр (*Cynodon dactylon*), дала қырықбуыны (*Equisetum arvense*), сібір цинантхумы (*Cynanchum sibiricum*), далалық қырықбуын (*Convolvulus arvensis*), жатаған уекіре (*Acrophilton repens*), егістік қалуен (*Sonchus arvense*) секілді түрлер тез арада көптеген жерлерді жауып кетеді. Олармен күресудің жалғыз тиімді жолы, бұл арамшөптерді жеміс байлауға дейін жеткізбей жаз бойы (кемінде екі, немесе үш рет) орып тастап отыру қажет. Олай болмайынша бұл арамшөптердің тұқымдары жаңбырдың, қардың суымен және жел арқылы көптеген жерге таралады, тіптен орманды белдеуге де біртіндеп таралуы әбден мүмкін. Бұл биіктік белдеуді жеміс ағаштары мен жидекті бұталар отырғызып тиімді пайдалануға болады. Бұл біріншіден, экономикалық жағынан тиімді, екіншіден, қоршаған ортаның экологиялық жағдайын сауықтыруға мүмкіндік береді.

### Қолданылған әдебиеттер

1. Семенов П.П. Поездка из укрепления Верного через горный перевал у Суок-Тюбе и ущелье Буам к западной оконечности озера Иссык-Куль в 1856 году. Зап. Русск. Географ. о-ва, Т.1 (1867), СП б.
2. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. – М.: Наука, 1977. с. 199.-
3. Флора Казахстана. В 9 томах. Т. 1-9. Алма-ата, 1956-1966
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.1, Т.2. «Наука» Казахской ССР. – Алма-ата, 1969-1972.
5. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. Алматы, 1998. 187 с.
6. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. Санк-Петербург. Мир и семья, 1995, 992с.
7. Арыстангалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Растения Казахстана. Народные и научные названия. Алма-ата, 1977. 285с.

### Толеугалиева С.Т

СИИГ имени Ш.Уалиханова

### ИЗУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА РАЗЛИЧНЫХ ТРАВЯНО-КУСТАРНИКОВЫХ ВЫСОТНЫХ ПОЯСОВ ИЛИЙСКОГО ПЛАТО

В данной статье приводится характеристика растительному покрову и флористическому составу культурно-садового пояса Заилийского Алатау. Отмечается, что первичный растительный покров в этом поясе не сохранился. В настоящее время их место заняли вторичные, сорные виды, основу которых составляют так называемые «Тянь-Шанские кураи». Это связано с полным освоением данного пояса, что привело к ухудшению физико-химического состава почвы и экологию данного пояса в целом.

Из этого высотного пояса было собрано и выявлено 175 видов трубчатых растений, относящихся к 42 родам, 142 родам, проведен всесторонний анализ флоры.

**Ключевые слова:** ксерофит, мезоксерофит, мезофит, эндем, реликт, жизненная форма, экологические типы, урбанизация.

**S.T.Toleugaliyeva**

*Secondary school gymnasium named after Shokan Ualikhanov*

STUDY OF THE CURRENT STATE OF FLORA AND VEGETATION COVER OF VARIOUS  
GRASS AND SHRUB ALTITUDINAL ZONES OS THE ILI ALATAU

**Abstract:** This article describes the vegetation cover and floral composition of the cultural and garden belt of the Trans-Ili Alatau. It is noted that the primary vegetation cover in this belt is not preserved. From this high-altitude zone 175 species of tubular plants belonging to 42 genera, 142 genera were collected and identified, a comprehensive analysis of the flora was carried out. and he was. Currently, their place has been taken by secondary, weedy species, the basis of which is the so-called "Tien Shan curia". This is due to the full development of this belt, which led to a deterioration in the physico-chemical composition of the soil and the ecology of this belt as a whole. 175 species of tubular plants belonging to 42 genera, 142 genera were collected and identified from this high-altitude zone, and a comprehensive analysis of the flora was carried out.

**Keywords:** xerophyte, mesoxerophyte, mesophyte, endemic, relic, life form, ecological types, urbanization.

ӘОЖ 634.8 (574.52) Қ 79

**Қыдырбек Ж., Бөлебай А.**

**Жетекшісі: Калтаева Гүльнур Еркебаевна**

*Жамбыл облысы әкімдігі білім басқармасының «Дарынды балаларға арналған  
мамандандырылған «Дарын» лицей-интернаты» КММ*

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖҮЗІМ КӨШЕТТЕРІН ӨСІРУДІҢ ҚАРҚЫНДЫ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

**Аннотация**

**Ғылыми жұмыстың өзектілігі:** Республиканың жүзім шаруашылығы саласындағы әлеуеті жоғары болғанымен, ішкі және сыртқы нарықтың жаңа талаптары жоғары өнімді жаңа сорттарды шығаруды талап етеді. Ерте пісер сорттардың ішінде жоғары дәмдік қасиеттері бар ірі сорттар жоқ.

**Зерттеу жұмыстың мақсаты мен міндеттері:** зерттеу жұмыстың негізгі мақсаты - өнімділікті арттыруға және отырғызылатын материалдың сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін интродукцияланған жүзім сорттарын жеделдетіп көбейтудің тиімді технологиялық әдістерін жасау. Бұл мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу жоспарланды:

- қысқартылған кесінділердің ағаш көлемі мен тұқымбақтан жүзім көшеттерінің өнімділігі арасындағы байланысты орнату;

**Жұмыстың ғылыми жаңалығы:** зерттеу жұмысын жүргізу барысында қысқартылған жүзім қалемшелерінің ағаш көлемі мен тұқымбақтан алынған көшеттердің өнімділігі арасында корреляция анықталған. Қалемшелердің анатомиялық құрылымының өскіндердің регенерация процесіне және дамуына әсері анықталды.

**Зерттеу әдістері:** Жүзімді көбейту генеративті (тұқымнан) және вегетативті (өсімдіктің өсінді бөліктерінен) әдістермен жүргізіледі.

**Гипотезасы:** Егер ұсынылған әдістер барлық тәлімбақтарда қолданылса, біз жүзімнің сирек сорттарын шет елден емес, өзіміздің еліміздің тәлімбақтарынан ала аламыз және экологиялық жағынан таза өнім алынады.

**Қорытынды:** Жүзімнің аз таралған және сирек жолдарын жазда вегетация кезінде телу жұмыстарын жасауға болады. Телу үшін дайындалған аналық өсімдіктің сабақтары жақсы жетілген және ауыру мен зиянкестерден зақымданбаған болуы керек.

### **Кіріспе**

Өндіріс жағдайында жүзімнің биологиялық ерекшеліктерін толық пайдалану есебінен көшеттердің өнімділігі мен сапасын арттыруды қамтамасыз ететін жүзімнің қысқартылған қалемшелерін кесу әдісі ұсынылды. Өсу стимуляторының жүзім көшеттерінің негізгі тіршілік процестерінің әсеріне қарай агробиологиялық бағасы берілді және қысқартылған қалемшелердің өсірілген жүзім көшеттерінің өсуі мен дамуына стимуляторлардың жүзім тамырларына әсері анықталды. Жүзімнің жаңа сорттары немесе сирек кездесетін жүзім сорттарының көшеттері көрші мемлекеттерден Өзбекстаннан, Қырғыз мемлекетінен сонымен бірге Қытай халық республикасынан, Түркия мемлекетінен әкелінеді. Ал өзімізде қажетті материалдық база бола тұра әлі күнге дейін жүзім көшеттерін өсіретін арнайы маманданған шаруашылықтар тапшы.

**Жұмыстың практикалық маңызы:** Өсудің тиімді стимуляторы, интродукцияланған жүзім сорттарын жылдам көбейту арқылы көшеттердің жақсы өсуі мен дамуын қамтамасыз етеді. Тәлімбақ шаруашылықтарына жүзімді жеделдетілген көбейту технологиясын жетілдіру бойынша ұсыныстар берілді.

## **2. Негізгі бөлім**

### **2.1 Зерттеу әдістері мен материалдар.**

Жүзім бүршіктері мен бұтақтарының өсуі, гүлдеуі, жемістерінің пісуі, жүзім бұтақтарында жапырақтардың түсе бастауы мен аяқталуының фенофазаларын зерттеуде далалық бақылаулар жүргізілді.

Фенологиялық бақылаулар М.А.Лазаревский (7;347-400 б) әдістің барлық нұсқаларында фенофазаның басталуы мен аяқталуы, яғни өсу, гүлдену, бүршіктердің пісіп жетілуі, жемістер мен бұтақтардың пісуі анықталды.

Бұл есептеулер 10-20 сәуірде жаңа бұтақтардың ұзындығы 5-10 см болған кезде жасалды. Қосалқы тармақтардағы өнімді жаңа бұтақтардың саны піспеген бұтақтардан бөлек анықталды.

### **2.2 Қазіргі кезде Жамбыл облысында жүзім көшеттерін өсіретін тәлімбақтардың жағдайы**

Қазіргі жүзім шаруашылығында ассортиментті жетілдірудің белсенді ілгерілеулері байқалады. Жаңа сорттардың міндетті көрсеткіші олардың жоғары өнімділігі болып табылады. Өндірістік жағдайда бұл мәселені өнімділікті арттыру және жүзімнің сапасын селекциялық жолмен жақсарту арқылы шешеді.

Жүзімнің қолданыстағы түрі көктемде оларды ашуды және басқа да еңбекті қажет ететін агротехникалық шараларды қажет етеді. Сондықтан кешенді төзімді жаңа сорттарды құру оның сапалы өнімділігін арттыру мен сақтаудың шешуші факторы болып табылады.

Жүзім қалемшелерін жылдам тамырлату үшін көптеген жағдайда әртүрлі өсу стимуляторларын қолданады. Соның ішінде гетероауксин, корневин, клонекс гелі және т.б. стимуляторлардың көпшілігі қолданылады, әдетте, олардың құрамында тамырдың жақсы өсуіне ықпал ететін фитогармондар бар. Тәжірибе кезінде стимуляторларды барлық сорттарға да бірдей қолдануға болмайды.

Корневин - тамыр өсу стимуляторы, белгілі гетероауксиннің жақсартылған аналогы. Оның әрекеті өсімдіктің қабық тіндерінің тітіркенуіне негізделген, нәтижесінде каллус жасушалары және тамырлар қалыптаса бастайды.

### **Қорытынды**

Жүзім қалемшелерін кесу кезінде жүзім буындарының анатомиялық құрылымын ескеру қажет, өйткені буын аралығы қашық жүзім қалемшесінде болашақ өнімнің түсімі аз болады ал буын аралығы қысқа қалемшелерден алынған көшеттерден болашақта жоғары түсім болады.

Жүзімнің вегетативті көбеюінде өсу заттарын қолдану регенерация процесін ынталандырады, көшеттердің өсуі мен дамуын жақсартады.

Жамбыл облысы жағдайында интродукцияланған жүзім сорттарының көшеттерінің өнімділігін арттыру және сапасын жақсарту үшін:

1. Алмалы, Алатау, Мерей, Тойбастар және Алматы таңы сорттарын, сондай ақ биологияда оларға жақын жүзім сорттарын жылдам көбейту жағдайында өскіндердің ортаңғы аймағынан кесілген ағаш көлемі 13-15 см болатын 3 көзді қалемшелерді пайдаланады.

2. Біржылдық жүзімнен жүзімнің 3 көзді қалемшелерін бұтақтары бар екі буынның арасында орналасқан буын аралықтары бойымен кесу жүргізілді, өйткені бұл жағдайда қалемшелердің апикальды және базальды буынаралықтарында үздіксіз диафрагма болады.

3. Жүзімнің қысқартылған қалемшелерін отырғызу үшін дайындау кезінде қалемшелердің төменгі ұштары корневин ұнтағымен өңделуі керек.

4. Жүзімнің аз таралған және сирек жолдарын жазда вегетация кезінде телу жұмыстарын жасауға болады.

5. Телу үшін дайындалған аналық өсімдіктің сабақтары жақсы жетілген және ауыру мен зиянкестерден зақымданбаған болуы керек.

#### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1.Абрамова Т.Н. Влияние физиологически активных веществ на выход виноградных саженцев / Сб. Проблемные вопросы производства винограда и продуктов его переработки. Ялта. 1988.-С. 18.

2. Авакян С.Т. Влияние минеральных удобрений на развитие корнесоб-ственных саженцев винограда // Виноделие и виноградарство СССР. 1985. №2.-С. 42-43.

3. Агрономическая тетрадь. Технология производства столового винограда / Н.Д. Никуличев, И.А. Кострикин, Л.М. Малтабар и др. Сост. Б.А. Музыченко. М.: Росагропромиздат. 1990.- С. 173.

4. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Е.И. Захарова, Л.П. Машинская,

5. В.П. Бондарев и др. Под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск. 1978.- С. 174.

6. Агроэкологические основы и технологические параметры привитого виноградарства / А.М. Аджиев, Л.М. Малтабар, А.Н. Алиева и др. Махачкала. Даг. кн. изд-во. 2003.- С. 296.

7. Ананьева Л.И. Влияние минеральных удобрений на качество и приживаемость саженцев, выращенных в теплицах на гравиле / Виноград и вино России. 1992. №5.- С. 27-28.

8. Ананьева Л.И. Содержание NPK в саженцах винограда в зависимости от условий минерального питания // Виноград и вино России. Спец.выпуск. 1996.-С. 33.

9. Ананьева Л.И., Ананьев В.А. Развитие саженцев в гравиле при внесении минеральных удобрений. // Виноград и вино России. 1999.- №6.1. С. 14-15.

10. Баламирзоева З.М. Размножение винограда одревесневшими черенками с использованием искусственного тумана в условиях Дагестана / Сб. Регулирование роста, развития и продуктивности растений. Минск. - 2003. -С. 84-85.

#### **Absract**

**Relevance of scientific work.** Despite the high potential of the Republic in the field of viticulture, the new requirements of the domestic and foreign market require the production of new high-yielding varieties. Early ripening among the varieties there are no large varieties with high taste qualities.

**Research purpose and objectives of the work:** research the main goal of the work is to develop effective technological methods for the accelerated reproduction of introduced grape varieties that allow increasing yields and improving the quality of planting material.

To achieve this goal, it was planned to solve the following tasks:

- establishing the relationship between the wood volume of shortened cuttings and the yield of grape seedlings from the seedbed;
- determination of the influence of the features of the anatomical structure of the joints of grapes on the regenerative capacity of the cuttings, on the growth and development of shoots;

**Scientific novelty of the work:** in the course of the research work, a correlation was established between the volume of wood of shortened grape vines and the yield of seedlings obtained from the nursery. The influence of the anatomical structure of the tentacles on the process of regeneration and development of shoots has been established.

**Research methods:** propagation of grapes is carried out by generative (from seeds) and vegetative (from the shoot parts of the plant) methods.

**Hypothesis:** if the proposed methods are applied in all nurseries, we will be able to obtain rare grape varieties not from abroad, but from the nurseries of our country, and a clean product will be obtained from an ecological smear.

**Conclusion:** less common and rare rows of grapes can be carried out in the summer during the growing season. The stems of the mother plant prepared for teling should be well mature and not damaged by diseases and pests.

ӘӨЖ 542.06

**Абдигалиева Г.С.**

*Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Аса ауылы, Бірлесу-Еңбек орта мектебі*

**Балтабаев М.**

*Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Аса ауылы, Бірлесу-Еңбек орта мектебі, 9 сынып оқушысы*

#### ТАҒАМ ӨНІМДЕРІ ҚҰРАМЫНДАҒЫ КЕЙБІР ХИМИЯЛЫҚ КОМПОНЕНТТЕРДІ ОПТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН АНЫҚТАУ

**Жұмыстың өзектілігі.** Кез-келген тамақ өнімін зерттеу күрделі аналитикалық міндет болып табылады. Өнімдердің композициясының ерекшеліктері мен көп компонентті болуына байланысты қажет. Стандартты әдістерді өнімнің құрамы мен физико-химиялық құрылымының сипаттамаларына бейімдеу – әр жағдайда қажет. Қазіргі таңда химия ғылымының жетістіктері әртүрлі салаларда қолданбалы түрде қызмет жасайтыны сөзсіз. Соның бірі тағам өнімдерін өндіру үрдістері. Айтарлықтай тағам өнімдерін жасау барысында да сапасын бақылау үшін түрлі зерттеу әдістері қолданылатыны белгілі. Тағам өнімдерінің өндіріс орынан сауда-саттық орындарына жету барысында әртүрлі жағдайларға байланысты сақталу шарттары бұзылуы мүмкін, тіптен ұзақ уақыт бойы сатылмай жатқан тауарлардың ішкі сапасы өзгеруі мүмкін. Осы зерттеу жұмысында оқушы аналитикалық химиядағы танымал әдістерінің бірі фотоэлектроколориметрияны қолдана отырып, әртүрлі тағамдардың сапасын анықтауды көздеді. Зерттеу барысында сауда орындарындағы әртүрлі тағам өнімдерін ала отырып, солардың химиялық құрамын зерттей отырып сапасы анықтады. Зерттеу жүргізу кезінде бірқатар тағам өнімдерінің мемлекеттік стандарттардан ауытқуы бар екендігі анықталды.

**Жұмыстың мақсаты.** Фотоэлектроколориметриялық әдісті қолдана отырып әртүрлі тағам өнімдерінің химиялық құрамы мен компоненттерін анықтап, тағам өнімдерін сақтаудағы ерекшеліктерді анықтау, сақтау ережелерін модификациялауға арналған тетіктерді анықтау.

**Жұмыстың міндеттері:**



- физико-химиялық және оптикалық әдістердің қазіргі таңда тамақ өнімдерін анықтаудағы қолдану жағдайы және перспективаларын анықтау;
- қол жетімді талдау әдістер мен әдістемелерді анықтау;
- фотоэлектродиметриялық әдістің теориясын игеру;
- бір қатар тағам өнімдерінің сапасын компоненттік құрамды фотоэлектродиметриялық әдісті қолдану арқылы талдау;
- өнімдердің сапасына байланысты тәуелділіктерді анықтау;
- зерттеу жұмысы бойынша ұсыныстарды жасау.

**Жұмыстың жаңашылдығы.** Зерттеу жұмысында алғаш рет кондитерлік және бидай негізінде жасалған тағам өнімдерін анықтау барысында технологиялық ұсынымдар жасалды. Сапалық құрамды анықтау нәтижесінде тағам өнімдерін сақтаудағы ұсыныстар жасалды. Тағам өнімдерін анықтау білім беру мекемелерінде қарапайым жолмен әрі тез арада сапасын анықтаудың жолдары анықталды.

**Жұмыстың практикалық маңыздылығы.** Зерттеу жұмысында кейбір тағам өнімдеріндегі компоненттерін анықтаудағы әдістемелер жасақталды. Автордың болашақ химик-зерттеуші ретінде практикалық дағдылары қалыптастырылды, сонымен қатар фотоэлектродиметрия әдісі толығымен игерілді.

#### 1.2 Тағам өнімдерінің сапасын анықтаудағы негізгі принциптер мен әдістер

Тамақ өнеркәсібінде өнімдердің сапасын анықтау мен бақылаудағы көптеген физико-химиялық әдістер қолданылады. Солардың бірі фотоэлектродиметрия [12]. Мысалы, кең тараған инструментальдық әдістерді алатын болсақ олар мынадай салаларда қолданылады:

Сүт өнеркәсібі

- өндіріс процесінде сұйық және қоюландырылған сүт өнімдерінің концентрациясы.

Кофе мен шай өндірісі

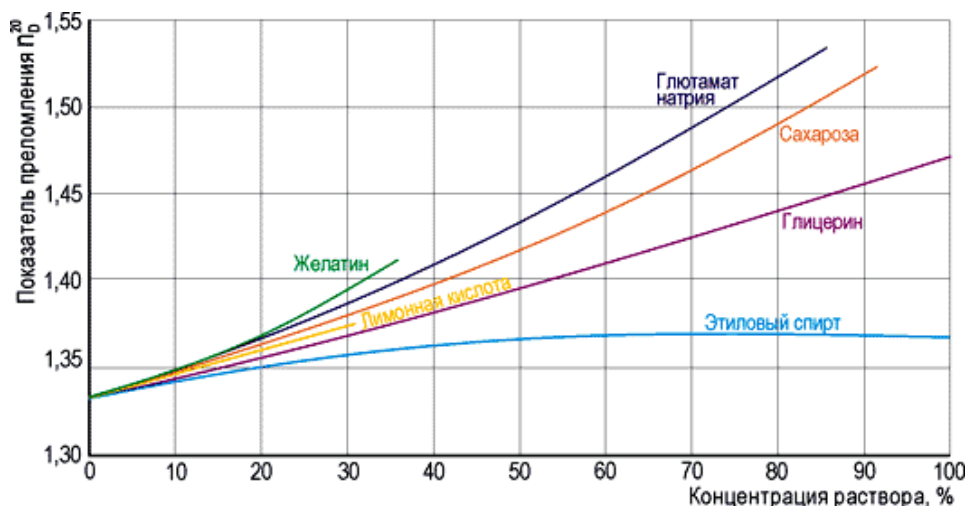
- жедел кофе мен шай өндірісіндегі экстракция, булану және қалпына келтіру процестеріндегі сұйық сығындының концентрациясы.

Кондитерлік өнеркәсіп

- сироптарды, джемдерді, желе, мармеладты пісіру процесінде қант концентрациясы.

Тағамдық қоспалар өндірісі

- булану және вакуумдық кристалдану процестеріндегі лимон қышқылының концентрациясы.
- желатин өндіру процесінде концентрацияны бақылау.
- кристалдану процесіндегі натрий глутаматы ерітіндісінің концентрациясы.
- глюкоза, мальтоза, лактоза, декстроза, қант алмастырғыштар, хош иістендіргіштер өндірісіндегі ерітінділердің концентрациясы [10].



Сурет 2 – Тағам өнімдерінде қолданылатын кейбір компоненттердің концентрациясына байланысты сыну көрсеткішінің өзгеруі [10]

2 суретте кейбір тағам өнімдерінде қолданылатын кейбір компоненттердің концентрациясына байланысты сыну көрсеткішінің өзгеруі көрсетілген. Суреттен көргендей заттардың басым бөлігі концентрациясын арттыру барысында сыну көрсеткішінің сызықтық тәуелділігіне байланысты кез келген концентрация мәнін анықтауға болады.

2.1 Спектрофотометриялық жолмен астықтағы, ұндағы және ұн өнімдеріндегі крахмалды йодты крахмал реакциясы арқылы анықтау

Әдістеме калий йодидінің қатысуымен крахмалдың йодпен әрекеттесуіне негізделген. Алынған адсорбциялық өнім қарқынды көк түске боялады; түс реңктері крахмалдың шығу тегіне байланысты (картоп, жүгері, бидай, күріш). Жарықтың максималды жұтылуына сәйкес келетін толқын ұзындығы 560-640 нм диапазонында. Барлық зерттеулер [10-28] әдістемелері бойынша жасалды.

*Жұмыстың негізгі кезеңдері:*

1. Әртүрлі текті крахмалдарды анықтау үшін йодид крахмал реакциясын зерттеу
2. Крахмал ерітіндісінің әртүрлі концентрацияларында түс тұрақтылығын зерттеу
3. рН, йод ерітіндісінің концентрациясы және көлемінің крахмал йод реакциясы өнімінің түсіне әсерін зерттеу
4. Крахмалдың әртүрлі мөлшерін анықтау нәтижелерінің дұрыстығы мен қайталану мүмкіндігін бағалау
5. Әртүрлі көлемдегі йод ерітіндісін қосқаннан кейін крахмал ерітінділерінің оптикалық тығыздығын салыстыру.

6. (15-30°C) диапазондағы крахмал мен йод арасында реакция өнімінің оптикалық тығыздығының температураға тәуелділігін зерттеу.

7. Әртүрлі текті крахмалдардың йодпен әрекеттесуі үшін  $A = f(c)$  тәуелділігін зерттеу.

Қажетті реагенттер, ыдыстар мен жабдықтар

1. Талданатын өнімдегі құрамымен бір текті крахмалдың стандартты ерітіндісі: сыйымдылығы 1000 см<sup>3</sup> конустық колбаға 0,50 г крахмал және 20 см<sup>3</sup> тазартылған су құйылды, араластырылды, шамамен 600 см<sup>3</sup> жылы су (50°C) қосылды, колбаны су моншасында 95°C дейін қыздырдық, одан кейін ағынды суда суытылды. Ерітіндіні көлемі 1000 см<sup>3</sup> өлшемді колбаға сандық түрде құйып, сумен белгіге келтіріп, араластырамыз; ал 1 см<sup>3</sup> дайындалған ерітіндіде 0,5 мг крахмал бар.

2. Химиялық таза кристалды йод.

3. Химиялық таза калий йодиді

4. Йод ерітіндісі: фарфор стаканға 1 г йод пен 1,5 г калий йодидін салады, 10 см<sup>3</sup> дистилденген суды қосып, йод толығымен ерігенше пестикпен ысқылайды, сұйықтықты сандық түрде бөтелкеге құяды, одан соң шамамен 200 см<sup>3</sup> су қосылады.

Өзен құмы тазартылған сумен жуылады және муфельді пеште күйдіріледі.

Құрал жабдықтар: аналитикалық таразы, техникалық таразылар, фотоэлектрлік колориметр КФК 3, жарық жұтатын қабатының қалыңдығы 1 см болатын кюветалар, талданатын өнім (астық, ұн, нан, печенье)

Анықтау барысы

6 стаканға 0,2,4,6,8 және 10 см<sup>3</sup> стандартты крахмал ерітіндісін рет-ретімен салады, бюреткадан 10 см<sup>3</sup> көлемге дистилденген су құйып, араластырады. 10 см<sup>3</sup>, тиісінше, 0 болатын ерітінділер сериясын алып; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 мг крахмалы бар ерітінділер дайындалады. Әрбір ерітіндіге 1,0 см<sup>3</sup> йод ерітіндісі қосылады және көк түсті ерітінділердің оптикалық тығыздығы 450 нм толқын ұзындығында өлшенеді (қызылт-сары жарық сүзгісі). Бақылау ерітіндісінде крахмал жоқ. Калибрлеу графигі координаттарда құрастырылған: крахмал мөлшері, мг/10 см<sup>3</sup> – ерітіндінің оптикалық тығыздығы.

Құрамында 100-500 мг крахмал бар ұнның өлшенген бөлігі 20 см<sup>3</sup> су және шамамен 600 см<sup>3</sup> жылы (50°C) тазартылған сумен фарфор шыныаяқта мұқият ұнтақталып, су моншасында 95°C дейін қыздырылады. Колбаны ағынды сумен бөлме температурасына дейін суытады;

Ерітіндіні 1000 см<sup>3</sup> өлшемді колбаға сандық түрде құйып, дистилденген сумен белгіге дейін сұйылтады, араластырады. Алынған ерітіндінің 15 см<sup>3</sup> мөлшерін 4 центрифугалық түтікке алады, 5 минут бойы 6000 айн/мин айналу жиілігін децентрифугалайды. 10 см<sup>3</sup> мөлдір центрифугаларға 1 см<sup>3</sup> йод ерітіндісін қосып, талданатын ерітіндідегі көк түсті крахмалдың оптикалық тығыздығы өлшенеді, мг/10 см<sup>3</sup>.

Тағам өніміндегі крахмал мөлшері  $[\omega, \%, (\text{мас.})]$  формула бойынша есептеледі:

$$\omega = \frac{q * 100 * 100}{m * 1000} = \frac{q * 10}{m}$$

мұндағы

q – калибрлеу қисығынан табылған крахмал мөлшері, мг/10см<sup>3</sup>;

m – талданатын өнім үлгісінің салмағы, мг.

Светофильтрлерді таңдау:

$\lambda = 350\text{нм}, D = 0,195$

$\lambda = 400\text{ нм}, D = 0,262$

$\lambda = 450\text{ нм}, D = 0,310$

$\lambda = 500\text{ нм}, D = 0,205$

$\lambda = 530\text{ нм}, D = 0,152$

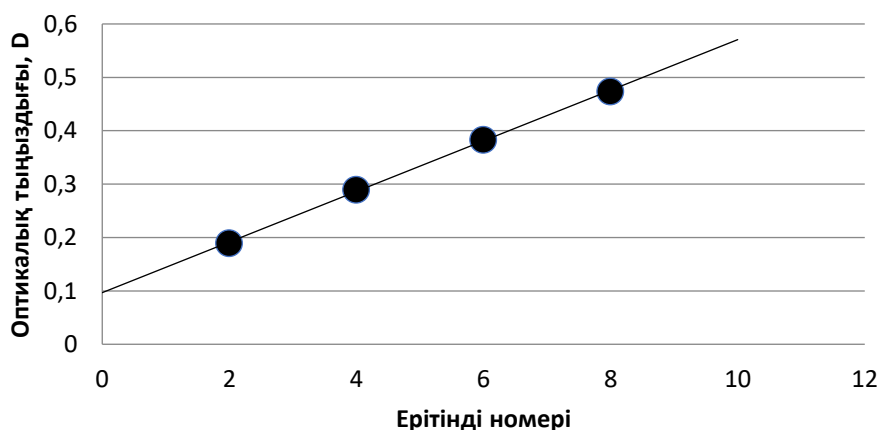
$\lambda = 600\text{ нм}, D = 0,09$

Максималды болып табылатын оптикалық тағыздығы 450 нм светофильтрін таңдаймыз,  $\lambda_{\text{MAX}} = 450\text{ нм}, D = 0,310$

Кесте 3 – Градуирлеу графигін тұрғызатын эксперименттік мәліметтер

| V ерітінді, мл | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>орташа</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| 2              | 0,188          | 0,190          | 0,191          | 0,189               |
| 4              | 0,290          | 0,289          | 0,288          | 0,289               |
| 6              | 0,381          | 0,385          | 0,382          | 0,383               |
| 8              | 0,473          | 0,477          | 0,480          | 0,476               |

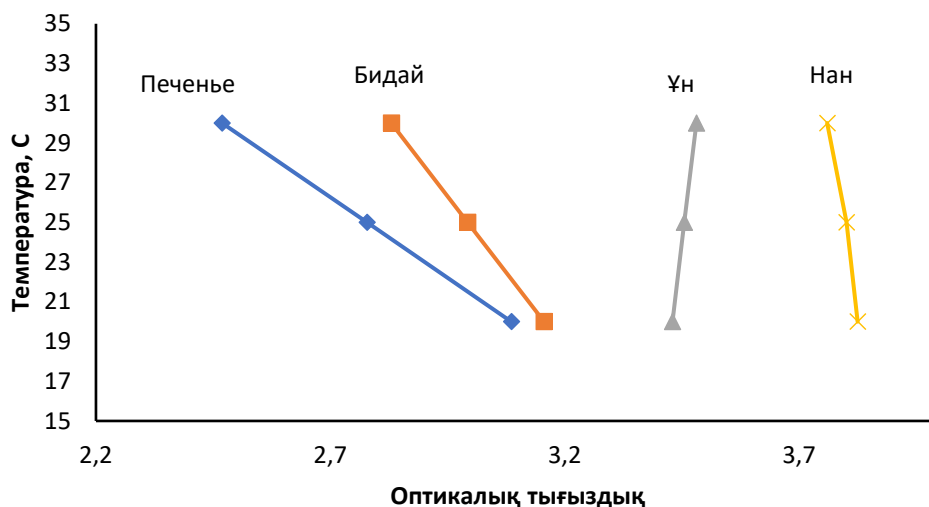
### Градуирлеу графигі



Кесте 4 – Кейбір тағам өнімдерінің зерттеу барысындағы оптикалық тығыздық пен температура арасындағы тәуелділіктер

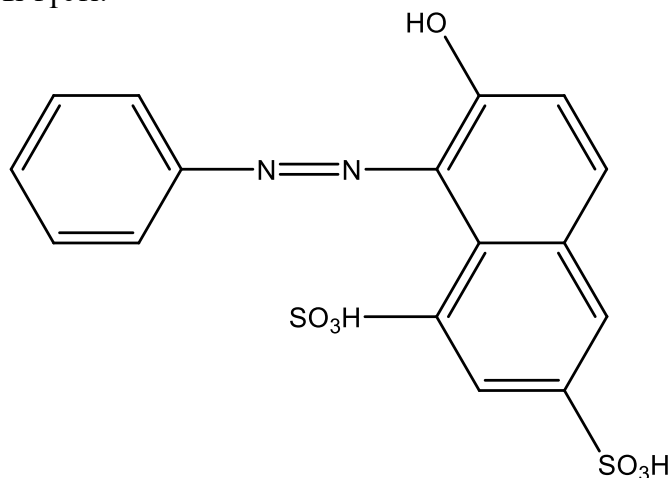
| Бидай    |           | Үн       |           | Нан      |           | Печенье  |           |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| t = 20°C | D = 3.156 | t = 20°C | D = 3.430 | t = 20°C | D = 3.825 | t = 20°C | D = 3.086 |
| t = 25°C | D = 2.993 | t = 25°C | D = 3.455 | t = 25°C | D = 3.801 | t = 25°C | D = 2.778 |
| t = 30°C | D = 2.830 | t = 30°C | D = 3.481 | t = 30°C | D = 3.76  | t = 30°C | D = 2.469 |

Кейбір тағам өнімдерінің зерттеу барысындағы  
оптикалық тығыздық пен температура арасындағы  
тәуелділіктер



2.2 Спектрофотометриялық жолмен қышқыл бояғышпен реакция арқылы ет өнімдеріндегі ақуыздарды анықтау

Қышқыл ортада (рН 2 - 4) белоктар қышқыл бояғыштармен әрекеттеседі, мысалы, қызғылт-сары түсті:



Бұл жағдайда ерімейтін өнімдер түзіледі; ерітіндіде қалған артық бояғыш фотометриялық түрде анықталады.

Жұмыстың негізгі кезеңдері:

1. Әртүрлі ет өнімдерінде ақуыздарды анықтау үшін центрифугаттың рН ортасының әсерін анықтау.
2. Әртүрлі ет өнімдерінде ақуыздарды анықтау үшін басқа да қышқылды бояғыштарды қолдануды зерттеу мүмкіндігін қарастыру.
3. Шұжық құрамындағы ақуыздарды анықтау жолын жасақтау.
4. Зерттеу барысындағы әдістемелердің дұрыстығын анықтау.
- 5.1-2 г сынамаларындағы ақуыздарды анықтау әдістемелерді жасақтау.

*Қажетті реактивтер, ыдыс-аяқ және жабдық*

1. Апельсин қышқылының бояғыш ерітіндісі F: сыйымдылығы 1000 см<sup>3</sup> өлшеуіш колбада 0,6 г бояғыш, 21 г лимон қышқылы және 2,5 г пропион қышқылы тазартылған суда ериді, сумен тегке дейін жеткізіледі және араластырылады.

Реактивтер мен құрал-жабдықтар: лимон қышқылы, х., пропион қышқылы, х., натрий гидроксиді, 1 моль/дм<sup>3</sup> ерітінді, центрифугалық түтіктер - 6 дана, фильтр, техникалық таразы, фотоэлектроколориметр КФК-3, жарық сіңіретін қабаттың қалыңдығы 1 см болатын кюветтер, талданатын ет өнімі (шұжық, ветчина, паста).

#### Анықтау барысы

Градуирлеу кестесін құру үшін сыйымдылығы 100 см<sup>3</sup> өлшеуіш колбаларға ұсақталған ет өнімінің (15,00±0,01) г 5-6 сынамасы алынады, онда белоктар алдын ала Кьельдаль бойынша анықталады. Әр колбаға 20 см<sup>3</sup> тазартылған су және 10 см<sup>3</sup> натрий гидроксиді ерітіндісі қосылады, ерітіндіні су белгісіне жеткізеді, араластырады және тоңазытқышқа 12 сағатқа қояды.

Ерітінділердің жоғарғы бөлігінен 50-70 см<sup>3</sup> сұйықтық өлшеуіш цилиндрмен алынады, дымқыл сүзгі арқылы химиялық стакандарға немесе конустық колбаларға сүзіледі, сүзгілердің алғашқы бөліктері жойылады. Центрифугалық түтіктерге әр фильтраттың 1,0 см<sup>3</sup> орналастырылады, 10,0 мл бояғыш ерітіндісі қосылады, 1 сағаттан кейін ерітінділер 6000 айн/мин айналу жиілігін децентрифугаланады.

Қызыл-күлгін түске боялған мөлдір центрифугаттардың оптикалық тығыздығы 610 нм толқын ұзындығындағы спектрофотометрде немесе №7 жарық фильтрдегі фотоэлектроколориметрде өлшенеді; бақылау-тазартылған су. Алынған мәліметтер бойынша координаттарда градуирлеу кестесі құрылады: ақуыздардың мөлшері, % (мас.) – центрифугаттың оптикалық тығыздығы. Ұнтақталған ет өнімінің сынамасы (15±0,01) жоғарыда сипатталғандай өңделеді және центрифугаттың оптикалық тығыздығы өлшенеді. Градуирлеу кестесі бойынша ақуыздардың құрамы % (мас.) талданатын өнімде. Ақуыздың жоғарылауымен центрифугаттың оптикалық тығыздығы төмендейді.

Зерттеу барысында құрамында ақуыздары алдын-ала анықталған (Кьельдаль әдісі бойынша) 5 ет өнімінен жасалған сынама дайындалды, көлемі 10 мл, құрамындағы ақуыз концентрациясы 0,5 – 2,0 мг аралығында. Стандартты ерітінділердің центрифугадан өткізгеннен кейін оптикалық тығыздығын анықтайды:

Максималды болып табылатын оптикалық тағыздығы 310 нм светофильтрін таңдаймыз,  $\lambda_{\text{MAX}} = 610 \text{ нм}$ ,  $D = 0,36$

Кесте 5 – Градуирлеу графигін тұрғызатын эксперименттік мәліметтер

| V ерітінді, мл | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>орташа</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1              | 0,193          | 0,211          | 0,236          | 0,213               |
| 2              | 0,201          | 0,277          | 0,268          | 0,249               |
| 3              | 0,213          | 0,331          | 0,322          | 0,288               |
| 4              | 0,289          | 0,389          | 0,375          | 0,351               |
| 5              | 0,312          | 0,416          | 0,408          | 0,379               |

Зерттеу барысында 4 түрлі ет өнімдерінің (сиыр еті, сосиски, шұжық, паштет) құрамында ақуыз концентрациялары анықталды:

| Сиыр еті  |                 | Сосиски   |                  | Шұжық     |                  | Паштет    |                  |
|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| D = 0,251 | Сақуыз = 2,1 мг | D = 0,254 | Сақуыз = 2,38 мг | D = 0,284 | Сақуыз = 2,91 мг | D = 0,241 | Сақуыз = 1,74 мг |
|           |                 |           |                  |           |                  |           |                  |

#### Қорытынды

Атқарылған жұмыстың нәтижесінде міндеттер шешіліп, жұмыстың мақсатына қол жеткізілді: химиялық, сонымен қатар физика-химиялық, тамақ өнімдерін талдау әдістері сипатталды. Атап айтқанда фотоэлектроколориметриялық әдісті қолдана отырып әртүрлі тағам өнімдерінің химиялық құрамы мен компоненттерін анықтай отырып, тағам өнімдерін сақтаудағы ерекшеліктерді анықтау, сақтау ережелерін модификациялауға арналған тетіктерді анықтау болып қойылды.

Жұмыстың нәтижесінде:

- физико-химиялық және оптикалық әдістердің қазіргі таңда тамақ өнімдерін анықтаудағы қолдану жағдайы және перспективалары анықталды;
- қол жетімді талдау әдістер мен әдістемелері анықталды;
- фотоэлектроколориметриялық әдістің теориясы толығымен игерілді;
- бір қатар тағам өнімдерінің сапасын компоненттік құрамды фотоэлектроколориметриялық әдісті қолдану арқылы талданды;
- өнімдердің сапасына байланысты тәуелділіктер тұрғызылды;

УДК 631.4

Савина Мария, 8 класс  
КТУ школа-гимназия №1, область Жетісу

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ

**Аннотация:** В работе рассмотрены проблемы изменения кислотности почв в процессе использования для посевов сельскохозяйственных культур. Проведено исследование почвенных образцов на показатели кислотности и агрохимических показатели.

**Ключевые слова:** Кислотность почв, Агрохимические показатели

### Введение

Почва является одним из важнейших природных ресурсов Казахстана. Использование природно-климатических ресурсов максимально эффективно позволят сохранить ресурс длительное время и эффективно использовать для получения высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур.

Одним из главных направлений изучения почвы следует назвать **проблему** изучения почвенной кислотности [7]. Степень кислотности почвы складывается из влияния группы факторов: во-первых, химический состав растительных остатков и химический состава пород, формирующих данную почву. Уникальность почвообразования земель, находящихся в сельскохозяйственном использовании определяется тем, каким образом выстраивается их использование [4].

**Цель** исследования почвы и определить кислотность почв выбранных участков.

При реализации цели были поставлены **задачи**:

- ознакомиться с информационными источниками по классификации почв и проблемам кислотности;
- изучить природнообразующие факторы: экологические, физико-географические особенности Сарканского района на участках исследования;
- выявить гранулометрическим способом по окраске состав почвы;
- выяснить экспериментальным способом степень кислотности почв исследуемых участков по подготовленным образцам;
- провести картографирование почв их экологического состояние почвы по кислотности;

### Методы исследования

*Методика взятия почвенных образцов в поле и подготовка к химическому анализу*

Образец почв берется на глубину пахотного слоя (30-40 см), весом 1 килограмм. На каждом участке берется пять образцов, затем образцы смешиваются между собой, берется образец массой 300 грамм. Мешочки этикетированы и помещаются в контейнер. Подготовленные полевые образцы очищают от камешков, корней, частей растений и придают форму квадрата, который делят линейкой на 4 части, две противоположные части убирают, оставшиеся соединяют между собой. Образцы почвы измельчают в фарфоровой ступке и

просеивают через сито для получения мелкозема. Полученный мелкозем помещают в банку и делают этикетку, на этикетке указывается номер, площадь поля, дата отбора, название сельскохозяйственной культуры и фамилия исполнителя.

*Определение кислотности почв (рН) методом Алямовского*

*Колометрическое определение кислотности почв солевой вытяжки*

В подготовленные пробирки до нижней метки насыпают мелкозем подготовленной почвы. В пробирку наливается 1.0 Н раствор хлористого калия до второй черты, после чего пробирка закрывается пробкой и встряхивается так чтобы вся почва перемешалась с жидкостью в течении 5 минут. Затем пробирки помещаются в штатив через 10-15 минут отстоявшуюся жидкость сливают, отстаивают 3-4 раза и оставляют на 10-12 часов. Очень важно при колометрических определении ионов водорода стремиться к тому чтобы испытуемая жидкость была максимально прозрачной. Пипеткой отбирают 5 мм фильтрата из компаратора берут пробирку для определения рН и приливают 0,3 мл комбинированного индикатора, после равномерного перемешивания, после этого определяют по стандартной шкале находят эталон окраски. Для сравнения берут в компаратор и помещают рядом стоящие пробирки индикационной шкалы. Результаты фиксируют в таблице.

*Методика анализа почвенных образцов по треугольнику Захарова*

*По треугольнику С.А.Захарова мною был определен окрас каждого образца почвы.*

1. Для анализа выделяют почвенный образец массой 50 грамм.  
2. Образец измельчается в фарфоровой ступке, очищается от растительных остатков.

3. Часть почвы аккуратно наносится на белый диск для описания образца почвы (в столбец Окрас почв по треугольнику С.А.Захарова) на белый диск диаметром 2-2,5 см.

4. По подготовленному образцу определяется окраски образцов почвенной массы.

5. Записывается окраска которая присутствует на исследуемом образце, которая представлена смесью различных цветов и их оттенков, должно включать как основной (доминирующий) цвет, так и (оттенок).

**Методика составления агрохимических картограмм**

Агрохимические картограммы составлялись по двум полученным показателям в двух вариантах по показателям: первый рН показатель кислотности почв и второй по содержанию гумуса. При выполнении этой работы на чистовой экземпляр переносились все элементарные участки, в середине которых проставлялись номера полей и площади. Элементарные участки объединялись в контуры с учетом существующей группировки агрохимических показателей.

**Результаты исследования**

В почвенных пробах № отобранных с элементарных участков полей проведено определение рН кислотности почв из объединенных проб с каждого поля и представлена с результатами испытаний по возделываемым сельскохозяйственным культурам. Определение кислотности колориметрическим способом методом Алямовского (таблица 4,5,6).

| Номер поля | Возделываемая культура | рН кислотность | Колориметрический цвет соответствия эталонной шкалы |
|------------|------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| 1          | Озимая пшеница         | 8,1            | Насыщенный, изумруднозеленый                        |
| 2          | Сахарная свекла        | 8,3            | Насыщенный, изумруднозеленый                        |
| 3          | Картофель              | 5,9            | Желтооранжевый                                      |
| 4          | Гречиха                | 5,9            | Желтооранжевый                                      |
| 5          | Кукуруза               | 5,8            | Оранжевый                                           |
| 6          | Подсолнечник           | 6,5            | Зеленый                                             |
| 7          | Соя                    | 7,5            | Светлый изумруднозеленый                            |

Цветовой промежуток включил интервал цветов от показателя кислотности близким к нейтральности почвам 5,8 оранжевый цвет до показателя кислотности 8,3 среднещелочных почв изумрудного оттенка.

| Номер поля | Возделываемая культура | рН кислотность | Площадь | %     |
|------------|------------------------|----------------|---------|-------|
| 1          | Озимая пшеница         | 8,1            | 65      | 22,00 |
| 2          | Сахарная свекла        | 8,3            | 30      | 10,00 |

|   |              |     |    |       |
|---|--------------|-----|----|-------|
| 3 | Картофель    | 5,9 | 50 | 16,00 |
| 4 | Гречиха      | 5,9 | 40 | 13,00 |
| 5 | Кукуруза     | 5,8 | 30 | 10,00 |
| 6 | Подсолнечник | 6,5 | 30 | 10,00 |
| 7 | Соя          | 7,5 | 55 | 19,00 |

Проведена группировка почв по степени кислотности в зависимости от вида возделываемой сельскохозяйственной культуры, определен процент от общей площади выбранной для исследования и представлен на диаграмме

| № | Степень кислотности  | pH       | Площадь га | % от площади | Возделываемые культуры          |
|---|----------------------|----------|------------|--------------|---------------------------------|
| 1 | Очень сильноокислая  | Меньше 5 | 0,00       | 0,00         |                                 |
| 2 | сильнокислая         | 5,1-5,5  | 0,00       | 0,00         |                                 |
| 3 | среднеокислая        | 5,6-6,0  | 120,00     | 40,00        | Картофель, гречиха, кукуруза    |
| 4 | слабоокислая         | 6,1-6,5  | 30,00      | 10,00        | Подсолнечник                    |
| 5 | нейтральная          | 6,6-7,3  | 0,00       | 0,00         |                                 |
| 6 | слабощелочная        | 7,4-7,9  | 55,00      | 18,00        | Соя                             |
| 7 | среднещелочная       | 8,0-8,5  | 95,00      | 31,00        | Озимая пшеница, сахарная свекла |
| 8 | сильнощелочная       | 8,6-9,0  | 0,00       | 0,00         |                                 |
| 9 | Очень сильнощелочная | Больше 9 | 0,00       | 0,00         |                                 |

Определение окраса почв по треугольнику С.А.Захарова

| № | Культура                  | Окрас почв по треугольнику С.А.Захарова |
|---|---------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Пшеница                   | Каштановая                              |
| 2 | Соя                       | Коричневая                              |
| 3 | Свалка                    | Каштановая                              |
| 4 | Около заправочной станции | Каштановая                              |
| 5 | Горный склон              | Каштановая                              |
| 6 | Сад                       | Каштановая,коричневая                   |
| 7 | Свёкла                    | Светло-каштановая                       |
| 8 | Огород                    | Бурая,черная ,темно-каштановая          |
| 9 | Подсолнечник              | Каштановая                              |

### Выводы

Проведя анализ информационных источников по теме исследований, убедились в актуальности проблемы, данных проведения изучения почвенных ресурсов региона немного и проведены в исследуемом хозяйстве последний раз в 2003 году более 19 лет.

1. Получив разрешение в частном крестьянском хозяйстве произвели отбор участков для получения почвенных образцов. Выбранные участки обозначили на карте и определили произрастающие сельскохозяйственные культуры: подсолнечник, гречиха, зерновые культуры, соя, сахарная свекла. Всего подготовлено для исследования семь почвенных проб.

2. В лабораторных исследованиях определили гранулометрический состав почвы. Почвенные образцы исследуемых проб меняются от светло-серой (0-20 см 1 разрез 0-10 см 2 разрез) до палевой (30-40 см). По гранулометрическому составу почва относится к сероземам.

3. Исследования кислотности почв методом Алямовского показала, что полученные образцы распределились по данному показателю в интервале от 5,8 до 8,1 Почвы по результатам исследования среднекислые, слабокислые, слабощелочные и среднещелочные, о чем свидетельствуют полученные данные. При этом почвенная вытяжка имела цвет от желтого до зеленого.

4. Гранулометрический анализ почв по окраске определив основные виды почв: Черноземы, Сероземы, Светлокаштановые, Каштановые.

5. Экологическое состояние почв исследованных участков удовлетворительное. Показатель кислотности зависел от вида возделываем культур и приемах агротехники.

### Список использованной литературы

- 1.Балдичева И.Н. Проведение агрохимических исследований почв, Вологда 1978
- 2.Алямовский Н.И. Инструкция к набору для определения кислотности почв



<https://agrostory.com/info-centre/agronomists/vliyanie-kislotnosti-pochv-na-dostupnost-elementov-pitaniya-u-rasteniy/>

3.Абрамова Л.И, Баландин С.А., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. М.: Академия, 2006. – 414с.

4. Т. Тазабекова Описание и анализ почв. «Кайнар» 1972. 190 с.

5. В.В. Добровольский География почв. «Просвещение» 1968. 350с.

6. В.Ф. Барская Практические работы по общей геологии «Просвещение» 1981. 156 с.

7. Аналитический отчет Состояние землепользования в Республике Казахстан. 2018 год, Астана

УДК 631.95

**Litvinova Alexandra Nikolaevna**, Scientific director: Ph.D. of Pedagogic Sciences, the teacher of biology

**Kostenko Viktoriya Vitalevna**, the student of 10th grade

*KSU "Secondary School No. 8 named after N. Ostrovsky" Taldykorgan Region Zhetisu*

#### ECOLOGICAL STATE OF TUGAI (INTRAZONAL) FORESTS ALONG THE BANKS OF THE LOWER REACHES OF THE KARATAL RIVER (FOR EXAMPLE, 39-42 KILOMETERS)

**Abstract.** Tugai or intrazonal forests located along the banks of the Karatal River interested us with their species diversity. But recently the area of forests has been noticeably reduced. Our task is to investigate species diversity. Conducted an environmental study, established the reasons for the reduction of the area of tugai forests.

**Keywords.** Tugai forests, Karatal river, biodiversity, ecological problems.

#### **Introduction**

Tugai or intrazonal forests occupy a special place in the vegetation cover of semi-desert and desert areas. This is woody and shrubby vegetation in the floodplains of large rivers, characterized by richness and originality. According to the monitoring done, we have revealed that the main forest-forming species are: Jungar willow, turanga, Velgelms willow, poplar. And the shrub is represented by tamarix, jidovnik, rosehip, and others. The animal world is also rich. A detailed description is available in the work, let me not stop there.

Our anxiety, more precisely, among our tourists of the tourist and local history club "Istoki" is caused by the fact that unique natural complexes - tugai forests or as they are also called Kazakh jungles, are completely impassable in places with their amazing beauty and rarity, flora and fauna is in a state of crisis.

#### **Materials and methods**

The task of our ecological research was to study the causes of the death of tugai forests and provide effective assistance.

The situation is complicated by the fact that the inhabitants of the settlements destroy the living willow while the dried grass and clogs the forest. Another least important cause of the Tugai disaster is unregulated grazing. As a result, during three or four growing seasons, the growth capacity is lost and the renewal of the forest ceases.

A forest pathology survey of the tugai forest site was carried out, which showed that the forest is affected by tinder mushrooms, especially where hunters and fishermen most often stop, injure the forest with notches. the only means of combating this evil is the burning of fruit mushrooms and the dead wood most affected by the mycelium.

To combat insect pests, 9 anthills were settled on an area of 3 km<sup>2</sup>.

Observations of the success of regrowth renewal of tugai trees and shrubs after a fire showed that the fumes, fenced with dead wood, are resumed more successfully, since the young growth is not destroyed by cattle.

After conducting a small experiment, on the advice of forestry workers, we planted several bushes of tugai vegetation, took them in thickened areas and fenced with dead wood, and found out that tugai have amazing vitality, where they are not disturbed by humans

In the future, together with forestry, we plan to divide the tugai forests of the Karatal River into areas for grazing, freeing up other lands for recreation within 3-4 years.

Table 1 - Reforestation at the experimental site of the lower reaches of the Karatal River at 40 kilometers from the city of Ushtobe in %

| Name of plants      | Number of plants per 1км <sup>2</sup> | number of specimens, in % of the total number of plants | in total% |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| Turanga             | 8                                     | 12                                                      | 20        |
| tamarix             | 10                                    | 10                                                      | 20        |
| Sucker and Jidovnik | 4                                     | 16                                                      | 20        |
| Jingid              | 14                                    | 6                                                       | 20        |
| Jungar Willow       | 10                                    | 10                                                      | 20        |
| Total:              | 46                                    | 54                                                      | 100       |

Analyzing this table, we can conclude that loch and jidovnik recover the fastest, and Willow and Poplar are slower.

Also, tugai forests are harmed by garbage dumps left by humans.

We describe these and other anthropogenic factors in more detail in our work. What was put into our action program to save tugai forests

1. Creation of a detachment from among the activists of the Istoki tour club, aiming to preserve the flora and fauna of the Tugai.
2. Identification of disaster areas drawing up a map - scheme
3. Organization and holding of an annual marathon in order to explain the tasks facing us and attract a large number of associates to our activities
4. Carrying out practical activities that allow to realize the goal of activists.



Figure 1. The author of the work conducts research of tugai forests in spring

Research results Every year in spring and autumn we visit the area of 40 kilometers from the city of Ushtobe on the left bank of the Karatal River. The desire to relax and explore nature, get enough and be inspired by the beauty of our native land, these are the goals that we pursued at the beginning of our trips, but after seeing the damage that a person causes, there was a desire to help. That was the starting point of our actions.

From meetings and conversations with the chief engineer of forest protection of Taldykorgan forestry, we found out many interesting factors. to which they could not find answers.

Since 2021, we have been conducting studies of the tugai forest area, the object of close attention and experimental work has been a plot of 12 km \* 2 (6 km along the shoreline of the Karatal River and 2 km deep into the Tugai as a result, a map-diagram of the areas of ecological research of the tugai forests of the Karatal river. On it, we identified particularly distressed areas and showed the place where we conducted research.

When I first went hiking to the lower reaches of the Karatal River for the 40th (fortieth) kilometer as an 8th grade student, the first impression was huge mountains of garbage. As our campaign manager told us, a regional tourist rally was held here in September last year. At the direction of the commandant of the competition, all the teams very carefully collected the garbage and carried it in bags to the specified place. As we found out later, representatives of the Karatal Akimat had to organize garbage collection, but for some unknown reason he stayed there for the winter. And here is the picture in April. Magnificent primroses, irises, tulips, leisurely strolling turtles making their way through the garbage dragged by animals and winds! And even fishing enthusiasts, vacationers, as they say, "to the heap" began to leave behind mountains of garbage! Well, getting down to business, we struggled with garbage for several days, collected it approximately along the perimeter of 2 kilometers including the coastal zone, collected it, burned it, and what did not burn, we dug a large hole and put it there.



One of the tasks to eliminate garbage.

Our experiment was a success! It is not the first year in a row that those who come to rest have been storing and burning garbage in this pit. Of course, there are still not conscious people who leave garbage, but there is not much of it and the cleaning time does not take more than 30 minutes. After consulting with the employees of the forestry department, we decided to jointly install signs indicating places for bonfires and designating our garbage pit, which has been successfully operating for the third year!

While analyzing our ecological research, we noted the following causes of the death of tugai forests:

- cutting down trees for fuel;
- overgrazing of livestock:

- fires;

- poor awareness of the population about the value and uniqueness of the flora and fauna of the tugai forests.

The elimination of these shortcomings should be addressed not only by employees of the forest industry, but also by scientists, students, students and the general public.

#### **Conclusions**

1) Tugai forests represent a unique gene pool along the lower reaches of the Karatal River.

2) In recent years, tugai forests have significantly decreased

3) We believe that it is necessary to accelerate the identification of methods for preserving the biodiversity of tugai forests along the banks of the Karatal River.

#### **List of literary sources**

1. Prokhorov A. I. Tugai forests of Kazakhstan. – Almaty: Kainar, 1982.-178 p.

2. Shepherd P. S. Tugai forests of Kazakhstan. The works of KazNIIHA.t.3.- Alma-Ata: 1961 p. 23, 45-73.



**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ШИКІЗАТЫН ҚАЙТА ӨНДЕУ ЖӘНЕ МАЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**PROCESSING OF AGRICULTURAL RAW MATERIALS AND LIVESTOCK  
PRODUCTION TECHNOLOGY**

UDC 637.146.32

**Itbalakova A.B., Myxtarhanova R.B.**  
*Almaty Technological University*

**DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR A NEW LACTIC ACID PRODUCT USING  
A MICROBIOLOGICAL CONSORTIUM**

**Abstract**

This article examines the features and methods of obtaining fermented milk products such as kefir, fermented baked milk, curdled milk, bifilife, acidophilus yeast in industrial production, obtained on the basis of a microbiological consortium, and their influence on growth and development. The possibility of using propionic acid bacteria and *Lactobacillus acidophilus* as probiotic microflora based on increasing the yield of lactic acid products in the agricultural sector is considered. The main goal is to improve the environmental situation and economic potential of lactic acid technology resources in the agricultural sector with the help of a microbiological consortium. Because in recent decades, there has been a clear trend in the food market to expand the range of special food products that have a purposefully balanced composition and contain valuable nutrients and acids.

**Key words:** microbiological consortium, quality, technology, lactic acid product, strain.

**Introduction**

In recent decades, there has been a clear trend in the food market to expand the range of special food products that have a purposefully balanced composition and contain valuable nutrients. Priority tasks include the production of products that contribute to maintaining a healthy lifestyle (proper nutrition) and reducing the risk of diseases (Functional Nutrition) [1]. In accordance with this direction, we are developing the technology of domestic lactic acid probiotic fermented milk drink.

Lactic acid fermentation is an important advantage of such a drink, since fermented milk products contain nutrients necessary for the body in an easily digestible form, normalize the intestinal microflora, prevent dysbiosis, improve digestion, and help strengthen their municipality. Therefore, the creation of a set consortium of fermentation microorganisms, in which yeast prepared in pure cultures and biotic bacteria of different taxonomic groups are combined, seems to be a promising method in fermented milk technology [1, 2].

**Materials and methods**

During the production of probiotic fermented milk products based on complex yeasts, the behavior of probiotic microorganisms should be trained in technological conditions so that, according to the requirements of regulatory documentation, the content of probiotic microorganisms in a fortified food product should not be less than  $10^8$  colony - forming units (microbial cells) per 1 gram at the end of the shelf life.

The working hypothesis of our research included the assumption that milk can serve as an additional nutrient substrate for yeast microorganisms, which is reflected in their increased activity. Since individual microorganisms show antagonistic and symbiotic properties in relation to each other,

it is necessary to search for the optimal ratio and select special cultures that allow combining the positive properties of their application with high-tech and probiotic indicators.

Current areas of modern research include:

- ensuring the safety of dairy products;
- development of new types and strains of yeast microflora with production-valuable and functional properties, primarily probiotics and synbiotics;
- development of directly introduced yeast biotechnology;
- improvement of methods to combat bacteriophagia, especially in connection with the spread of polyphagia;
- improvement of methods and means of microbiological control, the need for which is due to the introduction of international systems for ensuring the quality of food products and Russia's accession to the World Trade Organization.
- human (increased susceptibility of people to pathogens due to aging, ecology, immunodeficiency, malnutrition).

According to the classification proposed by L. A. Bannikova, N. S. Koroleva and V. F. Semenikhina, all microorganisms found in milk and dairy products are divided into 3 main groups: technically important microflora, pathogenic and sanitary microorganisms. It can be said that these groups determine three important aspects of milk production: quality, safety and their assessment[8]

Studies have shown that the first group includes microorganisms that are directly involved in the formation of the composition and properties (quality) of dairy products. In it, two subgroups are distinguished: yeast microorganisms (used in production) and microorganisms that cause defects in milk and dairy products.

In Egypt, milk was fermented for 5 minutes at 60 or 70 °C (until cooled to 45°C) this fermentation method extends the shelf life of the product [3,4].

Unfortunately, there is very little useful information in the results of a published study on the mechanisms of gel formation due to the direct addition of acid to milk. Since the milk base for the production of fermented products is prepared differently and is subjected to homogenization and high-temperature processing, the properties of the gel formed as a result of fermentation may be different. [30] concluded that since the study used a low heating amount, "due to the dependence of the results on the history of the samples (factors such as pH and temperature), careful research is needed to determine the changes taking place."

In our research, milk as a probiotic microflora constitutes the use of propionic acid bacteria and *Lactobacillus acidophilus*.

### **Survey results**

Propionic acid bacteria are pathogens of propionic acid fermentation, in which the main products of carbohydrate fermentation — propionic acid and its salts — propionates are formed. Propionic acid fermentation is similar to lactic acid fermentation, when lactic acid bacteria (lactobacilli, streptococci and other representatives of the order lactobacillales) convert lactose, glucose and other carbohydrates into lactic acid. In addition to propionic acid, propionic acid bacteria produce acetic acid, carbon dioxide, etc.

*Propionibacterium* does not live in soil and water bodies, they are found in the gastrointestinal tract of ruminants, often found in dairy products. The process of milk fermentation of *propionibacteria* is very slow-5-7 days.

The features of the interaction and methods of obtaining fermented milk products such as kefir, fermented baked milk, curdled milk, bifilife, *acidophilus* yeast in industrial production, obtained on the basis of a microbiological consortium, and their influence on growth and development were studied [5].

The possibility of using propionic acid bacteria and *Lactobacillus acidophilus* as probiotic microflora based on increasing the yield of lactic acid products in the agricultural sector was

investigated. Articles devoted to the study of effective technologies and methods for the production of lactic acid were studied.

### Conclusion

The problem of studying the microbial ecology of man is considered the most relevant and promising. In this regard, complex dairy yeasts or microbial consortia of different taxonomic groups deserve attention, which are resistant to adverse environmental factors and have a higher activity compared to yeasts prepared using pure crops. Being a combination of different organisms, microbial consortia tend to be less susceptible to the effects of phages, growth inhibitors and other factors harmful to microorganisms. For Bioengineering and Industrial Biotechnology, microbial consortia are the "hot spot" of growth, which over time determines the pace of their further development.

### List of references

- 1 Лыонг Т.М., Нечаева И.А., Петриков К.В. и др. Бактерии-нефтедеструкторы рода *Rhodococcus* – потенциальные продуценты биосурфактантов // Известия вузов. Приклад. химия и биотехнология. – 2016. – № 16. – С. 50-60.
- 2 Делеган Я.А., Ветрова А.А., Титок М.А., Филонов А.Е. Разработка консорциума термотолерантных бактерий как основы биопрепарата для ремедиации нефтезагрязненных грунтов и вод в жарком климате // Биотехнология. – 2016а. – № 1. – С. 53-64.
- 3 Исаева А.У., Мырхалыков Ж.У., Успабаева А.А., Ешибаев А.А. Особенности разработки биопрепаратов экологического действия для юга казахстана // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10-1. – С. 105-107
- 4 Пирог Т.П., Леонова Н.О., Шевчук Т.А. и др. Синтез фитогормонов бактериями *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241, *Rhodococcus erythropolis* Имв Ac-5017 и *Nocardia vaccinii* IMB B-7405 – продуцентами поверхностноактивных веществ // Вестник НАН Белоруссии. Биол. науки. – 2016. – № 1. – С. 90-95.
- 5 Shaopeng Yan, Qiuyu Wang , Lina Qu, Cong Li. Characterization of oildegrading bacteria from oilcontaminated soil and activity of their enzymes // Biotechnology & Biotechnological Equipment №4, 2013. – P. 3932-3938

**Итбалакова А. Б., Мухтарханова Р. Б.**

*Алматы технологиялық университеті*

### МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КОНСОРЦИУМДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЖАҢА СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ

#### Аңдатпа

Бұл мақалада микробиологиялық консорциум негізінде алынған сүт қышқылды сусын алудың ерекшеліктері мен әдістері және олардың өсуі мен дамуына әсері қарастырылады. Пропион қышқылды бактериялар мен *Lactobacillus acidophilus*-ты ауыл шаруашылығында сүт қышқылы өнімдерінің шығымдылығын арттыру негізінде пробиотикалық микрофлора ретінде пайдалану мүмкіндігі қарастырылған. Микробиологиялық консорциум арқылы ауыл шаруашылығы секторындағы сүт қышқылының технологиялық ресурстарының экологиялық жағдайы мен экономикалық әлеуетін жақсарту. Өйткені соңғы онжылдықтарда азық-түлік нарығында мақсатты тендестірілген құрамы бар және құнды қоректік заттары бар арнайы азық-түлік өнімдерінің ассортиментін кеңейтудің нақты үрдісі байқалады.

**Түйін сөздер:** микробиологиялық консорциум, сапа, технология, сүт қышқылы өнімі, штамм.

**Итбалакова А.Б., Мухтарханова Р.Б.**

*Алматинский технологический университет*

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВОГО МОЛОЧНОКИСЛОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСОРЦИУМА

#### Аннотация

В этой статье рассматриваются особенности и методы получения кисломолочного напитка, полученного на основе микробиологического консорциума, и их влияние на рост и

развитие. Предусмотрена возможность использования пропионокислых бактерий и *Lactobacillus acidophilus* в качестве пробиотической микрофлоры в сельском хозяйстве на основе повышения урожайности кисломолочных продуктов. Улучшение экологического состояния и экономического потенциала технологических ресурсов молочной кислоты в сельскохозяйственном секторе через микробиологический консорциум. Потому что в последние десятилетия на продовольственном рынке наблюдается четкая тенденция к расширению ассортимента специальных продуктов питания с целенаправленным сбалансированным составом и ценными питательными веществами.

**Ключевые слова:** микробиологический консорциум, качество, технология, молочнокислый продукт, штамм.

УДК: 664-664.6-664.7-664.8

**Назирова Р.М., Муратбекова Қ.М.**

*Ферганский политехнический институт; г. Фергана, Республика Узбекистан.  
Казахский Национальный Аграрный Исследовательский Университет, г. Алматы,  
Казахстан*

## **ОБОГАЩЕНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НЕТРАДИЦИОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

### **Аннотация**

В данной статье приведены результаты по исследованию производства обогащённых хлебобулочных изделий для обогащения хлебобулочных изделий использовался тыквенный порошок, полученный из мякоти плодов тыквы. Установлено, что применение сушёного тыквенного порошка приводит к значительному увеличению содержания всех незаменимых аминокислот. Кроме улучшения качества готовой продукции, также повышается пищевая и биологическая ценность хлебобулочных изделий.

**Ключевые слова:** тыква, обогащение, хлебобулочные изделия, аминокислотный состав, белки, сушёный порошок

### **Введение**

Хлебопекарная промышленность Узбекистана устойчиво обеспечивает население нашей страны продуктом первой необходимости – хлебом, который является неотъемлемой частью рациона питания подавляющего большинства населения.

В то же время очень остро стоит проблема обогащения традиционного продукта, которым является хлеб, биологически активными компонентами, повышения его пищевой и биологической ценности. Одним из приоритетных направлений государственной политики в области здорового питания населения Узбекистана является создание продуктов функционального назначения с улучшенным химическим составом, обогащенных полноценными белками, витаминами, минеральными веществами и пищевыми волокнами. В последнее время все более широкое применение в хлебопекарной промышленности находят продукты растительного происхождения, а также продукты их переработки: шроты, жомы, жмыхи.

Источник растительного сырья для обогащения такого важного продукта первой необходимости, как хлеб, должен отвечать определенным требованиям: быть доступным, относительно дешевым, обладать высокой пищевой и биологической ценностью и иметь возможность быть произведенным в промышленном масштабе. Кроме того, такое сырье



должно быть универсальным в использовании и обладать широким спектром положительного воздействия на организм человека.

С этой точки зрения актуальным является разработка новых технологических решений и расширение ассортимента хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности с использованием вторичных ресурсов растительного происхождения, таких, как семена бахчевых культур, в том числе тыквы.

В качестве источника нетрадиционного растительного сырья для обогащения хлебобулочных изделий нами предложены сушёный порошок мякоти плодов тыквы.

Сушёный порошок тыквы используется в качестве добавки в пищевые и кондитерские изделия, а также для диетического питания.

Технологический процесс выполняется на линии, которая комплектуется с агрегатом для переработки плодов на семена, мякоть и сок и состоит из приемного транспортера 1 (см. рисунок) долек мякоти, поступающих с перерабатывающего агрегата. В конце транспортера имеется скатная доска 2, которая сопрягает транспортер с измельченными вальцами 3 для долек мякоти тыквы. За вальцами расположена скатная доска 4 для измельчения мякоти тыквы, которая сопрягается с решетчатым кожухом 5 шнекового транспортера 6. Нижняя часть кожуха шнека также имеет отверстия 7. В конце шнека смонтирован направляющий кожух 8 для высушенной массы мякоти, которая представляет собой мелкокомковатую структуру. За кожухом имеются вальцы для измельчения высушенной массы. За вальцами предусмотрены скатная доска 10 и отгрузочный транспортер 11. В конце отгрузочного транспортера закреплена направляющая воронка 12, к которой подвешивается тара 13 для сухого порошка. В нижней части линии установлен агрегат 14 тепловентиляционный с электроподогревом воздуха ВПЭ-6,3М производительностью до 13500 м<sup>3</sup> воздуха в час основного времени. К агрегату присоединен направляющий кожух 15 для подачи подогретого воздуха в сушильную камеру шнека-транспортера. Плотное прилегание витков шнека к кожуху обеспечивается эластичным уплотнением 16. Под измельчающими вальцами имеется скатный лоток 17 для сока и емкость-сборник 18. Верхняя часть шнекового транспортера закрыта кожухом 19, который соединен боковинами с кожухом 15 таким образом, чтобы обеспечивалось замкнутое пространство.

Технологический процесс происходит следующим образом. Дольки плодов тыквы движутся по приемному транспортеру, при этом производится их ручная сортировка, при которой отбираются по размерам необходимые для консервирования кусочки мякоти. Оставшиеся на транспортере дольки по скатной доске поступают в зазор между измельчающими вальцами. Захват долек обеспечивается благодаря рифлению на поверхности вальцев. Измельченная масса поступает в кожух шнека, а отделенный сок по скатному лотку - в емкость-сборник. Измельченная масса в кожухе шнека непрерывно перемещается, обдувается со всех сторон потоком подогретого воздуха, поступающего через отверстия в кожухе шнека, и высушивается. Высушенная масса подается по направляющему кожуху на измельчающие вальцы, которые превращают ее в тыквенный порошок. Порошок по скатной доске подается на транспортер, который производит выгрузку порошка через воронку в расфасовочную тару.

Для разработки технологических решений по применению тыквенного порошка при производстве хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности исследовали влияние различных дозировок полученного порошка на реологические свойства клейковины и теста. Установлено, что добавление 15 % порошка в тесто, приготовленное из пшеничной муки приводит к укреплению клейковины и улучшению структурно-механических свойств теста. При увеличении дозировки порошка от 15 до 25 % выход сырой клейковины снижается и повышаются её прочностные характеристики. Укрепление клейковины пшеничной муки при внесении тыквенного порошка (ТП) можно объяснить образованием комплексных соединений белка с углеводами (гликопротеинов), упрочняющих структуру белковой молекулы. Укрепление клейковины также можно объяснить

образованием сложных белок-липидных комплексов (липопротеиновых), образующихся при взаимодействии клейковинного белка с отдельными группами липидов, входящих в состав тыквенного порошка, а также действием окислительных реагентов тыквенного порошка на белковые вещества муки и теста.

Улучшение реологических свойств теста при внесении ТП, можно объяснить более высокой водопоглотительной способностью белков (ВПС) и углеводов, содержащихся в ТП. Повышению времени образования теста и его стабильности при внесении ТП способствует, по-видимому, взаимодействие липидов, содержащихся в ТП, с глютелинами, а взаимодействие с глиадином положительно влияет на газоудерживающую способность теста.

Установлено, что наиболее эффективный способ приготовления теста – опарный с влажностью теста при замесе 46,0 % и дозировкой тыквенного порошка – 15% по отношению к массе муки в тесте.

Сравнительная оценка качества хлеба показала целесообразность использования опарного способа приготовления теста с активацией прессованных дрожжей (АПД) и пофазным внесением ТП в питательную среду в нативном виде при приготовлении АПД, а также в виде эмульсии на стадии приготовления опары и на стадии приготовления теста. Удельный объем и пористость хлеба при этом возрастали на 3,1 – 3,9 % и 1,7 % соответственно, а общая сжимаемость мякиша – на 2,1 %.

На основании выполненных исследований разработаны рецептуры новых сортов хлебобулочных изделий, обогащённых продуктами переработки тыквы. Результаты опытно-промышленных испытаний подтвердили эффективность применения ТП для обогащения хлебобулочных изделий с целью получения готовой продукции, обладающей повышенной пищевой и биологической ценностью.

Целесообразность применения ТП для повышения пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий подтверждена результатами исследований.

Нами был проведен сравнительный анализ пищевой ценности новых разработанных сортов хлебобулочных изделий. Установлено, что содержание основных пищевых веществ (белков, витаминов, минеральных веществ, жиров и углеводов) в хлебобулочных изделиях, обогащённых ТП увеличивается по сравнению с контрольными образцами на 21,8 %, 24,8 % и 32,4% соответственно. Биологическую ценность хлебобулочных изделий, обогащённых ТП по их аминокислотному составу белков и коэффициенту различия аминокислотного скора (КРАС, %).

В образцах хлебобулочных изделий, обогащённых ТП, наблюдается значительное увеличение содержания всех незаменимых аминокислот в сравнении с контрольными образцами. Так, биологическая ценность хлеба обогащённого тыквенным порошком составила 83 %, а хлеба городского – 59,4 %, то есть биологическая ценность увеличилась на 14,8 %. Таким образом, целесообразность обогащения хлебобулочных изделий ТП, кроме улучшения качества готовой продукции, подтверждается также повышением пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий.

Выполненный комплекс теоретических и экспериментальных исследований позволил убедительно обосновать целесообразность и эффективность применения сушёного порошка тыквы в технологии хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности.

#### **Материалы и методы**

Экспериментальную часть исследований проводили с августа по ноябрь 2022 года на базе Реабилитационного центра «Адал Ниет» (далее хозяйство), порода Маньчжуры, города Астана. В эксперименте по оценке химического состава яиц использовали по 10 яиц из двух экспериментальных групп перепелов маньчжурской породы: контрольная группа (корм хозяйства) и опытная группа (разработанный корм). Корм задавали в количестве 25 г/гол в сутки, в воде не ограничивали. Птиц содержали в батарейных клетках размером 38×25×14 см,

оборудованных ниппельной поилкой и желобной кормушкой. При изготовлении корма использовали технологии экструдирования смеси и гранулирования. В состав корма входили зерновые, шрот соевый, шрот рапсовый, рыбная мука, трикальцийфосфат, кормовые дрожжи, соль поваренная, мел, премикс, активный уголь, фитобиотическая кормовая добавка BioFeed-P. В связи с тем, что рецепт будет далее коммерциализироваться процентное соотношение компонентов не указывается авторами. Нами был проведен химический анализ питательности (на ИК-анализаторе FOSS 2500), с расчетом обменной энергии по общепринятой методике. Результаты питательности кормов отражены в таблице 1.

#### Список использованных источников литературы

1. Л.А.Неменушая., Н.М.Степанищева., Д.М.Соломатин. “Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции” Научный аналитический обзор. Москва-2009. 172 с.
2. Назирова Р, Усмонов Н, Тухташев Ф,Тожиев Б. “Значение процесса предварительного охлаждения сырья в повышении сохраняемости плодоовощной продукции” Издательство “Проблемы науки”. Научно-методический журнал. «Вестник науки и образования». №20 (74), с 35-38
3. Nazirova R. M., Sulaymonov O. N., Usmonov N. B.//Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash omborlari va texnologiyalari// O‘quv qo‘llanma. Premier Publishing s.r.o. Vienna - 2020. 128 bet.
4. Nazirova, R., Xamrakulova, M., & Usmonov, N. (2021). Moyli ekin urug‘larini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. *МОНОГРАФИЯ*. <https://doi.org/10.36074/naz-xam-usm.monograph>
5. Р.М.Назирова, Н.Б.Усмонов, С.Ж.Абдурахмонов, Д.Бахтиярова “Изменение химического состава некоторых сортов яблок при хранении в регулируемой атмосфере (Ра)”. Издательство “Проблемы науки”. Научно-методический журнал. “Наука, техника и образование” Москва-2019. №3 (56) с 19-22.

#### Назирова Р.М.

*Фергана политехникалық институты; Фергана, Өзбекстан Республикасы.*

#### НАН ӨНІМДЕРІН ӨСІМДІК ТЕКТЕС ШИКІЗАТТЫҢ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС КӨЗДЕРІМЕН БАЙЫТУ

**Аңдатпа:** бұл мақалада байытылған нан өнімдерін өндіруді зерттеу нәтижелері берілген, асқабақ жемістерінің целлюлозасынан алынған асқабақ ұнтағы нан өнімдерін байыту үшін пайдаланылды. Кептірілген асқабақ ұнтағын пайдалану барлық маңызды аминқышқылдарының мазмұнын айтарлықтай арттыруға әкелетіні анықталды. Дайын өнімнің сапасын арттырумен қатар, нан өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығы да артады.

**Түйін сөздер:** асқабақ, байыту, нан өнімдері, аминқышқылдарының құрамы, ақуыздар, кептірілген ұнтақ.

#### R.M. Nazirova

*Fergana Polytechnic Institute; Fergana city, Republic of Uzbekistan.*

#### ENRICHMENT OF BAKERY PRODUCTS WITH NON-TRADITIONAL SOURCES OF RAW MATERIALS OF PLANT ORIGIN

**Annotation:** this article presents the results of a study of the production of fortified bakery products; pumpkin powder obtained from the pulp of pumpkin fruits was used to enrich bakery products. It has been established that the use of dried pumpkin powder leads to a significant increase in the content of all essential amino acids. In addition to improving the quality of finished products, the nutritional and biological value of bakery products also increases.

**Key words:** pumpkin, enrichment, bakery products, amino acid composition, proteins, dried powder.

УДК 57.085.23

Айтуганова А. Б.

*Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР МЕТОДАМИ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Аннотация.** В этой статье рассматривается метод определения видовой принадлежности клеточных линий при длительном культивировании, был разработан новый метод, основанный на ПЦР-РВ. Метод использует последовательности митохондриальной ДНК, кодирующие цитохром b и субъединицу I цитохром с-оксидазы, в качестве мишени для идентификации видов. Праймеры и зонды были валидированы для достижения специфичности ПЦР. Метод обладает высокой чувствительностью и может надежно выявлять единичные клетки постороннего вида в смеси с большим количеством клеток другого вида. Используя этот метод, была идентифицирована видовая принадлежность 8 культур клеток и 17 сублиний. Этот метод является предпочтительным по сравнению с кариологическим и изоферментным анализами и традиционными методами ПЦР.

**Ключевые слова.** ПЦР, ген, in vitro, секвенирование, праймер.

Для определения видовой принадлежности клеточных культур можно использовать методы молекулярно-генетического анализа, такие как полимеразная цепная реакция (ПЦР), секвенирование ДНК, флюоресцентная гибридизация in situ (FISH) и др. ПЦР позволяет увеличить количество конкретного участка ДНК в несколько миллионов раз, что позволяет обнаружить наличие определенных генов в клеточной культуре и сравнить их с генами других видов. Секвенирование ДНК позволяет определить последовательность нуклеотидов в гене и сравнить ее с последовательностью других видов. FISH использует специальные маркеры, которые связываются с конкретными участками ДНК в клеточной культуре и позволяют определить наличие или отсутствие определенных генов. [1]

**Введение.** В целом, молекулярно-генетический анализ позволяет точно определить видовую принадлежность клеточной культуры, что является важным для проведения дальнейших исследований и применения в медицине и биотехнологии. Методы молекулярно-генетического анализа клеточных культур включают полимеразную цепную реакцию (ПЦР), секвенирование ДНК, флюоресцентную гибридизацию in situ (FISH), анализ мутаций, генетический профилинг и другие [2]. ПЦР - это метод увеличения количества конкретного участка ДНК в несколько миллионов раз. Он позволяет обнаружить наличие определенных генов в клеточной культуре и сравнить их с генами других видов. ПЦР может использоваться для определения генетических мутаций, диагностики заболеваний и идентификации видов. Секвенирование ДНК позволяет определить последовательность нуклеотидов в гене и сравнить ее с последовательностью других видов. Этот метод используется для исследования генетических мутаций, диагностики заболеваний, определения эволюционных связей и идентификации видов. FISH использует специальные маркеры, которые связываются с конкретными участками ДНК в клеточной культуре и позволяют определить наличие или отсутствие определенных генов. Этот метод может использоваться для определения числа хромосом, обнаружения генетических аномалий и идентификации видов.[3]

### Материалы.

Клеточные культуры. Объектом исследования являлись 52 клеточные культуры и их отживки, которые были представлены 48-ю наименованиями от 20-ти различных видов животных. Из них 29 клеточных культур из «Коллекции перевиваемых соматических клеточных культур сельскохозяйственных и промысловых животных» Образцы тканей. В

качестве контрольных образцов при оценке специфичности ПЦР-реакции использовали экстракты ДНК, полученные из тканей различных видов и пород животных.

#### **Методы.**

Культивирование клеточных линий. Культивирование клеток млекопитающих проводили в питательных средах (Игла MEM, RPMI 1640, DMEM, 199 среда и др.) с добавлением 10% сыворотки крови крупного рогатого скота в монослое или суспензии в соответствии паспортным данным на культуру клеток. Для замораживания клеток использовали питательную среду для культивирования с добавлением 10% сыворотки крови крупного рогатого скота и 10% диметилсульфоксида.[4]

#### **Результаты исследований.**

Оценка изменчивости участков генов *cytb* и *COI* клеточных культур разного видового происхождения, культивируемых *in vitro*. Важным критерием выбора нуклеотидной последовательности с целью идентификации клеток является сохранение её стабильности в условиях длительного культивирования *in vitro*. Для разработки видоспецифической ПЦР нами были выбраны участки генов *cytb* и *COI*, поэтому для последующего использования их в качестве диагностических мишеней необходимым являлся предварительный анализ их изменчивости на уровне первичной структуры ДНК. Для решения данной задачи была сформирована выборка образцов клеточных культур (K562, HCT-116, CV, Vero, СПЭВ, MDBK, ЛЭК, P02, ЭКЛ, MDCK, FS, Б,29, ВНК-21, С6, RK-13, CHO-K1), которые имели разное тканевое, органное, видовое происхождение и время существования каталогов указывают, что клеточные линии были получены в период с 1950-х гг. до 1990-е гг. и, следовательно, длительное время существовали в искусственных условиях.[5] Методом секвенирования ДНК для клеточных культур были определены нуклеотидные последовательности участков генов *cytb* и *COI*, которые сравнивали с существующими последовательностями в базе данных Genbank, полученными из нормальных.[6] Гомология нуклеотидных последовательностей участков генов *COI* и *cytb* с существующими последовательностями в Genbank.

#### **Выводы.**

Доказана стабильность и информативность участков генов цитохрома *b* (*cytb*) и субъединицы I цитохром-с-оксидазы (*COI*) мтДНК в качестве генетического маркера для определения видовой принадлежности клеточных культур, полученных от разных видов животных и длительно-культивируемых *in vitro*. Сконструированы видоспецифические олигонуклеотидные праймеры и зонды для идентификации 13-ти видов млекопитающих на основании анализа около 600 нуклеотидных последовательностей участков генов *cytb* и *COI*.[7]

#### **Список литературных источников**

1. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика. – М.: Оникс, 2009.- 496 с.
2. Левитес Е. В. Генетика изоферментов растений. Новосибирск : Наука, Сиб. отделение, 1986. -143 с.
3. Fehe'r A., Pasternak T.P., Dudits D. Transition of somatic plant cell to an embryogenic state// Plant Cell, Tissue and Organ Culture. -2003. -V. 74. -P. 201-228
4. Nelson-Rees, W.A. Banded marker chromosomes as indicators of intraspecies cellular contamination /Nelson-Rees W.A., Flandermeyer R.R., Hawthorne P.K.// Science.-1974.-Vol. 184, № 4141.-P. 1093-1096.
5. O'Brien, S.J. A molecular approach to the identification and individualization., of human and animal cells in culture: isozyme and allozyme genetic signatures /O'Brien S.J., Shannon J.E., Gail M.H.// In Vitro.- 1980. Vol. 16, № 2. - P. 119-135.
6. Stulberg, C.S. Identification of cells in culture /Stulberg C.S., Peterson W.D., Jr., Simpson W.F.// Am J Hematol.- 1976. Vol. 1, № 2. - P. 237-242.

7. Ребриков Д.В., Саматов Г.А., Трофимов Д.Ю., Семенов П.А., Савилова А.М., Кофиади И.А., Абрамов Д.Д., Ребриков Д.В. ПЦР «в реальном времени». 3-е изд. / Под общей ред. Д.В. Ребрикова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011:223

**Aituganova A. B.**

*Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Astana, Kazakhstan*  
DETERMINATION OF THE SPECIES OF CELL CULTURES USING MOLECULAR  
GENETIC ANALYSIS METHODS

#### **Abstract**

This article discusses a method for determining the species identity of cell lines during long-term cultivation; a new method based on RT-PCR has been developed. The method uses mitochondrial DNA sequences encoding cytochrome b and cytochrome c oxidase subunit I as targets for species identification. Primers and probes were validated to achieve PCR specificity. The method is highly sensitive and can reliably detect single cells of a foreign species in a mixture with a large number of cells of another species. Using this method, the species of 8 cell cultures and 17 sublines was identified. This method is preferable to karyological and isoenzyme assays and traditional PCR methods.

**Keywords.** PCR, gene, in vitro, sequencing, primer.

**Айтуғанова А.Б.**

*Л.Н. атындағы Еуразия ұлттық университеті. Гумилев, Астана, Қазақстан*  
МОЛЕКУЛЯРЛЫҚ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ  
ЖАСУША ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІН АНЫҚТАУ

#### **Аңдатпа**

Бұл мақалада ұзақ мерзімді өсіру кезінде жасуша линияларының түр сәйкестігін анықтау әдісі қарастырылады, RT-ПТР негізіндегі жаңа әдіс әзірленді. Әдіс түрлерді идентификациялау мақсаттары ретінде b цитохромы мен цитохром c оксидаза I суббірлігін кодтайтын митохондриялық ДНҚ тізбегін пайдаланады. ПТР ерекшелігіне қол жеткізу үшін праймерлер мен зондтар валидацияланды. Әдіс өте сезімтал және басқа түрдің көптеген жасушалары бар қоспадағы бөтен түрдің жалғыз жасушаларын сенімді түрде анықтай алады. Бұл әдісті қолдану арқылы 8 жасуша дақылдарының және 17 сублиния түрлері анықталды. Бұл әдіс кариологиялық және изоферменттік талдауларға және дәстүрлі ПТР әдістеріне қарағанда қолайлы.

**Түйінді сөздер.** ПТР, ген, in vitro, секвенирлеу, праймер.

ӨОЖ 634.51

**Акжанов Н., Керимбекова Н.**

*«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми - зерттеу институты» ЖШС*  
*Астана филиалы*

ГРЕК ЖАҢҒАҒЫНЫҢ ЖАСЫЛ ҚАБЫҒЫНАН АЛЫНҒАН ЭКСТРАКТТЫҢ ФИЗИКА-  
ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

#### **Аңдатпа**

Бұл зерттеу жұмысында грек жаңғағы жасыл қабығынан этанолды және сулы-этанолды экстракт алынып, маңызды биологиялық құрамы зерттелді. Экстракттің витаминдік әрі минералды құрамы бай, антиоксиданттық қасиетке ие екендігі дәлелденді. Пісіп-жетілу, яғни сүтті-балауызды пісу кезеңінде, грек жаңғағы жасыл қабығында пайдалы заттардың

жинақталу динамикасы зерттелді. Жасыл қабықтың құрамы адам ағзасына қажетті барлық дәрумендер, минералдар мен антиоксиданттар бар екенін көрсетті. Жасыл қабықтың негізінде жасалатын биологиялық белсенді әзірлемелер адам ағзасына айқын биологиялық әсер етеді.

**Түйін сөздер:** жасыл қабық, физика-химиялық қасиеттері, дәрумендер.

### Кіріспе

Халықтық медицинада жаңғақ жасыл қабығының сығындылары, қайнатпалары, метаболизмді жақсарту үшін емдік агент, витамин тапшылығы мен дененің сауығуы үшін, ми тамырларының атеросклерозы үшін жалпы күшейтетін агент ретінде қолданылады. Су тұнбалары, сығындылары гипогликемиялық әсерге ие - қандағы қант деңгейін төмендетеді, сонымен қатар тоник және қан тазартқыш, әсіресе диатез, тұтқыр, қарсы агент, сонымен қатар қанның ұюын жоғарылатады [1,2].

Грек жаңғағы жасыл қабығы құрамында: органикалық қышқылдар, дәрумендер: С, В1, Р және каротин; фенолкарбон қышқылдары: галл; таниндер 14-35% пирокатехин мен пирогалол туындылары; кумариндер: элаг қышқылы хинондар: юглон,  $\alpha$ -гидроюглон,  $\beta$ -гидроюглон, 5-гидроюглон кездеседі [3,4].

Зерттеудің мақсаты – грек жаңғағының жасыл қабығынан алынған экстракттың физика-химиялық құрамын зерттеу.

### Зерттеу материалдары мен әдістері

Грек жаңғағы - Алматы облысынан маусым-шілде айларында өскен кездегі нұсқалары жиналды.

Грек жаңғағының жасыл қабығын «МШЛ-1П» зертханалық диірменінде ұсақталды. Грек жаңғағының жасыл қабығының химиялық құрамын зерттеу үшін сығынды алынды. Сығынды алу «АСВ-6» Сокслеті бойынша жартылай автоматты аппаратта жүргізілді.

Қойылған мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізу үшін, келесі Техникалық шарттар мен МЕМСТтар: МЕМСТ 32874-2014 «Грек жаңғағы. Техникалық шарттар». МЕМСТ EN 12822-2014 «Азық-түліктер. Е дәруменін жоғары өнімді сұйық хроматографпен анықтау. МУК 4.1.1090-02 «Йодтың массалық концентрациясын анықтау әдісі». МЕМСТ 26573-2014 «Темірді анықтау әдісі». МЕМСТ 26573.2-2014 «Мырышты анықтау әдісі».

### Нәтижелер мен талқылау

Жүргізілген зерттеулер грек жаңғағы жасыл қабығы маусым айының ортасынан аяғына дейін биологиялық құндылығы толыққанды мерзім екенін анықтауға мүмкіндік берді. Шикізатты жинау уақыты табиғи климаттық жағдайларға тікелей байланысты екендігі дәлелденді. Перикарптың биологиялық белсенді заттарын экстракциялауға технологиялық факторлар кешенінің әсері анықталды: экстрагенттің түрі мен концентрациясы, экстракцияның ұзақтығы мен еселігі, шикізат бөлшектерінің мөлшері.

Кесте 1 Зерттелетін шикізаттың химиялық құрамы (100 г)

| Құрамы                           | Грек жаңғағы жасыл қабығының сығындысы |                                |
|----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
|                                  | Этанолды сығынды (90%)                 | Сулы-этанолды сығынды (80+20%) |
| Экстрактивті заттардың құрамы, % | 17,5±0,94                              | 17,9±0,52                      |
| Йод мөлшері, мкг/100г            | 0,3±0,001                              | 0,5±0,001                      |
| С витаминінің құрамы мг/100г     | 0,140±0,048                            | 0,159±0,05                     |
| Е дәрумені мг / 100 г            | 0,10±0,05                              | 0,19±0,05                      |
| В1 мг/100 г дәрумені             | 0,09±0,01                              | 0,08±0,05                      |
| В2 мг/100 г дәрумені             | 0,05±0,001                             | 0,08±0,05                      |
| В3 мг/100 г дәрумені             | 0,08±0,001                             | 0,09±0,05                      |
| Флавоноидтар                     | 119,05±0,11                            | 128,05±0,15                    |
| Таниндер                         | 109,02±0,51                            | 105,02±0,21                    |

Зерттеулер нәтижесінде грек жаңғағы жасыл қабығының сығындылары түрлі өнімдерді байыту үшін биологиялық құнды компоненттер болып табылатыны анықталды. Ұсынылған технология диеталық қоспалардың ассортиментін кеңейтуге, адамның күнделікті диетасын әртараптандыруға, денені құнды заттармен байытуға мүмкіндік береді, бұл оның ауруларға және қоршаған ортаның қолайсыз факторларына төзімділігін арттыруға көмектеседі.

Кесте 2 Зерттелетін шикізаттағы минералдардың массалық үлесі (мг).

| Құрамы          | Грек жаңғағы жасыл қабығының сығындысы |                                |
|-----------------|----------------------------------------|--------------------------------|
|                 | Этанолды сығынды (90%)                 | Сулы-этанолды сығынды (80+20%) |
| Темір, мг/100 г | 0,10                                   | 0,21                           |
| Йод, мг/100 г   | 0,25                                   | 0,27                           |
| Цинк, мг/100 г  | 0,03                                   | 0,03                           |

Грек жаңғағы жасыл қабығының сығындысы құрамында: флавоноидтар (кверцетин, катехиндер); С, В1, В3, В2 дәрумендері; минералдар (магний, темір, мырыш және йод).

Жасыл қабықтың құрамы адам ағзасына қажетті барлық дәрумендер, минералдар мен антиоксиданттар бар екенін көрсетті. Жасыл қабықтың негізінде жасалатын биологиялық белсенді әзірлемелер адам ағзасына айқын биологиялық әсер ететіні белгілі. Осылайша, грек жаңғағының жасыл қабығын тағамдық антиоксидант әрі дәруменді-минералдық байытқыш ретінде пайдалану мүмкіндігі дәлелденді.

#### **Қорытынды**

Зерттеу барысында жасыл қабықтың пісетін кезеңдеріндегі қоректік заттары мен антиоксиданттық белсенділігіне әсері бағаланды. Бұл зерттеудің нәтижелері жетілудің қолайлы кезеңін таңдаудың дәлелі болады, яғни маусым айында пісетін грек жаңғағының жасыл қабығы ең жоғары антиоксиданттық белсенділікке, сондай-ақ жалпы фенолдардың құрамына ие. Сондай-ақ, пісетін кезеңде грек жаңғағының жасыл қабығы йодқа бай.

Осылайша, грек жаңғағының жасыл қабығын тағамдық антиоксидант немесе антиоксидантты қоспа ретінде пайдалану мүмкіндігі жасалады. Сондықтан оны тамақ өнеркәсібінде табиғи антиоксиданттардың көзі және синтетикалық антиоксиданттарға балама көзі ретінде қолдануға болады.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1 Amaral J. S. Determination of sterol and fatty acid compositions, oxidative stability, and nutritional value of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars grown in Portugal. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. – 2003. – Т. 51. – №. 26. – p. 7698-7702.

2 Шалпыков, К.Т. Современное состояние генетических ресурсов диких сородичей культурных растений в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана. Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2017. Т.144. С. 75-79. 5.

3 Зориков, П. С. Основные лекарственные растения Приморского края. учеб. пособие / П. С. Зориков. - Владивосток : Дальнаука, 2004. - С. 109-113.

4 Яковлева, Г. П. Лекарственное растительное сырье. учеб. пособие / Г. П. Яковлева, К. Ф. Блиновой. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2004. -765 с.

**Акжанов Н., Керимбекова Н.**

*Астанинский филиал ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», Нур-Султан, Казахстан*

#### **ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭКСТРАКТА ЗЕЛЕННОЙ КОЖУРЫ ГРЕЦКОГО ОРЕХА**

#### **Аннотация**

В этой исследовательской работе был извлечен этанольный и водно-этанольный экстракт из зеленой кожуры грецкого ореха и изучен важный биологический состав. Доказано,



что экстракт богат витаминным и минеральным составом, обладает антиоксидантскими свойствами. Изучена динамика накопления полезных веществ в зеленой кожуре грецкого ореха в период созревания, то есть в молочно-восковой стадии созревания. Состав зеленой кожуры показал, что она содержит все необходимые организму человека витамины, минералы и антиоксиданты. Биологически активные разработки на основе зеленой кожуры оказывают выраженное биологическое воздействие на организм человека.

**Ключевые слова:** зеленая оболочка, физико-химические свойства, витамины.

**Akzhanov N., Kerimbekova N.**

*Astana branch «Kazakh Research Institute of processing and food industry» LTD, Nur-Sultan, Kazakhstan*

#### STUDY OF THE PHYSICO-CHEMICAL COMPOSITION OF THE EXTRACT FROM THE GREEN SHELL OF WALNUTS

##### **Annotation**

In this research paper, ethanol and aqueous-ethanol extraction from Walnut green bark was extracted and the important biological composition was investigated. It has been proven that the extract has a rich vitamin and mineral composition, anti-inflammatory properties. At the stage of maturation, that is, milky-waxy ripeness, the dynamics of the accumulation of useful substances in the green shell of walnuts was studied. The composition of the green peel showed that it contains all the vitamins, minerals and antioxidants necessary for the human body. Biologically active developments that are created on the basis of green bark have a pronounced biological effect on the human body.

**Keywords:** green peel, physico-chemical properties, vitamins.

ӘОЖ 65.33.03

**Алашбаева Л.Ж.<sup>1</sup>, Нургожина Ж.К.<sup>2</sup>, Баялы А.<sup>1</sup>Алашбаева З.Б.**

*«Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати» НАО<sup>1</sup>, Алматинский  
Технологический Университет<sup>2</sup>,*

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХЛЕБОПРОДУКТА ИЗ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

##### **Аннотация**

На цельнозерновой пшеничной муке испекли пробный хлебобулочный продукт с добавлением подходящих количеств различного растительного сырья, такого как шиповник (2,86%), чиа (7,13%) и кунжут (6,9%). Их физические свойства были проанализированы на специальной устройстве "Измерителя объема хлеба BVM –L370LC", сопоставимой с контролем. Проведено сравнительное исследование объема, ширины, длины, высоты, плотности, веса и максимального диаметра хлебного изделия с добавлением обычного растительного сырья и установлено, что качество цельнозернового пшеничного хлеба можно улучшить за счет добавления различного растительного сырья. материалы.

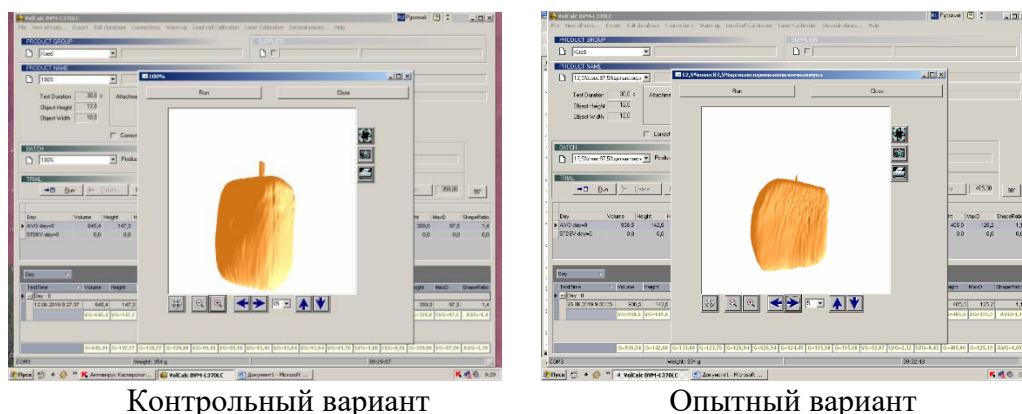
**Ключевые слова:** хлеб, плоды шиповника, чиа, кунжут, физические показатели.

На кафедре «Пищевое производство и биотехнология» Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати разработан цельнозерновой пшеничный хлеб на основе кунжута, чиа и плодов шиповника.

С помощью математического моделирования создана регрессионная модель, описывающая изменение комплексного действия биологических активных веществ и

растительного сырья на объем и пористость цельнозернового пшеничного хлеба, а по данным графического анализа оптимальное процентное содержание пшеничной муки в массе теста для хлеба «Денсаулық»: биологический комплекс с лизоцимом - 0,25%, шиповником - 2,86%, кунжутом - 6,9%, чиа - 7,13% [1].

Результаты анализа физических свойств контрольного и опытного образцов хлеба с использованием «Измерителя объема хлеба BVM –L370LC» приведены на рисунке 1. В качестве контроля для сравнительного исследования были взяты пшеничная мука первого сорта и цельнозерновой пшеничный хлеб.



Контрольный вариант

Опытный вариант

Рисунок 1. – 3D-вид образцов буханок, приготовленных с помощью устройства «Измерителя объема хлеба BVM –L370LC»

Сравнительный результат исследования физических свойств отобранных для исследования хлебобулочных изделий на установке представлен в таблице 1 ниже. Можно заметить, что плотность опытных вариантов уменьшилась по сравнению с 1-м контрольным вариантом. Снижение плотности хлебного теста, увеличение расстояния между структурным каркасом хлеба и хлебной коркой влияет на увеличение его объема, а также улучшает качество хлеба [2].

Таблица 1. Показатели физических свойств цельнозернового пшеничного хлеба с растительным сырьем

| Физические показатели                     | Объем, см³ | Удельный объем, см³/г | Высота, мм | Ширина, мм | Длина, мм | Плотность, г/см³ | Вес, г | Максимальный диаметр, мм |
|-------------------------------------------|------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------------|--------|--------------------------|
| Варианты управления                       |            |                       |            |            |           |                  |        |                          |
| Хлеб пшеничный первого сорта (контроль 1) | 1173,9     | 3,15                  | 121,4      | 127,1      | 147,0     | 0,3924           | 372    | 128,3                    |
| Цельнозерновой хлеб (контроль 2)          | 645        | 1,86                  | 92         | 99,2       | 147,3     | 0,556            | 346    | 97,5                     |
| Варианты практики                         |            |                       |            |            |           |                  |        |                          |
| Хлеб «Денсаулық»                          | 936,5      | 2,56                  | 115,18     | 127,1      | 142,1     | 0,4324           | 365    | 125,19                   |

Существует большая разница в изменении веса хлеба. Убыль массы хлеба 1-го контроля составила 13,5 %, тогда как потеря массы хлеба 2-го контроля составила 7 %, а потеря массы хлеба «Денсаулық» в опытном варианте была равна 8,75 %. Согласно рекомендациям, потеря веса правильного хлеба составляет от 6 до 14%.

Если потери массы хлеба ниже этого значения, то это считается самой большой технологической потерей в производстве хлеба. Эта стоимость зависит от характера технологического процесса и не может быть равна нулю. Без определенного уменьшения

невозможно добиться требуемой толщины наружной оболочки [3]. Поэтому считается, что убыль массы хлеба опытных вариантов соответствует норме.

По сравнению со 2-м контролем меньший максимальный диаметр цельнозерновых буханок характеризуется меньшей способностью удерживать газ в замешанном тесте. Из-за недостаточного количества глютена или разрушения клейкой матрицы во время приготовления происходит выделение газа.

С помощью прибора «Измерителя объема хлеба BVM –L370LC», путем направления лазерного луча на исследуемые хлеба, были получены их пространственный 3D вид и физические величины. Они показаны на рисунке 2. Усвояемость хлеба, обогащенного пищевыми волокнами в виде отрубей или цельного зерна, зависит от степени и вида обработки зерна или отрубей.

Физические свойства хлеба считаются одним из важнейших факторов, определяющих усвояемость хлеба, то есть структуру хлебных отрубей: по мере увеличения удельного объема и пористости хлеба усвояемость хлеба повышается за счет лучше усвояемых ферментов в Пищеварительная система.

При сравнении значений физических показателей было замечено, что добавление биологически активного комплекса улучшает физические качества цельнозернового хлеба по сравнению с цельнозерновой пшеницей.

#### Список литературы:

1. Алашбаева Л.Ж. Разработка технологии хлебобулочных изделий, устойчивых к микробиологическим повреждениям: дис. ... доктор философии Фил. Др. Алматинский технологический университет. Алматы.- 2022. 188 с. Alashbayeva L., Shansharova D., Mynbayeva A., Borankulova A., Soltybayeva B. Development of technology for bakery products [Food Science and Technology] Journal article.- 2021. S.1-7. DOI: 10.1590/fst.61120. <https://doi.org/10.1590/fst.61120>
2. Alashbayeva L.Zh., Shansharova D.A., Luděk H., Kenzhekhojayev M.D., Ivannikova N.V. Study of the effect of cabbage juice (*Brassicaoleracea*), as a source of inhibition of microorganisms of the genus *Bacillus* the preparation of whole grain wheat bread [International Journal of Engineering Research and Technology]. ISSN 0974-3154.- 2020. Volume 13. S. 3691-3698 <https://dx.doi.org/10.37624/IJERT/13.11.2020.3691-3698>
3. Muldabekova, B., Zhazykbayeva, G., Maliktayeva, P., Izteliyeva, R., Alashbayeva, L. Preparation and examination of the quality of gingerbread made with composite flour and sugar beet. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Science* this link is disabled, 2023, 17, pp. 514–528

**Alashbaeva L.Zh.<sup>1</sup>, Nurgozhina Zh.K.<sup>2</sup>, Bayaly A.<sup>1</sup> Alashbaeva Z.B.**

*"Taraz Regional University named after M.H. Dulati" NAO<sup>1</sup>,*

*Almaty Technological University<sup>2</sup>*

INVESTIGATION OF THE PHYSICAL PROPERTIES OF A BREAD PRODUCT MADE OF WHOLE WHEAT FLOUR WITH THE ADDITION OF VEGETABLE MATERIALS

#### Annotation

A trial bakery product was baked on whole wheat flour with the addition of suitable amounts of various vegetable raw materials, such as rosehip (2.86%), chia (7.13%) and sesame (6.9%). Their physical properties were analyzed on a special device "Bread volume Meter BVM –L370LC", comparable to the control. A comparative study of the volume, width, length, height, density, weight and maximum diameter of a bread product with the addition of ordinary vegetable raw materials was carried out and it was found that the quality of whole wheat bread can be improved by adding various vegetable raw materials. materials.

**Keywords:** bread, rosehip fruits, chia, sesame, physical indicators.

**Алашбаева Л. Ж.<sup>1</sup>, Нұрғожина Ж. К.<sup>2</sup>, Баялы А.<sup>1</sup> Алашбаева З. Б.**

*"М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті" КЕАҚ<sup>1</sup>,*

*Алматы технологиялық Университеті<sup>2</sup>*

**ӨСІМДІК МАТЕРИАЛДАРЫ ҚОСЫЛҒАН БИДАЙ ҰНЫНАН ЖАСАЛҒАН НАН  
ӨНІМДЕРІНІҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Аннотация**

Бидай ұны нан-тоқаш өнімдерін итмұрын (2,86%), чиа (7,13%) және күнжіт (6,9%) сияқты әртүрлі өсімдік шикізаттарының тиісті мөлшерін қосып пісірді. Олардың физикалық қасиеттері бақылаумен салыстырылатын арнайы "BVM-1370lc нан көлемін өлшегіш" құрылғысында талданды. Кәдімгі өсімдік шикізатын қосып, нан өнімдерінің көлемін, Шири, ұзындығын, биіктігін, тығыздығын, салмағын және максималды диаметрін салыстырмалы зерттеу жүргізілді және бидай нанының сапасын әр түрлі өсімдік шикізатын қосу арқылы жақсартуға болатындығы анықталды. материалдар.

**Түйін сөздер:** нан, итмұрын, чиа, күнжіт, физикалық көрсеткіштер.

ӨӨЖ 637.5

**Болат А.А., Аблаева Э.А.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**ЙОДПЕН БАЙЫТЫЛҒАН ФОСФОЛИПИДТІ ҚОСПАЛЫ АҚУЫЗДЫҚ-МАЙ  
КОМПОЗИЦИЯЛЫ ЕТ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ТАЛДАУ**

**Аңдатпа.** Қазіргі таңда жалпы халықты жоғары сапалы өніммен қамтамасыз ету тиіс, соның ішінде функционалды мақсатта. Тағам өндіру саласындағы етті қайта өңдеу мамандары, жоғары сапалы қасиетін сақтай алатын профилактикалық қасиетке ие өнімнің түрлерін көбейтіп, оларды өндірудің жаңа технологиясын әзірлеуде. Негізгі мәні құрамында биологиялық белсенді қоспалары бар өсімдік шикізатын қолдану арқылы жаңа өнім алу болып табылады. Мұндай өнімді өндірудің негізгі мақсаты, олар жоғары функционалды-технологиялық қасиетке ие және тотығу процесінің қарқындылығын төмендеті алады. Қазіргі кезде ұлттың денсаулығын сақтап қалу маңызды мәселе болып отыр, ал құрамында комбинирленген ет өнімі бар өсімдік шикізаты өмірлік маңызы бар минорлық нутриенттер тапшылығын толықтыруға себепші болуы мүмкін.

**Кілт сөздер.** Фосфолипид, өсімдік шикізаты, комбинирленген ет, технология, қоспа, рецептура.

**Кіріспе**

Өнімнің сапалы қасиетін сақтау, ет шикізатының тапшылығынан ет шикізатын алмастыруды, және де тамақтануда микронутриенттердің жетіспеушілігі сияқты мәселелерді шешудің балама жолы, құрамында өсімдік шикізатынан алынған биологиялық белсенді қоспалары бар тағамдық қоспаларды өндіру технологиясының қажет екенін дәлелдеді.

Қазіргі таңда ет өнімдері технологиясының жаңа бағыты – жоғары функционалды-технологиялық және профилактикалық қасиетке ие өсімдік шикізатын қолдана отырып, кешенді тағамдық қоспаларды өндіру қалыптасуда. Мұндай қоспалар ет өнімдерінің құрам бөліктеріне қарағанда оң қасиетке ие[1].

Заманға сай ет өнімдерін өндіру кезінде протеолитикалық ферменттерді қолдануға талпыныс күшейді. Мұнда дәнекер ұлпасы жоғары, бұл оның құрамында кездесетін коллагеннің қасиеті мен құрылымына байланысты. Көрсетілген ақуыздың көп мөлшері бар

шикізаттың тағамдық және технологиялық баламалығын жоғарылату мақсатымен коллагенді ферменттік препараттарды қолдану негізделген[2].

Соялық лецитин – табиғи қосылыс, әртүрлі фосфолипидтер қатысы нәтижесінде адам организміндегі холестерин түзушілер қарқындылығын төмендетіп, тағам өнімдерінің сапасын жоғарылатады. Сол уақытта, ет өніміндегі май фракциясының тотығу процесі динамикасында лецитиннің әсер ету жүйесі болмайды және сәйкесінше, оған изофлавонодар қатысады[3].

Көптеген елді-мекендерде йод тапшылығын түзету мақсатымен, тағам құрамында йод бар өсімдік шикізаттарын қолдану кең таралған. Профилактикалық қасиетке ие ет өнімдерін құру мақсатымен, осы микронутриент йодтың көзі болып табылатын қоспаларды (ламинария) пайдалануға болады. Адам организмінде тәулігіне 50% дейін йод болуын қамтамасыз етіп, ондағы тотығу процесінің қарқындылығын төмендетуге қабілетті болуы тиіс [4].

Зерттеу жұмысының мақсаты биологиялық белсенді қоспалар қосылған фарштық жартылай фабрикаттардың жаңа түрлерінің технологиясын дайындау. Бұл өнімнің құрамына, құрамында майдың тотығу процесі қарқындылығын төмендететін фосфолипидтік қоспасы бар ақуыздық-май композициясы кіреді.

### Материалдар мен әдістер

Зерттеу объектісі ретінде фарштық жартылай фабрикаттардың технологиясы мен құрама бөліктері алынды. Зертханалық жағдайда ақуыздық-май композициясын өндіруге сынама алынды және осыны қолдана отырып ет өнімінің жаңа түрін алуға тәжірибе жүргізілді. Негізгі шикізат ретінде 100% сиыр еті қолданылды. Негізгі шикізаттан өзге тұз, бұрыш, басты пияз, күріш және су қолданылды. Өнімнің функционалдық қасиетін жоғарлату үшін соялық ақуыздық изолат, соялық лецитин және жапон ламинариясы қолданылды.

### Зерттеу нәтижелері

Ақуыздық-май композициясы мақсатымен құрама бөліктер былай таңдап алынды: олар сапалы тағам өнімін алуды қамтамасыз етіп және өнімнің функционалды-технологиялық қасиетін сақтап қалу тиіс. Мұндай таңдау, соя ақуызының болуы фарштың функционалды-технологиялық қасиетінің жоғарлауына әкеледі және жылулық өңдеу кезінде өнім шығымының төмендеуі, және сол уақытта ақуыз салмақтық үлесінің көтерілуімен түсіндіріледі. Лецитиннің болуы, дайын өнімнің құрылым тұрақтылығын ескере отырып, су-ақуыздық ортада жұқа диспергацияланған майдың жүйе бөлігінің жоғарғы берік адсорбциондық қабатымен бірге түзілуіне мүмкіндік туғызады. Оның құрамында изофлавонодардың болуы, майда асқын тотықтық қосылыстың түзілуіне шектеу қояды және сонымен қатар тотығу процесінің қарқындылығын төмендетеді. Ал жапон ламинариясы органикалық йодтың көзі ретінде ұсынылып отыр.

Фарштық жартылай фабрикаттардың технологиясында алдағы уақытта қолданылуына байланысты, композицияның жоғары оптижануар малды құрам бөліктерін таңдау тиіс болды. Оның құрам бөліктермен әртүрлі арақатынастағы бірнеше нұсқалары дайындалды – соялық изолат: соялық лецитин: жапондық ламинария, сәйкесінше: БМК-1-1г:2г:2г; БМК-2-1г:1г:3г; БМК-3-3г:1г:1г; БМК-4-1г:3г:1г. Төменде құрамына тәуелді ақуыз-май композициясының қасиеттерін зерттеу нәтижесі көрсетілген (Кесте 1). Алынған нәтижелер БМК-1 жоғары параметрлерге ие екенін дәлелдеді.

Кесте 1 - Белок-май композиция құрамындағы негізгі тағамдық заттар

| Көрсеткіштер                  | Белок-май композициясының үлгілері |            |            |            |            |
|-------------------------------|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                               | 1                                  | 2          | 3          | 4          | 5          |
| Ылғалдың салмақтық үлесі, %   | 76,30±2,27                         | 74,02±2,20 | 70,72±2,11 | 67,34±1,99 | 63,64±1,89 |
| Белоктың салмақтық үлесі, %   | 7,43±0,22                          | 5,28±0,15  | 5,81±0,17  | 3,48±0,10  | 2,82±0,08  |
| Көмірсудың салмақтық үлесі, % | 4,03                               | 2,43       | 3,31       | 2,66       | 3,36       |
| Майдың салмақтық үлесі, %     | 10,52±0,31                         | 16,97±0,50 | 18,74±0,55 | 25,17±0,75 | 28,74±1,03 |

|                           |           |           |           |           |           |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Күлдің салмақтық үлесі, % | 1,02±0,03 | 1,30±0,04 | 1,42±0,04 | 1,35±0,04 | 1,44±0,04 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

Ары қарай құрамында әртүрлі мөлшерде ақуыз-май композициясы бар фарштық жүйе зерттелінді. Осы мақсатымен фарштық жүйе дайындалды. Оның құрамына 1 сортағы сиыр еті, ақуыз-май композициясы, су, күріш, тұз кірді.

Жылулық өңдеу кезінде ақуыз көбейіп (16,25%-тен 19,02%) май трансформацияланады.

Жоғары функциональды-технологиялық қасиетке ие соялық ақуыздың фрикаделькиде болуы, ыстау кезінде өнім шығымын 4,72% төмендетуге әкеледі.

Фрикадельки ұзақ сақталынатын өнім болатындықтан, ондағы йод шығымына сақтау мерзімінің әсері зерттелінді. Сақтау кезінде оның көрсеткіші бастапқыдан 74,0% төмендейді, ал 75 тәулік сақтаудан кейін 100 г өнімдегі йод мөлшері 54,8% болады.

Фрикаделькиді өндірудің технологиясы: Ет шикізаты қабылдау, жібиту, сүйектен және сіңірден ажырату; Ет және өсімдік шикізатын ұсақтау, диаметрі 3мм; ұсақталған етке функционалдық қоспаларды (соялық изолят, жапондық ламинария, соялық лецитин) қосып 4 мин араластырамыз; өсімдік шикізаттарын қосып температурасы 12<sup>0</sup>С, араластыру ұзақтығы 4 тен 6мин дейін; арнайы аппаратпен немесе қолмен фрикаделькиді формалау, фрикаделькиді ортаңғы температурасы 10<sup>0</sup>С және одан төмен болғанша мұздатып, полиэтиленді пакеттерде қаптау. -18<sup>0</sup>С жоғары емес температурада сақтаймыз.

**Кесте 2 - Дайын өнімнің органолептикалық параметрлері**

| Сыртқы түрі         | Шар тәрізді формада                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дәмі және иісі      | Шикі түрінде жақсы сапалы шикізат қасиетіне тән, ал аспаздық дайын болған кезінде дайын өнімге тән, бөтен жағымсыз иіссіз болу тиіс |
| Кескен кездегі түрі | Біркелкі араластырылған турама                                                                                                      |
| Консистенциясы      | Аспаздық дайын болғанға дейін – шырынды, үгітілмеген, жұмсақ                                                                        |

**Кесте 3 - Дайын фрикаделькидің физико-химиялық параметрлері**

| Көрсеткіште<br>Р                       | 100,0 г өнімнің тағамдық заттар құрамы |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                        | Бақылау                                | 1-үлгі | 2-үлгі | 3-үлгі | 4-үлгі | 5-үлгі |
| Белок, г                               | 9,8                                    | 10,2   | 10,1   | 10,0   | 9,9    | 9,8    |
| Май, г                                 | 9                                      | 9,3    | 9,5    | 9,7    | 9,9    | 10,1   |
| Көмірсу, г                             | 10,1                                   | 10,2   | 10,1   | 10,2   | 10,1   | 10,1   |
| Тағамдық талшықтар, г                  | 1,9                                    | 2,0    | 2,0    | 2,0    | 2,0    | 2,0    |
| Құндылығы, ккал                        | 158,5                                  | 165,3  | 167,1  | 168,9  | 169,1  | 170,5  |
| В <sub>1</sub> , мг                    | 0,05                                   | 0,06   | 0,06   | 0,06   | 0,06   | 0,06   |
| В <sub>2</sub> , мг                    | 0,1                                    | 0,12   | 0,11   | 0,12   | 0,11   | 0,12   |
| С, мг                                  | 7,6                                    | 7,9    | 7,7    | 7,8    | 7,7    | 7,8    |
| Са, мг                                 | 27,8                                   | 29,6   | 28,6   | 29,2   | 28,6   | 29,2   |
| Fe, мг                                 | 1,6                                    | 1,8    | 1,8    | 1,8    | 1,8    | 1,8    |
| Ылғалдың салмақтық үлесі, % артық емес | 64,5                                   | 64,0   | 64,0   | 65,0   | 64,0   | 65,0   |

Ескерту – Бақылау ретінде күріш қосылған фрикадельки алынды

### **Қорытынды**

Құрамында фосфолипидтері бар, йодқа бай, ақуызтық-май композициясы құрылды. Ол фарштық ет өніміндегі тотығу процессінің қарқындылығын төмендетеді. Қолданылатын таңдап алынған өсімдік құрам бөліктерінің арақатынасы 1г:2г:3г негізделді. Ет және май

жүйесіндегі соялық лецитиннің болуы сақтау кезінде өнімнің құрамындағы липидтің тотығу қарқындылығын төмендетеді: май жүйесінде орташа 50%, ал ет жүйесінде-42%. Ет жүйесіне ақуыздық-май композициясын жіберу деңгейі 15% тең, бұл ондағы тотығу процесінің қарқындылығын төмендетіп қана қоймай, сол уақытта оның функционалды-технологиялық қасиетін жоғарылатады. Ұсынылып отырған технологиялық шешім дайын өнімді йод және қанықпаған май қышқылымен байытуды қамтамасыз етеді. Ет өнімінде йодтың сақталуы оның құрамында ақуыздық-май композициясының болуы нәтижесінде екені ғылыми дәлелденді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Гаврилов, С.И. Пищевые ингредиенты: Почему мы нуждаемся в них? Текст. / С.И. Гаврилов // *ingredients*. 2008. - № 9. - С. 13.
2. Попова, Н. Будущее за полуфабрикатами Текст. / Н.Попова // Сфера. Мясо, мясопереработка. - 2006. - № 4 (30). - С. 50-52.
3. Смирнов, С.М. Состояние и перспективы развития мясных полуфабрикатов Текст. / С.М. Смирнов, М.Х. Искаков // *Мясные технологии*. -2016.- №5.-С. 4-9.
4. Уварова, Н.А. Композиционные структурообразователи мясных систем Текст. / Н.А. Уварова, И.А. Шестопалова // Сфера: мясо, мясопереработка. 2017. - № 7. - С. 42-44.

**Болат А.А., Аблаева Э.А.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

#### **АНАЛИЗИРОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ БЕЛКОВО-ЖИРОВОГО КОМПОЗИТНОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА С ЙОДОБОГАЩЕННОЙ СМЕСЬЮ ФОСФОЛИПИДОВ**

##### **Аннотация**

В настоящее время население должно быть обеспечено качественной продукцией, в том числе функционального назначения. Специалисты мясопереработки в сфере пищевого производства увеличивают виды продукции с профилактическими свойствами, способной сохранить свои качественные свойства, и разрабатывают новые технологии их производства. Его основная цель –получение нового продукта с использованием растительного сырья, содержащего биологически активные добавки. Основная цель производства таких продуктов состоит в том, что они обладают высокими функционально-технологическими свойствами и позволяют снизить интенсивность процесса окисления. В настоящее время сохранение здоровья нации является важным вопросом, а растительное сырье, содержащее комбинированные мясные продукты, может способствовать восполнению дефицита жизненно важных микроэлементов.

**Ключевые слова.** Фосфолипид, растительное сырье, мясные комбикормы, технология, смесь, рецептура.

**Bolat A.A., Ablueva E.A.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

#### **TO ANALYZE THE TECHNOLOGY OF A PROTEIN-FAT COMPOSITE MEAT PRODUCT WITH AN IODINE-ENRICHED MIXTURE OF PHOSPHOLIPIDS**

##### **Abstract**

Currently, the population must be provided with high-quality products, including functional ones. Meat processing specialists in the field of food production are increasing the types of products with preventive properties that can maintain their quality properties, and are developing new technologies for their production. Its main goal is to obtain a new product using plant materials containing biologically active additives. The main goal of producing such products is that they have high functional and technological properties and can reduce the intensity of the oxidation process. Currently, maintaining the health of the nation is an important issue, and plant materials containing combined meat products can help compensate for the deficiency of vital microelements.

**Keywords.** Phospholipid, plant raw materials, meat feed, technology, mixture, recipe.

УДК 664.863.813

**Еренова Б.Е., Алмасбек А.А.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СОКОВ НА ОСНОВЕ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР**

### **Аннотация**

При определении оптимального состава многокомпонентных соков на основе бахчевых культур особое внимание уделялось органолептическим показателям, а подбор компонентов определялся исходя из функциональной направленности соков с использованием обогащающих добавок растительного происхождения. Расчет внесения количества компонентов осуществлялся исходя из дегустационной оценки органолептических показателей по 5 балльной шкале на основе стандартного метода.

На основе экспериментально установленных оригинальных сочетаний основного и дополнительного сырья были созданы композиции, обеспечивающие оптимальную сбалансированность основных нутриентов с одновременным сохранением высоких вкусовых свойств продуктов направленной функциональной эффективностью.

**Ключевые слова:** бахчевые культуры, обогащающие добавки, многокомпонентные соки, органолептические показатели, профилограммы, оптимальный состав многокомпонентных соков

### **Введение**

В настоящее время самым распространенным и легкодоступным сырьем из плодов бахчевых культур являются дыни, арбузы и тыквы. Переработка плодов бахчевых культур в Казахстане практически не развита и большие объемы дынь, арбузов и тыквы пропадают зря, поэтому, весьма актуальной проблемой является разработка научно-обоснованной технологии с целью расширения ассортимента, обеспечение качества и безопасности продуктов функциональной направленности [1-3].

### **Материалы и методы**

При исследовании оптимального состава многокомпонентного сока в качестве основного сырья были использованы соки из бахчевых культур с кожурой (сок из дыни, сок из арбуза, сок из тыквы), в качестве обогащающих добавок были выбраны консервированные плодовые соки (яблочный, сливовый, грушевый) и овощные (сок из зеленого болгарского перца, свекольный, морковный) соки, консервированные лекарственные соки (сок из алоэ, сок из мелиссы, сок из крапивы).

Расчет внесения количества компонентов осуществлялся исходя из дегустационной оценки органолептических показателей по 5 балльной шкале на основе стандартного метода сенсорного анализа.

### **Результаты исследований**

При определении оптимального состава многокомпонентных соков на основе бахчевых культур особое внимание уделялось органолептическим показателям, а подбор компонентов определялся исходя из функциональной направленности соков с использованием обогащающих добавок растительного происхождения.

### **Обсуждение результатов**

При разработке многокомпонентных соков на основе бахчевых культур функциональной направленности были приготовлены 5 композиции соков с различными соотношениями компонентов и определены их органолептические показатели (профилограммы органолептических показателей представлены на рисунках 1-3).



На рисунке 1 представлена профилограмма органолептических показателей многокомпонентного сока на основе дыни.



Рисунок 1. Профилограмма органолептических показателей многокомпонентного сока на основе дыни

Как видно из рисунка 1, наиболее слаженные органолептические показатели обнаружены у композиции №2 с содержанием сока из дыни с кожурой в количестве 55% и наименьшими показателями слаженности вкуса, цвета, аромата и консистенции показала композиция №5 с содержанием дынного сока 40%, неплохие результаты показала композиция №3 с содержанием дынного сока в количестве 50%.

Оптимальным по органолептическим показателям была выбрана композиция сока на основе дыни при следующем соотношении компонентов: сок из дыни с кожурой – 55%, сок из яблок (консервированный) – 30%, сок из зеленого болгарского перца (консервированный) – 10%, сок из алоэ (консервированный) – 5%.

Вкус сока приятный, свойственный данным видам сырья, без постороннего аромата с отчетливо выраженным оттенком дыни и зеленого болгарского перца, аромат приятный, цвет нежно-зеленый и прозрачный, консистенция однородная и мягкая с мякотью.

На рисунке 2 представлена профилограмма органолептических показателей многокомпонентного сока на основе арбуза.



Рисунок 2. Профилограмма органолептических показателей многокомпонентного сока на основе арбуза

В соответствии с профилограммой (рисунок 2), композиция с содержанием сока из арбуза в количестве 65% показала самые лучшие результаты по органолептической оценке – сбалансированный вкус и аромат, неплохие результаты показала композиция, содержащая сок из арбуза в количестве 60%, наименьшие вкусо-ароматические свойства показала композиция с содержанием арбузного сока в количестве 45%.

В связи с этим, оптимальным вариантом была принята композиция сока на основе арбуза, показавшая лучшие органолептические показатели при следующем соотношении

компонентов: сок из арбуза с кожурой – 65%, сок из сливы (консервированный) – 25%, сок из свеклы (консервированный) – 5%, сок из мелиссы (консервированный) – 5%.

Вкус сока приятный, с оттенками арбуза и сливы, в аромате чувствуется нотки арбуза и мелиссы, цвет ярко-бордовый, консистенция однородная и легкая с мякотью.

На рисунке 3 представлена профилограмма органолептических показателей многокомпонентного сока на основе тыквы.



Рисунок 3. Профилограмма органолептических показателей многокомпонентного сока на основе тыквы

Согласно профилограмме органолептических показателей, представленной на рисунке 3, наиболее выраженные, приятные и насыщенные вкусовые и ароматические свойства обнаружены у композиции №1 с содержанием сока из тыквы с кожурой в количестве 60%, наименьшими показателями слаженности вкуса, цвета, аромата и консистенции показала композиция №5 с содержанием тыквенного сока 40%, неплохие результаты представила композиция №3 с содержанием тыквенного сока в количестве 50%.

Следовательно, оптимальным по органолептическим показателям была выбрана композиция сока на основе тыквы при следующем соотношении компонентов: сок из тыквы с кожурой – 60%, сок из груши (консервированный) – 20%, сок из моркови (консервированный) – 15%, сок из крапивы (консервированный) – 5%. Выявлено, что при данной композиции во вкусе чувствуется гармоничное соотношение плодов тыквы, груши и моркови, аромат приятный с легким оттенком нотки крапивы, сочетание тыквы и моркови придает соку нежно-оранжевый оттенок, консистенция однородная, нежная и легкая с мякотью.

#### Выводы

Таким образом, на основе экспериментально установленных оригинальных комбинаций основного и дополнительного сырья были определены оптимальные составы многокомпонентных соков на основе бахчевых культур с использованием профилограмм органолептических показателей.

#### Список литературных источников

1. Прогрессивная технология функциональных продуктов длительного хранения на основе дыни: монография / Б.Е. Еренова, Ю.Г. Пронина. – Алматы. – 2020. – 278 с.
2. Yerenova B., Pronina Yu., Penov N., Mihalev K., Kalcheva-Karadzhova K., Dinkova R., Shikov V. (2019). Optimization of the mixed melon-berry juice composition, using simplex centroid experimental design. *Comptesrendus de l'Academiebulgare des Sciences*, 12(72), 1713-1722.
3. Соки функциональной направленности на основе плодоовощного сырья и меда: научная статья / Е.А. Расулова., А.А. Беляев, О.В. Иванова. – Аграрный вестник Урала. – 2017. – №09 (163). – С. 40-46.

**Еренова Б.Е., Алмасбек А.А.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ КӨПКOMPONENTTІ ШЫРЫНДАРДЫҢ  
ОҢТАЙЛЫ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ**

**Аңдатпа**

Қауын негізіндегі көпкомпонентті шырындардың оңтайлы құрамын анықтау кезінде органолептикалық көрсеткіштерге ерекше назар аударылды, ал компоненттерді таңдау өсімдік тектес байытқыш қоспаларды қолдану арқылы шырындардың функционалдық бағытына қарай анықталды. Қосылған компоненттердің мөлшерін есептеу стандартты әдіс негізінде 5 балдық шкала бойынша органолептикалық көрсеткіштердің дегустациясын бағалау негізінде жүргізілді.

Негізгі және қосымша шикізаттың тәжірибе жүзінде белгіленген түпнұсқалық комбинациялары негізінде мақсатты функционалдық тиімді өнімдердің жоғары дәмдік қасиеттерін сақтай отырып, негізгі нутриенттердің оңтайлы балансын қамтамасыз ететін композициялар жасалды.

**Түйін сөздер:** бақша дақылдары, байытқыш қоспалар, көпкомпонентті шырындар, органолептикалық көрсеткіштер, профилограммалар, көпкомпонентті шырындардың оңтайлы құрамы

**Yerenova B.Ye., Almasbek A.A.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**DETERMINATION OF THE OPTIMAL COMPOSITION OF MULTI-COMPONENT  
JUICES BASED ON MELON CROPS**

**Abstract**

When determining the optimal composition of multicomponent juices based on melons, special attention was paid to organoleptic indicators, and the selection of components was determined based on the functional orientation of the juices using fortifying additives of plant origin. The calculation of the amount of components added was carried out based on a tasting assessment of organoleptic indicators on a 5-point scale based on the standard method.

Based on experimentally established original combinations of main and additional raw materials, compositions were created that provide an optimal balance of main nutrients while maintaining the high taste properties of products with targeted functional efficiency.

**Keywords:** melon crops, fortifying additives, multicomponent juices, organoleptic characteristics, profilograms, optimal composition of multicomponent juices

УДК 664.3

**Балыкбаев Н.Н.**

*Астанинский филиал ТОО «КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», г.  
Астана, Республика Казахстан*

**ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ГЛИЦИДИЛОВЫХ ЭФИРОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ  
МАСЛАХ**

**Аннотация**

Глицидиловые эфиры являются загрязнителями, вызванными нагревом, образующимися при обработке пищевых масел при высоких температурах, главным образом на стадии дезодорации при переработке масел. Целями данного исследования являются изучение уровней встречаемости глицидиловых эфиров в отечественных пищевых маслах. Для изучения влияния методов обработки пищевых масел на фобразование глицидиловых эфиров,

проводили исследования на подсолнечном, рапсовом, пальмовом маслах. В результате установлено, что обработка масел при высокой температуре является основной причиной значительного количества глицидиловых эфиров. Самые высокие концентрации глицидиловых эфиров были обнаружены в рафинированных маслах, таких как, пальмовое масло.

**Ключевые слова:** глицидиловые эфиры, рафинация, дезодорация, растительные масла

### **Введение**

Глицидиловые эфиры являются технологическими загрязнителями, которые часто встречаются в рафинированных пищевых маслах. Данные вещества образуются в процессе переработки растительных масел, в результате чего липиды, такие как моноацилглицерины (МАГ) и диацилглицерины (ДАГ), являются предшественниками глицидиловых эфиров, через механизмы, опосредованные свободными радикалами с участием циклического промежуточного продукта ацилоксония. Эти загрязняющие вещества были в избытке обнаружены в рафинированных маслах с высоким содержанием ДАГ, таких как пальмовое масло и масло рисовых отрубей.

Предыдущие исследования показали, что свободные формы глицидиловых эфиров почти полностью высвобождались из их этерифицированных форм путем гидролиза, катализируемого ферментативными липазами во время пищеварения. Продукты их гидролиза, глицидол, считается потенциально канцерогенными [1], что делает их присутствие в пищевых маслах и переработанных пищевых продуктах, содержащих эти масла, потенциальным риском для здоровья. На основе оценок, проведенных Объединенным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам (JECFA), был сделан вывод о том, что глицидол является генотоксичным и канцерогенным соединением, которое было отнесено к категории 2А как «вероятный канцероген для человека» [2].

В странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС) решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 06.08.2019 г. № 132 в раздел 1 главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору, в перечень показателей безопасности растительных масел, предназначенных для непосредственного употребления в пищу или используемых в качестве продовольственного (пищевого) сырья, внесены дополнения, устанавливающие максимально допустимый уровень содержания глицидиловых эфиров жирных кислот в пересчете на глицидол на уровне 1,0 мг/кг [3].

В последние годы значительные уровни глицидиловых эфиров были обнаружены в обработанных пищевых продуктах и пищевых маслах. Самые высокие концентрации этих загрязнителей наблюдались в пальмовом масле, однако другие растительные масла представлены в значительных количествах, например, косточковое пальмовое масло, кукурузное масло и кокосовое масло. Кроме того, высокие концентрации были обнаружены в пищевых продуктах, в производстве которых используются рафинированные масла, таких как смеси для детского питания, печенье, крекеры, картофельные чипсы.

Таким образом, целями данного исследования были изучение влияния методов обработки пищевых масел на образование глицидиловых эфиров, изучение уровней встречаемости глицидиловых эфиров в отечественных пищевых маслах.

### **Объекты и методы исследований**

Объектами исследований являются подсолнечное масло нерафинированное (ПСНР) и рафинированное (ПСР), рапсовое масло нерафинированное (РНР) и рафинированное (РР), льняное масло нерафинированное (ЛНР), кукурузное масло рафинированное (КР), оливковое масло нерафинированное (ОНР), пальмовое масло нерафинированное (ПНР) и рафинированное (ПР). Пробы масел отбирались по категориям рафинированного и нерафинированного масла. Физико-химические показатели определялись стандартными

методами согласно ТР ТС 024/2011. Определение глицидиловых эфиров в пересчете на глицидол проводилось методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием согласно ISO 18363-2018.

### Результаты и их обсуждение

Исследование содержания глицидиловых эфиров в растительных маслах по этапам обработки

Эксперимент охватывал влияние нескольких обработок, включая термическую обработку, промывку и нейтрализацию масла перед дезодорацией, на образование глицидиловых эфиров. Контроль и две обработки проводились на лабораторной установке.

Для изучения влияния методов обработки пищевых масел на образование глицидиловых эфиров, проводили исследования на подсолнечном, рапсовом, пальмовом маслах по этапам обработки. Результаты исследования содержания глицидиловых эфиров в пищевых маслах в процессе рафинации, включая дезодорацию представлены на таблице 1.

Таблица 1 – Содержание глицидиловых эфиров в растительных маслах по этапам обработки

| Наименование<br>стадии тех. процесса | Температура, °С | Массовая доля глицидиловых эфиров жирных кислот в<br>пересчете на глицидол, мг/кг |                |                 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
|                                      |                 | масло<br>подсолнечное                                                             | масло рапсовое | масло пальмовое |
| Исходное масло                       | 20              | н/о(<0,1)                                                                         | н/о(<0,1)      | 3,4             |
| Рафинация                            | 80              | н/о(<0,1)                                                                         | н/о(<0,1)      | 3,7             |
| Дезодорация                          | 180-230         | 0,3                                                                               | 0,6            | 4,2             |

Как показывают результаты, исходные масла при температуре 20°С подсолнечное и рапсовое масла не содержат глицидиловые эфиры, в пальмовом масле обнаружено 3,4 мг/кг глицидиловых эфиров. Повышенное содержание в пальмовом масле глицидиловых эфиров объясняется тем, что в исходном масле содержится большое количество предшественников глицидиловых эфиров моноацилглицериды и диацилглицериды. При рафинации растительных масел, в том числе, нейтрализации при 80°С в подсолнечном и рапсовом маслах не обнаружилось глицидиловые эфиры, в пальмовом масле этот показатель составил 3,7 мг/кг. Во время дезодорации растительных масел, в следствии высокой термической обработки 180-230°С содержанием глицидиловых эфиров увеличилось, в подсолнечном до 0,3 мг/кг, в рапсовом масле до 0,6 мг/кг, однако не превышают установленную норму по содержанию глицидиловых эфиров 1 мг/кг. В пальмовом масле этот показатель составил 4,2 мг/кг, что превышает установленную норму. Однако, при повторном дезодорации и промывки пальмового масла, содержанием в них глицидиловых эфиров можно снизить до безопасных норм, что является следующим этапом данной исследования.

Результаты исследования показывают, что температура и продолжительность дезодорации являются определяющими факторами, влияющими на динамику образования глицидиловых эфиров при производстве рафинированных дезодорированных растительных масел.

### Определение оптимальных растворителей при промывке растительного масла

Изучали оптимальные растворители для промывки масла при рафинации для снижения содержания глицидиловых эфиров. Для определения оптимальных растворителей при промывке масла применяли однофакторный дисперсионный анализ на пакете прикладных программ *Statgraphics Centurion*. В качестве переменного фактора *A* выступали растворители для промывки масла, 5 уровней варьирования: 1 – контроль, 2 – вода, 3 – деионизированная вода, 4 – этиловый спирт 75%, 5 – этиловый спирт 90%. В качестве выходного параметра *y* использовали содержание глицидиловых эфиров в маслах. Опыты при каждом уровне фактора выполнялись трижды ( $p = 3$ ). Эксперимент проводился на 3 растительных маслах:  $y_1$  – подсолнечное масло,  $y_2$  – рапсовое масло,  $y_3$  – пальмовое масло. Исходные данные эксперимента представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные

| Выходной параметр | Уровни фактора A |      |      |      |      |
|-------------------|------------------|------|------|------|------|
|                   | 1                | 2    | 3    | 4    | 5    |
| $y_1$             | 0,94             | 0,84 | 0,79 | 0,45 | 0,36 |
|                   | 1,02             | 0,86 | 0,75 | 0,41 | 0,39 |
|                   | 0,97             | 0,85 | 0,81 | 0,46 | 0,35 |
| $y_2$             | 1,25             | 1,01 | 0,95 | 0,74 | 0,61 |
|                   | 1,14             | 1,06 | 0,94 | 0,79 | 0,58 |
|                   | 1,19             | 0,99 | 0,96 | 0,74 | 0,64 |
| $y_3$             | 6,74             | 5,21 | 5,12 | 4,87 | 4,22 |
|                   | 6,71             | 5,19 | 5,17 | 4,80 | 4,23 |
|                   | 6,75             | 5,17 | 5,15 | 4,82 | 4,21 |

### Заклучение

Установлено, что обработка масел при высокой температуре является основной причиной значительного количества глицидиловых эфиров. Самые высокие концентрации глицидиловых эфиров были обнаружены в рафинированных маслах, таких как, пальмовое масло.

### Список используемых источников

1. Chen, H., Tsao, C. H., Chang, Y. H., & Lee, W. J. Occurrence of thermally induced glycidyl esters and 3-monochloropropane-1,2-diol esters in refined oils and pressed oils manufactured by different processes and associated with human health risks in Taiwan // Food chemistry. 2021. Vol. 360. P. 130053. DOI: 10.1016/j.foodchem.2021.130053
- 2 Sergio B. Oey, H.J. van der Fels-Klerx, Vincenzo Fogliano, Stefan P.J. van Leeuwen. Chemical refining methods effectively mitigate 2-MCPD esters, 3-MCPD esters, and glycidyl esters formation in refined vegetable oils // Food Research International. – 2022. – Vol. 156. – Article 111137.
- 3 Pal, U. S., Patra, R. K., Sahoo, N. R., Bakhara, C. K., & Panda, M. K. Effect of refining on quality and composition of sunflower oil // Journal Food Science Technology. – 2015. – Vol. 52. – P. 4613-4618.
4. Becalski, A., Feng, S., Lau, B. P. Y., & Zhao, T. A pilot survey of 2-and 3-monochloropropanediol and glycidol fatty acid esters in foods on the Canadian market 2011–2013 // Journal of Food Composition and Analysis. 2015. Vol. 37. P. 58-66. DOI: 10.1016/j.jfca.2014.09.002

### Балықбаев Н.Н.

*Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институтының  
астаналық филиалы*

### ӨСІМДІК МАЙЛАРДАҒЫ ГЛИЦИДИЛ ЭТЕРЛЕРДІҢ МАЗМҰНЫН ЗЕРТТЕУ

#### Аңдатпа

Глицидил эфирлері тағамдық майларды жоғары температурада өңдеу кезінде, негізінен мұнай өндеудің дезодорациялау сатысында түзілетін жылу әсерінен болатын ластаушы заттар. Бұл зерттеудің мақсаты отандық тағамдық майлардағы глицидил эфирлерінің пайда болу деңгейін зерттеу болып табылады. Тағамдық майларды өңдеу әдістерінің глицидил эфирлерінің түзілуіне әсерін зерттеу үшін күнбағыс, рапс, пальма майларына зерттеулер жүргізілді. Нәтижесінде майларды жоғары температурада өңдеу глицидилді эфирлердің айтарлықтай мөлшерінің негізгі себебі екені анықталды. Глицидил эфирлерінің ең жоғары концентрациясы пальма майы сияқты тазартылған майларда табылған.

**Түйін сөздер:** глицидил эфирлері, тазарту, дезодорация, өсімдік майлары

**N.N.Balykbayev**

*Astana branch of the LLP "Kazakh Sri Of Processing And Food Industry»*

#### STUDIES OF THE CONTENT OF GLYCIDYL ETHERS IN VEGETABLE OILS

##### **Abstract**

Glycidyl ethers are heat-induced contaminants formed during the processing of edible oils at high temperatures, mainly in the deodorization step of oil processing. The objectives of this study are to study the levels of occurrence of glycidyl esters in domestic edible oils. To study the effect of processing methods of edible oils on the formation of glycidyl esters, studies were carried out on sunflower, rapeseed, and palm oils. As a result, it was found that the processing of oils at high temperature is the main reason for the significant amount of glycidyl ethers. The highest concentrations of glycidyl esters have been found in refined oils such as palm oil.

**Keywords:** glycidyl esters, refining, deodorization, vegetable oils

УДК 664.858.8

**Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Бородкина А.С., Феофанова Т.М., Деревщиков Н.С.**

*Воронежский государственный университет инженерных технологий*

#### КОНСЕРВИРОВАНИЕ ЯГОД СТУДНЕОБРАЗНОЙ МАССОЙ НА ОСНОВЕ АГАРА

##### **Аннотация**

Ягоды – продукт сезонного производства и, в основном, не могут долго храниться. Предложен способ консервирования ягод, в частности голубики, студнеобразной массой на основе агара. Сахарозаменителем выбран стевиозид. Определено рациональное соотношение ягод и мармеладной массы при консервировании; исследовано влияние рецептурных компонентов и технологических параметров на процесс структурообразования жележных масс; определены органолептические и физико- химические показатели готовых изделий; обоснован выбор упаковочного материала.

**Ключевые слова:** консервирование ягод, агар, стевиозид, мармелад, функциональные изделия

##### **Введение**

Одним из основных направлений государственной политики в социальной сфере является забота о здоровье нации. Высокое содержание сахара в кондитерских изделиях негативно сказывается на здоровье человека. Важной задачей является разработка изделий пониженной сахароемкости с добавлением функциональных ингредиентов. Особое место среди кондитерских изделий занимает ниша пастило-мармеладных изделий.

Перспективным является использование в качестве обогатителя внесение в рецептурный состав фруктово-ягодного сырья.

Ягоды имеют большое значение в питании человека. В них большое количество полезных функциональных ингредиентов: витамины С, РР, К, группы В, каротин, пищевые волокна, дубильные, азотистые, минеральные вещества.

Ягоды – продукт сезонного производства и, в основном, не могут долго храниться. В процессе созревания в них происходит гидролиз части протопектина до растворимого пектина, и сахарозы, а также улетучивание части ароматических веществ.

Поэтому проблема сохранности нативных свойств ягод является важной.

Целью исследования является разработка способа консервирования ягод голубики горячей студнеобразной массой на основе агара и стевиозида.

##### **Материалы и методы**

В качестве сырья использовали сахар белый (ГОСТ 33222-2015), агар (ГОСТ 16280-2002), стевиозид (ГОСТ Р 53904-2010), кислоту лимонную (ГОСТ 908-2004), патоку (33917-2016), ягоды голубики, готовое изделие - мармелад (ГОСТ 6442-2014).

За контрольный образец выбрана унифицированная рецептура мармелада «Желейно-фруктовый», вырабатываемого по ГОСТ 6442-2014. Образцы готовили с полной заменой сахара белого на стевиозид и пюре яблочного на ягоды голубики.

Мармелад готовили следующим образом: агар растворяли в воде при нагревании, после полного его растворения вводили подогретую до  $t=60\text{ }^{\circ}\text{C}$  патоку и уваривали агаро-паточный сироп до массовой доли сухих веществ  $74\pm 1\%$  (температура  $\approx 109\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Затем сироп темпировали до  $50-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  и добавляли стевиозид и ягоды голубики.

Перемешивали массу и разливали в силиконовые формы. Разлитый в формы мармелад образует студень при температуре  $40-45\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение 60 мин.

Применяли органолептические (ГОСТ 5897), химические, физические методы исследования [3]. Массовую долю влаги в сырье и изделиях определяли рефрактометрическим методом по ГОСТ 5900-73, пластическую прочность желейных масс - на электронном структуромере СТ-1.

### **Результаты исследований**

Для реализации поставленной цели проведено изучение существующих способов консервирования ягод, проанализирован их химический состав; дано теоретическое и экспериментальное обоснование выбора стевиозида в качестве сахарозаменителя; определено рациональное соотношение ягод и мармеладной массы при консервировании; исследовано влияние рецептурных компонентов и технологических параметров на процесс структурообразования желейных масс; определены органолептические и физико-химические показатели готовых изделий; обоснован выбор упаковочного материала.

Готовили образцы с ягодами голубики.

Голубика отличается высоким содержанием витаминов: С (около 30% от суточной нормы), К (20%) и Е (15%), а также минералов: железо, цинк, магний, калий, фосфор. В составе ягод содержатся пектиновые вещества, способные связывать и выводить из организма тяжелые металлы, бетаин, способный улучшать липидный обмен в организме, растительные волокна, улучшающие работу желудочно-кишечного тракта. Кроме того, употребление голубики способствует улучшению зрения, сердечно-сосудистой системы и профилактике раковых заболеваний. Антоцианы, содержащиеся в ягоде, способны улучшать работу мозга [1].

Как натуральный сахарозаменитель представляет интерес стевиозид. Главными достоинствами стевиозида является низкая калорийность, устойчивость к термообработке, низким значениям pH, спиртовым растворам. Его применение способствует снижению уровня сахара в крови, нормализации обменных процессов в организме и регуляции давления [2].

За контрольный выбран образец мармелада «Желейно-фруктовый».

Выбирали различное соотношение ягод и мармеладной массы. 1:1, 1:3, 1:4, 1:5.

Определяли влияние стевиозида на пластическую прочность желейных масс при замене сахара белого на него (30%, 50 %, 70 %, 100%) в пересчете на сухие вещества.

Органолептическую оценку качества изделий осуществляли по 30-бальной шкале, учитывая коэффициенты весомости.

Так как полученные изделия содержат свежие ягоды, то в ходе работы необходимо было определить рациональные способы их хранения, при которых замедляются процессы старения и перезревания ягод, создаются условия для сохранения их нативных свойств и торможения процесса развития микроорганизмов.

Изделия были упакованы в полиэтиленовую стрейч-пленку, в пакеты с герметичной застежкой «зип-лок» из пленки на основе поливинилхлорида, в металлизированную пленку, упакованную с помощью термоспая.



### **Обсуждение результатов**

Лучшие показатели качества у образцов с соотношением ягод и мармеладной массы 1:3, так как ягоды полностью покрыты мармеладной массой, распределены в ней равномерно, в изломе нет пустот.

С увеличением дозировки стевиозида пластическая прочность незначительно уменьшается, что не оказывает влияние на формоудерживающую способность образцов.

Наибольшая пластическая прочность – 47 кПа у желейной массы на сахаре белом при полной его замене на стевиозид этот показатель составил – 44 кПа.

При добавлении в мармелад 100 % стевиозида и ягод голубики органолептические свойства наилучшие.

Установили, что металлизированная пленка лучше остальных замедляет развитие микроорганизмов и процесс высыхания. Потеря влаги в такой упаковке - 4 %, в полиэтиленовой упаковке – 6,5 % и в ПВХ - пленке – 11 %.

При хранении изделий в металлизированной пленке содержание витамина С в образцах уменьшается в среднем на 9 %, в пленке из ПЭ – на 14 %, из ПВХ – на 20 %.

Следовательно, мармелад лучше сохраняется в металлизированной пленке при упаковке с помощью термоспая.

### **Выводы**

Таким образом, консервируя ягоды мармеладной массой, решается задача их сохранения, расширяется ассортимент изделий функциональной направленности, повышается их пищевая и биологическая ценность, на 230 ккал (961 кДж) снижается энергетическая ценность.

Новые рецептурные компоненты придают мармеладу аромат и вкус, присущий ягодам голубики.

Изделия могут быть полезны людям, страдающим сахарным диабетом, школьникам и всем, кто заботится о своем здоровье.

### **Список литературы**

1. Магомедов Г. О., Арсанукаев И. Х., Олейникова А. Я., Лобосова Л. А. Новое в технике и технологии мармелада функционального назначения / Воронеж: ВГТА, 2009. – 206 с.
2. Магомедов Г.О., Олейникова А. Я., Плотникова И. В., Лобосова Л.А. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий - СПб. : ГИОРД, 2015. - 440 с.
3. Матисон В.А. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции в пищевом производстве // Пищевая промышленность. – 2016. – № 7. – 8-11 с.

**Magomedov G.O., Lobosova L.A., Borodkina A.S., Feofanova T.M., Derevshchikov N.S.**

*Voronezh State University of Engineering Technologies*

**CANNING BERRIES WITH A JELLY-LIKE MASS BASED ON AGAR**

### **Abstract**

Berries are a product of seasonal production and, basically, cannot be stored for a long time. A method of preserving berries, in particular blueberries, with a jelly-like mass based on agar is proposed. Stevioside was chosen as a sweetener. The rational ratio of berries and marmalade mass during canning is determined; the influence of prescription components and technological parameters on the process of structure formation of jelly masses is investigated; organoleptic and physico-chemical parameters of finished products are determined; the choice of packaging material is justified.

**Keywords:** berry canning, agar, stevioside, marmalade, functional products

УДК 366.432

**Гришанова Я.Д.**

Научный руководитель: д.т.н., проф., **Дунченко Н.И.**  
*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева*

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ПИТАНИЕМ ЛЮДЕЙ С ПАЛЛИАТИВНЫМ СТАТУСОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### **Аннотация**

На сегодняшний день в России в лечебном питании нуждаются, по данным ВСП (Всероссийский союз пациентов), порядка 1,5 миллиона человек. В Ассоциации Евразийского совета индустрии специализированных пищевых продуктов оценивают их количество более чем в 1 млн человек, половина из которых, по словам его главы Юрия Зубарева, находятся на амбулаторном лечении [2]. Также на данный момент обостряется проблема физической и экономической доступности лечебного питания в России. Реальные данные таковы, что в нашей стране на данный момент самообеспечение специализированным питанием удерживается на уровне 3%, остальной спрос покрывается за счет введения на российский рынок импортных продуктов.

**Ключевые слова:** специализированные продукты питания, безопасность и качество лечебного питания, паллиативная помощь, обеспечение лечебным питанием в России, экономическая и физическая доступность лечебного питания

Актуальность вопроса экономической и физической доступности лечебного питания в России, а также вопросом самообеспечения нашей страны в этой области, обусловлена одним из актуальных направлений в документах стратегического планирования. Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» одним из направлений реализации задач в области повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации является «Создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества», к коим относится и специализированное лечебное питание. При этом, отмечено в документе, целью данного направления ставится именно создание условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества, в том числе специализированных, функциональных и обогащенных, органических пищевых продуктов.

Лечебное питание является неотъемлемым компонентом лечебного процесса и профилактических мероприятий. Полноценное питание составляет основу жизнедеятельности организма взрослых и детей, являясь важным фактором обеспечения сопротивляемости организма к вредным факторам окружающей среды. Лечебное питание, как и рациональное питание, должно обеспечивать разнообразный выбор пищевых продуктов [3].

Согласно действующему российскому законодательству, обеспечение лечебным питанием граждан, страдающих жизнеугрожающими и хроническими прогрессирующими редкими (орфанными) заболеваниями, осуществляется путем назначения специализированных продуктов лечебного питания.

В соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 23 сентября 2020 г. N 1008н "Об утверждении порядка обеспечения пациентов лечебным питанием" - организация лечебного питания пациентам при оказании специализированной медицинской помощи и паллиативной медицинской помощи осуществляется по медицинским показаниям в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 920н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю "диетология" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17

апреля 2013 г., регистрационный N 28162) и приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации и Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2019 г. N 345н/372н "Об утверждении Положения об организации оказания паллиативной медицинской помощи, включая порядок взаимодействия медицинских организаций, организаций социального обслуживания и общественных объединений, иных некоммерческих организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере охраны здоровья" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июня 2019 г., регистрационный N 55053) [4]. Все приведенные выше данные касаются обеспечения пациентов лечебным питанием в медицинских учреждениях, стационарах, ЛПУ и т.д.

Тем не менее встает вопрос о доступности лечебного питания сейчас и в будущем – если идея о том, что новая отечественная продукция лечебного питания будет существовать и самообеспечение России данным видом продукции будет более 3%, то готовая продукция должна в полной мере доходить до конечного потребителя. Это касается рынков сбыта – аптеки, специализированные магазины, онлайн магазины, но в первую очередь – люди, которые обеспечиваются специализированным лечебным питанием в соответствии со стандартами медицинской помощи в рамках получения государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг.

9 февраля 2023 в Общественной палате прошло обсуждение доступности специализированных продуктов лечебного питания для пациентов с редкими (орфанными) заболеваниями. В обсуждении приняли участие заведующая лабораторией наследственных болезней обмена веществ МГНЦ им Н.П. Бочкова Екатерина Захарова и главврач МГНЦ Сергей Воронин, ведущий научный сотрудник лаборатории питания здорового и больного ребенка ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России Татьяна Бушуева, заместитель главного врача по организационно-методической работе ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ» Ирина Витковская, президент АНО «Общество пациентов с фенилкетонурией» Елена Балабанова, сопредседатель Всероссийского союза общественных объединений пациентов Ян Власов, представители отечественных производителей лекарственного питания и другие профильные специалисты, работающие с семьями, где растут дети с болезнями обмена веществ. Как заметил Сергей Воронин, сегодня отечественные и зарубежные производители специализированного лечебного питания представляют российским детям от 3 до 5 линеек продуктов лечебного питания. Этого хватает, чтобы дать возможность подобрать питание индивидуально. Но, как подчеркивали многие выступающие, пришло время вносить изменения в соответствующее Постановление Правительства №333, которое регламентирует перечень лекарственного питания для детей-инвалидов, и расширять перечень нозологий, попадающих в эту группу [1].

В соответствии с действующими правилами Постановления Правительства РФ от 9 апреля 2015 г. N 333 "Об утверждении Правил формирования перечня специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов" устанавливается порядок формирования перечня специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов. Согласно правилам, перечень формируется не чаще 2 раз в год образованной Министерством здравоохранения Российской Федерации комиссией.

Перечень формируется с учетом стандартов медицинской помощи и клинических рекомендаций (протоколов лечения) по вопросам оказания медицинской помощи из специализированных продуктов, отвечающих следующим критериям:

а) специализированный продукт должен пройти процедуру государственной регистрации в порядке, установленном техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" [6];

б) специализированный продукт применяется в качестве диетического лечебного питания при лечении детей-инвалидов, больных орфанными заболеваниями - фенилкетонурией, галактоземией, тирозинемией, гомоцистинурией, глютарикацидурией, болезнью "кленового сиропа", изовалериановой ацидезией, метилмалоновой ацидезией,

пропионовой ацидемией, нарушениями обмена жирных кислот, а также больных целиакией, муковисцидозом, гистидинемией (далее - дети-инвалиды);

в) специализированный продукт имеет клинико-экономическое преимущество по сравнению с другими специализированными продуктами, используемыми в качестве диетического лечебного питания при лечении детей-инвалидов [5].

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2022 г. № 3731-р на 2023 год утвержден перечень специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов, содержащий в себе 108 товарных позиций лечебного питания, 12 из которых имеют жидкую форму выпуска. Все остальные продукты, внесенные в перечень, выпускаются в форме сухих порошков. По сравнению с перечнем на 2022 г., он расширился на 9 позиций. Дети обеспечиваются продуктами из перечня бесплатно.

### Список литературы

1. 09.02.2023 в Общественной палате прошло обсуждение доступности специализированных продуктов лечебного питания для пациентов с редкими заболеваниями. // Фонд Круг Добра URL: <https://xn--80abfdb8athfre5ah.xn--p1ai/> (дата обращения: 10.10.2023).
2. Ю. Праслов Лечебное питание ждет перемен // Здоровоохранение. - 2022. - 27.10.2022. - Ст. 6
3. Организация лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях // ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области" URL: <http://cgie.62.rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения: 10.10.2023).
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23 сентября 2020 г. N 1008н "Об утверждении порядка обеспечения пациентов лечебным питанием" // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru) (дата обращения: 10.10.2023)
5. Постановление Правительства РФ от 09.04.2015 N 333 "Об утверждении Правил формирования перечня специализированных продуктов лечебного питания для детей-инвалидов" (с изменениями и дополнениями) | ГАРАНТ ([garant.ru](http://garant.ru)) (дата обращения 10.10.2023)
6. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов» - Введ. 09.12.2011 – 202. с. (91)

**Grishanova Y. D.**

Research advisor: Doctor of Technical Sciences, Professor, **Dunchenko N.I.**

*Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

ENSURING SAFE AND HIGH-QUALITY NUTRITION FOR PEOPLE WITH  
PALLIATIVE STATUS IN THE RUSSIAN FEDERATION

### Abstract

Today in Russia, about 1.5 million people need medical nutrition, according to the VSP (All-Russian Union of Patients). The Association of the Eurasian Council of the Specialized Food Industry estimates their number at more than 1 million people, half of whom, according to its head Yuri Zubarev, are on outpatient treatment [2]. Also, at the moment, the problem of physical and economic accessibility of medical nutrition in Russia is becoming more acute. The real data are such that in our country at the moment self-sufficiency in specialized nutrition is kept at the level of 3%, the rest of the demand is covered by the introduction of imported products to the Russian market.

**Keywords:** specialized food products, safety and quality of medical nutrition, palliative care, provision of medical nutrition in Russia, economic and physical accessibility of medical nutrition

UDC: 636.2.034

**Daniyarova S.N., Yerkin Kh.A., Shaugimbaeva N.N., Mirzakulov S.M.,  
Abdurassulova A.E.**

*JSC «Almaty technological university»*

GROWING AND DEVELOPMENT OF JERSEY CALVES OF PEDIGREE CALVES IN  
THE "AIDARBAYEV" BREEDING FACTORY

**Abstract**

The article presents data on the growth and development of purebred calves of the Ezhi breed in the Aidarbaev breeding farm by age: at birth, 6 months, 12 months and 18 months.

The article consists of introduction, materials and methods, research results, analysis of results and conclusion. The article shows live weight and daily gain depending on the age of cultivation.

**Key words:** Jersey, breed, calf, pedigree, growth, development, live weight, standard, dynamics, daily gain, yearling heifer, heifer, diet.

**Introduction**

Every farmer's dream is to have profitable, easy-to-maintain, and useful livestock. Although some consider Jersey cows to be hopeless, they can still be kept due to the good fat content of their milk [1].

For the young to grow well and become highly productive cows, it is necessary to properly care for them from the moment of birth, as well as to implement a system of daily weight gain to a high degree. Only then will the growth of heifers and the live weight of the cow be higher than the standard indicator, and productivity will increase from generation to generation.

Due to the demand in recent years, the Jersey breed is considered one of the developing breeds. The reason for this is that the Jersey breed is more profitable year after year. Secondly, it calves and milks more than other breeds. Thirdly, due to the long milking period, there is a high demand from buyers [2].

A feature of this breed is the calving of small calves (up to 20 kg) with a small daily increase (up to 600 g). Calving is easy without human assistance. Females are fertilized after 12-14 months [3].

It is important for a newborn calf to drink as much as he wants. The longer the calf is nursed, the stronger and healthier it will be.

In the first week, the calf can drink about 2 liters of milk at a time, so it is fed three times a day. Between feedings, calves should be given a liter of lightly salted water twice a day [4].

Calves are given grass for one week, and from the 30th day, they can be fed washed vegetables - beets, and potatoes. The ratio of vegetables to grass increases as the calf ages; they are gradually given mixed feed, and water is added to the milk. It is recommended to feed bulls this way. Calves receive full milk for up to 60 days. A Jersey calf at two months of age digests well all the foods included in its diet. At this time, grass can be given free of charge. It is recommended to place salt stones freely and securely [5].

**Materials and methods**

The research work was carried out in 2021-2023 at the Aidarbaev breeding farm on 10 heads of Jersey calves from birth to 18 months. They studied the growth and development of calves and also collected information about how much weight they gained daily and at what age. To achieve this, the following tasks were set:

- Study of the growth and development of Jersey calves from birth to 18 months;
- Weighing the live weight of 10 calves monthly;
- Determination of daily growth in each month;
- Drawing up a report based on published data, etc.

### Research results

In recent years, offspring have been obtained from large breeds of cattle from foreign countries. We studied the growth and development of the young to prove that these young animals are becoming a local breed. As shown in the first table, the live weight of the Jersey calves at birth was 20 kg. Live weight at 6 months was 137 kg, live weight at 12 months - 242.5 kg, live weight at 18 months - 346 kg. If we compare it with the standard indicator, then at birth it was 2-4 kg higher, if born before 2 kg, and in other months. This means that the technology for caring for calves is carried out correctly.

Table 1. Dynamics of live weight of Jersey calves, kg ( $X \pm m$ )

| Age of animals, month | According to standard | At the breeding farm "Aidarbaev" | $\pm$ |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Calves (n=10 herd)    |                       |                                  |       |
| At birth              | 22                    | 20,0 $\pm$ 0,41                  | -2    |
| 6                     | 135                   | 137,0 $\pm$ 1,71                 | +2    |
| 12                    | 239                   | 242,5 $\pm$ 5,1                  | +3,5  |
| 18                    | 342                   | 346 $\pm$ 9,22                   | +4    |
| Note: Aidarbaev JSC   |                       |                                  |       |

The high birth weight of calves is one of the factors that ensure optimal growth and maturation during future growth periods. As for average daily weight gain, the highest rates are observed from birth to 6 months.

The dynamics of live weight gain in calves from birth to calving plays an important role. This, of course, is greatly influenced by the breed, breed, and most importantly, the feeding system and method of care.

Table 2. Changes in live weight of cattle and their growth rate, ( $X \pm m$ )

| Age of animals, month | According to standard | At the breeding farm "Aidarbaev", kg | Daily increment, g |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Calves (n=10 herd)    |                       |                                      |                    |
| At birth              | 22                    | 20,0 $\pm$ 0,41                      | -                  |
| 6                     | 135                   | 137,0 $\pm$ 1,71                     | 639 $\pm$ 83,48    |
| 12                    | 239                   | 242,5 $\pm$ 5,1                      | 586 $\pm$ 81,79    |
| 18                    | 342                   | 346 $\pm$ 9,22                       | 575 $\pm$ 79,33    |
| Note: Aidarbaev JSC   |                       |                                      |                    |

It can be seen from the second table that the live weight of the calf at birth was 22.0 kg, at 6 months - 137.0 kg, at 12 months - 242.5 kg, and at 18 months - 346 kg.

As for average daily weight gain, Jersey calves gained 639 g per day from birth to 6 months, 586 g per day at the age of 7 to 12 months, and 575 g per day at the age of 13 to 18 months. It can be seen here that the degree of weight gain decreases with age (Table 2).

### Analysis results

The growth of the calf depends on several factors (health, quality of fodder, composition of the correct ration, correct use of technological content, etc.). We concluded that the "Aydarbayev" breeder correctly copes with these conditions. This is because, although the calves were born 2 kg below the normative indicator, their live weight in 6, 12, and 18 months were respectively 2 kg below the normative indicator; 3.5 and 4 kg were higher. Due to the lactation period (60 days), the average gain was up to 6 months (639 g). It was 53 and 64 years higher than other children aged 12 and 18 months.

### Conclusion

Thus, feeding the calf with whole milk during weaning and lactation has great value. To get a cow with strong health, high immunity, and a live weight above the standard indicator, it is necessary

to pay attention to the services of educated specialists, properly feed them with high-quality fodder, and take care of them. to all requirements.

**List of references:**

1. <https://ferma.expert/jivotnie/krs/porody/dzherseyskaya-poroda-korov> © Ferma.expert
2. Every Jersey heifer is of high quality breeding. [fermer.ru»files/filefield\\_paths/o\\_dzherseyah.pdf](https://fermer.ru/files/filefield_paths/o_dzherseyah.pdf)
3. <https://domaferma.com/krupnyy-rogatyy-skot/porody-rogatogo-skota/dzhersejskaa-poroda-korov.html>
4. Novitsky I. Jersey cow: peculiarities of breeding and care. [ec-veles.ru](https://ec-veles.ru)
5. Korovyev I. Let's talk about the Jersey breed of cows: characteristics of cows, history and how to grow them. [selziv.ru](https://selziv.ru)

**Даниярова С.Н., Еркін Х.А., Шаугимбаева Н.Н., Мирзакулов С.М.,  
Абдурасулова Ә.Е.**

*«Алматы технологиялық университеті» АҚ*

**«АЙДАРБАЕВ» АСЫЛТҰҚЫМДЫ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ЖЕРСИ  
АСЫЛТҰҚЫМДЫ БҰЗАУЛАРЫНЫҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫ**

**Аңдатпа**

Бұл мақала «Айдарбаев» асылтұқымды шаруашылығындағы жерси асылтұқымды бұзауларының жасына қарай: туылғандағы, 6 ай, 12 ай және 18 айындағы өсуі мен дамуы туралы мәліметтерін көрсетіп отыр.

Мақала кіріспеден, материалдар мен әдістерден, зерттеу нәтижелерінен, нәтижені талдаудан және қортынды бөлімдерінен тұрады. Мақалада өсу жасына қарай тірі салмақтары мен тәуліктік өсімдері көрсетілген.

**Түйін сөздер:** жерси, тұқым, бұзау, асылтұқымды, өсуі, дамуы, тірі салмақ, стандарт, динамика, тәуліктік өсімі, тайынша, құнажын, рацион.

**Даниярова С.Н., Еркін Х.А., Шаугимбаева Н.Н., Мирзакулов С.М.,  
Абдурасулова А.Е.**

*АО «Алматинский технологический университет»*

**ВЫРАЩИВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ДЖЕРСИ ПОРОДНЫХ ТЕЛЕНКА В  
ПЛЕМЗАВОДЕ «АЙДАРБАЕВ»**

**Аннотация.** В статье представлены данные о росте и развитии чистопородных телят породы джерсей в племзаводе «Айдарбаев» по возрасту: при рождении, 6 месяцев, 12 месяцев и 18 месяцев.

Статья состоит из введения, материалов и методов, результатов исследования, анализа результатов и заключения. В статье приведены живая масса и суточный прирост в зависимости от возраста выращивания.

**Ключевые слова:** джерсей, порода, теленок, родословная, рост, развитие, живая масса, стандарт, динамика, суточный прирост, годовалая телка, телка, рацион.

УДК 357.223

**А.Ә.Ибадуллаева<sup>1\*</sup>, Ш.Н. Касымбекова<sup>1</sup>, К.П.Хамзин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы  
, Республика Казахстан

[akerke.ibadullayeva@gmail.com](mailto:akerke.ibadullayeva@gmail.com)\*, [kassymbekova-s@mail.ru](mailto:kassymbekova-s@mail.ru)

<sup>2</sup>Республиканская палата овец мясного направления, г. Алматы, Республика Казахстан  
[kadirzhan64@mail.ru](mailto:kadirzhan64@mail.ru)

## МИКРОБИОМА КИШЕЧНИКА ЛОШАДЕЙ: МЕТАГЕНОМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

### Аннотация

Исследования указывают на существенную роль микробиома кишечника в разнообразных аспектах благополучия животных, включая иммунитет, метаболические процессы и поведение. Микробиота кишечника, состоящая из всех микроорганизмов в этой среде, и микробиом, включающий биотические и абиотические факторы, играют важную роль в адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды. Несмотря на значительные успехи в исследованиях, степень воздействия микробиома в естественных условиях еще предстоит оценить.

В данной обзорной статье представлена цель проанализировать и обобщить результаты исследований микробиома лошадей с использованием метагеномного анализа. Методы включают сбор образцов, экстракцию ДНК, подготовку библиотеки, секвенирование и биоинформатический анализ. Исследование также включает анализ данных зарубежных ученых, которые проводили аналогичные исследования с использованием технологии секвенирования следующего поколения (NGS).

Данный обзорный анализ призван содействовать более глубокому пониманию роли микробиома лошадей и его разнообразия в пищеварительном тракте, а также способствовать выбору наиболее подходящих методов и технологий для будущих исследований.

**Ключевые слова:** казахская порода лошадей, тип жабе, микробиота, микрофлора, микробиом, метагеномный анализ, секвенирование нового поколения

### Введение

Исследования показывают, что микробиом кишечника играет значительную роль в различных аспектах благополучия хозяина, таких как иммунитет [1,2], метаболические процессы [3,4] и поведение [5].

Микробиота обычно определяется как сообщество всех микроорганизмов, населяющих желудочно-кишечную среду, в то время как микробиом включает в себя все биотические и абиотические факторы, среду обитания, включая микроорганизмы и их геномы.[13]

Гибкость микробиома может влиять на характеристики хозяина и позволять ему приспосабливаться к быстро меняющимся условиям окружающей среды. Тем не менее, исследования, изучающие, как метагеном кишечника влияет на наблюдаемые признаки хозяина, все еще находятся на ранних стадиях, и степень их воздействия в естественных экологических и эволюционных условиях еще предстоит оценить. [6,7]

Микробиота кишечника также способствует здоровью лошади, синтезируя необходимые витамины группы В и К и способствуя иммунному ответу, защите от патогенов, нейтрализации токсинов и регуляции генов в эпителиальных тканях хозяина. Поддержание здоровой экосистемы желудочно-кишечного тракта имеет решающее значение для общего состояния здоровья лошади. Однако эта экосистема чувствительна к таким факторам, как



болезни и изменения в рационе питания, которые могут иметь системные последствия и даже привести к смерти.[14]

Метагеномика - это эффективный подход к изучению микробиома, при котором фрагменты ДНК из образца секвенируются без нацеливания на конкретные области генома, в отличие от методов, основанных на ампликонах. Такой подход позволяет провести всесторонний анализ микробного разнообразия и функционального потенциала. Метагеномика была использована для изучения того, как микробиом влияет на здоровье и выживание диких животных. Однако было проведено ограниченное количество исследований, в которых применялась метагеномика для понимания функциональных аспектов кишечной микробиоты у лошадей.[8,9,10,11,12]

Цель обзорной статьи состоит в том, чтобы рассмотреть и проанализировать результаты исследований, проведенных с использованием методов метагеномного анализа, для изучения резидентной микрофлоры (микробиома) у лошадей. Статья направлена на обзор существующих научных работ, посвященных метагеномному анализу микробиома лошадей, с упором на сравнительный анализ данных и оценку разнообразия и функционального состава микроорганизмов, обитающих в пищеварительном тракте лошадей.

### **Методы и материалы**

Исследовательская работа проводится исследовательской группой научного проекта «Изучение экогеномики микробиома лошадей Казахской породы методом NGS секвенирования» в условиях крестьянских хозяйств «Акимбеков» Жетысуской области (экспериментальная группа включает 8 кобыл в возрасте от 2 лет и 10 лет, 3 жеребцов в возрасте 2 лет и одного жеребца-производителя в возрасте 12 лет типа Жабе казахской породы), «Кожыр ата» Мангыстауской области (экспериментальная группа включает 16 кобыл и 1 жеребца-производителя Адаевского типа казахской породы лошадей), «Ақшиман-агро» Павлодарской области (экспериментальная группа включает 14 кобыл и 2 жеребцов в возрасте от 1 до 7 лет типа Жабе казахской породы).

Метагеномный анализ включает следующие шаги: сбор образцов, экстракция ДНК, подготовка библиотеки, секвенирование, обработка и биоинформатический анализ данных.

Исследовательской группой были проведены сбор образцов и выделение ДНК. [15,16]

В нашем исследовании мы находимся на стадии подготовки библиотеки для метагеномного секвенирования микробиоты лошадей. В качестве одного из подходов к анализу микробиома лошадей, мы стремимся проанализировать данные, полученные другими зарубежными учеными, которые проводили подобные исследования.

Изучение работ зарубежных ученых является важным этапом нашего исследования, так как это позволяет нам ознакомиться с опытом других лабораторий, использованными методами и полученными результатами. Мы проводим анализ сравнительных данных, полученных другими исследователями на стадии подготовки библиотеки для метагеномного секвенирования микрофлоры лошадей.

Одним из ключевых моментов является анализ и выбор технологии секвенирования, которая была использована зарубежными учеными. Секвенирование следующего поколения (NGS) стало широко применяемым методом в метагеномных исследованиях.

В статье (Wen et al, 2022) исследовали микробиоту кишечника у лошадей чистопородных, Монгольской породы и их гибридов (первого поколения F1), используя технологию высокопроизводительного секвенирования. Выделяли геномную ДНК из фекалий и проводили секвенирование 16S рРНК. Исходные данные были отфильтрованы и обработаны, и была проведена кластеризация оперативных таксономических единиц (OTU) для идентификации различных видов бактерий. Библиотеки секвенирования были сконструированы с использованием амплифицированных фрагментов, а затем квалифицированные библиотеки были секвенированы с использованием платформы Novaseq 6000 (Illumina, Калифорния, США). [17]

В исследовании (Tang. et al) был проведен сравнительный анализ микробиомов диких коней Пржевальского и диких ослов в пустынных степях, с тем чтобы выявить различия между микробиомами транслоцированных и местных видов с разным адаптационным потенциалом.

### **Результаты и обсуждение**

Исследование микробиома лошадей Казахской породы методом NGS секвенирования в условиях крестьянских хозяйств "Акимбеков" Жетысуской области, "Қожыр ата" Мангыстауской области и "Ақшиман-агро" Павлодарской области находится на стадии подготовки библиотеки для метагеномного секвенирования микробиоты лошадей. Данная работа также включает анализ сравнительных данных, полученных зарубежными исследователями, которые проводили аналогичные исследования. Особое внимание уделяется выбору технологии секвенирования, так как секвенирование следующего поколения (NGS) является широко применяемым методом в метагеномных исследованиях.

В статье Wen et al. (2022) проводилось исследование микробиоты кишечника у лошадей чистопородных, Монгольской породы и их гибридов (первого поколения F1) с использованием технологии высокопроизводительного секвенирования. В данной работе была выделена геномная ДНК из фекалий и проведено секвенирование 16S рРНК. Исходные данные были обработаны, и проведена кластеризация оперативных таксономических единиц (OTU) для идентификации различных видов бактерий. Библиотеки секвенирования были сконструированы с использованием амплифицированных фрагментов и затем секвенированы с использованием платформы Novaseq 6000 (Illumina, Калифорния, США). Это позволяет получить информацию о составе микробиоты кишечника лошадей и идентифицировать различные виды бактерий, что может быть полезно для дальнейших исследований.

В исследовании Tang et al. проводился сравнительный анализ микробиомов диких коней Пржевальского и диких ослов в пустынных степях с целью выявления различий между микробиомами транслоцированных и местных видов с разным адаптационным потенциалом. Это исследование может быть полезным для понимания разнообразия микробиомов у разных видов лошадей и их адаптационных стратегий.

Сравнительный анализ данных исследований зарубежных ученых может помочь определить методику и технологию, которые будут использованы в вашем исследовании. При этом, такие сравнения также позволяют изучать разнообразие микробиомов у разных видов лошадей, что может быть важно для понимания их здоровья и адаптационных механизмов.

### **Выводы**

На текущем этапе исследования микробиома лошадей Казахской породы в крестьянских хозяйствах, мы выбрали секвенирование следующего поколения (NGS) для анализа микробиома. Сравнивая и анализируя зарубежные исследования, мы пытаемся определить лучшие методы и практики для нашего исследования. Это важно для понимания разнообразия микробиомов и их связи с адаптацией и здоровьем лошадей Казахской породы. Наши следующие шаги будут направлены на подготовку библиотеки для метагеномного секвенирования и последующий анализ микробиома.

### **Финансирование**

Работа выполнена в рамках грантового финансирования по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы Министерства образования и науки Республики Казахстан AP14869181 «Изучение экогеномики микробиома лошадей казахской породы лошадей методом NGS секвенирования».

### **Список литературы**

1. Belkaid, Y.; Hand, T.W. Role of the Microbiota in Immunity and inflammation. Cell 2014, 157, 121. [CrossRef]
2. Ma, M.; Tu, C.; Luo, J.; Lu, M.; Zhang, S.; Xu, L. Metabolic and immunological effects of gut microbiota in leaf beetles at the local and systemic levels. Integr. Zool. 2021, 16, 313–323. [CrossRef] [PubMed]

3. Fan, Y.; Pedersen, O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. *Nat. Rev. Microbiol.* 2020, 19, 55–71. [CrossRef] [PubMed]
4. Li, Y.; Zhang, T.; Shi, M.; Zhang, B.; Hu, X.; Xu, S.; Ding, J.; Liu, S.; Hu, D.; Rubenstein, D. Characterization of intestinal microbiota and fecal cortisol, T3, and IgA in forest musk deer (*Moschus berezovskii*) from birth to weaning. *Integr. Zool.* 2021, 16, 300–312. [CrossRef]
5. Cryan, J.F.; Dinan, T.G. Mind-altering microorganisms: The impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nat. Rev. Neurosci.* 2012, 13, 701–712. [CrossRef]
6. Henry, L.P.; Bruijning, M.; Forsberg, S.K.G.; Ayroles, J.F. The microbiome extends host evolutionary potential. *Nat. Commun.* 2021, 12, 1–13. [CrossRef] [PubMed]
7. Greyson-Gaito, C.J.; Bartley, T.J.; Cottenie, K.; Jarvis, W.M.C.; Newman, A.E.M.; Stothart, M.R. Into the wild: Microbiome transplant studies need broader ecological reality. *Proc. R. Soc. B* 2020, 287, 20192834. [CrossRef] [PubMed]
8. Poinar, H.N.; Schwarz, C.; Qi, J.; Shapiro, B.; MacPhee, R.D.E.; Buigues, B.; Tikhonov, A.; Huson, D.M.; Tomsho, L.P.; Auch, A.; et al. Metagenomics to paleogenomics: Large-scale sequencing of mammoth DNA. *Science* 2006, 311, 392–394. [CrossRef]
9. Wang, W.L.; Xu, S.Y.; Ren, Z.G.; Tao, L.; Jiang, J.W.; Zheng, S.S. Application of metagenomics in the human gut microbiome. *World J. Gastroenterol.* 2015, 21, 803. [CrossRef]
10. Dodd, C.S.; Grueber, C.E. Functional Diversity within Gut Microbiomes: Implications for Conserving Biodiversity. *Conservation* 2021, 1, 311–326. [CrossRef]
11. Hu, D.; Yang, J.; Qi, Y.; Li, B.; Li, K.; Mok, K.M. Metagenomic Analysis of Fecal Archaea, Bacteria, Eukaryota, and Virus in Przewalski's Horses Following Anthelmintic Treatment. *Front. Vet. Sci.* 2021, 8, 868. [CrossRef]
12. Tang, L.; Li, Y.; Srivathsan, A.; Gao, Y.; Li, K.; Hu, D.; Zhang, D. Gut Microbiomes of Endangered Przewalski's Horse Populations in Short- and Long-Term Captivity: Implication for Species Reintroduction Based on the 13. Marchesi JR, Ravel J. The vocabulary of microbiome research: a proposal. *Microbiome* 2015;3:31.
14. Milinovich, G.J., A.V. Klieve, C.C. Pollitt, and D.J. Trott. 2010. Microbial events in the hindgut during carbohydrate-induced equine laminitis. *Vet. Clin. Equine.* 26:79–94.
15. Ибадуллаева А.Ә.1\*, Касымбекова Ш.Н.1, Хамзин К.П.2 « 68.39.49, 68.39.19 Отбор образцов для характеристики микробиома желудочно-кишечного тракта казахской породы лошадей типа Жабе ,сборник трудов международной научно-практической конференции .Алматы, 15-16 марта,2023.
16. А. Ибадуллаева, Т. Асанбаев, А. Хамзина, и Ш. Касымбекова, «636.1Оценка ДНК из образцов казахских пород лошадей типа Жабе и адайского типа для 16s рРНК секвенирования», *GBJ*, т. 1, вып. 4 (69), сс. 70–79, дек. 2022.
17. Wen X. et al. Variations in the fecal microbiota and their functions of Thoroughbred, Mongolian, and Hybrid horses //Frontiers in Veterinary Science. – 2022. – Т. 9. – С. 920080.

**А.Ә.Ибадуллаева<sup>1\*</sup>, Ш. Н. Қасымбекова<sup>1</sup>, К. П. Хамзин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>"Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті" КЕАҚ, Алматы қ.,  
Қазақстан Республикасы, [akerke.ibadullayeva@gmail.com](mailto:akerke.ibadullayeva@gmail.com)\*, [kassymbekova-s@mail.ru](mailto:kassymbekova-s@mail.ru)

<sup>2</sup>Ет бағытындағы қойлардың республикалық палатасы, Алматы қ.,  
Қазақстан Республикасы, [kadirzhan64@mail.ru](mailto:kadirzhan64@mail.ru)

## ЖЫЛҚЫЛАРДЫҢ ІШЕК МИКРОБИОМАСЫ: МЕТАГЕНОМДЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАР

### Аңдатпа

Зерттеулер ішек микробиомасының имунитетті, метаболикалық процестерді және мінез-құлықты қоса алғанда, мал денсаулығының әртүрлі аспектілерінде маңызды рөлін көрсетеді. Осы ортадағы барлық микроорганизмдерден тұратын ішек микробиотасы және биотикалық және абиотикалық факторларды қамтитын микробиома организмнің өзгеретін қоршаған орта жағдайларына бейімделуінде маңызды рөл атқарады. Зерттеулердегі елеулі

жетістіктерге қарамастан, табиғи жағдайда микробиоманың әсер ету дәрежесі әлі бағаланбаған.

Бұл шолу мақаласы метагеномдық талдауды қолдана отырып, жылқы микробиомасының зерттеу нәтижелерін талдауға және қорытындылауға бағытталған. Әдістерге үлгілерді жинау, ДНК экстракциясы, кітапхананы дайындау, реттілік және биоинформатикалық талдау кіреді. Зерттеу сонымен қатар келесі буын секвенирлеу технологиясын (NGS) пайдалана отырып, ұқсас зерттеулер жүргізген шетелдік ғалымдардың деректерін талдауды қамтиды.

Бұл шолу талдауы жылқы микробиомасының рөлін және оның ас қорыту жолындағы әртүрлілігін тереңірек түсінуге, сондай-ақ болашақ зерттеулер үшін ең қолайлы әдістер мен технологияларды таңдауға ықпал етуге арналған.

**Түйін сөздер:** Қазақ жылқысы, Жабы, микробиота, микрофлора, микробиома, метагеномдық талдау, жаңа буынды секвенирлеу

**A.A.Ibadullaeva<sup>1\*</sup>, Sh.N. Kasymbekova<sup>1</sup>, K.P.Khamzin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>NAO "Kazakh National Agrarian Research University", Almaty, Republic of Kazakhstan  
akerke.ibadullayeva@gmail.com \*,kassymbekova-s@mail.ru

<sup>2</sup>Republican Chamber of Sheep meat direction, Almaty, Republic of Kazakhstan  
kadirzhan64@mail.ru

#### THE GUT MICROBIOME OF HORSES: METAGENOMIC RESEARCH AND PROSPECTS

##### **Abstract**

Studies indicate an essential role of the gut microbiome in various aspects of well-being of animals, including immunity, metabolic processes and behavior. The gut microbiota, consisting of all microorganisms in this environment, and the microbiome, including biotic and abiotic factors, play an important role in the adaptation of the body to changing environmental conditions. Despite significant advances in research, the degree of exposure to the microbiome in vivo has yet to be assessed.

This review article presents the purpose to analyze and summarize the results of studies of the horse microbiome using metagenomic analysis. Methods include sample collection, DNA extraction, library preparation, sequencing, and bioinformatic analysis. The study also includes an analysis of data from foreign scientists who conducted similar studies using next-generation sequencing technology (NGS).

This review analysis is intended to contribute to a deeper understanding of the role of the equine microbiome and its diversity in the digestive tract, as well as to facilitate the selection of the most appropriate methods and technologies for future research.

**Keywords:** Kazakh horse breed, Zhabe type, microbiota, microflora, microbiome, metagenomic analysis, new generation sequencing

УДК: 638.1; 638.16/.17; 615.324; 663.05; 637.1:006.354

**Умиралиева Л.Б., Ибраиһан А.Т.**

*«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты» ЖШС*

## АНАЛЫҚ АРА СҮТІ МЕН СИЫР УЫЗЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аңдатпа.** Кешенді биологиялық белсенді қоспаны (диеталық қоспаны) құру мақсатында аналық ара сүті мен сиыр уызының биологиялық белсенді заттарына талдау жасалды. Нутрицевтикалық көздерді таңдау және күрделі диеталық қоспалардың функционалдық қасиеттері негізделген. Нәтижелер биологиялық белсенді қоспалардың рецепт бойынша композицияларын жасауға негіз болды. Аналық ара сүті мен сиыр уызының арақатынасы белгіленді, диеталық қоспаларға қойылатын нормативтік талаптарға сәйкес кешенді диеталық қоспалардың тиімділігіне баға берілді

**Түйін сөздер:** аналық ара сүті, сиыр уыз сүті, биологиялық белсенді қоспалар, нутрицевтиктер.

### **Кіріспе**

Нутрицевтиктерге: ақуыздар, полиқаньқпаған май қышқылдары, дәрумендер, провитаминдер, макро-, микроэлементтер, көмірсулар, тағамдық талшықтар жатады. Соңғы ғылыми еңбектер биологиялық белсенді ақуыздар мен полиқаньқпаған май қышқылдарының қоректік көзі ретінде аналық ара сүтін және сиыр уызын пайдалану перспективасын көрсетеді [1, 2].

Биологиялық белсенді қоспа құрамына 70% аналық ара сүті және 30% сиырдың уызы кіреді.

Ара шаруашылығының барлық өнімдерінің ішіндегі ең құндысы - аналық ара сүті болып табылады, себебі бұл өнім араларға қажетті өмірлік қуат беріп, дернәсілдерінің барлық ішкі органдардың қалыптасуын ынталандырады. Өндірілген биологиялық белсенді қоспаның негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын аналық ара сүті 22 амин қышқылын, оның ішінде 10 маңызды амин қышқылын қоса алғанда, оңай сіңетін ақуыздардың жоғары деңгейіне ие. Құрамында гормонға ұқсас әсері бар мырыш құрамды ақуыздың болуы, бос май қышқылдарының, минералды элементтердің, дәрумендердің, соның ішінде В1, В2, В3, В6, В12, РР, Н, С, D, провитамин А, ферменттердің, гормондардың іздік мөлшерінің болуы атап өтілді. Нуклеин қышқылдары табылды: рибонуклеин қышқылы (РНҚ) және дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) [3].

Аналық ара сүті құрамындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшері және оның физиологиялық белсенділігі жинау, сақтау және резервтеу жағдайларына байланысты. "ҚазҚӨЖТӨҒЗИ" ЖШС зерттеушілері дала жағдайында аналық ара сүтін алу үшін тәрбиеші отбасын қалыптастыру технологиясын және оны аралар отбасынан шығарғаннан кейін 2 сағат ішінде аналық ара сүтінің биологиялық белсенділігін тұрақтандыру әдісін әзірледі. Бұл әдіс мұздату және адсорбция сияқты өңдеу әдістеріне негізделген.

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Полипептидтік және аминқышқыл құрамын анықтау (капиллярлық электрофорез әдісі (КЭӘ), МЕМСТ 33428-2015, ақуыздың салмақтық үлесі - Кьельдаль әдісімен, МЕМСТ 29246-9 бойынша құрғақ заттардың массалық үлесі; МЕМСТ Р 51426-2016, МЕМСТ 10444.11-2013 бойынша микробиологиялық зерттеулер; дәруменді анықтау МЕМСТ 30627.6-98, МЕМСТ 31483-2012 бойынша, микроэлементтердің құрамы МЕМСТ 31584-2012 бойынша анықталды. 10-гидроксидеценді қышқылын анықтау үшін УФ-детектормен (LC-20) және флуоресцентті детектормен (RF-10AXL) жабдықталған Shimadzu Prominence SPD-20A (Shimadzu, Жапония) жүйесін пайдаланылды. ВЭХ жүйесі: бинарлық сорғы (LC-20AD), автоматты сынама

іріктегіш (SIL-20AC), газсыздандырғыш (DGU-20A5), баған термостаты (СТО-20A), LСSolution КК. Thermo Hypersil GOLD C18 (150 мм × 4 мм, 5 мкм) бағанасы сынамаларды бөлу үшін пайдаланылды. Зерттеу объектілері «ҚазҚӨЖТӨҒЗИ» зерттеушілерінің әзірленген әдістемесі бойынша жиналған және адсорбцияланған аналық ара сүті және сиырдың уызы болып табылады.

### **Зерттеу нәтижелері**

Аналық ара сүті мен сиыр уызының негізінде ББҚ-нутрицевтиктің рецептуралық шешімдері түріндегі ғылыми нәтиженің функционалдық ингредиенттердің композициясы бойынша аналогы жоқ және практикалық тұрғыдан қызықты. Әзірленген шикізатты дайындау, жинау және резервтеу алгоритмдері оны өнеркәсіптік қайта өңдеу мүмкіндігін анықтауға мүмкіндік береді. Уыз контаминациясын шектеу үшін сиыр уызын резервтеу (–20°C) температурада мұздату әдісімен жүргізілді. 0,5 жыл ішінде микробиологиялық көрсеткіштер мен IgG шоғырлануының өзгеруінің теріс динамикасы байқалмады. Осылайша, алынған ғылыми нәтижені пайдаланудың қолданбалы аспектісі шикізатты қайта өңдеудің әдістері мен тәсілдерін жетілдіру, әлеуметтік маңызы бар өнімдерді алу болып табылады. Бұл алынған технологиялық шешімдерді масштабтау және жабдықтың функционалдық тораптары бойынша пысықтай отырып, шикізатты өңдеудің өнеркәсіптік схемаларын жасау үшін алғышарттарды құрайды. Алайда, зерттелетін шикізат талдамалық зерттеулерге сәйкес биологиялық белсенділіктердің кең спектріне ие. Аналық ара сүті мен сиыр уызының негізінде микробқа қарсы белсенділікті растау қосымша эксперименттік зерттеулерді талап етеді. Зерттеудің оң нәтижесі белсенділігі белгіленген ББҚ пайдаланатын әлеуетті контингентті кеңейтуде практикалық маңызға ие болады.

### **Қорытындылар**

1. 1,85% -дан 2,15% -ға дейінгі диапазондағы адсорбцияланған аналық ара сүтіндегі 10-гидроксид-2-децендық қышқылдың, сыналатын үлгілердің аминқышқылды және витаминді құрамының құрамы туралы алынған деректер «ҚазҚӨЖТӨҒЗИ» зерттеушілерінің аналық ара сүтін жинау мен резервтеудің әзірленген әдісінің тиімділігін көрсетеді.

2. 0,5 жыл ішінде микробиологиялық көрсеткіштер мен IgG концентрациясының өзгеруінің теріс серпінінсіз мұздату әдісімен (минус 20 С температурада) бактерицидті фазада шынайы сиыр уызын резервтеу уызды жинау мен резервтеуді стандарттау үшін негізгі шарт болып табылады. Алынған деректер сиыр уызын өнеркәсіптік жинау, резервтеу және санациялау алгоритмдерін анықтайды. Сиыр уызын функционалдық өнімдер (СТО 10044001843-006-2023) үшін Ұйым стандартында («ҚазҚӨЖТӨҒЗИ») белгіленген нормативтік талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету сүт жинау процесінде микробиологиялық көрсеткіштер бойынша шикізаттың ластану ерекшелігін ескере отырып, жинау процесіне қойылатын санитариялық талаптарды қосымша әзірлеу талап етіледі.

3. Аналық ара сүтінің және кешенді биологиялық белсенді қоспаға арналған сиыр уызының арақатынасы белгіленді. Құрғақ адсорбцияланған аналық ара сүті мен құрғақ майсыздандырылған уыздың арақатынасы тиісінше 50/50 және 70/30 биологиялық белсенді белоктар мен эссенциалдық май қышқылдарына физиологиялық қажеттіліктің нормативтік талаптарын қамтамасыз етеді (MUK 2.3.2.721). Қабылдаудың ұсынылатын дозасы - күніне 500 мг-нан 4 капсула. Кешенді ББҚ бактерияға қарсы белсенділігі қосымша зерттеулерді талап етеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Белов А.Е., Исмаилова А.Ф. Эффективность применения 9-оксо-2Е-деценовой кислоты для лечения мастита у коров и получения молока высокого санитарного качества // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – С. 20–21.
2. National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=12560, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/12560> (accessed Nov. 25, 2016).
3. Miguel, M. G., Nunes, S., & Dandlen, S. A. (2018). Bioactive Components of Royal Jelly

Review. Journal of Food Science, 83(3), 757-764.

**Умиралиева Л. Б., Ибрайхан А. Т.**

*ТОО "Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»*

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК НА  
ОСНОВЕ ПЧЕЛИНОГО МОЛОКА И КОРОВЬЕГО МОЛОЗИВА**

**Аннотация**

С целью создания комплексной биологически активной добавки (БАД) проведен анализ биологически активных веществ маточного пчелиного молока и коровьего молозива. Обоснован выбор нутрицевтических источников и функциональных свойств сложных пищевых добавок. Результаты легли в основу создания рецептурных составов биологически активных добавок. Установлено соотношение маточного пчелиного молока и коровьего молозива, дана оценка эффективности комплексных БАД в соответствии с нормативными требованиями к БАД

**Ключевые слова:** пчелиное маточное молочко, коровье молозиво, биологически активные добавки, нутрицевтики.

**Umiralieva L. B., Ibraikhan A. T.**

*Kazakh Research Institute of processing and food industries LLP*

**TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES  
BASED ON QUEEN BEE MILK AND COW COLOSTRUM**

**Annotation**

In order to create a complex biologically active additive (dietary supplement), an analysis of biologically active substances of Queen Bee milk and cow's colostrum was carried out. The choice of nutraceutical sources and the functional properties of complex dietary supplements are justified. The results became the basis for the creation of prescription compositions of biologically active additives. The ratio of Queen Bee milk and cow's colostrum was established, an assessment of the effectiveness of complex dietary supplements was made in accordance with the regulatory requirements for dietary supplements

**Keywords:** queen bee milk, cow colostrum, biologically active additives, nutraceuticals.

УДК 637.07

**Кабдылжар Б.К.<sup>1</sup>, Какимов А.К.<sup>2</sup>, Суйчинов А.К.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Семейский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»,*

<sup>2</sup>*НАО «Университет имени Шакарима города Семей»*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И РАЗМЕРОВ КОСТНЫХ ЧАСТИЦ  
КУРИНОЙ МЯСОКОСТНОЙ ПАСТЫ**

**Аннотация**

В статье описана технология получения куриной мясокостной пасты путем тонкого измельчения мясокостного сырья на волчке дробилке и микроизмельчителе. Представлены результаты определения химического состава и размеров костных частиц куриной мясокостной пасты. Из результатов исследований следует, что костные частицы в куриной мясокостной пасте находятся в пределах выставляемых зазоров, что способствует безопасному применению ее в технологии мясных продуктов. Производство мясных

продуктов с добавлением в рецептуру мясокостной пасты позволяет улучшить пищевую ценность мясных продуктов.

Ключевые слова: мясокостная паста, измельчение, переработка, химический состав, размеры костных частиц.

### **Введение**

Растущее потребление куриного мяса во все более разнообразных и готовых к употреблению формах в последние годы привело к избытку побочных продуктов. При глубокой переработке птицы помимо наиболее ценных частей (грудок и бедер) получают части со значительно меньшим содержанием мышечной ткани – тушки, крылья, шеи и другие [1].

Одним из таких отходов являются куриные кости, которые в основном используются недостаточно или используются в ограниченных объемах при производстве кормов для животных [2]. Куриная кость является источником минеральных веществ, содержит значительное количество высокоусвояемого жира, белка и фосфорно-кальциевых солей. Это обуславливает ее использование в производстве комбинированных мясных продуктов и продуктов специального назначения. Рациональное использование костного сырья позволит не только увеличить выход полезных веществ, но и создать биологически полноценные продукты.

### **Материалы и методы**

Объектами исследований явились образцы мясокостной пасты, полученных из куриных костей. Схема переработки костного сырья птицы была разработана на первоначальном этапе экспериментальных исследований.

Образцами для исследования служили кости шейной, грудной части, голени, крыльев, тушек кур, полученные после обвалки. Обвалку сырья проводили на первом этапе, кроме шейной части. Далее сырье предварительно замораживается в течение 1 часа при температуре от минус 18 до минус 20°C в морозильниках. После заморозки костное сырье каждой части и тушки кур подвергаются измельчению на волчке-дробилке с диаметром решетки 5 мм. После измельчения куриного мясокостного сырья были получены образцы мясокостного фарша из костного сырья каждой части и тушки кур.

Образцы измельченного мясокостного фарша перешивались в фаршемешалке с постепенным добавлением ледяной воды до 50% к массе фарша в зависимости от исследуемой пробы. Перемешивание осуществляется от 3 до 6 минут до полного связывания воды и сырья.

Полученные образцы мясокостного фарша подвергаются измельчению на микроизмельчителе «Супермассколлоидер» с зазором между шлифкругами 0,1 мм. После этого получается куриная мясокостная паста с однородной, гомогенной консистенцией.

Определение общего химического состава проводили методом одной навески исследуемой пробы. Метод заключается в последовательном определении в одной навеске продукта содержания влаги, жира, золы и белка, с использованием устройства для определения влажности и жирности мясных и молочных продуктов ускоренным методом.

Для определения гранулометрического состава и выявления размеров костных частиц после ультратонкого измельчения нами была исследована микроструктура костных частиц мясокостной пасты. Замер размеров костных частиц было сделано с помощью растрового сканирующего электронного микроскопа «JSM-6390LV» (фирма «JEOL», Япония).

### **Результаты исследований**

На следующем этапе экспериментальных исследований был изучен химический состав образцов куриной мясокостной пасты. Как видно из диаграммы (рисунок 1), в куриной мясокостной пасте из костей тушек кур содержится 18,23% белка, 10,81% жира, 8,54% золы и 62,42% влаги.



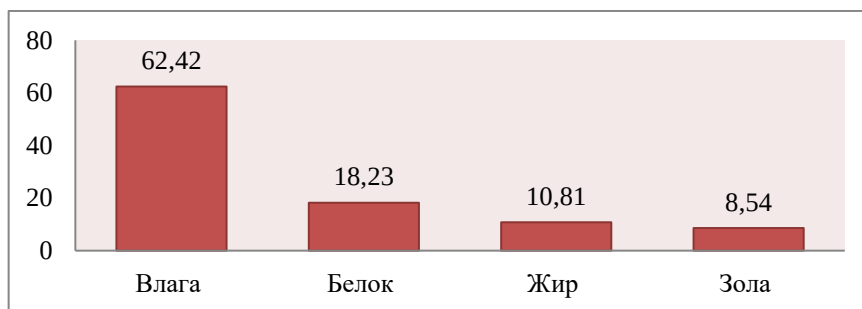


Рисунок 1 – Химический состав куриной мясокостной пасты

Следующим этапом было определение размеров костных частиц в куриной мясокостной пасте. Средний размер костных частиц по результатам измерений составил 0,044 мм, максимальный – 0,070 мм, минимальный – 0,025 мм (рисунок 2).

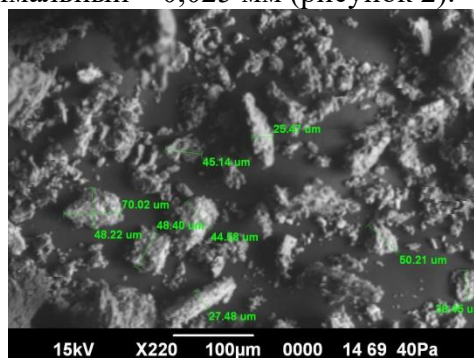


Рисунок 2 – Размеры костных частиц куриной мясокостной пасты

### Обсуждение результатов

Высокий показатель белка в куриных костях связан с наличием костного мозга и соединительной ткани. Высокое содержание минеральных веществ позволяет говорить о целесообразности применения мясокостной пасты в продуктах, которые направлены для восполнения недостатков минеральных веществ в организме человека, обогащая суточную норму человека полезными макро- и микроэлементами.

Жир кости сосредоточен, в основном в костном мозге. Высокое содержание лецитина по сравнению с другими видами животных жиров является отличительной характеристикой костного жира. Высокое содержание жира определяет энергетическую ценность мясокостной пасты и одновременно ограничивает срок ее использования.

### Выводы

На основе проведенных исследований разработана схема переработки куриного мясокостного сырья в тонкодисперсную куриную мясокостную пасту. Рациональным способом переработки куриного мясокостного сырья является двухстадийное измельчение с предварительной заморозкой, измельчением на волчке-дробилке, добавлением 50% воды к массе костного фарша и окончательного тонкого измельчения. Химический состав куриной мясокостной пасты свидетельствует о высокой пищевой ценности и возможности его использования на пищевые цели, в частности в технологии мясных продуктов. Состав костных включений куриной мясокостной пасты не превышает более 0,25 мм, при этом более 90% костных частиц размером не более 0,1 мм.

### Список использованных источников литературы

1. Kabdylzhar B.K., Kakimov A.K., Suychinov A.K., Gurinovich G.V., Yessimbekov Z.S. Effect of chicken bone paste on the physico-chemical and functional-technological properties of pâté mass. Theory and practice of meat processing. - 2023. - №8(2). - P.85-92.

2. Bee S.L., Mariatti M., Ahmad N., Yahaya B.H., Hamid Z.A. Effect of the calcination temperature on the properties of natural hydroxyapatite derived from chicken bone wastes. Materials Today: Proceedings. - 2019. - №16. – P. 1876-1885.

**Кабдылжар Б.К.<sup>1</sup>, Какимов А.К.<sup>2</sup>, Суйчинов А.К.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Семей филиалы*

<sup>2</sup>*«Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ*

**ТАУЫҚ ЕТ-СҮЙЕКТІ ПАСТАСЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЖӘНЕ СҮЙЕК  
БӨЛШЕКТЕРІНІҢ МӨЛШЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Аңдатпа**

Мақалада ет сүйек шикізатын ұнтақтауышта және микротартқышта ұсақтау арқылы тауық ет сүйекті пастасын алу технологиясы сипатталған. Тауық еті мен сүйек пастасының химиялық құрамы мен сүйек бөлшектерінің мөлшерін анықтау нәтижелері берілген. Зерттеу нәтижелерінен тауық ет-сүйекті пастасының құрамындағы сүйек бөлшектері белгіленген аралықта болатыны, оның ет өнімдерінің технологиясында қауіпсіз қолданылуына ықпал ететіндігі анықталды. Ет-сүйекті пастасы қосылған ет өнімдерін өндіру ет өнімдерінің тағамдық құндылығын жақсартуға мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** ет және сүйек пастасы, ұнтақтау, өңдеу, химиялық құрамы, сүйек бөлшектерінің мөлшері.

**Kabdylzhar B.K.<sup>1</sup>, Kakimov A.K.<sup>2</sup>, Suychinov A.K.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry (Semey Branch)*

<sup>2</sup>*Shakarim University of Semey*

**STUDYING OF THE CHEMICAL COMPOSITION AND BONE PARTICLES SIZES OF  
CHICKEN MEAT AND BONE PASTE**

**Abstract**

The article describes the technology for producing chicken meat and bone paste by finely grinding meat and bone raw materials using a crusher and micro grinder. The results of determining the chemical composition and size of bone particles of chicken meat and bone paste are presented. It follows from the research results that bone particles in chicken meat and bone paste are within the set gaps, which contributes to its safe use in the technology of meat products. The production of meat products with the addition of meat and bone paste to the recipe can improve the nutritional value of meat products.

**Key words:** meat and bone paste, grinding, processing, chemical composition, size of bone particles.

УДК 636.085.55

**Касымбек Р.К., Изтаев А.И., Шоман А.К.**

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Алматы, Республика Казахстан*

*АО «Алматинский Технологический Университет», г. Алматы, Республика Казахстан*

**КОМБИКОРМ С ПРОРОЩЕННЫМ И ЭКСТРУДИРОВАННЫМ ЗЕРНОМ ТРИТИКАЛЕ  
ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**Аннотация**

В процессе проращивания в зерне активизируются ферментные системы и происходит расщепление сложных пищевых веществ до более простых, легко усвояемых организмом.

Скармливание дойным коровам комбикормов с проращенными экструдированным зерном способствует повышению суточных удоев у коров, улучшает химический состав молока и экономические показатели его производства.

**Ключевые слова:** дойные коровы, удой, молоко, проращивание, экструдирование, тритикале, кормление

### **Введение**

В настоящее время для повышения продуктивности животных в состав рационов вводят различные кормовые добавки, например, микроэлементы [1], белково-витаминные добавки [2] и другие, а также применяют различные способы подготовки кормов к скармливанию, такие, как плющение [3], текстурирование [4], микронизация [5]. Одним из наиболее доступных и недорогих источников витаминов, микро- и макроэлементов является проращивание зерна [6].

В процессе проращивания в зерне активизируются ферментные системы и происходит расщепление сложных пищевых веществ до более простых, легко усвояемых организмом человека. Крахмал превращается в сахар, белки – в аминокислоты, а жиры – в жирные кислоты. Такие же процессы происходят при переваривании пищи в организме человека. Белок зародыша имеет повышенную биологическую ценность, поскольку является концентратом структурных и ферментативных белков, близким по своим свойствам к физиологическим белкам животной ткани. По сравнению с цельным зерном, зародыш зерна содержат в 50 раз больше витамина Е – основного антиоксиданта, который замедляет процессы старения организма, в 10 раз больше витамина В6, в 3–4 раза больше витаминов F и P, в 2–3 раза больше аминокислот, в 4–5 раз больше жирных кислот. Зерна пшеницы содержат целый комплекс микроэлементов: фосфор, калий, магний, марганец, кальций, цинк, железо, селен, медь, ванадий и др. [7–12]

Комплексная обработка зерна сначала влагой, а потом плющением способствует улучшению вкусовых качеств и поедаемости кормов, повышает питательную ценность зерна злаковых и бобовых культур, снижает затраты энергии организма животного на переработку корма, позволяет инактивировать антипитательные вещества и очищать исходный продукт от нежелательной микрофлоры. Кроме того, вышеотмеченный способ подготовки зерна к скармливанию позволяет улучшить усвоение питательных веществ животными, тем самым повысить коэффициент полезного действия корма [13].

При проращивании зерна в сырье происходят более глубокие процессы, нежели при его механической обработке плющением. Дело в том, что при проращивании зерна в нем активизируется комплекс ферментов, с помощью которых питательные вещества гидролизуются и превращаются в растворимые простые соединения, легкоусвояемые животными. При этом содержание витаминов А, С, Е и группы В увеличивается в 2–6 раз по сравнению с исходным зерном до проращивания.

По другим данным [14] количество сахаров в прорастающем зерне ячменя и пшеницы повышается на 17,0 - 40,9% и происходит это под воздействием ферментов а-амилазы, гидролазы и других, а также в результате гидролиза крахмала. Кроме того, в зерне увеличивается содержание витаминов Е, В1, В2, В5 на 23,8; 49,9; 37,6 и 27,6%.

Таким образом, пророщенное зерно по своим биохимическим процессам и преобразованию веществ представляет определенную ценность в кормлении животных. И в этом плане необходимы дополнительные исследования по подготовке пророщенного зерна к скармливанию другими известными способами, например, его экструдированием, чтобы этим приемом повысить качество и хранимоспособность полученного корма [15].

Целью работы была разработка и изучение рецептов комбикормов с включением в них зерна тритикале проращиванием и экструдированием и влияние их при кормлении дойных коров на зоотехнические.

### **Объекты и методы исследований**

Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях КХ «Ақтуған» Жамбылской области на дойных коровах алатауской породы. Для этого отобрали четыре группы животных, по 5 голов в каждой группе. Подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания, получали комбикорм одного состава. Различия по группам в кормлении коров заключались в виде скармливания зерна тритикале. В первой группе (контрольной) тритикале скармливали в необработанном виде, во второй, третьей, четвертой группах 15% масса зерна тритикале подготавливали различными способами. Во второй группе- проращивали, в третьей – экструдировали, а в четвертой применяли комплексную подготовку -сначала проращивали, а затем пророщенное зерно экструдировали.

Пророщенное зерно раздавали подопытным животным вручную добавляя его в комбикорма. Процесс проращивания проводили постоянно, поскольку при хранении оно плесневеет и становится не пригодным к скармливанию. Поэтому проращивание зерна было отрегулировано таким образом, что каждый день было готово к использованию необходимое его количество для второй группы.

### Результаты и их обсуждение

В главный период опыта в опытных группах животных, в которых им скармливали комбикорма с пророщенными экструдированным зерном наблюдалось несколько повышенное содержание в молоке анализируемых показателей по сравнению с контрольной группой.

При этом несколько повышенной плотностью отличалось молоко четвертой группы, по сравнению с контролем. Пищевая ценность молока характеризуется наличием в нем сухого вещества, составляющими частями которого являются жир, белок, витамины, макро- и микроэлементы. При этом почти по всем показателям выделялось молоко подопытных коров четвертой группы, где кормили комбикормами пророщенным и экструдированным зерном тритикале.

Таблица 1- Молочная продуктивность подопытных коров в уравнительный период опыта

| Показатели                                     | Группы    |           |           |           |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                | 1         | 2         | 3         | 4         |
| Суточный удой фактической жирности, кг         | 14±0,50   | 14,2±0,54 | 14,2±0,43 | 14,3±0,59 |
| Содержание жира в молоке, %                    | 4,23±0,06 | 4,29±0,07 | 4,32±0,05 | 4,45±0,04 |
| Суточное количество молочного жира, г          | 604,9     | 609,2     | 613,4     | 636,4     |
| Содержание белка в молоке, %                   | 3,31±0,06 | 3,34±0,10 | 3,33±0,04 | 3,38±0,11 |
| Суточное количество молочного белка, г.        | 473,3     | 474,3     | 472,9     | 483,3     |
| Затраты корма на 1 кг молока, кормовые единицы | 0,93      | 0,93      | 0,93      | 0,93      |

Данные таблицы 1 показывают, что суточный удой коров по группам различался. Так, максимальный удой был получен от коров четвертой группы, в которой животным задавали кормосмесь с подготовленными к скармливанию комплексным методом (проращиванием и экструдированием) зерновыми компонентами. Удой в этой группе коров был достоверно выше ( $p < 0,01$ ), чем в контрольном варианте. Другие методы только проращивание или экструдирование подготовки зерна пшеницы, ячменя и кукурузы к скармливанию тоже способствовали повышению удоев коров, но в меньшей степени, чем комплексный метод.

### Заключение

Дело в том, что применение только проращивания зерна перед скармливанием и использование его в составе кормосмеси положительно влияет на преобразование питательных веществ. Во влажном зерне активизируется комплекс ферментов, посредством которых питательные вещества гидролизуются и переходят в рас творимые простые

соединения, легкоусвояемые животными. В дополнение к этому в пророщенном зерне возрастает, по сравнению с исходным материалом, комплекс витаминов в 2-6 раз.

### Список использованной литературы

1. Шацких, Е. Органическая форма йода в рационах для бройлеров / Е. Шацких // Птицеводство – 2007. - №8. – С. 22-23.
2. Подлетская, Н. Н. Влияние уровня витаминного питания на обмен микроэлементов у молодняка свиней / Н. Н. Подлетская, Б. А. Скуковский // Доклады ВАСХНИЛ. – 1980. – №1. – С. 25-27.
3. Ленкова, Т.Н. Обрушенное просо в комбикормах для цыплят-бройлеров / Т. Ленкова, Е.В. Елизарова // Птицеводство – мировой и отечественный опыт – 2004: материалы 3-й межд. конф. Международная промышленная академия, 9-11 февраля 2004. – М.: Пищепромиздат, 2004. – С. 110.
4. Лухт, Х-В. Горох в кормлении животных / Х-В. Лухт // Животноводство России. – 2004.-№9.-С.33.
5. Чернышков, А. С. Использование микронизированных гороха, сои и пророщенного голозерного ячменя в кормлении цыплят-бройлеров: автореф. дис. ...канд. с.-х. Наук / А. С. Чернышков. – Томск, 2008. – 18 с.
6. Бабкина, И. А. Влияние скормливания пророщенного зерна ячменя на рост, сохранность и воспроизводительные функции свиней: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук /И. А. Бабкина. – п. Майский, Белгородская обл., 2005. – 124 с.
7. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (утверждена указом Президента РФ от 30 января 2010 года № 120) / Российская газета – Федеральный выпуск № 5100 (21), 3 февраля 2010 г.
8. Данович, К.Н. Физиология семян / К.Н. Данович [и др.]. – М.: Наука, 1982. – 318 с.
9. Бастриков, Д. Изменение биохимических свойств зерна при замачивании / Д. Бастриков, Г. Панкратов // Хлебопродукты. – 2005. – № 1. – С. 40–41.
10. Физиология и биохимия покоя и прорастания семян / Пер. с англ. Н.А. Асоченской, Н.А. Гумилевской, Е.П. Зверткиной, Э.Е. Хавкина; под. ред. М.Г. Николаевой, Н.В. Обручевой, с предисл. М.Г. Николаевой. – М.: Колос, 1982. – 495 с.
11. Кретович, В.Л. Биохимия растений / В.Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 1986. – 448 с.
12. Singh, N. Therapeutic Potential of Organic Triticum aestivum Linn. (Wheat Grass) in Prevention and Treatment of Chronic Diseases, an Overview / N. Singh, P. Verma, BR. Pandey // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research. – 2012. – no. 4 (1). – P. 10–14.
13. Боярский Л.Г., Дзарданов В.Д. Производство и использование кормов в промышленном животноводстве. – М.: Россельхозиздат, 1980. – 158 с.
14. Лях А.А., Хрупов А.А. Подготовка фуражного зерна к скормливанню животным биоактивацией // Кормопроизводство. – 2000. - №4. - С.20-22.
15. Швецов Н., Походня Г., Саламахин С. Новые комбикорма с экструдированным зерном // Животноводство России. – 2009. - №10. – С. 43-44.

**Касымбек Р.К., Изтаев А.И., Шоман А.К.**

*"Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты" ЖШС,*

*Алматы қ., Қазақстан Республикасы*

*"Алматы технологиялық университеті" АҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы*

**САҰЫН СИБЫРЛАРҒА АРНАЛҒАН ӨҢГЕН ЖӘНЕ ЭКСТРУДТАЛҒАН ТРИТИКАЛЕ  
ДӘНІНЕН ҚҰРАМА ЖЕМ**

### Аңдатпа

Дәндегі өну процесінде ферменттік жүйелер белсендіріледі және күрделі қоректік заттар ағзаға оңай сіңетін қарапайым заттарға ыдырайды. Сүтті сиырларға өскен экструдталған

дәндері бар құрама жемді беру сиырлардың күнделікті сүтін арттыруға ықпал етеді, сүттің химиялық құрамын және оны өндірудің экономикалық көрсеткіштерін жақсартады.

**Түйінді сөздер:** сауын сиырлар, сауу, сүт, өну, экструдтау, тритикале, азықтандыру,

**Kassymbek R.K., Iztaev A.I., Shoman A.K.**

*LLP "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry", Almaty, Republic of Kazakhstan*

*JSC "Almaty Technological University", Almaty, Republic of Kazakhstan*

#### COMPOUND FEED WITH SPROUTED EXTRUDED TRITICALE GRAIN FOR DAIRY COWS

##### Annotation

In the process of germination, enzyme systems are activated in the grain and the splitting of complex nutrients to simpler, easily digestible by the body occurs. Feeding dairy cows compound feeds with sprouted extruded grain contributes to an increase in daily milk yields in cows, improves the chemical composition of milk and the economic indicators of its production.

**Keywords:** dairy cows, milk yield, milk, germination, extrusion, triticale, feeding,

ӨӨЖ 637.041

**Кауменова А.Е., Сулейменова Ж.М.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

#### ЕШКІ СҮТІНЕ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОСУ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

##### Аңдатпа

XXI ғасырда адамдардың өмір сүру жағдайы мен тамақтау принциптері бұзылған кезең. Бұл кезеңнің бұлай қалыптасуының себептері экологияның бұзылуы мен тамақ өнімдерінің өндісі кезінде биологиялық белсенді заттардың бұзылуы болып табылады. Осы жағдайды ескере отырып қазіргі кезде ғалымдар көпген зеттеулер жүргізуде. Солардың бастысын атап айтсақ адам ағзасына минералдар заттар мен дәрумендердің жетіспеушілігі. Осылай туындаған жағдайларға байланыты соңғы жылдары функционалды тамақтану үрдісі деп аталатын тамақтану ғылымының негізде әлемдік деңгейде тенденцияға және инновацияның объектісі болып табылуда. Бізде осы тенденцияны ескере отырып. Ешкі сүтіне жан-жақты зеттеулер жүргіздік. Ешкі сүті - емдік қасиеттерге бар дәмді сүт өнімі бірі. Оның құрамы сиыр сүтіне қарағанда адам ағзасына маңызды май қышқылдары және май мөлшері көп. Ешкі сүтің айырмашылығы балалар тағамы үшін пайдалы, сонымен қатар асқазан-ішек аурулары мен қарттардың диеталық рационнаына ұсынылады.

**Түйін сөздер:** ешкі сүті, функционалды тамақтану, ашытылған сүт өнімдері, ұйытқы, заманауи технологиялар, ашыған сүт өнімдері.

##### Зерттеу жұмысының мақсаты

Ешкі сүтінің физика – химиялық, технологиялық, қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу және өнімді өндіру технологиясын әзірлеу.

Жұмыстың міндеті:

1. Ешкі сүтінің адам ағзасына пайдасы
2. Ешкі сүтінің органолептикалық, физика-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижесі.
3. Ешкі сүтінен жаңа өнім технологиясын жасау

Ешкі сүті жоғары құндылыққа ие тағам, сонымен қатар сиыр сүтіне қарағанда лактозаның (сүт қантының) мөлшері аз. Ешкі сүтінде А, В, С, D, Е, РР витаминдері, кальций, фосфор, калий, кобальт, марганец, натрий, селен минералды тұздары, лецитин, глобулин, альбумин, биотин сияқты заттар бар. Сонымен қатар құрамы аминқышқылдарға бай және қанықпаған май қышқылдары көп, олар адам ағзаның инфекцияларға төзімділігін арттырады және холестерин мөлшерінің аз бөлінуін қалыптастырады.[3].

Сүт өндірісінің агроөнеркәсіптік өндірісінде ең танымал болып табылады. Сонымен қатар дүние жүзінде де, отанымызда да жоғары сұранысқа ие болған тамақ өнімдерінің бірі йогурт - ол таза сүтке *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* және *Bifidobacterium lactis* ұйытқыды штамдарын қосып, ұйыта отырып жасалатын сүт қышқылды өнім болып табылады [2]. Йогурт пайдалы заттарға ғана бай емес, сонымен қатар функционалды өнім болып саналады. Йогурт жоғары сіңімділікке ие және ұйытқы құрамындағы микрофлора ішек жұмысын жақсартуына, зиянды бактериялардың жойылуына көмектеседі, және де құрамындағы кальций мен Д дәрумендерінің тез сіңуіне көмектеседі.

Бұл өнімге өсімдіктердің қоспаларын үйлесімділігін ескере отырып функционалды бағыттағы жоғары сападағы жаңа өнім шығаруға мүмкіндікке ие болдық. Өсімдік қоспасы – биологиялық белсенді заттар ғана бай емес, сонымен қатар емдік және профилактикалық қасиеттері арқылы адам ағзасының тез қалыптауына септік береді.

Шикізат пен дайын өнімдерді зеттеуді мен өндіруді Қаз ҰАҒУ заманауи қондырғылар арқылы жүзеге асырылды.

Тәжірибиелік зеттеу барысында ешкі сүтіне мемлекеттік стандарт бойынша органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері анықталды.

1 кесте Ешкі сүтінің органолептикалық көрсеткіштері

| Көрсеткіштер                   | Сипаттамасы                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Сыркы түрі және консистенциясы | Бір қалыпты сұйықтық, ақуыз түіршіктері мен тұнбасы жоқ. |
| Дәмі мен иісі                  | Таза, бөгде иісі мен дәмі жоқ, балғын сүтке тән.         |
| Түсі                           | Ақшыл сарғыш түске ие                                    |

2-кесте. Ешкі сүтінің физика-химиялық көрсеткіштері

| көрсеткіштер          | ешкі сүті |
|-----------------------|-----------|
| Май                   | 4,4%      |
| ақуыз                 | 3,6%      |
| лактоза               | 4%        |
| минералды заттар      | 0,8%      |
| құрғақ заттар мөлшері | 13,4 %    |

Ешкі сүті минералды заттар мен дәрумендерге бай болып табылады. 2 кестеде көрсетілгендей.

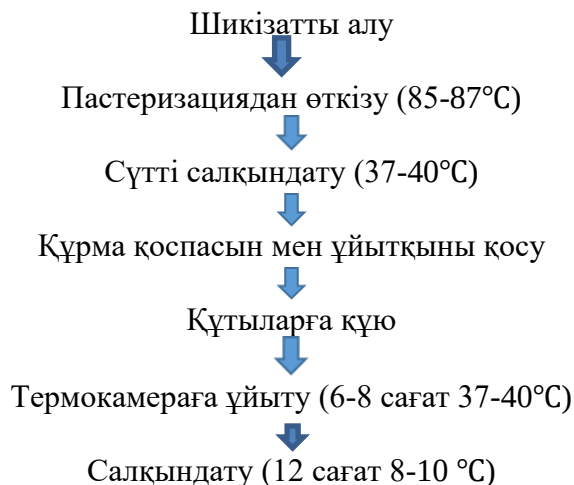
3-кесте. Ешкі сүтіндегі минералдық заттар мен дәрумендер

| Құрамындағы минералды заттар  | Мөлшері |
|-------------------------------|---------|
| кальций                       | 143 мг  |
| магний                        | 14 мг   |
| фосфор                        | 89 мг   |
| марганец                      | 17 мкг  |
| Мыс                           | 20 мкг  |
| Дәрумендер                    |         |
| А дәрумені – ретинол          | 0,1 мг  |
| В12 дәрумені-цианкобаламин    | 0,04 мг |
| С дәрумені - аскорбин қышқылы | 2 мг    |
| Д дәрумені – кальциферол      | 0,06 мг |

4 кесте Ешкі сүтінің микробиологиялық көрсеткіштері

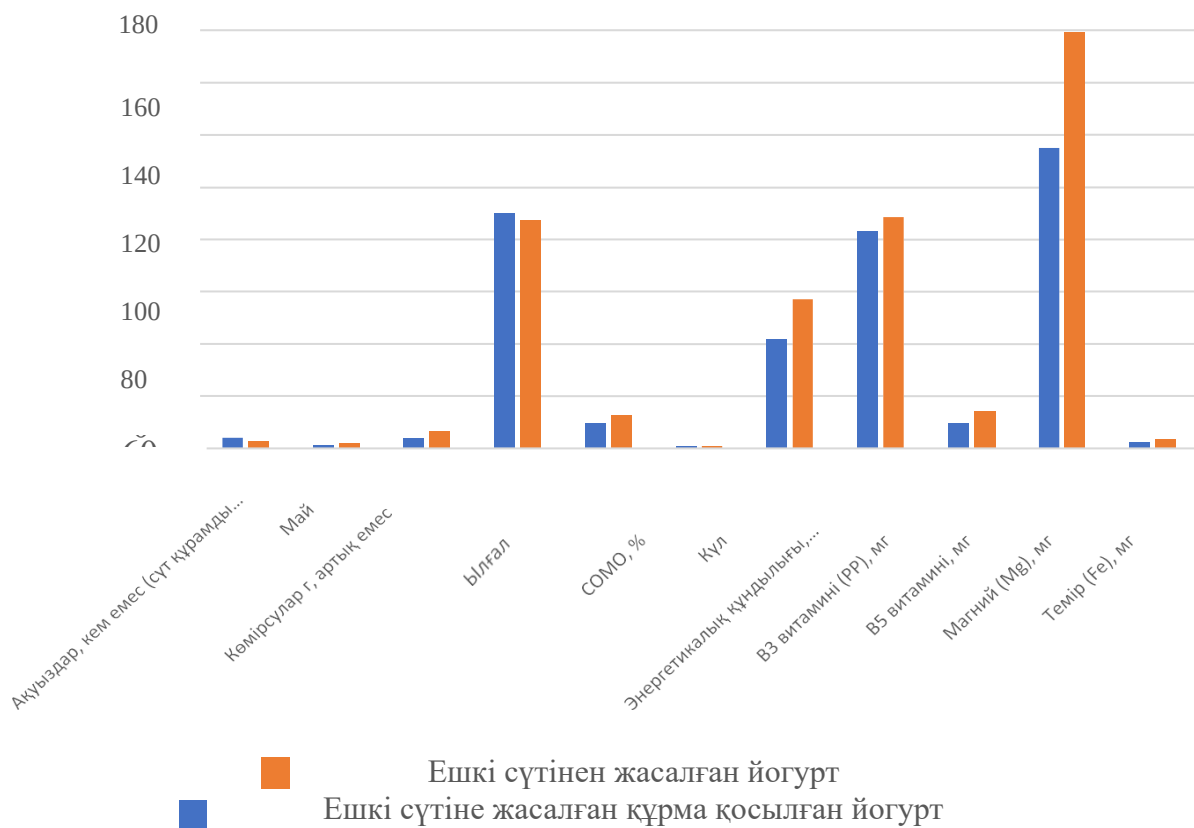
| Көрсеткіштер                                                                                              | Норма   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Соматикалық клеткалардың 1 см3, аспау керек                                                               | 1,0*106 |
| КМАФАнМ*, КОЕ**/см3, аспау керек                                                                          | 5,0*105 |
| *количества мезофильных аэробных факультативно анаэробных микроорганизмов<br>** колониеобразующие единицы |         |

Құрманың қоспасын пайдалан отырып, йогурт жасау бірнеше кезеңдерден өтеті. Ол үшін сублимациялық кертiргiште кепкен құрма түйiршiктерiн алдын ала дайындап алдық.



Ешкі сүтінен және ешкі сүтіне құрма қосылған йогурттың физика-химиялық көрсеткіштерін заманауи кондырғылармен зерттеу жүргізілді. Осы жүргізілген зеттеуді салыстырмалы түрде келесі графиктен көруге болады.

Ешкі сүтінен жасалған йогурт пен құрма қосылған йогурт дәрумендерін салыстырмалы түрде талдау



Сурет 1 – Ешкі сүтінен жасалған йогурт пен ешкі сүтіне құрма қосылған йогурт өнімдерінің тағамдық құндылығы мен витаминдер мөлшерінің салыстырмалы көрсеткіші



Жоғарыда көрсетілгендей кептірілген құрманың түрін қосып жасалған йогуртты салыстырмалы түрде графикке енгіздім. Құрма қосылған йогурт таза йогуртқа қарағанда құрамыдағы дәрумендер мен минералды заттардың мөлшері көбірек екенін байқауға болады. Атап айтсақ, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, магний, темірдің артықшылығы айқын көрінеді. Органолептикалық көрсеткіштер бойынша да айтарлықтай арымашылық байқалады. Йогуртта құрманың дәмі мен иісі сезілді және ақшыл сарғыш реңге берді.

Бұл өнімді жасау барысында өндірістік техникалық, мемлекеттік стандарт мен санитарлық – гигиенелік нормалар сақтала отырып жасалынды.

Өсімдік қоспаларын қолдану арқылы йогурт өндірісін функционалды бағыттағы сұранысқа ие болып, сүт өнімдерін түрлерін артырып, тұтынушыларға жаңа өнім ұсынуға болады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Дорофеева К.А., Петрова А.С. Увеличение пищевой ценности продуктов питания путем внесения растительных ингредиентов / Международный студенческий научный вестник. -2017. - №4 (часть 3) С. 337-339
2. Бережная Е.А. Рынок молока и молочной продукции / Е.А. Бережная // Вестник науки. – 2021. – Т. 3. – № 1 (34). – С. 64-68.
3. «Химический состав пищевых продуктов», под ред. И. М. Скурихина, Агропромиздат, 1987 г
4. Bhattarai R (2012) Importance of Goat Milk. Short Communication J. Food Sci & Technol. Nepal, India, 7: 107-111.
5. МЕМСТ 32259-2013. Ешкі сүті. Техникалық шарттар.

**Кауменова А.Е. Магистр технических наук, Сулейменова Ж.М. кандидат биологических наук**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*  
**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОКИСЛОГО ПРОДУКТА, ПОЛУЧЕННОГО  
ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ К КОЗЬЕМУ МОЛОКУ**

#### **Аннотация**

В XXI веке нарушены условия жизни людей и принципы питания. Причинами этого являются экологическая деструкция и разрушение биологически активных веществ при производстве пищевых продуктов. Принимая во внимание эту ситуацию, ученые в настоящее время проводят множество исследований. Одно из важнейших недостатков – нехватка минералов и витаминов в организме человека. В последние годы так называемая тенденция функционального питания стала объектом инноваций на мировом уровне, и основой науки о питании. В данной работе мы учитывали эту тенденцию. Были проведены комплексные испытания козьего молока. Козье молоко – один из вкуснейших молочных продуктов, обладающих целебными свойствами. В его составе больше жирных кислот и жиров, важных для организма человека, чем в коровьем молоке. Козье молоко полезно для детского питания, а также рекомендуется при желудочно-кишечных заболеваниях, а также в рационе питания пожилых людей.

**Kaumenova A.E. Master of technical sciences, Suleimenova Zh.M. candidate of biological sciences**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**TECHNOLOGY OF LACTIC ACID PRODUCT OBTAINED BY ADDING VEGETABLE  
RAW MATERIALS TO GOAT'S MILK**

#### **Abstract**

In the 21st century, people's living conditions and nutritional principles have been disrupted. The reasons for this are environmental destruction and the destruction of biologically active

substances during food production. Taking this situation into account, scientists are currently conducting a lot of research. One of the most important shortcomings is the lack of minerals and vitamins in the human body. In recent years, the so-called functional nutrition trend has become the object of innovation at the global level, and the basis of nutrition science. In this work we took this trend into account. Comprehensive tests were carried out on goat milk. Goat milk is one of the most delicious dairy products with healing properties. It contains more fatty acids and fats that are important for the human body than cow's milk. Goat milk is good for baby food and is also recommended for gastrointestinal diseases, as well as in the diet of older people.

**Keywords:** goat's milk, functional nutrition, fermented milk products, starter culture, modern technologies, fermented milk products

ӨОЖ 664.69

**Керимбекова Н.М.**

*«Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС  
Астана филиалы, Астана қ., Қазақстан*

## ОТАНДЫҚ ШИКІЗАТ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛЫНҒАН ГЛЮТЕНСІЗ МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ ДӘРУМЕНДІК ҚҰРАМЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

### Аңдатпа

Бұл мақалада дәстүрлі емес шикізат ретінде қарақұмық ұнын қосу арқылы дайындалған глютенсіз макарон өнімдерінің дәрумендік құрамының салыстырмалы талдау нәтижелері көрсетілген. Жүргізілген зерттеулер бойынша қарақұмық ұны негізінде жасалған глютенсіз макарон өнімдерінің дәрумендік құрамын салыстырмалы талдау мақсатында зерттелетін макарон түрлерінде құнды тағамдық компоненттер кешенінің болуы өнімнің сапасы мен тағамдық құндылығына әсер етуі мүмкін деген қорытынды жасауға болады.

**Түйін сөздер:** макарон өнімдері; дәстүрлі емес шикізат; дәрумендік құрамы; тағамдық құндылық.

### Кіріспе

Қазақстанда генетикалық және аллергиялық аурулардан зардап шегетін адамдарға арналған азық-түлік ассортименті қазіргі уақытта алуан түрлі емес. Сонымен қатар, жеткілікті кең мөлшерде таралмаған. Мұндай аурулардың бірі және бірегейі – целиакия. Бұрындары бұл ауру түрі аз зерттелгеніне қарамастан, диагноздың арқасында бұл аурудың таралуы жер шарының үлкен аумағын қамтитыны белгілі болды. Сонымен қатар, целиакия ауруының әр түрлі популяцияларға, негізінен жас балалардан бастап, ересектер мен егде жастағыларға дейін таралу үрдісі пайда болуы мүмкіндігі мәлім болды. [1]. Целиакия ауруы - созылмалы және прогрессивті, диеталық терапия болмаған кезде, бидай, арпа, қара бидай өнімдерін (нан, ұн және макарон өнімдері, кондитерлік және шұжық өнімдері және т.б.) тамақтанудан толық және тұрақты алып тастауды қажет ететін ауру түрі [2]. Айқын целиакия кезіндегі диета физиологиялық нормалармен салыстырғанда ақуыздар, көмірсулар, майларды шектеу, тұтынылатын дәрумендер мен минералдардың есебінен энергия құндылығының жоғарылауын қамтамасыз етеді. Бұл диета бидай, қара бидай және арпа ұнын глютенсіз шикізатқа толығымен ауыстырған жағдайда ұн тағамдарын тұтынуды шектемейді [3].

Бұл зерттеуде біз қарақұмық ұны дәрумендік құрамын макарон рецептураларында қолданылу мүмкіндігін анықтау мақсатында негізге алдық.

### Зерттеу материалдары мен әдістері

Бекітілген міндеттер негізінде зерттеу жұмыстарды орындау барысында жалпы қабылданған зерттеу әдістері қолданылды. Барлық зерттеулер бірнеше рет қайталанып, статистикалық түрде өңделді. Эксперименттік бөлімде көрсеткіштердің орташа мәндері келтірілген.

- Зерттеу үлгісі – Қарақұмық ұнынан жасалған глютенсіз макарон өнімі.

Астана филиалы «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми зерттеу институты» ЖШС зертханасында дайындалған, салмағы 400 г. Пакеттерге оралған, сақтау мерзімі 2 айды құрайды құрайды (1 сурет).



а)

Сурет 1 – зерттеу үлгісі

Рецептураға сай үлгіде қарақұмық ұны қосылды. Дайындалған үлгілердің сапасы МЕМСТ 31743-2012 «Макарон өнімдері. Технологиялық шарттар» стандарт талаптарына сай жасалған бақылау үлгісі арқылы бағаланды. Сонымен қатар зерттеуге ұсынылған үлгілердің құрамындағы дәрумендер мөлшерін талдау үшін «өнімділігі жоғары сұйық хроматография» әдісі қолданылды.

#### Зерттеу нәтижелері және талдау

Зерттеу кезеңдері 2023-жылдың қаңтар-наурыз айларында Қазақ қайта өңдеу және тағам ғылыми зерттеу институтының зертханалық базасында, соным ен қатар Алматы Технологиялық Университетінің зертханалық базасында жүргізілді.

Зерттеу үлгісі құрамынан В<sub>1</sub> дәрумені жоғарғы көрсеткішті көрсетті (кесте-1).

Кесте 1 – 1-ші зерттеу үлгісінің дәрумендік құрамының өсу көрсеткіштері

| № | Уақыт  | Компонент                         | Биіктік | Басталуы | Соңы   | Ауданы | Конц.,мг/100г |
|---|--------|-----------------------------------|---------|----------|--------|--------|---------------|
| 1 | 7,153  | В <sub>1</sub> (тиамин хлорид)    | 1,911   | 7,073    | 7,230  | 49,86  | 0,19±0,038    |
| 2 | 7,827  | В <sub>2</sub> (рибофлавин)       | 0,270   | 7,320    | 8,333  | 110,4  | 0,35±0,147    |
| 3 | 9,173  | В <sub>6</sub> (пиридоксин)       | 0,462   | 8,990    | 9,260  | 32,27  | 0,072±0,014   |
| 4 | 11,820 | В <sub>3</sub> (пантотен қышқылы) | 0,281   | 11,682   | 11,960 | 21,89  | 0,17±0,034    |

Алынған нәтижелер бойынша жүгері мен күріш ұны аралас негізде жасалған макарон өнімінде В<sub>1</sub> дәруменінің жоғары мөлшері байқалса, ноқат ұны негізіндегі макарон өнімі салыстырмалы түрде В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub> дәрумендерінің жеткілікті мөлшерін қамтитындығы анықталды.

#### Қорытындылар

Алынған нәтижелердің қорытындысна қарай отырып, дәстүрлі емес шикізаттар негізінде қарақұмық, күріш, ноқат, жүгері ұндары бойынша жасалған макарон өнімдерінің В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub> дәрумендеріне аса бай екендігі анықталды. Соның қатарында, жүгері мен күріш ұны

және ноқат ұны негізде жасалған екі үлгідегі макарон өнімдерінің дәрумендік массалық үлесі жоғары көрсеткішті В<sub>1</sub> тиаминхлорид - 0,387, В<sub>3</sub> пантотен қышқылы - 0,495 биіктікті көрсеткендігін байқауға болады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Kim H.S. Obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular risk in gluten-free followers without celiac disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2009–2014 [Text] // Digestive diseases and sciences. – 2017. – Т. 62. – С. 2440-2448.
2. Codex-Alimentarius-Commission. Codex standard for “Gluten Free Foods.” [Text] // Codex standard. Joint FAO // WHO Food Standards Programme. WHO. – 1991. – Т. 118.
3. Perrin L. Gluten-free diet in French adults without coeliac disease: sociodemographic characteristics, motives and dietary profile [Text] // British Journal of Nutrition. – 2019. – Т. 122. – №. 2. – С. 231-239.

#### Керимбекова Н. М.

*Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки и пищевой промышленности», г. Астана, Казахстан*

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИТАМИННОГО СОСТАВА БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЫРЬЯ

##### Аннотация

В данной статье представлены результаты сравнительного анализа витаминного состава безглютеновых макаронных изделий, приготовленных с добавлением в качестве нетрадиционного сырья риса, кукурузы, нута, гречневой муки. По проведенным исследованиям с целью сравнительного анализа витаминного состава безглютеновых макаронных изделий, изготовленных на основе гречневой муки, можно сделать вывод, что наличие комплекса ценных пищевых компонентов в исследуемых видах макаронных изделий может влиять на качество и пищевую ценность продукта.

**Ключевые слова:** макаронные изделия; нетрадиционное сырье; витаминный состав; пищевая ценность.

#### Kerimbekova N. M.

*Astana branch of Kazakh Scientific Research Institute of Processing and Food Industry LLP, Astana, Kazakhstan*

#### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE VITAMIN COMPOSITION OF GLUTEN-FREE PASTA MADE ON THE BASIS OF DOMESTIC RAW MATERIALS

##### Annotation

This article presents the results of a comparative analysis of the vitamin composition of gluten-free pasta prepared with the addition of rice, corn, chickpeas, buckwheat flour as non-traditional raw materials. According to the studies carried out, for the purpose of comparative analysis of the vitamin composition of gluten-free pasta made on the basis of buckwheat flour, it can be concluded that the presence of a complex of valuable food components in the types of pasta under study can affect the quality and nutritional value of the product.

**Keywords:** pasta; non-traditional raw materials; vitamin composition; nutritional value.

UDC: 636.223.1:637.02

**Krym U.B., Askerbek N.M., Shaugimbaeva N.N., Mirzakulov S.M., Abdurassulova A.E.**  
*JSC «Almaty technological university»*

## PRODUCTIVITY INDICATORS OF ABERDEEN-ANGUS CATTLE RAISED IN THE FIELDS OF ALATAU

**Abstract.** The article presents production indicators of growth and meat productivity of calves and bulls of the Aberdeen Angus breed at the KazMyaso breeding plant.

The article consists of introduction, materials and methods, research results, analysis of results and conclusion. The article presents live weight and meat yield at the slaughter of 15-month-old bulls, depending on the age of rearing.

**Keywords:** breed, bull, cow, heifer, calf, steer, Aberdeen Angus, purebred, herd, standard, carcass.

### Introduction

The Kazakh people have been engaged in animal husbandry since ancient times, and our country has created all the conditions for the production of high-quality meat. In this regard, we decided to start breeding Aberdeen Angus cattle and become a producer of premium meat that meets international environmental standards. For this purpose, a consultant from Australia was first brought in; we spent a long time carefully choosing the location of the farm and preparing a feed supply, and in 2014 we bought our first cattle.

The Aberdeen Angus breed is meaty. 1917 Obtained as a result of hand selection of local cows in Scotland. First time in Kazakhstan in 1932. It was imported from England [1,2].

This breed is considered high quality for meat but requires good feeding and care. It matures quickly. The Aberdeen Angus breed is mostly black and has no horns. The average height at the withers is 118.5 cm, chest circumference 190 cm, height when measured diagonally 148 cm, and shin circumference 19 cm. The weight of a cow is 550-600 kg, a bull is 750-800 kg, fattening bulls at the age of 14-15 months weigh 400-450 kg, 60% pure meat, each cow produces 2000 kg of milk during the milking season.

To express its biological characteristics, it needs good feeding and care. That is why it is profitable to raise Aberdeen Angus cows in areas with an abundant food supply and cool weather. The Aberdeen Angus cow was used in Western Kazakhstan for industrial crossing and obtaining new breed groups of local cattle and the Auliekol cow, widespread in the Kostanay region [2,3,4,5,6].

The cow is considered a breed that produces very high-quality meat. Therefore, in 2015 we expanded our land fund, and in 2016 we began to prepare our feed. In 2017, in the village of Aktasty, construction began on a breeding livestock complex with a feedlot for 3,000 head of cattle. Also, a meat processing enterprise was created in the village of Kyrbaltabay, and meat processing activities were carried out.

Breeding plant "KazMyaso" is a company engaged in breeding the Aberdeen Angus breed in addition to the production of marbled beef. The company was founded in October 2013. From the first days of the company's creation, specialists from Australia, New Zealand, the USA, and the UK have been actively assisting in the breeding of beef cattle breeds.

### Materials and methods

In 2021-2022, research work on the farm was carried out at the KazMyaso breeding plant in the period from birth to 18 months of age of 10 Aberdeen Angus calves. We studied the growth and development of calves from birth and studied the yield of meat at slaughter. In this regard, the following tasks were set:

- Study of the growth and development of Aberdeen Angus calves from birth to 18 months;
- Compare the measured live weight with standard indicators and monitor its growth;

- Assessment of meat productivity of slaughtered bulls;
- Compile a report based on published data and provide information.

### Research results

In 2019, the farm purchased 1,500 head of purebred Aberdeen Angus cattle from Australia and imported 3,000 head of cattle. Currently, the total livestock population is 4,725 heads. Of these, 2544 heads, i.e. 53.8% are cows. There were 92 bulls, 699 heifers, 496 heifers up to 18 months, 152 steers, 381 calves up to 12 months, and 161 steers. Information on 6-month-old calves is not yet complete.

The farm also has a cattle feedlot. Today, about 200 bulls are fattened here.

Table 1. Structure of the Aberdeen-Angus cattle population at the KazMyaso breeding plant

| №     | Indicators                    | Herd  | %    |
|-------|-------------------------------|-------|------|
| 1     | 2                             | 3     | 4    |
| 1     | Bulls                         | 92    | 1,9  |
| 2     | Cows                          | 2544  | 53,8 |
| 3     | Heifers                       | 699   | 14,8 |
| 4     | Young animals up to 18 months | 496   | 10,5 |
| 5     | Bulls up to 18 months         | 152   | 3,2  |
| 6     | Calves up to 12 months        | 381   | 8,1  |
| 7     | Bulls up to 12 months         | 161   | 3,4  |
| 8     | Calves up to 6 months         | -     | -    |
| 9     | Bulls up to 6 months          | -     | -    |
| 10    | Bulls in fattening            | 200   | 4,2  |
| Total |                               | 4 725 | 100  |

The growth of cattle depends on several factors (breed, mother's milk yield, health, nutrition, character, etc.). Therefore, any deficiency affects growth.

Our purebred cattle are kept on the ecologically clean slopes of the Trans-Ili Alatau and graze on alpine grasses. The basis of the summer diet of livestock is mountain pastures rich in lush alpine grasses. While 80 different plant species can grow on high mountain pastures, 20 species can grow on mountain pastures, and 10 species on lowland pastures.

Pasture grazing has several benefits, one of which is animal and environmental welfare. Thanks to its unique location and climate, our pastures guarantee constant free grazing even in the driest seasons. Grazing of livestock begins in May and ends in October. Within six months of pasture care, young animals reach a growth rate of more than 1 kg of live weight per day. No additional food per day. The green grass of high mountain pastures is rich in proteins and vitamins.

The bulls are raised on pasture with their mother's milk for up to 6 months, after which they are sent to our rich alpine grass pastures.

Although the live weight of bull calves on the farm was 2 kg less than the standard value at birth, their growth was 10-20 kg higher. We can say that all conditions have been created for the animals and they are fed normally.

Female calves were born weighing 3 kg more than the standard value at birth, and during the growth period, they showed a higher weight of 30-40 kg. Thus, at the age of 18 months, the average weight reached 400 kg. This is considered a very high figure.

Table 2. Dynamics of live weight gain of farm animals, kg ( $X \pm m_x$ )

| №                 | Animal age, months. | According to the standard indicator | Livestock on a farm | ±   |
|-------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|-----|
| 1                 | 2                   | 3                                   | 4                   | 5   |
| Bulls (n=10 herd) |                     |                                     |                     |     |
| 1                 | At birth            | 30                                  | 28±0,29             | -2  |
| 2                 | 6                   | 190                                 | 200±5,70            | +10 |

|                           |          |     |           |     |
|---------------------------|----------|-----|-----------|-----|
| 3                         | 8        | 230 | 250±9,39  | +20 |
| 4                         | 12       | 335 | 350±7,65  | +15 |
| 5                         | 15       | 400 | 420±8,94  | +20 |
| 6                         | 18       | 460 | 500±12,84 | +40 |
| Female calves (n=10 herd) |          |     |           |     |
| 1                         | At birth | 24  | 27±0,45   | +3  |
| 2                         | 6        | 175 | 205±10,25 | +30 |
| 3                         | 8        | 215 | 255±13,98 | +40 |
| 4                         | 12       | 290 | 320±11,31 | +30 |
| 5                         | 15       | 330 | 365±12,63 | +35 |
| 6                         | 18       | 370 | 400±13,10 | +30 |

The company is a member of the Republican Chamber of Aberdeen Angus in Kazakhstan, as it is a breeder of the elite Aberdeen Angus breed. Being a full-cycle enterprise, from its feed supply to finished product packaging lines, it can produce chilled marbled beef. In addition to the production of marbled beef, the Aberdeen Angus breed is also bred and sold here. The value of the seeds lies in the high taste and marbling of the meat. The marbled beef production technology is based on the experience of industry leaders - Australia and the USA. The farm owns several boutiques selling meat in Almaty.

When the bulls are 15 months old, we move the bulls to the final feedlot and the primary diet consists of corn. This gives the meat a slightly sweet taste and allows for high marbling in the Premier category. After slaughter, premium cuts are placed in a dry-aging chamber for 21 days to produce steaks that meet the highest global standards.

The average live weight of bulls before slaughter reached 487 kg. The carcass weight was 312 kg, and the carcass yield was 64%. The abdominal fat mass was 5.4 kg, and the overall slaughter yield reached 65.1%.

Table 3. Slaughter productivity of fattening Aberdeen Angus bulls at 15 months of age

| № | Indicators                                    | Bulls (n=10 herd) |
|---|-----------------------------------------------|-------------------|
| 1 | 2                                             | 3                 |
| 1 | Live weight of the bull before slaughter, kg. | 487±12,2          |
| 2 | Carcass weight, kg                            | 312±8,9           |
| 3 | Carcass yield, %                              | 64±0,74           |
| 4 | Abdominal fat mass, kg                        | 5,4±0,97          |
| 5 | Abdominal fat yield, %                        | 1,1±0,16          |
| 6 | Slaughter yield, %                            | 65,1±0,86         |

### Analysis of the result

The KazMyaso breeding plant has been working with the Aberdeen Angus breed since 2013. To date, 4,725 heads of cattle have been imported, and the number of cows in the herd structure is 2,544, that is, 53.8%. The growth of the calves was 10-40 kg more than the standard height, which can be said to be a very good indicator. The average live weight of 15-month-old fattening bulls was 487 kg. The yield reached 65.1%.

### Conclusion

To summarize our work, we can say that the growth and development of our purebred Aberdeen-Angus cattle on the ecologically clean slopes of the Trans-Ili Alatau and grazing on pure alpine grasses were the only reasons for the high rates of meat production. At the same time, it is necessary to further increase the number of females to 60%, as well as improve the work of livestock husbandry with young specialists, because great importance is attached to breeding work.

### List of used literature:

1. West Kazakhstan region. Encyclopedia. — Almaty: "Arys" publishing house, 2002
2. A. Baijumanuly, K. Bekbolatuly. Livestock Dictionary. Almaty-2011



3. Aberdeen-Angus breed // Agricultural Encyclopedic Dictionary / Ed.: V. K. Mesyas (gl. ed.) and others. — M.: Soviet encyclopedia, 1989. — S. 7. — 655 s.
4. Aberdeen-Angus breed // A — Angob. — M. : Soviet encyclopedia, 1969. — (Bolshaya sovetskaya encyclopedia: [in 30 volumes] / gl. ed. A. M. Prokhorov; 1969-1978, vol. 1).
5. [eldala.kz/dannye/kompanii/830-respublikanskaya-palata-angus-kazakhstana Republican Chamber of Angus Kazakhstan]. Eldala.kz (April 29, 2020). Date of issue: December 6, 2021.
6. [eldala.kz/specproekty/4022-kak-angusy-zavoevyvayut-kazakhstan Kak Angusy zavoevyvayut Kazakhstan]. Eldala.kz (February 4, 2021).

**Крым У.Б., Әскербек Н.М., Шаугимбаева Н.Н., Мирзакулов С.М., Абдурасулова Ә.Е.**

*«Алматы технологиялық университеті» АҚ*

**АЛАТАУ БӨКТЕРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА  
МАЛЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ**

**Аңдатпа**

Бұл мақалада "КазМясо" асылтұқымды шаруашылығындағы абердин-ангус тұқымды бұзаулары мен бұқашықтарының өсуі мен етке өткізудегі өнімділік көрсеткіштері көрсетіліп отыр.

Мақала кіріспеден, материалдар мен әдістерден, зерттеу нәтижелерінен, нәтижені талдаудан және қортынды бөлімдерінен тұрады. Мақалада өсу жасына қарай тірі салмақтары мен 15 айлықтағы бұқашықтарын сойғандағы ет өнімділігі көрсетілген.

**Түйін сөздер:** тұқым, бұқа, сиыр, құнажын, бұзау, бұқашық, абердин-ангус, асылтұқымды, табын, стандарт, ұша.

**Крым У.Б., Әскербек Н.М., Шаугимбаева Н.Н., Мирзакулов С.М., Абдурасулова А.Е.**

*АО «Алматынський технологический университет»*

**ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОСТИ АБЕРДИН-АНГУССКОГО СКОТА,  
ВЫРАЩИВАЕМОГО В ПОЛАХ АЛАТАУ**

**Аннотация.** В статье приведены производственные показатели роста и мясной продуктивности телят и бычков абердин-ангусской породы в племязаводе «КазМясо».

Статья состоит из введения, материалов и методов, результатов исследования, анализа результатов и заключения. В статье приведены живая масса и выход мяса при убойе 15-месячных бычков в зависимости от возраста выращивания.

**Ключевые слова:** порода, бык, корова, телка, теленок, бычок, абердин-ангус, чистокровный, стадо, стандарт, туша.

ӘОЖ 664.691/.694

<sup>1,2</sup>**Қажыбекова А.С., <sup>1</sup>Қабылда А.И., <sup>2</sup>Сагындыков У.З.**

<sup>1</sup>*ЖШС АФ «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты»,  
Астана, Қазақстан*

<sup>2</sup>*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан*

**ЖҮГЕРІ ҰНЫ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛҒАН ГЛЮТЕНСІЗ МАКАРОН ӨНІМІНІҢ  
МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

**Аннотация.** Соңғы жылдары целиакция ауруы барша әлемде жиі кездесетін генетикалық аурулардың бірі ретінде танылды, ресми статистика бойынша таралуы шамамен 1%-ды құрайды. Аурудың алдын алудың негізгі әдісі – өмір бойы глютенсіз диетаны қатаң сақтау.



Атаулы мәселені басшылыққа ала отырып, отандық шикізат өнімдерін пайдалану арқылы глютенсіз макарон өнімдері жасалынды. Мақалада жүгері және күріш ұнын пайдалана отырып жасалынған глютенсіз макарон өнімінің морфологиялық құрылымы және микробиологиялық талдамасы қарастырылады.

**Түйін сөздер.** Целиакия, глютенсіз макарон, морфологиялық құрылымы, микроқұрылым, микробиологиялық көрсеткіштер.

### Кіріспе

Соңғы онжылдықта елімізде глютенмен байланысты патологияның кеңінен таралуы тамақ өнеркәсібінде глютенсіз өнімдерге деген сұраныстың артуына алып келді. Глютенсіз макарон өнімінің технологиялық қасиеттерінің ішіндегі маңызды параметрлердің бірі – шикізаттың ылғалды сіңіру және сақтау қабілеті.

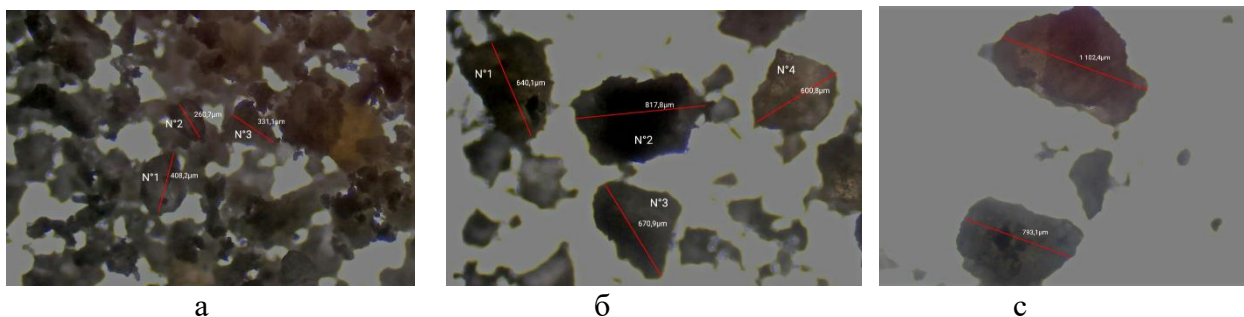
Зерттеу жұмысының мақсаты – глютенсіз макарон өнімінің суды сіңіру қабілетін анықтау үшін морфологиялық тұрғыда талдау және макаронның сақталу мерзімі бойынша микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу.

### Зерттеу нысаны мен әдістері

Зерттеу нысаны глютенсіз макарон үлгісі. Глютенсіз макаронның мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроағзалардың жалпы саны МЕМСТ 10444.15-94, ішек таяқша тобының бактериялары МЕМСТ 31747-2012, *Salmonella* МЕМСТ 31659-2012, ашытқы мен зең саңырауқұлақтары МЕМСТ 10444.12-2013-ке сәйкес анықталды.

### Зерттеу нәтижелері

Ұн бөлшектерінің мөлшері, ең алдымен, оның суды сіңіру қабілетіне және макарон қамырына әсер етеді. Ұн бөлшектерінің мөлшері азайған сайын оның су сіңіру қабілеті, қамырдың беріктігі артып, пластикалық қасиеті төмендейді. 1 суретте жүгері және күріш ұндары негізінде жасалынған глютенсіз макаронның микросуреттері көрсетілген.



1 сурет – Глютенсіз макаронның құрғақ кристаллды микросуреттері (үлкейтулері 4 μm (а), 10 μm (б), 20 μm (с))

Әр түрлі үлкейту арқылы ұнтақталған макаронның микроқұрылымын талдау барысында бөлшектердің пішіндері біркелкі емес екендігін көрсетті. Макарон бөлшектерінің ұзындықтары орта есеппен 260,7 μm – 1 102,4 мкм аралығында болатындығы анықталды.

Микробиологиялық талдау жүргізу үшін зерттелінетін үлгінің сұйылтулары дайындалып, Кох әдісі бойынша ( $10^{-1}$ - $10^{-9}$  КОЕ/мл) қатты қоректік ортаға егілді.

Төмендегі кестеде (Кесте 1) глютенсіз макаронның микробиологиялық талдау нәтижесі көрсетілген.

Кесте 1 – Глютенсіз макаронның микробиологиялық талдау нәтижесі

| №                               | Қоректік орталар | Зерттелінетін үлгі                      | Нәтижелер, КОЕ/мл |
|---------------------------------|------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| 1                               | ЕПА              | Глютенсіз макарон үлгісі (жүгері+күріш) | -                 |
| 2                               | Сабуро           | Глютенсіз макарон үлгісі (жүгері+күріш) | -                 |
| 3                               | МРС-4            | Глютенсіз макарон үлгісі (жүгері+күріш) | -                 |
| 4                               | Чапека           | Глютенсіз макарон үлгісі (жүгері+күріш) | -                 |
| Ескерту: « - » - колония өспеді |                  |                                         |                   |

### Нәтижелерді талқылау

Зерттелінген макарон үлгісінде ішек таяқша тобының бактериялары және шартты-патогенді микроағзалар (соның ішінде *Salmonella*) анықталмады, ашытқы мен зea саңырауқұлақтары колониялары табылмады. Бұл зерттелінген үлгінің тазалығын көрсетеді.

### Қорытынды

Зерттелінген глютенсіз макарон үлгісін микробиологиялық талдау нәтижесінде үлгіде ешқандай шартты-патогенді микроағзалар анықталмады, яғни микробиологиялық стандарттарға толықтай сәйкес келді.

### Әдебиеттер тізімі

1. Gheller-Rigoni A., Yale S., Abdulkarim A. Celiac Disease: Celiac Sprue, Gluten-sensitive Enteropathy // Clinical Medicine & Research – 2004. – V. 2. № 4. – P. 71-72. doi: 10.3121/cmr.2.1.71.
2. Durazzo M., Ferro A., Brascugli I., Mattivi S. Extra-Intestinal Manifestations of Celiac Disease: What Should We Know in 2022? // J. Clinical Medicine. – 2022. - № 11.
3. Codex-Alimentarius 1981:118 Codex standard for Gluten-Free Foods / Joint FAO / WHO Food Standards Programme. – 1983. – 3 p.

<sup>1,2</sup>Кажыбекова А.С., <sup>1</sup>Кабылда А.И., <sup>2</sup>Сагындыков У.З.

<sup>1</sup>АФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», Астана, Казахстан

<sup>2</sup>Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

### МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗГЛУТЕНОВЫХ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ КУКУРУЗНОЙ МУКИ

**Аннотация.** В последние годы целиакия признана одним из наиболее распространенных генетических заболеваний во всем мире, распространенность которого, согласно официальной статистике, составляет около 1%. Основной способ предотвратить заболевание-строго придерживаться безглютеновой диеты на протяжении всей жизни. Руководствуясь адресной проблемой, с использованием отечественной сырьевой продукции были созданы безглютеновые макаронные изделия. В статье рассматривается морфологическая структура и микробиологический анализ безглютеновой макаронной продукции, изготовленной с использованием кукурузной и рисовой муки.

**Ключевые слова.** Целиакия, безглютеновые макароны, морфологическая структура, микроструктура, микробиологические показатели.

<sup>1,2</sup>Kazhybekova A.S., <sup>1</sup>Kabylda A.I., <sup>2</sup>Sagindykov U.Z.

<sup>1</sup>AF LLP «Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry», Astana, Kazakhstan

<sup>2</sup>L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

### MORPHOLOGICAL STRUCTURE AND MICROBIOLOGICAL PARAMETERS OF GLUTEN-FREE PASTA BASED ON CORN FLOUR

**Annotation.** In recent years, celiac disease has been recognized as one of the most common genetic diseases worldwide, the prevalence of which, according to official statistics, is about 1%. The main way to prevent the disease is to strictly adhere to a gluten-free diet throughout life. Guided by the targeted problem, gluten-free pasta was created using domestic raw materials. The article discusses the morphological structure and microbiological analysis of gluten-free pasta products made using corn and rice flour.

**Keywords.** Celiac disease, gluten-free pasta, morphological structure, microstructure, microbiological indicators.

ӘОЖ: 665.1

**Мантай М.С**

*Астана филиалы ЖШС «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты»*

## КІЛЕГЕЙЛІ-ӨСІМДІК СПРЕДІ ӨНДІРІСІНДЕ МАЙ ФАЗАСЫНЫҢ ЭМУЛЬСИЯЛАНУЫН ЗЕРТТЕУ

### **Аңдатпа**

Мақалада спред өндірісінің негізгі технологиялық параметрлерін анықтау мақсатында зерттеу жұмыстары көрсетілген. Функционалды мақсаттағы эмульсиялық өнімдердің формулаларын әзірлеу және оларды өндіру технологиясы тамақ өнеркәсібінің өзекті міндеті болып табылады. Эмульсиялық өнімдердің формулаларын жасау кезінде алдымен технологиялық параметрлерді ескеру қажет. Эмульсияны зерттеу негізінде әртүрлі технологиялық параметрлерде эмульсияның әртүрлі түрлерінің микрофотографиялары түсірілді. Бұл зерттеудің мақсаты спред өндірісіндегі технологиялық параметрлерді және олардың майлы эмульсиялық шарлардың түзілу процесіне әсерін зерттеу болып табылады.

**Түйін сөздер:** спред, эмульсия, май фазасы, микрофотография, технологиялық параметрлер, функционалды тамақтану, сақтау.

### **Кіріспе**

Қазіргі уақытта эмульсиялық тамақ өнімдері тамақтану құрылымында айтарлықтай үлкен маңызға ие. Табиғи және синтезделген беттік белсенді заттармен тұрақтандырылған сұйық-майлы жүйелер, табиғи майларға қарағанда адам ағзасына жақсы сіңімділікке ие. Эмульсия өнімдерінің тұрақтылығы әртүрлі факторларға: эмульгатордың түрі мен химиялық құрылымы, тамақ эмульсияларын өндіру әдісі, эмульсияның липидті фазасының құрамдас бөліктерін өзгерту және тазарту дәрежелеріне байланысты [1, 2].

$\omega$ -6 және  $\omega$ -3 құрылымында полиқанықпаған май қышқылдарының теңдестірілген құрамы бар, құрамында май және суда еритін дәрумендер, глицерофосфолипидтер, ақуыз ингредиенттері, минералдар, диеталық талшықтар, пребиотиктер, пробиотиктер бар өнімдерді жасау мүмкіндігін береді [3, 4].

### **Материалдар мен әдістер**

Мақсатқа жету үшін зерттеу нысаны ретінде әртүрлі технологиялық параметрлер мен температуралық қатынастардағы май мен су фазаларының белгілі бір қатынасы бар татағамдық эмульсиялары жасалады.

Зерттеу объектісі IKA LR 1000 basic base маркалы эмульсияны алуға арналған зертханалық реакторда дайындалған, Астана филиалы "ҚазҚӨжТӨ ҒЗИ" ЖШС зертханасында екі фазалы 80%-де 20% қатынасы жағдайында дайындалған сүтті-майлы эмульсиялар алынды. Зертханалық реактор кілегейлі-өсімдік спредін өндіруде және біртекті эмульсия фазасын алу үшін оңтайлы техникалық жабдық болып табылады. Зерттеу объектісі ретінде кілегейлі-өсімдік спреді формуласы бойынша дайындалған сүт-майлы эмульсияларын таңдау 80:20 қатынасында алынған кілегейлі-өсімдік спредінің тұрақты пішінді және біркелкі консистенциялы болуымен түсіндіріледі, майдың массалық үлесі 72,5% құрайды.

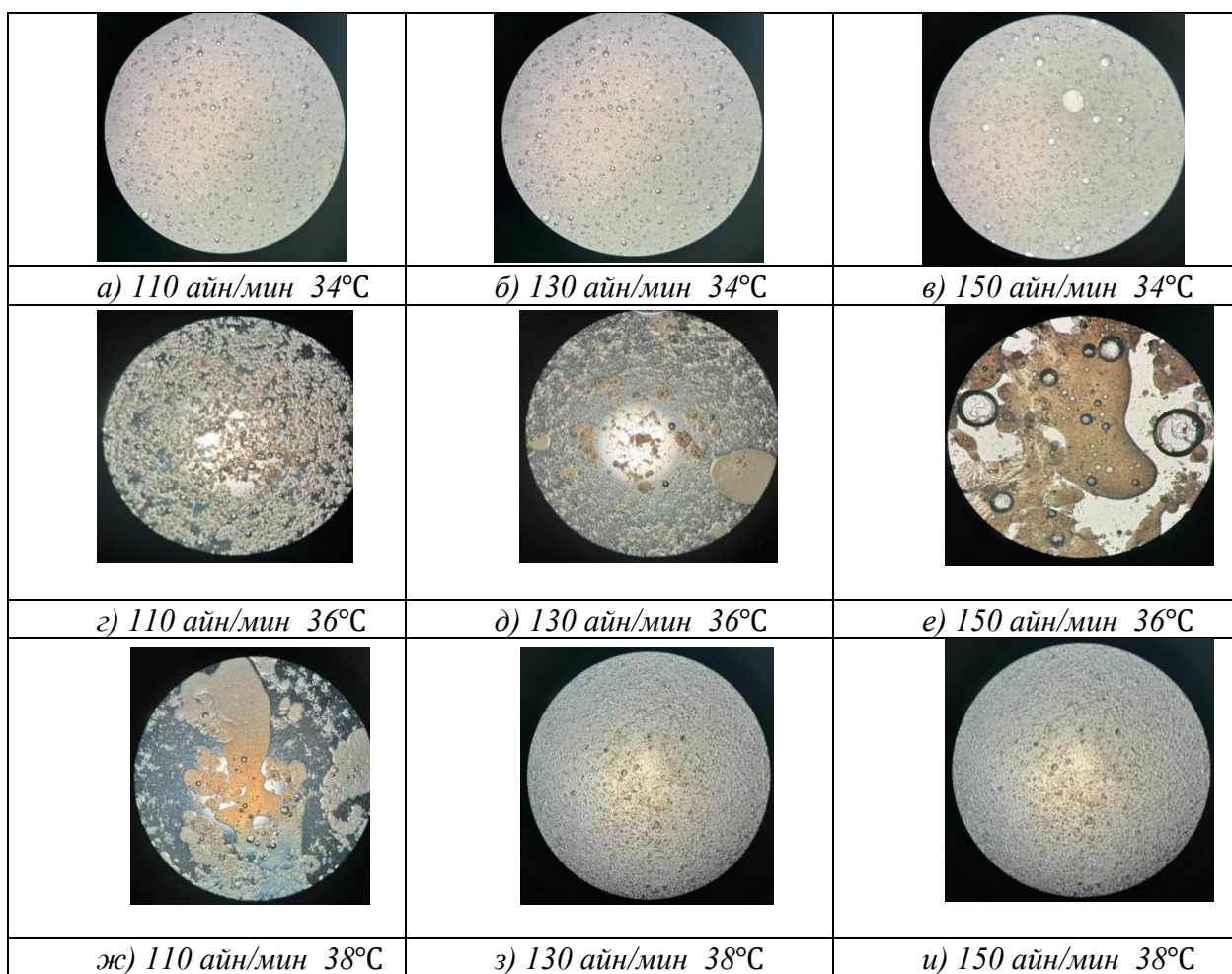
### **Зерттеу нәтижелері**

Сүт-майлы эмульсиясын алу үшін барлық компоненттер реакторда 34-38°C температура аралығында біртекті масса толық ерігенше мұқият араластырылды (1-сурет).



1-сурет - IKA LR 1000 basic base зертханалық реакторында эмульсия алу

1-суреттен көрініп тұрғандай, зертханалық реакторда біртекті қоспа алынады, кейін 20°C-қа дейін салқындатылып, май фазасын дайындау үшін одан әрі кристалдану процесіне жіберіледі. Гомогенизациядан кейін бөлшектері ұсақ құрылымға ие болады.



2-сурет-әртүрлі технологиялық параметрлерді қолдану арқылы алынған эмульсия үлгілерінің микрофотографиясы

2-суретте стандартты рецептура бойынша әртүрлі технологиялық режимдерде алынған эмульсия үлгілерінің микрофотографиясы көрсетілген.

#### Қорытынды

Технологиялық параметрлерді зерттеу негізінде спредті өндіру мақсатында жоғары сапалы өнімді алу үшін технологиялық көрсеткіштердің тізімі ұсынылды. Май негізінің

триглицеридтік құрамынан басқа, кілегейлі-өсімдік дисперсиясының салқындату режимі мен спредтің икемділігі мен консистенциясына айтарлықтай әсер етеді. Функционалды мақсаттағы жоғары сапалы кілегейлі-өсімдік спредін алу үшін технологиялық режимдер ұсынылды.

Осылайша, технологиялық параметрлер дисперсияға, эмульсияның тұрақтылығына және кристалдық құрылымның қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Восканян О.С., Паронян В.Х., Шленская Т.В. Эмульсионные продукты функционального назначения // Пищевая промышленность. - 2004. - № 9. - С. 114-115.
2. Антипова Л.В., Фаустова Э.В., Успенская М.Е., Сторублевцев С.А. Эмульсии в технологии производства пищевых продуктов // Успехи современного естествознания. - 2012. - № 6. - С. 129-129.
3. Арасова Л.И., Тагиева Т.Г., Завадская И.М. К вопросу оценки эффективности пищевых ПАВ для эмульсионной продукции масложирового ассортимента // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. - 2019. - № 1-2. - С. 39-43.
4. Prosekov AYu. Study of the biofunctional properties of cedar pine oil with the use of in vitro testing cultures. *Foods and Raw Materials*. 2018. - Vol.6 (1). - P. 136-143..

#### **Мантай М.С**

*Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт пищевой и перерабатывающей промышленности»*

#### **ИЗУЧЕНИЕ ЭМУЛЬСИФИКАЦИИ МАСЛЯНОЙ ФАЗЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛИВОЧНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ СПРЕДОВ**

##### **Аннотация**

В статье представлены исследовательские работы с целью определения основных технологических параметров производства спреда. Разработка формул эмульсионных продуктов функционального назначения и технология их производства является актуальной задачей пищевой промышленности. При составлении формул эмульсионных продуктов необходимо в первую очередь учитывать технологические параметры. На основе исследований эмульсии снимались микрофотографии различных видов эмульсии при различных технологических параметрах. Целью данного исследования является изучение технологических параметров в производстве спредов и их влияния на процесс образования маслоэмульсионных шариков.

**Ключевые слова:** спред, эмульсия, жировая фаза, микрофотография, технологические параметры, функциональное питание, хранение.

#### **Mantay M.S**

*Astana branch of «Kazakh Scientific Research Institute of  
Processing and Food Industry» LLP*

#### **STUDY OF OIL PHASE EMULSIFICATION IN SPREAD PRODUCTION**

##### **Annotation**

The article presents research papers in order to determine the main technological parameters of the spread production. The development of formulas for functional emulsion products and the technology of their production is an urgent task of the food industry. When composing formulas for emulsion products, it is necessary first of all to take into account technological parameters. Based on the studies of the emulsion, micrographs of various types of emulsion were taken at various technological parameters. The purpose of this study is to study the technological parameters in the production of spreads and their effect on the formation of oil-emulsion balls.

**Key words:** spread, emulsion, fat phase, micrography, technological parameters, functional nutrition, storage.

UDC 664.7

**Matskevich I.V., Nevzorov V.N., Kapsargina S.A., Maltsev A.A.**  
*FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University*

## THE DEVELOPMENT OF EQUIPMENT FOR PEELING GRAIN SEEDS

**Abstract.** The article presents the results of the analysis of the wheat grain peeling process on mass-produced equipment with abrasive working bodies, according to the results it was found that 24-28% of the grain weight is removed for waste (bran). Patent studies were conducted for developing a new design of peeling machines providing resource-saving peeling of wheat grain. As a result a new design of the peeling machine was developed, and the technical novelty is protected by the patent of the Russian Federation No. 2701802.

**Keywords:** wheat grain, peeling, equipment, patent

Various types of grain crops are cultivated in Krasnoyarsk Territory, the total area of grain harvesting in 2023 amounted to 941.51 thousand hectares, from which, according to the Ministry of Agriculture of the Krasnoyarsk Territory, 2606.9 thousand tons of grain and leguminous crops were harvested on 18.10.2023, with wheat grain making up the majority [1].

Wheat is an integral part of the diet of the entire population of Krasnoyarsk Territory, it doesn't only meet the calorie needs, but also supplies vital nutrients necessary to maintain health and well-being. With the growing demand for high-quality wheat-based products, more and more attention is being paid to ensuring the impeccable quality of grain and its processing. The main operations at wheat grain storage and processing enterprises are grain acceptance, cleaning from weed impurities, sorting and calibration, conditioning (humidification), peeling, separation of peeling products into fractions, and processing of peeled grain into final products. Currently, there is a wide variety of technical devices for peeling wheat grain, working according to one of the well-known principles of peeling: friction, impact, compression-shear, while in most designs of peeling machines, abrasive working bodies are used, the use of which leads to large losses during grain processing. In this regard, there is a need to develop new technological equipment that provides resource-saving peeling of wheat grain with a reduction in waste during peeling [2,4].

According to the results of patent and experimental studies, a new design of the peeling machine has been developed (Fig. 1), which provides primary and complete peeling with simultaneous aspiration separation and separation of peeling products into fractions. The technical novelty of the new machine is protected by RF Patent No. 2701802 [3].

The machine works as follows: drives 1 and 9 are put into operation. The drive 1 transmits torque through the transmission mechanism 2 to the shafts 3 on which the screw working bodies 4 are installed. Grain for peeling is loaded into the loading hopper 5, which enters the primary peeling chamber by friction 6, where the primary impact on the grain by friction created by the screw turns of the working body 4 occurs. With mutual friction between each other and the screw working body of the grain, the fruit and seed shells are separated from the grain mass during the passage of the cleaning chamber 7 due to the air flow generated by the fan 8 mounted on the drive 9, in addition, the separated fruit and seed shells are removed from the machine through the nozzle 10. The primary purified grain mass enters the rotary peeling chamber 11, where the rotor 12 performs complete peeling of the grain, after which the flaked mass enters the cleaning chamber 13, where the air flow from the fan 8 separates the particles of the aleurone and subaleurone layers and the embryo from the flaked grain (endosperm), which is removed from the machine through the nozzle 14, and the flaked grain (endosperm) through the nozzle 15 enters the receiving tank 16 or is sent for further processing.



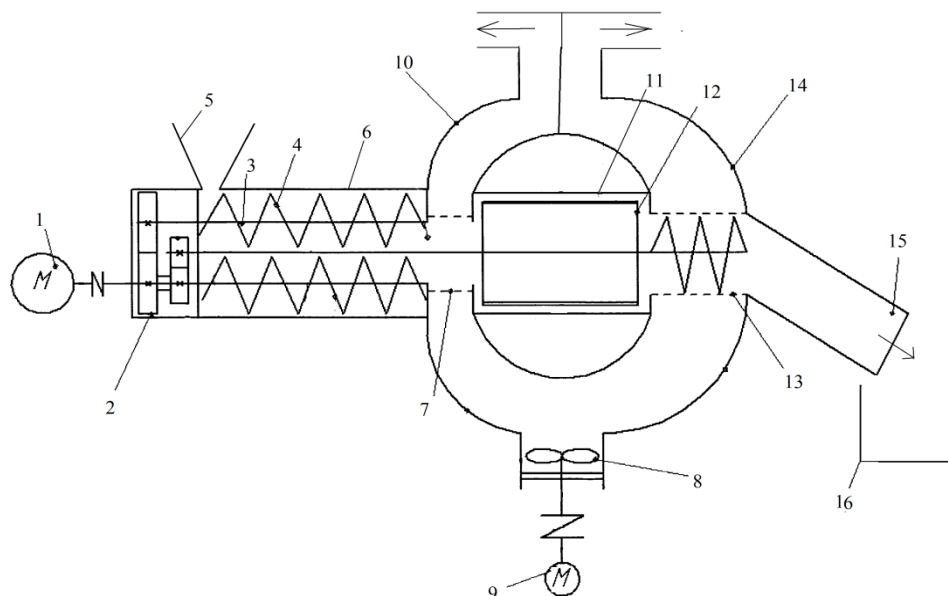


Figure 1 – Diagram of a wheat grain peeling machine

The mass of the aleurone, subaleurone layers and the embryo isolated during peeling, if necessary, can be divided into separate components on a vibrating sieve.

Experimental studies on wheat grain peeling and product separation into fractions have shown that in the Novosibirsk 15 variety, fruit and seed shells make up 5.8% of the shells, aleurone and subaleurone layers – 7.7%, endosperm – 84% and embryo - 2.5%.

### Conclusions

According to the results of scientific studies of the composition for peeling products obtained on mass-produced equipment, it is shown that when using an abrasive working body, 24-28% of the grain weight goes into bran.

The patent research carried out made it possible to develop a new design of a peeling machine that ensures the separation of peeling products into separate elements, the design is protected by RF patent No. 2701802.

### References

1. Официальный портал министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края – статистическая информация. <https://krasagro.ru/pages/info/stat/>
2. Невзоров, В.Н., Хижняк, С.В., Янова, М.А., Олейникова, Е.Н, Мацкевич, И.В. / Технология и оборудование биотехнологической переработки зерна злаковых культур: монография, - Красноярск: Изд-во Красноярск. гос. аграр. ун-т, 2019. – 148 с.
3. Невзоров, В.Н., Мацкевич, И.В., Тепляшин, В.Н., Кавкин, Р.В., Салыхов Д.В. Патент №2701802 Российская Федерация, МПК В02В 3/00 Устройство для шелушения зерна /; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет». – №2018106189; заявл. 19.02.2018; опубл. 01.10.2019. Бюл. №23. – 5 с.
4. Resource-saving grain husking technology / V. N. Nevzorov, I. V. Matskevich, D. V. Salykhov, D. S. Bezyazikov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Zernograd, Rostov Region, 27–28 августа 2020 года. – Zernograd, Rostov Region, 2021. – P. 012052. – DOI 10.1088/1755-1315/659/1/012052. – EDN RAXMNR.

**Мацкевич И.В. Невзоров В.Н., Капсаргина С.А., Мальцев А.А.**

*FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University*

**РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ШЕЛУШЕНИЯ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

**Аннотация.** В статье приводятся результаты анализа процесса шелушения зерна пшеницы на серийно выпускаемом оборудовании с абразивными рабочими органами, по

результатам которого было установлено, что 24-28 % от массы зерна удаляется в отходы (отруби). Для разработки новой конструкции шелушильных машин обеспечивающих ресурсосберегающее шелушение зерна пшеницы проведены патентные исследования по результатам, которых разработана новая конструкция шелушильной машины, а техническая новизна защищена патентом Российской Федерации № 2701802.

**Ключевые слова:** зерно пшеницы, шелушение, оборудование, патент.

УДК 636.294; 664.8.036(088.8); 615.97(088.8)

**Невзоров В.Н., Мацкевич И.В., Тепляшин В.Н.**

*ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

### РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ СРЕЗКИ ПАНТОВ ОЛЕНЕЙ СЕВЕРНЫХ

**Аннотация.** В статье представлены материалы по развитию заготовки пантов оленей северных с привлечением в производственный процесс коренных малочисленных народов севера. Определено, что панты оленей северных являются ценным сырьем для производства биологически активных веществ используемых в медицинской, косметологической и пищевой промышленности. Для заготовки пантов оленей северных разработано новое устройство для срезки пантов, техническая новизна которых защищена патентом Российской Федерации №2511292 «Устройство для срезания пантов оленя северного». Приведены сведения о преимуществе разработанного устройства для срезания пантов в отдаленных районах зоны Арктики и северных территорий Красноярского края.

**Ключевые слова:** панты, рога, разработка, устройство, срезка

**Благодарности:** работа выполнена при финансовой поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в рамках выполнения научно-исследовательской работы по теме «Разработка биологически безопасной продукции с удлинённым сроком хранения и достаточным содержанием биологически активных и питательных веществ из продукции оленеводства».

Северные олени, по принятой мировой классификации являются единственными представителями рода (*Rangifer*) которые входят в обширное семейство оленевых. Общим для всех оленей является его внешний вид, он имеет средние размеры, туловище удлинённое, шея длинная, массивные но короткие ноги, голову и шею олень держит постоянно низко. Длина тела самца составляет 180-230 см, самок 170-200 см, высота в холке составляет 110-150 см у самцов и 100-120 см у самок. Масса тела 75-195 кг у самцов и 70-125 кг у самок [2].

Рога у оленей северных растут у самцов и самок и неокостеневший рог называется пантом. Принято срезку пантов производить у самцов оленей трёхлетнего возраста, когда самки достигают половой зрелости.

В Красноярском крае олень северный обитает в зоне Арктики и северных территориях. Олень северный относится к зоне внимания краевого министерства сельского хозяйства и в настоящее время активно развивается домашнее оленеводство путем закрепления зон пастбищ, строительства загонов и ограждений, а также малых предприятий для переработки продукции оленеводства.

Панты оленей северных активно стали исследоваться на предмет получения из них биологически-активных веществ для использования в медицинской, косметологической и пищевой промышленности.



Одной из сложных технологических операций для сбора пантов оленей северных является их заготовка (срезка), так как это технологическая операция выполнена в отдаленных районах, на пастбищах в летних заготовках.

Целью исследования является разработка нового оборудования для срезки пантов оленей северных.

Выполненные патентные исследования позволили найти прототип для разработки новой конструкции устройств для срезки пантов, а также составить нормативно-техническую документацию для подачи заявки на изобретение. По результатам экспертизы Федеральной службы по интеллектуальной собственности прошло решение о выдаче патента на изобретение №2511292 «Устройство для срезания пантов оленей северного». Кинематическая схема устройства для срезки пантов оленей северных приведена на рисунке 1 [3,4].

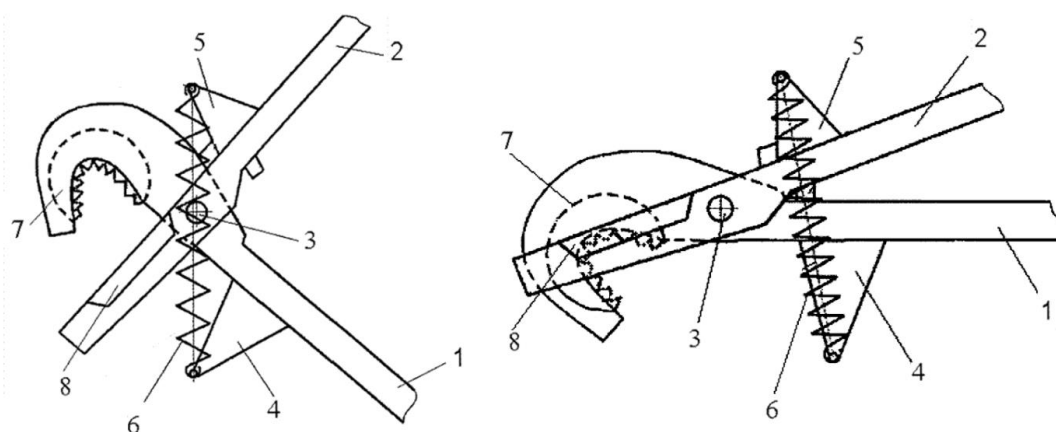


Рисунок 1 – Схема устройства для срезки пантов оленей северных

Устройство для срезки пантов оленей северных и рогов крупного рогатого скота состоит из неподвижной рукоятки 1 и подвижной рукоятки 2, соединенные между собой ботовым соединением 3. На неподвижной рукоятке 1 установлен кронштейн 4, а на подвижной рукоятке 2 также установлен кронштейн 5, причем кронштейны 4 и 5 соединены между собой пружиной сжатия-растяжения 6. Верхняя часть неподвижной рукоятки 1 выполнена серповидной формы, на которой закреплен серповидный нож 7, а верхняя часть подвижной рукоятки 2 имеет плоский нож 8.

Для ввода в работу устройства необходимо развести неподвижную рукоятку 1 и подвижную рукоятку 2 в разные стороны, при этом пружина сжатия-растяжения 6, закрепленная на кронштейнах 4 и 5 разжимается, устройство готово к работе. Далее с помощью неподвижной рукоятки 1 серповидный нож закрепляется на объекте срезки (пант или рог) затем происходит смещение рукоятки 2 к рукоятке 1, при этом пружина 6 перемещается за счет кронштейнов до верхней осевой линии подъема и после ее пересечения пружина резка начинает сжиматься, чем обеспечивает, что обеспечивает быстрое срезание панта (рога).

Анализ кинематической схемы, представленной на рисунке 1 показывает, что разработанное устройство малогабаритное, его применение обеспечивает работу одного исполнителя, не требуется дополнительного источника электропитания при срезке пантов, при этом срезка достигается за счет использования в устройстве пружины сжатия-растяжения, установленной таким образом, что обеспечивает быстрый процесс срезки панта и уменьшение физической нагрузки на человека.

#### Выводы

1. По результатам научных исследований и обобщения опыта срезки пантов в оленеводческих хозяйствах, было установлено, что срезка пантов мелкозубчатой пилой приводит к болевому шоку животных и большому кровотечению из основной части панта.

2. По результатам патентных исследований, была разработана новая конструкция использующая для срезки пантов ножи, которые при срезании сжимают кровеносные сосуды панта и уменьшают кровопотери.

3. Конструкция нового устройства для срезки пантов защищена патентом Российской Федерации.

#### Список литературы

1. ГОСТР 15.011-2022 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – Москва: Стандартинформ, 2022 – 15 с.

2. Медведев, Д. Г. Северный олень / Д. Г. Медведев, П. И. Жовтюк // Красная книга Иркутской области. – Улан-Удэ : Республиканская типография, 2020. – С. 490-491. – EDN YCGKFU.

3. Патент № 2511292 С2 Российская Федерация, МПК А01К 17/00. Устройство для срезания пантов оленя северного: № 2012136094/13: заявл. 23.08.2012: опубл. 10.04.2014 / В. Н. Тепляшин, В. Н. Невзоров, В. Н. Холопов, Н. А. Дроздова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Красноярский государственный аграрный университет".

4. Тепляшин, В. Н. Заготовка рогов домашнего северного оленя Эвенкийской породы / В. Н. Тепляшин, В. Н. Невзоров, В. Н. Холопов // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий : Материалы V-й Международной научно-практической конференции, Горно-Алтайск, 24–27 июня 2015 года / Ответственный за выпуск: Марченко В.А.. – Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, 2015. – С. 354-356. – EDN YMHCVX.

**Nevzorov V.N., Matskevich I.V., Teplyashin V.N.**

*Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia*

#### DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR CUTTING ANTLERS OF NORTHERN DEER

**Annotation.** The article presents materials on the development of the harvesting of reindeer antlers with the involvement of indigenous peoples of the north in the production process. It is determined that the antlers of northern deer are valuable raw materials for the production of biologically active substances used in the medical, cosmetology and food industries. A new device for cutting antlers has been developed for harvesting reindeer antlers, the technical novelty of which is protected by the patent of the Russian Federation No. 2511292 "Device for cutting reindeer antlers". Information is given about the advantage of the developed device for cutting antlers in remote areas of the Arctic zone and the northern territories of the Krasnoyarsk Territory.

**Keywords:** antlers, horns, development, device, cutting

**Acknowledgements:** the work was carried out with the financial support of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation as part of the research work on the topic "Development of biologically safe products with an extended shelf life and sufficient content of biologically active and nutritious substances from reindeer husbandry products".

UDC 65.63.03:

**Raeva N., Shaugimbaeva N.N., Mirzakulov S.M., Abdurassulova A.E.**  
*JSC «Almaty technological university»*

## COMPOSITION AND FEATURES OF GOAT'S MILK

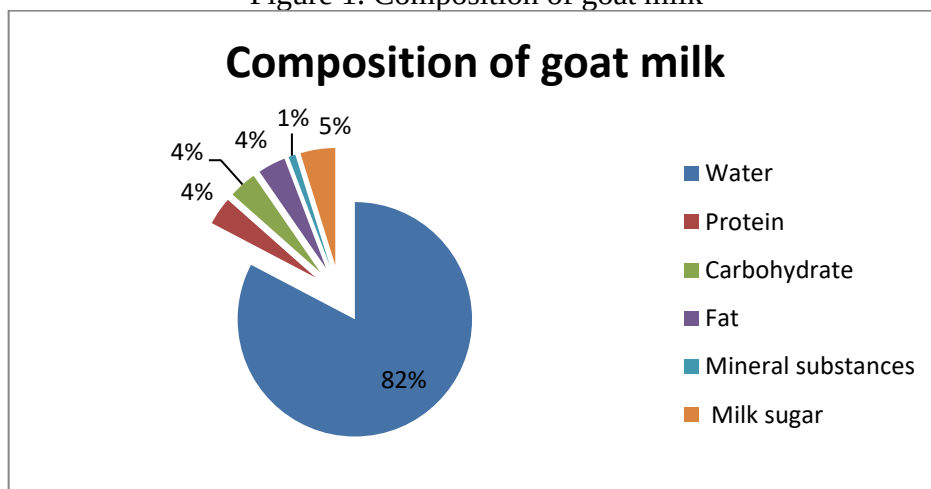
**Abstract.** This article describes the composition of goat milk and its features.

**Key words:** goat's milk, fat, protein, lactose, stomach, kidney problems, albumin, unsaturated fatty acids, protective functions

### Introduction

Goat's milk is natural mother's milk, which is produced in the form of mammary glands of mammals for feeding newborn goats (lat. *Capra hircus*) and is used by humans for food after milking domestic and farm animals goats. Product (drink) and/or raw material for the production of various culinary products and food products. In addition, it is a daily food product for residents of 125 countries. Goat milk is a very valuable food product. 95-98% of its components are absorbed by the body. Goat milk contains 13.4% dry matter, 4.4% fat, 3.6% protein, and 4.9% lactose. Goat's milk is chemically similar to cow's milk. In ancient times, goat milk was used to treat people with stomach and kidney problems. Up to 4 liters of milk are milked from goats per day. Goat milk is often used in cheese, kefir, etc. used for cooking [1].

Figure 1. Composition of goat milk



### Materials and methods

The study used theoretical methods, including a study of the materials analysis method. Goat's milk was used as the material.

Due to the large amount of albumin in most goat milk products, it breaks down into components, that is, it is not absorbed in an undigested state and coagulates into small flakes. Therefore, it is easily absorbed by the body and does not damage the digestive system. The low lactose content (13% less than cow's milk, and 41% less than breast milk) makes this product suitable for people with lactose intolerance. The fat in goat's milk is well absorbed by the body, and with a fat content of 4.0-4.4%, goat's milk is 100% digestible. Goat milk contains 67% unsaturated fatty acids, which have a special metabolic property that counteracts cholesterol accumulation in the human body's tissues and increases the body's protective functions. The abundance of calcium in milk has a positive effect on the cardiovascular system.

Table 1. Vitamin composition of goat's milk (compared to cow's milk)

| Vitamins        | Goat's milk | Cow's milk |
|-----------------|-------------|------------|
| B1, mcg         | 55          | 40         |
| B2, mcg         | 150         | 190        |
| B3, mcg         | 340         | 313        |
| B5, mcg         | 190         | 80         |
| B6, mcg         | 41          | 40         |
| B12, mcg        | 0,1         | 0,8        |
| Folic acid, mcg | 1,0         | 3,0        |
| A, mcg          | 250         | 80         |
| Д, mcg          | 0,06        | 0,03       |
| E, mcg          | 0,16        | 0,15       |
| C, mcg          | 20          | 15         |

Goat milk, which has also found its place in cosmetology, is a natural cleanser for removing various rashes and blemishes on the skin. Moreover, it brightens the skin and stops hair loss. To do this, you need to rinse each hair with goat's milk.

In ancient Kazakh, my grandfather put together a proverb: “Goat meat is a waste, milk is a medicine.” And when we, the Kazakh people, forget that milk comes from goats, and are fed up with cheap powder, the time has come for foreigners who understand its secret to process goat milk, turn it into powder, analyze and explain its benefits to the population and sell it in markets [2].

The nature of the fat components of goat's milk is also better than that of cow's milk. For example, goat milk has smaller fat globules. The presence of medium-chain triglycerides in goat milk promotes better absorption of these fats. These are fats that have a special ability to bypass the lymphatic vessels and immediately enter the venous system, being absorbed in the intestines without bile. Goat's and cow's milk do not match mother's milk in terms of the combination of mineral salts, trace elements, and vitamins. But, according to scientists, despite the low iron content in goat's milk, it is more effectively absorbed in the child's intestines than the iron in cow's milk. A lack of vitamin B<sub>12</sub> in goat milk can cause anemia in a breastfed baby. The reason for this obesity is a lack of vitamin B<sub>12</sub> and folic acid in food; the amount of the latter is also low in goat milk [3].

### Research results

Goat milk in an amount of 50 g was tested on the Milk Analyzer device. The density of fat, protein, carbohydrates, water, ash, and sugar in milk was studied. The results are shown in Table 1.

Table 2. Physico-chemical composition of goat milk

| Indicators | Fat     | Protein | Carbohydrates | Water    | Ash    | Sugar  |
|------------|---------|---------|---------------|----------|--------|--------|
| 50 g       | 2,07 g  | 1,78 g  | 2,23 g        | 43,52 g  | 0,41 g | 2,2 g  |
| 100 g      | 4,14 g  | 3,56 g  | 4,45 g        | 87,03 g  | 0,82 g | 4,5 g  |
| 200 g      | 8,28 g  | 7,12 g  | 8,90 g        | 174,06 g | 1,64 g | 8,9 g  |
| 500 g      | 20,70 g | 17,80 g | 22,25 g       | 435,15 g | 4,10 g | 22,3 g |

The composition of goat milk in different samples is shown in the table. 100 g of goat milk contains 5% proteins, 5% fats and 1% carbohydrates.

### Analysis of results

Analyzing the results, it is shown that goat milk contains more chemical elements than cow milk, which is proof of its many benefits.

### Conclusion

Today, scientists conclude that goat milk is useful in the treatment and prevention of diseases, especially anemia, food allergies, tuberculosis, diseases of the stomach and intestinal tract, diabetes, diathesis, increasing the protective functions of the body, removing heavy metal salts and radionuclides. from the body and poor vision. Goat milk also contains calcium, magnesium,

phosphorus, manganese, copper, vitamins A, B1, C, and D, and ascorbic acid. Compared to cow's milk, goat's milk contains 6 times more cobalt, which is part of vitamin B12, and a large amount of potassium has a positive effect on the cardiovascular system. Iron from goat's milk is absorbed better than iron from cow's milk, which is important for preventing anemia, experts say.

They also looked at whether goat's milk is better for children than cow's milk. Of course, there is no product that is sufficient for a baby to breastfeed, but when formula or formula-fed, goat's milk is a suitable substitute for breast milk and can be used as a supplementary food for babies over 6 months of age.

#### **List of used literature:**

1. Sabdenov K., Aryngaziev S., Nurmakhanbetov D., Kulataev B. Goat breeding. - Almaty, Nur-print, 2015, - 225 p.
2. Ermilova Natalya Goat milk, goat milk, and goat wool, 2014, p.-89.
3. "The benefits of goat milk" Republican socio-political newspaper "Aikyn".

**Раева Н., Шаугимбаева Н.Н., Мирзакулов С.М., Абдурасулова А.Е.**

*АО «Алматинский технологический университет»*

#### **СОСТАВ И ОСОБЕННОСТИ КОЗЬЕГО МОЛОКА**

**Аннотация.** В данной статье описан состав козьего молока и его особенности.

**Ключевые слова:** козье молоко, жир, белок, лактоза, желудок, проблемы с почками, альбумин, ненасыщенные жирные кислоты, защитные функции.

**Раева Н., Шаугимбаева Н.Н., Мирзакулов С.М., Абдурасулова Ә.Е.**

*«Алматы технологиялық университеті» АҚ*

#### **ЕШКІ СҮТІНІҢ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада ешкі сүтінің құрамы және оның ерекшеліктері сипатталған.

**Түйін сөздер:** ешкі сүті, май, ақуыз, лактоза, асқазан, бүйрек проблемалары, альбумин, қанықпаған май қышқылдары, қорғаныс функциялары.

УДК 636.31

**Ризаева Д.Т., Нематуллаева Ш., Рахимжонов Х.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии*

#### **КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШЕРСТЕННОГО ПОКРОВА ОВЕЦ ПРИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ**

##### **Аннотация**

В статье представлены результаты исследования качественных показателей, таких как длина завитка и плотность завитка каракульских овец черной окраски в условиях песчаной пустыни.

**Ключевые слова:** каракуль, каракульские смушки, длина завитка, плотность завитка.

##### **Актуальность темы**

В Республике пустынные и полупустынные регионы занимают 20,0 миллионов гектаров площади. Данные регионы характеризуются экстремальными условиями, резким континентальным климатом, довольно скудной урожайностью пастбищ. Эффективно использующей отраслью эти регионы является каракулеводческая отрасль, основу которой составляет каракульская порода овец, имеющая мировое значение и продуцирующая ценные

каракульские смушки различных окрасок, расцветок, завитковых типов и ассортиментов. Генетический потенциал породы по вышеупомянутым особенностям очень высок. При этом имеет важное значение, для повышения экономической мощности отрасли, имеет эффективное использование данного потенциала при выявлении ценных признаков и усилении их степени проявления.

#### Объект и методы исследования

Исследования проведены на черных каракульских овцах в племенном заводе Джонгельди Бухарской области. Оценка потомства проводилась на основании «Оценка ягнят и племенное дело в каракулеводстве» (Ташкент, 2015).

#### Результаты исследования

Завитковые типы потомства. Формирование этого признака определяется наличием на шкурках ягнят завитков, свойственных их типу и считается наследственной особенностью, изменяющейся под воздействием внешних факторов.

Результаты по изучению данного признака показывают, что по выходу ценных завитковых типов по сравнению с массовой селекцией овец можно достичь заметно высоких показателей (таблица-1).

Таблица-1

Степень проявления завитковых типов у потомства

| Варианты подбора |            | Кол-во овец, гол. | Получено ягнят, гол. | Завитковый тип потомства, % ( $\bar{X} \pm S\bar{X}$ ) |           |           |
|------------------|------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| ♂                | ♀          |                   |                      | Жакет                                                  | Ребристый | Плоский   |
| Жакет            | Жакет      | 230               | 172                  | 63,4±3,67                                              | 19,2±3,00 | 9,8±2,27  |
| Ребристый        | Ребристый  | 168               | 139                  | 18,7±3,31                                              | 71,9±3,81 | 5,1±1,87  |
| Плоский          | Плоский    | 150               | 114                  | 23,7±3,98                                              | 8,7±2,64  | 62,3±4,54 |
| Ребристый        | Кавказский | 110               | 83                   | 25,3±4,77                                              | 31,3±5,09 | 21,7±4,52 |

В исследованиях при массовой селекции выход в потомстве ягнят жакетного типа составлял 46,1±4,61 процентов, то этот показатель в условиях целенаправленной селекции составил 63,4±3,67 процентов ( $P < 0,001$ ), а при условии учета пигментации волос 67,4±4,08 процентов ( $P < 0,001$ ).

Длина завитка. Наличие длинных завитков повышает ценность овец и каракулевой продукции. Результаты исследований показали, что самый высокий уровень проявления этого показателя наблюдается при вариантах подбора «ребристый х ребристый» и «плоский х плоский» (таблица-2).

Таблица-2

Длина завитков у потомства

| Варианты подбора |            | Учено<br>ягнят,<br>гол. | Длина завитка, мм,       |       |                                     |       |
|------------------|------------|-------------------------|--------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
| ♂                | ♀          |                         | $(\bar{X} \pm S\bar{X})$ | $C_v$ | При усиленной<br>пигментации волоса |       |
|                  |            |                         |                          |       | $(\bar{X} \pm S\bar{X})$            | $C_v$ |
| Жакет            | Жакет      | 172                     | 41,3±0,33 <sup>x)</sup>  | 10,48 | 43,4±0,34 <sup>x)</sup>             | 10,27 |
| Ребристый        | Ребристый  | 139                     | 79,6±0,74 <sup>x)</sup>  | 10,96 | 84,6±0,79 <sup>x)</sup>             | 12,25 |
| Плоский          | Плоский    | 114                     | 63,8±0,02 <sup>x)</sup>  | 10,38 | 67,6±0,60 <sup>x)</sup>             | 9,48  |
| Ребристый        | Кавказский | 83                      | 16,2±0,20                | 11,25 | 18,3±0,22                           | 10,95 |

x –  $P < 0,05$ ; x) –  $P < 0,001$

В этих вариантах подбора длина завитков составила  $79,6 \pm 0,74$  и  $63,8 \pm 0,02$  миллиметров соответственно, самый низкий показатель наблюдался при варианте подбора «ребристый х кавказский» ( $16,2 \pm 0,20$  мм), полученное потомство в варианте подбора «жакет х жакет» занимало промежуточное положение ( $41,3 \pm 0,33$  мм).

Плотность завитка. Проведены исследования в направлении изучения особенностей проявления у потомства плотности завитков при целенаправленной селекции овец. Полученные данные обобщены в таблице-3.

Таблица-3

Распределение потомства по плотности завитка

| Варианты подбора |            | Кол-во овец, гол. | Получено ягнят, гол. | Плотность завитка потомства, % ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ ) |                   |                  |
|------------------|------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| ♂                | ♀          |                   |                      | очень плотная                                             | плотная           | недостаточная    |
| Жакет            | Жакет      | 230               | 172                  | $31,4 \pm 3,54^x$                                         | $52,9 \pm 3,81^x$ | $9,3 \pm 2,21^x$ |
| Ребристый        | Ребристый  | 168               | 139                  | $44,6 \pm 4,22^x$                                         | $44,6 \pm 4,22$   | $6,5 \pm 2,09^x$ |
| Плоский          | Плоский    | 150               | 114                  | $36,0 \pm 4,50^x$                                         | $48,1 \pm 4,68$   | $8,9 \pm 2,67^x$ |
| Ребристый        | Кавказский | 110               | 83                   | $10,8 \pm 3,40$                                           | $31,4 \pm 5,09$   | $38,5 \pm 5,34$  |

$x - P < 0,05$ ;  $x) - P < 0,001$

Из данных таблицы видно, что при целенаправленной селекции по сравнению с массовой селекцией наличие на шкурках ягнят удельного веса очень плотных завитков в зависимости от вариантов подбора заметно возрастает, а удельный вес недостаточно плотных и рыхлых завитков заметно сокращается.

Если при первых трех вариантах подбора удельный вес очень плотных и плотных завитков достиг  $84,3-89,2$  процентов, то при учете пигментации волосяного покрова существует возможность довести этот показатель до  $93,5 \pm 2,09$  процентов, что следует учитывать в селекционном процессе.

### Выводы

Гомогенный подбор овец в вариантах «ребристый х ребристый» и «плоский х плоский» обеспечивает заметное повышение выхода в их потомстве ягнят с длинными завитками ( $57,6 \pm 4,19$  и  $45,6 \pm 4,66\%$  соответственно). Этот показатель в варианте подбора «жакет х жакет» составил  $36,6 \pm 3,67$  процентов. Свойственная породе и считающаяся ценной среднезавитковость была выше в варианте подбора овец «жакет х жакет» ( $75,0 \pm 3,30\%$ ), в остальных трех вариантах подбора выход среднезавиткового потомства в определенной степени уменьшается (на  $6,0-9,0\%$ ).

При целенаправленной селекции овец по сравнению с массовой селекцией на площади шкурок потомства удельный вес плотных завитков в зависимости от вариантов спаривания заметно возрастает, а удельный вес недостаточно плотных и рыхлых завитков заметно сокращается. Удельный вес выхода ягнят с очень плотными и плотными завитками в зависимости от вариантов подбора достигает до  $84,3-89,2$  процентов, в условиях усиления пигментации волосяного покрова существует возможность довести этот показатель до  $93,5 \pm 2,09$  процентов.

### Литература

1. Юсупов С.Ю., Газиев А. «Оценка ягнят и племенное дело в каракулеводстве» Ташкент 2015. С.31.
2. Юсупов С.Ю. Конституциональная дифференциация и продуктивность каракульских овец. Ташкент, 2005.
3. Фазилов У.Т., Газиев А. Продуктивность каракульских овец. Самарканд. 2015, 30 с.
4. Юсупов С.Ю. ва бошқалар «Қорақўлчиликда наслчилик ишларини юритиш ва қўзиларни баҳолаш (бонитировка қилиш) бўйича қўлланма». Ташкент. 2015, 31 бет.

5. Юсупов С.Ю. Селекция и племенные ресурсы в каракульском овцеводстве. Ташкент, 2010, с. 206
6. Rizaeva, D., & Mamatov, D. (2022). Hair Quality of Black Karakul Lambs from different types of selection of parents. International journal of biological engineering and agriculture, 1(5), 91-92.
7. Газиев А., Фазилов, У.Т., Маматов, Б.С., & Ризаева Д. (2017). Селекция каракульских овец черной окраски в зоне песчаной пустыни. In Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства (pp. 1427-1430).
8. Ризаева, Д. Т., & Бахронов, О. Х. (2021). Качественные показатели шерстного покрова овец черной окраски в условиях песчаной пустыни.
9. Suleymanova, M., Rizayeva, D., & Khuseinova, M. (2023). Genetic Testing of Sheep for Prolactin (PRL) Gene. International journal of biological engineering and agriculture, 2(6), 74-78.
10. Bobokulovich, B. A., & Kasimovna, S. M. (2021). Dairy productivity of sheep of different genotypes.
11. Нурмуродов, А., & Сулейманова, М. (2022). Приспособление для доения каракульских овец. In Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК (pp. 276-279).

**Ризаева Д.Т., Бошмонов С. Нематуллаева Ш., Рахимжонов Х.**

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология  
университеті*

#### МАҚСАТТЫ САЛДАУ КЕЗІНДЕГІ ҚОЙ ЖҮНІНІҢ ҚАБЫЛДАУЫНЫҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

##### **Аннотация**

Мақалада құмды шөл жағдайында қара қаракөл қойының бұйра ұзындығы мен бұйра тығыздығы сияқты сапалық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері берілген.

**Түйінді сөздер:** қаракөл жүні, қаракөл сұмырки, бұйра ұзындығы, бұйра тығыздығы.

**Rizaeva D.T., Boshmonov S., Nematullaeva Sh., Rakhimjonov H.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology*

#### QUALITATIVE INDICATORS OF SHEEP WOOL COVER DURING TARGETED SELECTION

##### **Annotation**

The article presents the results of a study of qualitative indicators, such as curl length and curl density of black Karakul sheep in sandy desert conditions.

**Key words:** astrakhan fur, astrakhan smushki, curl length, curl density.

ӨОЖ 634.51

**Сәдуақас Ә. С.**

*«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми - зерттеу институты» ЖШС  
Астана филиалы*

#### ГРЕК ЖАҢҒАҒЫ ҚАБЫҒЫ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

##### **Аңдатпа**

Зерттеулердің негізгі мақсаты – грек жаңғағының қабығының құрамын зерттеу. Грек жаңғағының дәндері тамақ өнеркәсібінде кеңінен қолданылады, бірақ сонымен бірге



ядроларды тазарту сатысында алынған қабық, әдетте, жану арқылы жойылады. Грек жаңғағы жемістерін өңдеудің көп тонналық көлемін ескере отырып, өндіріс қалдықтарының шығуы да маңызды. Тіпті бір тонна грек жаңғағын өңдеген кезде де пайдаланылмайтын өнім-салмағы 550 кг-нан асатын қабық қалады, ол шығару мен кәдеге жаратуды, яғни қосымша шығындарды талап етеді, мұндай өндірісті ұйымдастыру мүмкін болған кезде қабық құнды биологиялық белсенді заттарды бөлуге шоғырланады және өңделеді, соның негізінде әртүрлі емдік-профилактикалық әсері бар жаңа отандық препараттарды әзірлеуге болады.

Мақалада грек жаңғағы қабығындағы минералды құрамды, аминқышқылдары мен биофлавоноидтарды зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу негізіне шикізат ретінде Грек жаңғағы бойынша Қазақстандық селекцияның үш сорты алынды.

**Түйінді сөздер:** зерттеу, грек жаңғағы қабығы, флавоноидтар, сығынды, қоспалар, фенол қышқылдары.

### **Кіріспе**

Грек жаңғағының 67%-ы қабықтар мен қауыздар, фенолдық қосылыстарға бай төмен құнды жанама өнімдер. Грек жаңғағы қабығынан алынған фенолдық қосылыстар тамақ және фармацевтика өнеркәсібі үшін антиоксиданттардың табиғи көзі болып табылады.

Грек жаңғағы қабығы салмағы бойынша 22,2% гемицеллюлозадан, 25,5% целлюлозадан және 52,3% лигниннен тұрады. Мұндай құрылымға ие грек жаңғағының қабығы қатты, улы емес, биологиялық ыдырайды [1]. Грек жаңғағының қабығы фенол қышқылдарына, антиоксиданттарға бай, олар адам денсаулығына үлкен пайда әкеледі. Құрамы табиғи түрдегі антиоксиданттарға бай. Фенол қосылыстары тамақ өнеркәсібінде тамақ тұрақтандырғышы ретінде де қолданылады және қазіргі уақытта С дәрумені, Е дәрумені және каротиноидтарға қарағанда күшті антиоксиданттар болып саналады [2].

Флавоноидтар антиоксиданттар ретінде әрекет ете алады. Флавоноидтардың антиоксиданттық қабілеті негізінен олардың сутегі атомдарын беру қабілетінде және сол арқылы липидтердің асқын тотығуынан пайда болатын бос радикалдарды жоюда жатыр. [3, 4]. Катехиндер-флавоноидтар тобының биологиялық заттары (өсімдік полифенолдары). Катехиндер денені бос радикалдардан қорғайды. [5].

Осылайша, грек жаңғағы қабығының құрамы адам денсаулығын сақтау үшін пайдалы әрі қажет және жаңғақ қалдықтарынан азық-түлік қоспаларын рецептураға енгізу дайын өнімнің тағамдық құндылығын едәуір арттырады, сонымен қатар тұтынушыға сұранысты арттырады.

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Зерттеу материалдары – грек жаңғағы қабығы. Зерттеу жүргізу үшін Республикада кең таралған грек жаңғағының үш сортының үлгілері іріктелді: «Ак-Терекский островершинный», «Уйгурский» и «Казахстанский». Грек жаңғағы қабығы ұнтақ алу үшін ұсақталып, мұқият араластырылды.

Мырыш инверсионды-вольтамперметрлік (ИВ) әдіспен анықталды. Йод титриметриялық әдіспен анықталды. Темір колориметриялық әдіспен анықталды. Аминқышқылдар жоғары тиімді сұйық хроматография әдісімен анықталды. Биофлавоноидтарды: "Тағамға биологиялық белсенді қоспалардың сапасы мен қауіпсіздігі әдістеріне арналған нұсқаулық" (Р) бойынша: кверцетинді Р 4.1.1672-2003, тарау 3, т. 11, т. 11.6 арқылы анықтады. Катехин 4.1.1672-2003, 3-тарау, т.11, 11.1-тармақ бойынша анықталды.

### **Нәтижелер мен талқылаулар**

Жаңғақтың биологиялық белсенді компоненттері микроэлементтер, амин қышқылдары және биофлавоноидтармен ұсынылған.

Зерттеу жүргізу үшін Республикада кең таралған грек жаңғағының үш сортының үлгілері іріктелді: «Ак-Терекский островершинный», «Уйгурский» и «Казахстанский».

Грек жаңғағы қабығының физикалық-химиялық қасиеттері параметрлерінің минералдардық құрамын зерттеу мынаны анықтады:

- йод мөлшері 5,52 мг-ден 14,81 мг-ға дейін ауытқиды;

- темір құрамы-3,33 мг - ден 7,39 мг-ға дейін;
- мырыш құрамы - 3,1 мг - ден 6,9 мг - ға дейін.

Зерттеулер сонымен қатар грек жаңғағы қабығының аминқышқылдарының бай құрамын көрсетті. Бұл жағдайда амин қышқылының құрамы қабықтың тағамдық құндылығының жоғары деңгейін көрсетеді. Сонымен бірге «Ак-Терекский островершинный» сортының құрамында «Уйгурский» және «Казахстанский» сорттарына қарағанда 55,53 мг (сәйкесінше 49,55 мг және 53,65 мг) аминқышқылдарының көп мөлшері бар екендігі Талдау көрсеткендей, грек жаңғағы қабығындағы кварцетиннің мөлшері 0,945 мг - нан 1,51 мг - ға дейін, катехин - 2,46 мг-нан 12,07 мг-ға дейін, илік заттар - 611,32 мг-нан 805,62 мг-ға дейін стандарттық кателерді ескере отырылып көрсетілген.

Грек жаңғағы қабығының физика-химиялық қасиеттерін зерттеу нәтижелері бойынша «Уйгурский» сортының қабығы барлық жағынан басқа екі сорттан, атап айтқанда қоректік заттардың сандық құрамынан төмен екенін анықтауға болады. Зерттеу жұмыстары көрсеткендей, «Казахстанский» сортының қабығы флавоноидтар құрамында, атап айтқанда катехиндердің құрамында (12,07 мг дейін) артықшылығы бар. «Ак-Терекский островершинный» сортының грек жаңғағы қабығының бай минералды және аминқышқыл құрамы, атап айтқанда йод пен мырыштың құрамы оны әрі қарай зерттеу және белсенді иммуностимуляторы бар қоспаларды өндіруде, қатерлі ісік ауруының қаупін азайтады, сонымен қатар бүкіл ағзаның қалыпты жұмыс істеуі үшін элементтері бар, шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігін зерттеу үшін тартымды және перспективалы етеді.

#### **Қорытынды**

Физика-химиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша грек жаңғағы қабығы биологиялық белсенді заттарға бай екенін көрсетеді. Жаңғақ қабығының биологиялық белсенді заттары экстракция арқылы шығарылады. Талдау нәтижелеріне сүйене отырып, грек жаңғағы қабығын биологиялық белсенді заттардың көзі ретінде пайдалану мүмкіндігі туралы қорытынды жасалды.

Азық-түлік рецептеріне грек жаңғағы қалдықтарынан жасалған қоспалар енгізу, дайын өнімнің тағамдық құндылығын едәуір арттырады. Грек жаңғағы қабығы әртүрлі ауруларды емдеу және алдын-алу үшін қолданылатындықтан, дамыған технология бойынша алынған өнімдер нарығы жыл сайын өсіп келе жатқан биологиялық белсенді қоспалар өндірісінде қолданылуы мүмкін және осы саладағы өнімдер тұтынушыларға жоғары сұранысқа ие.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Harris L. J. (ed.). Improving the safety and quality of nuts. – Elsevier, 2013.
2. Havsteen B. The biochemistry and medical significance of the flavonoids // Pharmacology & therapeutics. – 2002. – Vol. 96, № 67. – P. 202.
3. Kim H., Son K., Chang H. Anti-inflammatory plant flavonoids and cellular action mechanisms // Journal of pharmacological sciences. – 2004. – Vol. 96, № 3. – P. 229-245.
4. Kamran G. et al. Influence of environmental factors on antioxidant activity, phenol and flavonoids contents of walnut (*Juglans regia* L.) green husks //Journal of Medicinal Plants Research. – 2011. – T. 5. – №. 7. – C. 1128-1133.
5. Chaleshtori R. S., Chaleshtori F. S., Rafieian M. Biological characterization of Iranian walnut (*Juglans regia*) leaves //Turkish Journal of Biology. – 2011. – T. 35. – №. 5. – C. 635-639.

**Садуакас А.С.**

*Астанинский филиал ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности», Нур-Султан, Казахстан*

**ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СВОЙСТВ  
СКОРЛУПЫ ГРЕЦКОГО ОРЕХА**

**Аннотация**

Основной целью проводимых исследований является изучение состава скорлупы грецкого ореха. В пищевой промышленности широко используются ядра грецких орехов, но, при этом скорлупа, полученная на стадии очистки ядер, как правило, утилизируется сжиганием. Учитывая многотонный объем переработки плодов грецкого ореха, выход отходов производства является так же существенным. При переработке даже одной тонны грецкого ореха остается неиспользуемый продукт – скорлупа, массой свыше 550 кг, которая требует вывоза и утилизации, то есть дополнительных затрат, когда возможна такая организация производства, при которой скорлупа будет концентрироваться и перерабатываться на выделение ценных биологически активных веществ, на основе которых можно разработать новые отечественные препараты разного лечебно-профилактического действия.

В статье приведены результаты исследований минерального состава, аминокислот и биофлавоноидов в скорлупе грецкого ореха. За основу исследования в качестве сырья взяты три сорта ореха казахстанской селекции.

**Ключевые слова:** исследование, скорлупа грецкого ореха, флавоноиды, экстракт, добавки, фенольные кислоты.

**Saduakas A.S.**

*Astana branch «Kazakh Research Institute of processing and food industry» LTD, Nur-Sultan, Kazakhstan*

**FEATURES OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE PROPERTIES OF THE  
WALNUT SHELL**

**Annotation**

The main purpose of the research is to study the composition of walnut shells. Walnut kernels are widely used in the food industry, but, at the same time, the shell obtained at the stage of cleaning the kernels is usually disposed of by burning. Given the multi-ton volume of walnut fruit processing, the output of production waste is also significant. When processing even one ton of walnuts, an unused product remains – a shell weighing over 550 kg, which requires removal and disposal, that is, additional costs, when such an organization of production is possible, in which the shell will be concentrated and processed to isolate valuable biologically active substances, on the basis of which new domestic drugs of various therapeutic and preventive action.

The article presents the results of studies of the mineral composition, amino acids and bioflavonoids in walnut shells. Three varieties of nuts of Kazakhstan selection were taken as the basis of the study as raw materials.

**Keywords:** research, walnut shell, flavonoids, extract, additives, phenolic acids.

УДК: 636.32/38.088.5

**Сулейманова М.К., Бойматов О.С., Абдутолибов А.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии*

## ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОСТИ МАТОК НА ЖИВУЮ МАССУ ЯГНЯТ

### **Аннотация**

В статье приведены результаты исследований по изучению живой массы ягнят при разных уровнях молочности маток и среднесуточный прирост ягнят при разных уровнях молочности маток каракульских овец черной и суровой окраски в хозяйствах Самаркандской области Нурабадского района.

**Ключевые слова.** овечье молоко, молочные продукты, лактация, возраст, живая масса, среднесуточный прирост, полноценное молоко, отбивка.

### **Введение**

Овцеводство - одна из важнейших отраслей животноводства Республики Узбекистан. Развитие этой отрасли определяется удовлетворением потребностей народного хозяйства в сырье (шерсть, смушек, овчина) и населения в продуктах питания (баранина, жир, молоко и т.д.).

Из всей продукции овцеводства наибольшее значение имеет также молочная продуктивность овец. Овечье молоко-ценный продукт питания. По содержанию питательных веществ оно значительно полноценнее молока других видов сельскохозяйственных животных. Из него изготавливают высокопитательные сыры (брынзу) и различное молочнокислые продукты (творог, айран, каймак, йогурт и др.).

**Объектом исследований являлись** овцематки каракульской породы, образцы молока овец.

### **Методы исследований**

В период проведения исследований, анализа полученных данных и изложения материала применены общепринятые экспериментальные методы (наблюдения, сравнения), специальные методы (зоотехнические, биологические, статистические, экономические). Показатели и достоверность экспериментальных данных обрабатывались с использованием компьютерных программ spss (Statistical Package for Social Science).

### **Результаты исследования**

Овцеводство – одна из уникальных отраслей животноводства, которая производит пять основных видов продукции – шерсть, мясо, молоко, овчина и каракуль. В 19-20 вв. во многих странах мира овец разводили в основном для производства шерсти, каракуля и баранины. Однако быстрое развитие химической промышленности и интенсивное вытеснение натуральных волокон синтетическими привели к тому, что в мировой породной структуре овцеводства произошли существенные изменения.

Следует отметить, что из 187 стран мира, занимающихся овцеводством, более чем в половине, разводят молочных овец. Особенно заметный рост объемов производства овечьего молока к настоящему времени по сравнению с 2000 г. Отмечается в странах Африки и Азии – 153,8% и 133,8% соответственно.

Молочность овец неодинакова. Она зависит от многих факторов как генетического, так и негенетического порядка (порода, возраст, упитанность, племенная ценность, здоровье, лактация по счету, месяц лактации, кормление, содержание и т.д.).

Результаты наших исследований по изучению живой массы ягнят при разных уровнях молочности маток приведены в таблице №1.

Таблица 1

Живая масса ягнят при разных уровнях молочности маток, кг

| Группа овцематок                         | Удой овцематок, кг | п  | Живая масса ягнят, кг |                       |                         |
|------------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
|                                          |                    |    | При рождении          | В 15 дневном возрасте | В 4,5 месячном возрасте |
| Каракульская порода овец черной окраски  |                    |    |                       |                       |                         |
| 1                                        | 50,0-55,0          | 20 | 3,9±0,03              | 7,9±0,24              | 23,6±0.68               |
| 2                                        | 56,0-60,0          | 20 | 4,1±0,04              | 8,4±0,28              | 25,5±0,79               |
| 3                                        | св.60              | 20 | 4,7±0,05              | 9,1±0,26              | 27,2±0,8                |
| Каракульская порода овец суровой окраски |                    |    |                       |                       |                         |
| 1                                        | 50,0-55,0          | 20 | 3,6±0,03              | 7,5±0,23              | 23,0±0,66               |
| 2                                        | 56,0-60,0          | 20 | 3,8±0,04              | 8,0±0,27              | 25,0±0,78               |
| 3                                        | св.60              | 20 | 4.4±0.05              | 8.7±0.25              | 26.7±0.78               |

Как показывают результаты наших исследований, наблюдается положительная корреляция между уровнем молочности маток и живой массой ягнят. Так, наивысший уровень живой массы ягнят наблюдался у маток с молочностью свыше 60 кг. При этом если при рождении по живой массе ягнят разница была незначительной, то при отбивке наблюдается различия по живой массе ягнят между группами маток. Так, разница в живой массе ягнят черной окраски первой и второй группой при отбивке составила 1,9 кг, а между первой и третьей группой 3,6 кг. Аналогичные данные отмечены и по группе маток суровой окраски. Поэтому с целью получения здоровых и хорошо развитых ягнят надо уделять важное внимание живой массе их маток.

Среднесуточный прирост живой массы также взаимосвязан с молочностью их маток. Результаты наших исследований по изучению среднесуточного прироста ягнят приведены в таблице № 2

Таблица 2

Среднесуточный прирост ягнят при разных уровнях молочности маток, кг

| Группа овцематок                         | Удой овцематок, кг | n  | Среднесуточный прирост ягнят, грамм |                         |
|------------------------------------------|--------------------|----|-------------------------------------|-------------------------|
|                                          |                    |    | В 15 дневном возрасте               | В 4,5 месячном возрасте |
| Каракульская порода овец черной окраски  |                    |    |                                     |                         |
| 1                                        | 50,0-55,0          | 20 | 0,267±0,02                          | 0,146±0,005             |
| 2                                        | 56,0-60,0          | 20 | 0,285±0,02                          | 0,156±0,006             |
| 3                                        | св.60              | 20 | 0,293±0,02                          | 0,167±0,01              |
| Каракульская порода овец суровой окраски |                    |    |                                     |                         |
| 1                                        | 50,0-55,0          | 20 | 0,260±0,02                          | 0,44±0,005              |
| 2                                        | 56,0-60,0          | 20 | 0,281±0,02                          | 0,156±0,015             |
| 3                                        | св.60              | 20 | 0,280±0,02                          | 0,152±0,006             |

Как показывают результаты наших исследований наибольший среднесуточный прирост ягнят наблюдался у маток с удоем молока свыше 60 кг. Так, у ягнят черной окраски при 15 дневном возрасте этот показатель в этой группе составил 0,293 грамма. А при отбивке 0,167 грамма. Низкий показатель отмечен по группе суровых маток с удоем 50,0-55,0 кг, где он составил соответственно 0,260 и 0,44 грамма. Вторая группа ягнят заняла промежуточное положение. Аналогичные данные получены и по группе маток суровой окраски. У всех групп при отбивке наблюдается снижение среднесуточного прироста, так как в этот период практически заканчивается лактационный период маток и они переходят на самостоятельное кормление.

### Выводы

Результаты наших исследований показывают, что имеется положительная корреляция между уровнем молочности маток и живой массой ягнят. Наивысший уровень живой массы

ягнят и наибольший среднесуточный прирост ягнят наблюдался у маток с молочностью свыше 60 кг. При этом если при рождении по живой массе ягнят разница была несущественной, то при отбивке наблюдается различия по живой массе ягнят между группами маток. У всех групп при отбивке наблюдается снижение среднесуточного прироста, так как в этот период практически заканчивается лактационный период маток и они переходят на самостоятельное кормление.

#### **Использованная литература.**

1. Сулейманова, М. К., & Ризаева, Д. Т. (2022). Молочная продуктивность овец разных генотипов. In *Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства* (pp. 195-199).
2. Сулейманова, М. К., Ризаева, Д. Т., & Маматов, Д. (2022). Қўзиларни онасини сўт маҳсулдорлигига кўра ўсиш ва ривожланиши. *Agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali*, 751-753.
3. Suleymanova, M., Rizayeva, D., & Khuseinova, M. (2023). Genetic Testing of Sheep for Prolactin (PRL) Gene. *International journal of biological engineering and agriculture*, 2(6), 74-78.
4. Bobokulovich, B. A., & Kasimovna, S. M. (2021). Dairy productivity of sheep of different genotypes.
5. Нурмуродов, А., & Сулейманова, М. (2022). Приспособление для доения каракульских овец. In *Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК* (pp. 276-279).

**Сулейманова М.К., Бойматов О.С., Абдутолибов А.**

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология  
университеті*

#### **СҮТ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚОЗЫ ЕТІНІҢ ТІРІ САЛМАҒЫНА ӘСЕРІ**

##### **Аннотация**

Мақалада Самарқанд облысындағы шаруашылықтардағы аналық қойлардың сүт өнімділігінің әртүрлі деңгейіндегі қозылардың тірі салмағын және қара және сұр түсті қаракөл қойларының сүт өнімділігінің әртүрлі деңгейінде қозылардың орташа тәуліктік өсімін зерттеу нәтижелері берілген. Нұрабад ауданы.

**Түйінді сөздер.** қой сүті, сүт өнімдері, лактация, жасы, тірі салмағы, орташа тәуліктік өсімі, толық сүт, май.

**Suleymanova M.K., Boymatov O.S. Abdutolibov A.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology*  
**INFLUENCE OF MILK PRODUCTIVITY ON THE LIVE WEIGHT OF LAMB**

##### **Annotation**

The article presents the results of studies on the live weight of lambs at different levels of milk yield of ewes and the average daily gain of lambs at different levels of milk yield of black and gray-colored Karakul sheep on farms in the Samarkand region of the Nurabad district.

**Keywords.** sheep milk, dairy products, lactation, age, live weight, average daily gain, full milk, fat.

УДК: 638.20

**Исматуллаев Х.Т., Джураева Л.Б., Хаитова П.Ф., Рузибоев О.И.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии*

## ПОВЫШЕНИЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ ШЕЛКОВИЧНОГО ЧЕРВЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЧВЕННОГО ФОРМАЛИНА

### **Аннотация**

При проведении исследований по обеззараживанию листьев шелковицы, даваемых червям, хлором и опрыскиванию почвы формалином в каждом возрасте установлено потребление листьев шелковицы, сокращение глистного периода и профилактика различных инфекционных заболеваний.

**Ключевые слова.** Шелкопряд, корм, пленка, порода, гибрид, температура, влажность, жизнеспособность, формальдегид, хлор, внешняя среда, печь, бумага.

### **Введение**

В Узбекистане коконирование является одной из важных отраслей сельского хозяйства и отраслью, приносящей валюту в казну республики. С учетом этого в годы независимости Республики Узбекистан Президентом Республики Узбекистан был принят ряд указов и постановлений о дальнейшем развитии коконовой отрасли республики, укреплении ее продовольственной базы, мерах по увеличению производства коконов, шелковых изделий. В целях реализации этих решений проводится ряд позитивных работ по дальнейшему развитию коконовой отрасли республики, определению ее перспективности и обеспечению соответствия производимого сырья мировым требованиям. Создание новых пород и гибридов тутового шелкопряда, использование новых технологий в агротехнике кормления червей, заготовка технических семян, улучшение качества коконов, получение высококачественного шелкового волокна осуществляется количеством ученых.

### **Цель и задачи исследования**

В период агротехники кормления тутового шелкопряда планируется повысить продуктивность тутового шелкопряда путем анализа его биологических показателей, признаков продуктивности и жизнеспособности тутового шелкопряда, изменения его жизнеспособности, влияния тутового шелкопряда на болезни и продуктивность коконов на основе зарубежных технологий и агротехники, используемые в настоящее время в нашей стране.

Соответственно, если шелкопрядов в личиночный период плохо кормить, особенно если в молодом возрасте им давать мало еды, то личиночный период будет растянут и черви будут разными, а вес кокона обусловлен не недостатком роста кокона, но это зависит и от недостаточного питания тутового шелкопряда и сорта шелковицы.

Получены породы шелкопряда ИПАКЧИ-1, ИПАКЧИ-2, Китай-108 и Япония-66. На шелковице выращивали сорта шелковицы Октябрь, Жарарик-2 и Жарарик-4.

### **Условия и методы исследования**

Исследования проводились в 2018-2020 годах на китайском совместном предприятии «SAMARQAND TIAN ZHU SILKWORM» в городе Самарканд.

Технология приготовления и применения препарата, заменяющего импортируемый из Китая препарат: опрыскивание за 10-15 минут до распускания листьев в возрасте от 1 до 3 лет. Берется чистый образец почвы, который перед помещением тщательно высушивается. После этого высаживают еще сита (гальвур). Присыпают 30 кг измельченной почвы, 1 кг золы просеянной соломы, 1 л 40% формалина, хорошо перемешивают и помещают в целлофановый пакет на 10 дней. Будет готово через 10 дней. После 100% оживления тутового шелкопряда, в

1-й день 1-го возраста, этим земляным формалиновым веществом не посыпают шелкопрядов, а только вокруг оживших червей. Молодые применяются каждый день утром с молотым формалином один раз. Изучены способ использования почвенного формалина для предотвращения его испарения под пленочным покровом и агрохимические показатели почвы.

#### Результаты исследования и их анализ

В целях и задачах исследований было упомянуто использование сухого грунта, золы и формалина, чтобы молодые шелколические черви в эксперименте не заболели различными заболеваниями во время своего развития под пленкой.

У тутового шелкопряда с возрастом количество листьев начинает увеличиваться, а это означает, что увеличивается количество воды, выходящей из листьев тутового шелкопряда, шелкопрядов и помета, а также увеличивается количество используемого молотого формалина, что мы представляем в Таблицы 1.

Таблица 1

Использование молотого формалина для удушения червей под пленкой и предотвращения заболеваний

| Возраст шелколического червя | период червя | Площадь кормления м <sup>2</sup> | Почва, инокулированная формалином, кг (на 45000 червей) | На 1 семью (600 червей) кг. | Взятых для эксперимента на 300 червей, кг |
|------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| 1 - возраст                  | 1 день       | 0,5-2                            | 0,200                                                   | 0,0027                      | 0,0013                                    |
|                              | 2 день       |                                  | 0,350                                                   | 0,0047                      | 0,0023                                    |
|                              | 3 день       |                                  | 0,400                                                   | 0,0053                      | 0,0027                                    |
| Всего                        |              |                                  | 0,950                                                   | 0,0127                      | 0,0063                                    |
| 2 - возраст                  | 1 день       | 3-6                              | 0,500                                                   | 0,0067                      | 0,0033                                    |
|                              | 2 день       |                                  | 0,700                                                   | 0,0093                      | 0,0047                                    |
|                              | 3 день       |                                  | 1                                                       | 0,0133                      | 0,0067                                    |
| Всего                        |              |                                  | 2,2                                                     | 0,0293                      | 0,0147                                    |
| 3 - возраст                  | 1 день       | 12-15                            | 1,300                                                   | 0,0173                      | 0,0087                                    |
|                              | 2 день       |                                  | 1,550                                                   | 0,0207                      | 0,0103                                    |
|                              | 3 день       |                                  | 1,850                                                   | 0,0247                      | 0,0123                                    |
| Всего                        |              |                                  | 4,7                                                     | 0,0627                      | 0,0313                                    |
| Всего                        |              |                                  | 7,85                                                    | 0,1047                      | 0,0523                                    |

Поскольку это химическое вещество, импортируемое из Китайской Народной Республики, для нас дорого, мы подготовили образец-заменитель и применили его к тутовому шелкопряду в эксперименте, результаты показаны в Таблице 2.

Таблица 2

Агрохимические показатели почвы

| №  | Образец имени      | Гумус % | Валовой, % |       |     | Активный, мг/кг   |                   |                               |                  | pH   | Сухой остаток, % | Общая щелочность, % |
|----|--------------------|---------|------------|-------|-----|-------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|------|------------------|---------------------|
|    |                    |         | N          | P     | K   | N-NH <sub>4</sub> | N-NO <sub>3</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |      |                  |                     |
| 1. | Образец из Китая   | 0,54    | 0,050      | 0,102 | 1,2 | 12.17             | 8.17              | 19.1                          | 170              | 6,7  | 0.0050           | 0,00003             |
| 2. | Заменитель образца | 0,83    | 0,0621     | 0,145 | 1,8 | 23.3              | 11.15             | 18.7                          | 240              | 7.27 | 0.1175           | 0,00450             |

От подготовленного почвенного формалина, которым можно заменить молодых тутовых шелкопрядов дезинфицирующим средством, импортируемым из Китая, он отличается тем, что в нем очень высокое содержание гумуса, азота, фосфора и калия.



Анализ данной таблицы 3 показал, что у сорта шелковицы Октябрьская породы Ипакчи-1 в опытной группе во 2-м возрасте - 299 шт, в сравнительной группе - 297 шт, в 3-м возрасте - 297 шт в опытной группе, и 294 шт. в сравнительной группе соответственно Ипакчи-2 породы, 2- в возрасте 298 и 294 года; 296 и 292 на 3-м курсе; Китай-108 порождает 296 и 293 во 2-м возрасте; 293 и 290 на 3-м курсе; японцы-66 породы 296 и 292 во 2-м возрасте; В 3 года было 292 и 289 штук. У сортов Ипакчи-1 и Ипакчи-2 во 2-й год сорта шелковицы Жарарик-2 - 297 и 295 штук, в породе Китайская-108 - 296 и 294 штуки, в породе Японской-66 - 295 и 292, в 3-й год. год пород Ипакчи-1 и Ипакчи-2 294 и 292; 293 и 290 у штамма China-108; а японские-66 имели 291 и 287 единиц. Как видно из результатов анализа, порода Ипакчи-1 была выше по жизнеспособности, чем другие породы в обоих возрастах. 295 и 294 во 2-м возрасте у сорта шелковицы Джарарик-4; 295 и 292; 293 и 290; 292 и 287; 293 и 291 на 3-м курсе; 292 и 290; 288 и 285; Их было 290 и 284 единицы. Как видно из результатов анализа, порода Ипакчи-1 была выше по жизнеспособности, чем другие породы в обоих возрастах.



Рисунок 1. Почва для дезинфекции тутового шелкопряда импортируется из Китая.



Фигура 2. Процесс дезинфекции молодняка тутового шелкопряда молотым формалином.

За 2018-2020 годы о динамике роста и продолжительности личиночного периода у пород Ипакчи-1, Ипакчи-2, Китай-108 и Японский-66 тутовых шелкопрядов Октябрьской, Жарарик-2, Жарарик- Изучено 4 сорта шелковицы и дезинфекция тутового шелкопряда у молоди с использованием воздействия молотого формалина (рис. 2).

### Выводы

Использование молотого формалина для выпаривания червей под пленкой и предотвращения заболеваний, профилактика уровня заболеваемости пород тутового шелкопряда на основе дезинфекции, по результатам анализа видно, что порода Ипакчи-1 более жизнеспособна, чем другие породы в обоих возрастах при уходе. на основе зарубежного опыта и местного опыта также была высокой.

### Использованная литература

1. Жуманова У., Ахмедов Н. “Плётка остида ипак курти боқиш усулининг пилла хосилдорлигига таъсири”. //Зооветеринария. – Тошкент, 2013. -№3. 37-38 б.
2. Рахмонова Х. Озиқланиш майдони ва озуқа миқдорининг ипак курти боқиш муддатига таъсири. //Зооветеринария. – Тошкент, 2013. 40-41 б.
3. Ахмедов У.Н. Ипак куртларини ёшлари бўйича озиқланиш муддатлари. //Зооветеринария. – Тошкент, 2016. - №2. 45-46-б.
4. Halmirzaeva L., Abdurasulov F. UGITLASH VA BARGDAN KUSHIMCA OZIKLANTIRISHNING UNABI KUCHATLARIGA TAYSIRI // Journal of Natural Sciences. – 2021. – Т. 1. – Yo‘q. 1.

**Исматуллаев Х.Т., Джураева Л.Б., Хайтова П.Ф., Рузибоев О.И.**

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология  
университеті*

**ТОПЫРАҚ ФОРМАЛИНІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ КҮМІС ҚҰРТТАРЫНЫҢ ТІРШІЛІК  
ҚАБЫЛДАЙЫН АРТТЫРУ**

**Аннотация**

Құрттарға берілген тұт жапырақтарын хлормен залалсыздандыру және топыраққа формальдегид себу бойынша зерттеулер жүргізгенде әр жаста тұт жапырақтарын тұтыну, гельминтоздық кезеңді азайту және әртүрлі жұқпалы аурулардың алдын алу белгіленді.

**Түйінді сөздер** Жібек құрты, азығы, пленкасы, тұқымы, будандары, температурасы, ылғалдылығы, өміршеңдігі, формальдегид, хлор, сыртқы орта, пеш, қағаз.

**Ismatullayev X.T., Djurayeva L.B., Xaitova P.F., Ruziboyev O.I.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology*

**INCREASING THE SURVIVABILITY OF SILWORMS USING SOIL FORMALIN**

**Abstract**

When conducting research on the disinfection of mulberry leaves given to worms with chlorine and spraying the soil with formaldehyde at each age, the consumption of mulberry leaves, the reduction of the helminthic period and the prevention of various infectious diseases were established.

**Keywords.** Silkworm, food, film, breed, hybrid, temperature, humidity, viability, formaldehyde, chlorine, external environment, oven, paper.

ӨОЖ 638.12

<sup>1</sup>Дәнекүлова А. А., <sup>2</sup>Толтаева Б.С.

<sup>1</sup>М. Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, 6B01507- «Химия және биология»  
мұғалімдерін даярлау білім беру бағдарламасының 3 курс студенті.

<sup>2</sup>М. Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті «Биология» кафедрасының  
оқытушысы.

**АРА ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕРІ**

**Аңдатпа**

Ара шаруашылығы-бұл үй шаруашылығының перспективалы бағыттарының бірі ғана емес, сонымен қатар адам ағзасына емдік, бактерицидтік қасиеттері бар табиғи өнімдердің тұтас сериясы. Қазақстанның ара шаруашылығы Агроөнеркәсіптік кешен экономикасында айтарлықтай орын алады өйткені ауыл шаруашылығы дақылдарының тозандануынан түсетін табыс ара шаруашылығы өнімдерінен алынатын табыстан ондаған есе артық. Тозандандыру әрекеттерімен қатар аралар бұл адамдар үшін экологиялық таза және пайдалы өнімдер шығаратын ұшатын фармацевтер. Әр түрлі табиғи-климаттық аймақтардағы ара колонияларын кешенді бағалау негізінде ара колонияларының үлкен массивінде қосымша нақтылауды қажет ететін бірқатар заңдылықтар анықталды. Сонымен, біз тұмсығының ұзындығы, кубитальды индексі жоғары болатын аралар отбасылары өнімділіктің жоғары деңгейін көрсетеді.

**Түйін сөздер:** ара шаруашылығы, бал, морфология, ұя, отбасы, жұмысшы ара т.б

### **Kіріспе**

Бал араларының өмірлік белсенділігінің басты ерекшелігі-миллиондаған жылдар бойы олар арнайы ұйымдастырылған қоғамдастық – аралар отбасы жағдайында ғана өмір сүру, көбею және бал шығару қабілетіне ие болды.

Сонымен қатар, аралар отбасы - бұл морфологиялық жағынан бірдей жәндіктердің массасы ғана емес, әр мүшесі өзінің нақты міндеттерін орындайтын ұжымның бір түрі.

Жұмысшы аралардан айырмашылығы, жатырдың аяқтарында тозаң жинайтын себеттер жоқ, ал іштің төменгі сегменттерінде балауыз айналары жоқ. Жатырдың шаншуы сәл бүгілген, ол адамға шағымданбайды. Отбасындағы жатырдың орталық жағдайы оның әйел жынысының жалғыз ара тұқымын жалғастыру қабілетіне ие екендігімен түсіндіріледі.

Жұмысшы аралар отбасының негізгі құрамын білдіреді. Олар балапандарды тамақтандырады және өсіреді, Ұяларды тазартады, бал ұясын салады, бал жинайды, тозаң жинайды және оларды ара нанына өңдейді, ұяны күзетеді және Ұяларды желдетеді. Жұмысшы аралар-өз тұқымын жалғастыру қабілетін жоғалтқан әйелдер. Бірақ оларда ана болу инстинкті сақталған[1]. Жұмысшы аралардағы иіс сезімі жақсы дамыған, бұл оларға алыс қашықтықта тамақ табуға мүмкіндік береді. Олардың кейбір органдары әртүрлі Еңбек міндеттерін орындауға бейімделген. Ұзын пробоскоппен жұмысшы аралар гүлдерден нектар алады. Бал - нектар мен суды тасымалдауға арналған резервуар. Артқы аяқтардағы себеттер тозаңды жинауға және тасымалдауға арналған.

### **Материалдар мен әдістер**

Ара шаруашылығы-адамның ежелгі қолөнерінің бірі. Оның дамуында ара шаруашылығы бірнеше кезеңнен өтті: жабайы (ағаш қуыстарында жабайы аралардың балын жинау), бортсерік, ұңғыма ара шаруашылығы (ағаштарға бекітілген Жиналмайтын бөренелер мен бүйірлердегі араларды ұстау) ара шаруашылығы[2].

Ара шаруашылығы тарихында бірнеше кезеңдер бар:

Жабайы ара шаруашылығы-бал мен балауызды аулау. Ара ұялары (Ара ұялары) ағаш қуыстарында іздестірілді;

Борттық ара шаруашылығы;

Омарта шаруашылығы-жасанды ұяларда арнайы жабдықталған орындарда (омарталарда) аралар өсіру

Ара шаруашылығы-аралар ағаштан (палубаларда, шұңқырларда), саздан және басқа материалдардан жасалған Жиналмайтын ұяларда ұсталды;

Ара шаруашылығы-рамалары алынып тасталатын жиналмалы ұяларда ара колонияларын өсіру.

Ғылыми Ара шаруашылығының алғашқы еуропалық теоретигі лютерандық пастор Гадам Богухвал Шерах болды, ол 1766 жылдан 1771 жылға дейін Еуропадағы алғашқы "Abhandlungen und Einfahrungen der Oeconomischen Bienengesellschaft in Oberlausitz"ара шаруашылығы ғылыми журналын шығарды. Әлемдегі алғашқы рамалық ұяны 1814 жылы орыс омарташысы Петр Прокопович салған. Прокоповичтің өнертабысы Ресейде де, шетелде де ара өсірудің негізін қалады.

1828 жылы Прокопович арнайы "ара өсіру мектебін"ашты. Ол адамдарға аралар туралы теориялық білімді және оларды ұтымды басқаруды үйреткісі келді (сауаттылық пен арифметикадан бастап). Мектептің бағдарламасын Прокопович өзі жасаған. Ол ара шаруашылығымен айналысатындар арасында үлкен танымалдылыққа ие болды. Еркін экономикалық қоғамның хатшысы жасаған осы мектептің сипаттамасынан 1846 жылы оның 48 — ге дейін оқушысы болғанын көруге болады-қазыналық және жер иеленуші шаруалар. Оқушылар айналысқан ара 500 ұядан тұрды. Оқу курсы 2 жылға созылды, ара шаруашылығынан басқа, Жасы 16-дан 40 жасқа дейінгі оқушылар сауаттылықпен оқыды[3].. Мәскеу ауылшаруашылық қоғамы Прокоповичтің еңбегін бағалап, оны 1829 жылы өзінің толық мүшесі етіп сайлады,

1851 жылы АҚШ-тағы Лангстрот өзінің рамалық ұясын патенттегеннен кейін ғана көптеген ауылшаруашылық елдерінде ара шаруашылығы жоғары өнімді салаға айналды, онда рамалар жоғарыдан арнайы құрылғымен алынып тасталды, сонымен қатар Чех омарташысы Ф.Грушка бал айдауды ойлап тапты. Ара шаруашылығын дамыту үшін көп нәрсе жасалды: Джонас де желе, Феликс Хуберт (Швейцария), Л. Лангстрот (АҚШ), И. Меринг, Э. Зандер (Германия), А. М. Бутлеров және т. б.

#### **Зерттеу нәтижелері**

Әр түрлі табиғи-климаттық аймақтардағы ара жұмысшыларының морфологиялық белгілері өсірілетін тұқымда әр түрлі. Келесі нәтижелер алынды: дала аймағында тұратын аралар пробосканың ұзындығы  $6,2-6,4 \pm 0,06$  құрайды. Олар кубитальды индекстің ең үлкен мәнімен сипатталады  $60,1 \pm 1,6$  және үшінші тергиттің ені ( $5,1 \pm 0,55$  мм), бұл орташа орыс аудандастырылған ара тұқымына сәйкес келеді.

Орманды далада мекендейтін аралар пробосканың ұзындығы  $6,0-6,5 \pm 0,05$ , кубитальды индекс мәні  $45,3 \pm 1,6$  және үшінші тергит ені ( $4,5 \pm 0,07$  мм) болды, бұл крайн және Карпат аудандастырылған ара тұқымына сәйкес келеді.

#### **Нәтижені талдау**

Молекулалық-генетикалық талдау үшін таңдалған 200 ара үлгілері морфометриялық деректері бойынша аудандастырылған тұқымдардың сәйкестігін көрсетеді. Генетикалық паспортты алған кезде іріктелген ара отбасыларынан шыққан ара аналықтары қазақстандық популяциялардың туыстарына айналуы мүмкін.

Аралардың морфометриялық деректері зерттелді, тұқымдық құрамына қарай Қазақстанның барлық ара өсіруші өңірлерінде есептік және асыл тұқымдық деректері бар 3000 ара отбасы жоспарланған ғылыми зерттеулерде және практикалық селекциялық-асыл тұқымдық жұмыстарда одан әрі пайдалану үшін іріктелді.

Нәтижесінде, ара тұқымдарының негізінен Карпат және крайн тұқымдарының белгілері бар екендігі анықталды, будандастырылған будандар бар.

#### **Қорытынды**

Балдан басқа, өнімдерін тағамдық және емдік мақсатта қолданылатын тозаң, корольдік желе және прополис кіреді. Личинкаларды тамақтандыруда қолданылатын бал арасының секрециясы болып табылатын корольдік желе диеталық қоспа ретінде сатылады, ал гүлдерден аралар жинаған тозаң ақуыздық қосымша ретінде сатылады. Прополис-бұл бал араларымен ағаш бүршіктерінен немесе басқа да ботаникалық көздерден жиналған және балшық тәрізді шайырлы зат, цемент ретінде және ұядағы жарықтарды немесе ашық жерлерді тығыздау үшін қолданылады. Прополис сауықтыру азық -түлік дүкендерінде дәстүрлі дәрі ретінде сатылады және оның адам денсаулығына пайдалы әсері үшін. Толық терапевтер прополисті көптеген қабынуларды, вирустық ауруларды, ойық жараларды, беткі күйіктерді немесе күйіктерді, акупунктурамен, аюрведамен немесе гомеопатиямен бірге пайдаланады.

Аралардың тағы бір өнімі - балауыз, ол шам жасауда, косметикада, ағашты жылтыратуда және модельдеуде қолданылады.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Құрастырушылар: А.Ү.Сужикова, Ф.С. Лекерова, М.Қ. Солтанғазина «Менің алғашқы Энциклопедиям» Алматыкітап 2019 ж
- 2 Құрастырушы А.А.Иващенко «Қазақстанның қорықтары мен ұлттық бақтары» Алматыкітап 2016 ж
- 3 Әбшенов Л.Ү, Заирова Б «Адам экологиясы, денсаулығы және өмірлік дағдылары» (Мұғалімдерге арналған әдістемелік құрал) Алматы 2020 ж

<sup>1</sup>Данекулова А. А., <sup>2</sup>Толтаева Б. С.

<sup>1</sup>*Таразский региональный университет им.М. Х. Дулати, студент 3 курса образовательной программы подготовки учителей 6в01507- «Химия и биология».*

<sup>2</sup>*Преподаватель кафедры «Биология» Таразского регионального университета им. М. Х. Дулати.*

## ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

### Аннотация

Пчеловодство-это не только одно из перспективных направлений домашнего хозяйства, но и целая серия натуральных продуктов, обладающих лечебными, бактерицидными свойствами для организма человека. Пчеловодство Казахстана занимает значительное место в экономике агропромышленного комплекса, так как доходы от опыления сельскохозяйственных культур в десятки раз превышают доходы от продукции пчеловодства. Наряду с деятельностью по опылению пчелы это летающие фармацевты, которые производят экологически чистые и полезные для человека продукты. На основе комплексной оценки пчелиных семей в различных природно-климатических зонах выявлен ряд закономерностей, требующих дополнительного уточнения в большом массиве пчелиных семей. Таким образом, пчелиные семьи с более длинным хоботком, кубитальным индексом, демонстрируют более высокий уровень продуктивности.

**Ключевые слова:** пчеловодство, мед, морфология, улей, семья, рабочая пчела и т. Д

<sup>1</sup>Danekulova A. A., <sup>2</sup>Toltaeva B. S.

<sup>1</sup>*Taraz regional university named after M. H. Dulati, 3rd year student of the educational program 6b01507 - teacher training "chemistry and biology"*

<sup>2</sup>*Teacher of the Department of "Biology" of Taraz regional university named after M. H. Dulati.*

## BEEKEEPING PRODUCTS AND THEIR EFFECT ON THE HUMAN BODY

### Abstract

Beekeeping is not only one of the promising areas of housekeeping, but also a whole series of natural products that have healing, bactericidal properties for the human body. Beekeeping in Kazakhstan occupies a significant place in the economy of the agro-industrial complex, since the income from pollination of agricultural crops is tens of times higher than the income from beekeeping products. Along with pollination activities, bees are flying pharmacists who produce environmentally friendly and useful products for humans. Based on a comprehensive assessment of bee colonies in different natural and climatic zones, a number of patterns have been identified in a large array of bee colonies that require additional clarification. So, bee families with a higher proboscis length, cubital index show a higher level of productivity.

**Keywords:** beekeeping, honey, morphology, hive, family, worker bee, etc

УДК 678.027.37

Тултабаев Н.З Сейткамал Б.

*«Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина»*

## ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

### Аннотация

Одним из важнейших принципов, предопределяющих эффективное развитие мясной отрасли и обеспечение населения продуктами питания, является рациональная переработка и максимальное использование белоксодержащих ресурсов на основе малоотходных технологий. Комплексный подход к переработке белоксодержащего сырья различными технологическими методами позволит не только увеличить объем дефицитного пищевого

белка и продуктов питания на его основе, но и создает предпосылки для организации производства широкого ассортимента готовых изделий высокого качества. В связи с этим являются важным использования экструзионной технологий для производства комбинированных мясных продуктов, так как экструзионная обработка растительного и животного сырья дает возможность охватить значительный спектр пищевых ресурсов и комплексно их использовать.

**Ключевые слова:** Экструзия, длительное хранение, комбинированные мясные продукты, безопасность, качество, мясные продукты на основе животного и растительного происхождения.

### **Введение**

Применение экструзионных технологий для изготовления полуфабрикатов и готовых продуктов общего, лечебно-профилактического и диетического назначения позволяет сбалансировать их макро – и микронутриентный состав. Экструзионное обезвоживание сырья обеспечивает длительные сроки хранения продуктов в нерегулируемых температурных условиях. Кроме того, экструзионная обработка нативных мясных компонентов имеет перспективы по переработке инзкофункционального мясного сырья, субпродуктов второй категории, коллагенсодержащего побочного сырья, что в конечном итоге приведет к рациональному его использованию, а также созданию новых видов мясных продуктов, удовлетворяющих современным медико-биологическим требованиям, предъявляемым к продуктам питания. Анализ отечественного рынка экструдированных продуктов свидетельствует о том, что 80% общего объема продукции составляют чипсы, причем не только зарубежных фирм, но и отечественных производителей, и кукурузные палочки. Остальные 20% - сухие завтраки, в основном их кукурузы и риса, хлебцы и мучные кондитерские изделия не сбалансированные по пищевой ценности с низки содержанием белка. Использование различных белков животного происхождения в технологии производства экструдатов, позволит получить продукты с высоким содержанием белка, с более сбалансированным аминокислотным и жирнокислотным составом, а также будет способствовать расширению ассортимента данных видов продуктов.

### **Материалы и методы**

Объекты и методы исследований объектом исследования являлись научные данные отечественных и зарубежных источников информации. В качестве методов исследования использовали методы анализа, систематизации и обобщения.

### **Результаты и их обсуждение**

Комплексный подход к переработке белоксодержащего сырья различными технологическими методами позволит не только увеличить объём дефицитного пищевого белка и продуктов питания на его основе, но и создает предпосылки для организации производства широкого ассортимента готовых изделий высокого качества.

В связи с этим являются важным использования экструзионной технологий для производства комбинированных мясных продуктов, так как экструзионная обработка растительного и животного сырья дает возможность охватить значительный спектр пищевых ресурсов и комплексно их использовать. Применение экструзионных технологий для изготовления полуфабрикатов и готовых продуктов общего, лечебно-профилактического и диетического назначения позволяет сбалансировать их макро – и микронутриентный состав. Экструзионное обезвоживание сырья обеспечивает длительные сроки хранения продуктов в нерегулируемых температурных условиях. Кроме того, экструзионная обработка нативных мясных компонентов имеет перспективы по переработке инзкофункционального мясного сырья, субпродуктов второй категории, коллагенсодержащего побочного сырья, что в конечном итоге приведет к рациональному его использованию, а также созданию новых видов мясных продуктов, удовлетворяющих современным медико-биологическим требованиям,

предъявляемым к продуктам питания. Анализ существующих способов предварительной обработки коллагенсодержащего сырья свидетельствует о неприемлемости разработанных способов для технологии экструдирования.

Экструзионная технология приобретает все большее распространение и значение в различных отраслях пищевой промышленности при переработке ингредиентов в промежуточные или готовые продукты питания. Широкий диапазон конструктивных особенностей экструдеров и качественных характеристик используемого сырья создают условия для комбинирования параметров процесса экструдирования и создания условий для целенаправленного изменения свойств, структуры и состава широкого ассортимента экструдатов.

Эти уникальные возможности процесса открывают перспективы получения продуктов с требуемыми структурой, потребительскими свойствами и качеством. Процесс экструзии позволяет заменить периодические процессы с громоздким сложным оборудованием (вальцевые сушилки, автоклавы, реакторы, варочные аппараты периодического действия и т.п.) на непрерывные, так как в одной машине-экструдере совмещаются составление композиций из нескольких компонентов, перемешивание, сжимание, нагревание, варка, стерилизация и формование, причем все операции протекают практически одновременно.

Рост производства и экспорта, а также импорт не смогли создать в стране платежеспособное потребление мяса, продукт стал менее доступным для широкого слоя населения. В нашей стране технологии мясных продуктов используются говядина и конина, основная часть этих видов мяса используются для изготовления национальных видов мясопродуктов и колбас, но они имеют относительно высокую стоимость. Конкурентоспособность ожидаемых результатов программы заключается в том, что процесс экструзии позволяет заменить периодические процессы с громоздким сложным оборудованием (вальцевые сушилки, автоклавы, реакторы, варочные аппараты периодического действия и т.п.) на непрерывные, так как в одной машине-экструдере совмещаются составление композиций из нескольких компонентов, перемешивание, сжимание, нагревание, варка, стерилизация и формование, причем все операции протекают практически одновременно, соответственно себестоимость данных продуктов будет ниже рыночных мясных изделий.

В этой связи представляется актуальной разработка технологии производства комбинированных мясных продуктов на основе животного и растительного происхождения с длительным сроком хранения с применением экструзионной технологий.

#### **Выводы**

Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что создание комбинированных мясорастительных продуктов является требованием времени, при этом входящие в их состав биологически активные добавки необходимы. Процесс экструзии позволяет заменить периодические процессы с громоздким сложным оборудованием (вальцевые сушилки, автоклавы, реакторы, варочные аппараты периодического действия и т.п.) на непрерывные, так как в одной машине-экструдере совмещаются составление композиций из нескольких компонентов, перемешивание, сжимание, нагревание, варка, стерилизация и формование, причем все операции протекают практически одновременно. В этой связи представляется актуальной разработка технологии производства комбинированных мясных продуктов на основе животного и растительного происхождения с длительным сроком хранения с применением экструзионной технологий.

#### **Список использованных источников литературы**

1. Сидоренко Т.А. Экструзионная технология пищевых текстуратов // Пищевая и перерабатывающая промышленность // Реферативный журнал. – 2008. – № 1. – С. 563). (Славнов К.В. Экструзионная переработка свежееубранного зерна естественной влажности // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 8. – С. 49–50).



2. Крылова В.Б. Использование белков чечевицы в приготовлении рубленых полуфабрикатов/Сборник научных трудов "Вопросы повышения эффективности производства продуктов питания для населения Сибири" Кемерово, 1986.-С.54-58.

3. Крылова В.В., Спивакова Л. В., Кочарян А.С. Изучение свойств комбинированных модельных фаршей/Материалы Республиканской наuchнотехнической конференции молодых ученых и специалистов по ускорению создания и освоения новой техники, технологии и повышения качества готовой продукции пищевой промышленности в свете решений 27 съезда КПСС, Тбилиси, 1987г.,-С.66-69.

4. Крылова В.Б., Полянский К.К., Антипова Л.В. Биотехнология переработки субпродуктов с применением ферментных препаратов/Материалы Всесоюзной наuchнотехнической конференции "Пути развития производства и переработки животноводческого сырья в системе АПК", Москва, октябрь 1988 г.,-С.45-47.

5. Абрамов О.В. Оптимизация процесса производства хрустящих хлебных палочек методом экструзии // Вестник ВГТА - 1998. - №3. - С. 72 – 76

6. Антипова Л.В. Биотехнология белково-жировой добавки для производства мясных фаршевых изделий // Всесоюз. наuch.-техн. конф. "Холод - народному хозяйству": Тез. докл. - Л., 1991. - С. 235. 6

7. Антипова Л.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ и учебно-исследовательских работ по курсу "Биохимия мяса" /Л.В. Антипова, Каф. технол. мяса и мясных продуктов. - Воронеж, 1992. -24 с.

**Tultabaev N.Z. Seitkamal B.**

*Kazakh Grotechnical Research University named after S.Seifullin*

**EXTRUDED MEAT PRODUCTS**

#### **Annotation**

One of the most important principles determining the effective development of the meat industry and the provision of food to the population is rational processing and maximum use of protein-containing resources based on low-waste technologies. An integrated approach to the processing of protein-containing raw materials by various technological methods will not only increase the volume of scarce dietary protein and food based on it, but also creates prerequisites for the organization of production of a wide range of high-quality finished products In this regard, it is important to use extrusion technologies for the production of combined meat products, since extrusion processing of vegetable and animal raw materials it makes it possible to cover a significant range of food resources and use them comprehensively

**Keywords:** Extrusion, long-term storage, combined meat products, safety, quality, meat products based on animal and vegetable origin.

**Тултабаев Н. З. Сейтқамал Б.**

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ гротехникалық зерттеу университеті*

**ЭКСТРУДТАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІ**

#### **Аннотация**

Ет саласының тиімді дамуын және халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуді алдын ала айқындайтын маңызды қағидаттардың бірі қалдықтары аз технологиялар негізінде құрамында ақуызы бар ресурстарды ұтымды өңдеу және барынша пайдалану болып табылады. Құрамында ақуызы бар шикізатты әртүрлі технологиялық әдістермен өңдеудің кешенді тәсілі тапшы тағамдық ақуыздың және оның негізіндегі азық-түлік өнімдерінің көлемін ұлғайтып қана қоймайды, сонымен қатар жоғары сапалы дайын өнімдердің кең ассортиментін өндіруді ұйымдастыруға алғышарттар жасайды, осыған байланысты аралас ет өнімдерін өндіру үшін экструзиялық технологияларды қолдану маңызды болып табылады, өйткені өсімдік және



жануарлар шикізатын экструзиялық өңдеу азық-түлік ресурстарының едәуір спектрін қамтуға және оларды кешенді пайдалануға мүмкіндік береді

**Түйін сөздер:** Экструзия, ұзақ мерзімді сақтау, аралас ет өнімдері, қауіпсіздік, сапа, жануарлар мен өсімдік негізіндегі ет өнімдері.

УДК 636.082.12

**Ульянова Т.В.<sup>1</sup>, Пожарский А.С.<sup>2</sup>, Ковальчук А.М.<sup>1</sup>, Сидарова А.Ж.<sup>1</sup>, Салимова Д.К.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

<sup>2</sup> Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты

## SNP ТАЛДАУ НЕГІЗІНДЕ ОТАНДЫҚ ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ

### Аңдатпа

Мақалада толық геномдық SNP талдауы негізінде отандық жылқы тұқымдарының генетикалық әртүрлілігін зерттеу нәтижелері келтірілген. ADMIXTURE бағдарламасының көмегімен күтілетін және бақыланатын гетерозиготалық деңгейі және жұптық мәндердің фиксация индексі арқылы зерттелген жылқы тұқымдарының арасында генетикалық өзгергіштіктің жоқтығы анықталды. Жылқы тұқымдарының генетикалық әртүрлілігі туралы шетелдік тұқымдардың бұрын жарияланған мәліметтерімен салыстыру нәтижесінде, отандық жылқылардың жекеленген әртүрлілігінің салыстырмалы түрде жоғары деңгейін көрсетті.

**Түйінді сөздер:** *Equus caballus*, жабы типі, адай типі, найман типі, мұғалжар тұқымы, көшім тұқымы, қостанай тұқымы, SNP.

### Кіріспе

Қазақстан жылқы етін өндіру бойынша дүние жүзінде Қытайдан кейін екінші орында, бірақ ішкі нарықпен ғана шектеледі, өйткені еліміз жылқы етін экспорттаушы елдердің қатарында емес [1]. Сиыр етіне қауіпсіз және құнарлы балама ретінде жылқы етіне деген қызығушылық артып келе жатқан Қазақстанның әлемдік нарықта жылқы етімен қамтамасыз ету мүмкіндігі бар. Бұл халықаралық деңгейде мойындалған стандарттарға сай жылқы шаруашылығын ауқымды дамытуды талап етеді. Мұндай модернизацияның маңызды аспектісі – жылқы тұқымдары мен тұқымдар желісінің генетикалық құрылымын түсіну, жылқылардың генотиптерін жіктеу мен басқаруды жақсарту, шаруашылыққа пайдалы қасиеттерімен байланысты молекулалық маркерлерді қолдана отырып селекцияны жеңілдету мақсатында асыл тұқымды жылқы шаруашылығына молекулярлық генетика мен геномиканың заманауи әдістерін кеңінен енгізу. Бұл жұмыстың мақсаты Equine80k SNP микрочиптерін пайдалана отырып, отандық жылқы тұқымдарының генетикалық әртүрлілігін зерттеу.

### Материалдар мен әдістер

Зерттеу материалы қазақ жылқысының жабы ( $n = 631$ ), адай ( $n = 303$ ), найман ( $n = 158$ ) типтері және мұғалжар ( $n = 584$ ), көшім ( $n = 226$ ) және қостанай ( $n = 116$ ) жылқы тұқымдарының қыл түйіндері пайдаланылды. «ДНК-Экстран-2» жинағы («Синтол» ЖШҚ, Ресей) арқылы ДНК бөлініп алынды. SNP-ді генотиптеу Equine 80k HTS («Illumina Inc.», АҚШ) микрочиптері арқылы орындалды. Генотиптеу сапасын бақылау PLINK1.9 бағдарламасымен қамтамасыз етілді [2, 3]. Популяциялық талдау PLINK1.9 көмегімен орындалды және R-функциялары арқылы қорытындалды. Petersen et al. деректерін пайдалана отырып, шетелдік тұқымдарға қатысты отандық жылқы тұқымдарының SNP генотиптеу деректерінің салыстырмалы талдауы жүргізілді [4]. ADMIXTURE талдауы 1-ден 40-қа дейінгі

К үшін 10 итерациямен орындалды. Қашықтық матрицасы 'dartR' пакетіндегі манхэттен қашықтығы арқылы есептелді [5].

### Нәтижелер және талқылау

Барлық генотиптік ақпарат файлдарын біріктіріп, іріктеуден кейін әрі қарай зерттеу үшін 60 987 жоғары сапалы SNP алынды. Зерттелген барлық жылқы тұқымдары жалпы популяция статистикасын пайдалана отырып талданды (кесте 1).

Жылқылардың барлық тұқымдарында күтілетін және бақыланатын гетерозиготалықтың мәндері өте жақын, орташа есеппен 0,3478 және 0,3443 болды. Бақыланатын гетерозиготалық дәрежесі адай типінде және мұғалжар тұқымында 0,3402-ден және көшім тұқымында 0,3514-ке дейін болды. Барлық тұқым жұптары 0,001-ден аспайтын  $F_{st}$  мәнін көрсетті, бұл зерттелген топтар арасындағы дифференциацияның өте төмен дәрежесін көрсетеді. Фиксация индексінің ең төмен мәні - қостанай тұқымы мен адай жылқысы (0,0003); ең жоғары мәні - көшім тұқымы мен адай типіндегі қазақ тұқымы (0,005).

Кесте 1 – Қазақ жылқысының типтері (жабы, адай, найман), мұғалжар, көшім және қостанай жылқы тұқымдарының генетикалық әртүрлілігінің сипаттамасы

| Тұқым (тип) | N   | $H_e$  | $H_o$  | Типтер/тұқымдар арасындағы Райттың жұптық фиксация индексі ( $F_{st}$ ) |        |          |        |        |          |
|-------------|-----|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|--------|----------|
|             |     |        |        | Адай                                                                    | Жабы   | Мұғалжар | Көшім  | Найман | Қостанай |
| Адай типі   | 303 | 0,3438 | 0,3402 | 0,0000                                                                  |        |          |        |        |          |
| Жабы типі   | 631 | 0,3496 | 0,3453 | 0,0011                                                                  | 0,0000 |          |        |        |          |
| Мұғалжар    | 584 | 0,3456 | 0,3402 | 0,0010                                                                  | 0,0005 | 0,0000   |        |        |          |
| Көшім       | 226 | 0,3564 | 0,3514 | 0,0050                                                                  | 0,0029 | 0,0043   | 0,0000 |        |          |
| Найман типі | 158 | 0,3462 | 0,3472 | 0,0014                                                                  | 0,0016 | 0,0016   | 0,0046 | 0,0000 |          |
| Қостанай    | 116 | 0,3451 | 0,3419 | 0,0003                                                                  | 0,0009 | 0,0011   | 0,0037 | 0,0016 | 0,0000   |

Ескертпе: N - үлгілер саны,  $H_e$  - күтілетін гетерозиготалық,  $H_o$  - бақыланатын гетерозиготалық.

ADMIXTURE нәтижелері  $F_{st}$  фиксация индексінің есептеу нәтижелеріне сәйкес келеді. Нәтижелерді талдаған соң оңтайлы құрылым ретінде  $K = 2$  таңдалды.  $K = 2$  нәтижелері кейбір қашық генотиптерді қоспағанда, отандық жылқы тұқымдарының зерттелген іріктемесі негізінен біртекті екенін көрсетті. Бұл шектен тыс көрсеткіштер одан әрі талдау үшін ескерілді. 3-тен 10-ға дейінгі  $K$  үшін келесі нәтижелер популяция ішіндегі өзгергіштікті атап көрсетті және популяциялар арасындағы генетикалық құрылым туралы ақпаратты қоспады.

Petersen et al. деректері жаһандық әртүрлілік контекстінде отандық жылқы тұқымдарының үлгілерін орналастыру үшін пайдаланылды. ADMIXTURE талдауының 10 еселік айқас валидациялық талдауы  $K = 28$  кластерлердің оңтайлы саны ретінде анықталды. Нәтижелер отандық жылқы тұқымдарының шетелдік тұқымдармен салыстырғанда жеке өзгергіштік деңгейінің жоғары екенін көрсетті. Отандық жылқы тұқымдарын ажырату үшін кластеризация заңдылығы байқалмады. Шетелдік тұқымдардың ішінде отандық жылқы тұқымдарына ұқсас үлгілер тува және моңғол жылқыларында байқалды.

Neighbor-Net tree дендрограммасында да отандық тұқымдарға сәйкес нақты құрылымдар болмады; үлгілердің көпшілігі бөлек гетерогенді топқа біріктірілді, соның ішінде моңғол және тува жылқылары. Қостанай, мұғалжар, адай типіндегі қазақ тұқымдарының төрт жылқысы таза қанды мініс жылқылармен қатар орналасты, ал көшім, мұғалжар, жабы және найман типіндегі қазақ тұқымдарының бес жылқысы американдық Морган тұқымы мен Оңтүстік Америка және испан жылқыларының арасында орналасты. Таза қанды мініс жылқы тұқымы елдегі, сондай-ақ бүкіл әлемде селекционерлер арасында асыл тұқымды жылқылардың эталоны ретінде танымал болды.

### Қорытынды

Осылайша, дәстүрлі түрде белгілі типтері мен тұқымдары бар отандық тұқымды жылқылар нақты анықталған ішкі генетикалық құрылымы жоқ бір топты білдіреді.

Республика аумағында жылқы шаруашылығы мен мал шаруашылығының дәстүрлі әдістері жабайы популяцияға ұқсас генетикалық қасиеттері бар салыстырмалы түрде мамандандырылмаған тұқымның қалыптасуына әкелді. Генетикалық жағынан ұқсас моңғол және тува тұқымдарымен қатар, отандық жылқылардың түпкі гендік қоры – жылқы шаруашылығы, жаңа тұқымдарды өсіру немесе қолданыстағы тұқымдарды жақсарту үшін жаңа генетикалық материал көзі бола алады.

Зерттеу жұмыстары ҚР ҒЖЖБМ-нің 2022-2024 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру ғылыми жобасының № AR14870614 «Жабе типті қазақ жылқыларының өнімділік қасиеттерін геномын толық қамту арқылы SNP-генотиптеу негізінде генетикалық таңбалау», ҚР АШМ-нің 2021-2023 жылдарға арналған ғылыми-техникалық бағдарламалар бойынша бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру жобасының № BR10764999 «Селекциялық процесті тиімді басқару және жылқы шаруашылығындағы гендік қорды сақтау технологияларын әзірлеу» шеңберінде жүзеге асырылды.

### ӘДЕБИЕТ

1. Jastrzębska E., Daszkiewicz T., Górecka-Bruzda A., Feliś D. Current situation and prospects for the horse meat market in Poland and the world // *Medycyna Weterynaryjna*. - 2019. – V. 75(4). – P. 196-202.
2. Purcell S., Neale B., Todd-Brown K. PLINK: A tool set for whole-genome association and population-based linkage analyses // *American Journal of Human Genetics*. - 2007.-V.81.–P.559-575.
3. Chang C.C., Chow C.C., Tellier L.C. Second-generation PLINK: rising to the challenge of larger and richer datasets // *GigaScience*. - 2015. – V. 4. – P. 7-1-7-16.
4. Petersen J.L., Mickelson J.R., Cothran E.G. Genetic Diversity in the Modern Horse Illustrated from Genome-Wide SNP Data // *PLOS ONE*. - 2013. – V. 8, - P. e54997-1-e54997-15.
5. Rambaut A. FigTree: tree figure drawing tool (Version 1.4.4) // Retrieved from <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree>. – 2018.

Ульянова Т.В.<sup>1</sup>, Пожарский А.С.<sup>2</sup>, Ковальчук А.М.<sup>1</sup>, Сидарова А.Ж.<sup>1</sup>, Салимова Д.К.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Запдно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

<sup>2</sup> Институт биологии и биотехнологии растений

### ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД ЛОШАДЕЙ С НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ SNP-АНАЛИЗА

#### Аннотация

В статье представлены результаты исследования генетического разнообразия отечественных пород лошадей на основании полногеномного SNP-анализа. С помощью программы ADMIXTURE, ожидаемой и наблюдаемой гетерозиготности, попарных значений индекса фиксации было выявлено отсутствие генетической изменчивости между исследуемыми породами лошадей. Сравнение с ранее опубликованными данными о генетическом разнообразии пород лошадей выявило относительно высокий уровень индивидуального разнообразия отечественных лошадей по сравнению с зарубежными породами.

**Ключевые слова:** *Equus caballus*, тип джабе, адайский тип, найманский тип, мугалжарская порода, кушумская порода, костанайская порода, SNP.

Ulyanova T.V.<sup>1</sup>, Pozharskiy A.S.<sup>2</sup>, Kovalchuk A.M.<sup>1</sup>, Sidarova A.Zh.<sup>1</sup>, Salimova D.K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan

<sup>2</sup> Institute of Plant Biology and Biotechnology

### GENETIC STRUCTURE OF DOMESTIC HORSE BREEDS BASED ON SNP ANALYSIS

#### Abstract

This paper presents the results of a study of the genetic diversity of domestic horse breeds based on whole genome SNP analysis. The ADMIXTURE program revealed expected and observed

heterozygosity, between-group fixation index, and the absence of genetic variability between the horse breeds studied. Comparison with previously published data on the genetic diversity of horse breeds revealed a relatively high level of individual diversity in domestic horses compared with foreign breeds.

**Keywords:** *Equus caballus*, Kazakh breed Zhabe type, Kazakh breed Adai type, Kazakh breed Naiman type, Mugalzhar breed, Kushum breed, Kostanay breed, SNP.

УДК 664.681.9

**Феофанова Т.М., Лобосова Л.А., Бородкина А.С.**

*Воронежский государственный университет инженерных технологий*

## ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В РЕЦЕПТУРЕ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ КЕКСОВ

### **Аннотация**

Разработана технология безглютенового кекса, обладающего повышенной пищевой ценностью на основе рисовой муки с добавлением натуральных обогатителей – измельченной груши и порошка из сельдерея. Обоснован выбор муки и обогатителей. Описана методика приготовления теста. Определена оптимальная дозировка рисовой муки – 100 % взамен муки пшеничной и порошка из сельдерея – 20 % взамен сахара белого. По содержанию массовой доли влаги, золы, щелочности, плотности, разработанные кексы для аглютеновой диеты, соответствуют требованиям ГОСТ 15052-2014. Рассчитана пищевая и энергетическая ценность изделий.

**Ключевые слова:** рисовая мука, порошок из сельдерея, груша, глютен, целиакия, повышенная пищевая ценность.

### **Введение**

В настоящее время кондитерская отрасль представляет собой высокомеханизированное производство, оснащенное современными автоматизированными линиями для производства мучных кондитерских изделий. Недостатком кондитерских изделий является отсутствие в рецептурном составе биологически активных веществ. Приоритетная траектория развития кондитерской индустрии идёт в направлении поиска рациональных растительных источников биологически активных веществ, развитии технологий производства функциональных продуктов питания для различных групп населения, в том числе страдающих от непереносимости отдельных компонентов растительного сырья – глютена [1].

Цель – разработка технологии безглютенового кекса для лиц страдающих целиакией, обладающего повышенной пищевой ценностью на основе рисовой муки с добавлением натуральных обогатителей – измельченной груши и порошка из сельдерея.

В плодах грушевого дерева высокое содержание калия, что благотворно сказывается на работе сердечно-сосудистой системе организма человека и работе лёгких. Груша богата витаминами: С, К, В<sub>2</sub> и В<sub>6</sub>, минеральными веществами: кальций, магний, железо. В плодах груши с красной кожурой есть каротиноиды, флавоноиды и антоцианы, механизм действия которых как у антиоксидантов, снижающих риск развития диабета [2].

Порошок из сельдерея обладает необычным вкусом с горчинкой. В его химическом составе высокое содержание клетчатки, витамина К, играющего важную роль в обмене веществ в мышцах и в соединительной ткани, здоровой работе почек, имеет низкую калорийность [3].

### **Материалы и методы**

Материалами исследования являлись мука пшеничная 1 сорта (ГОСТ 26574-2017), рисовая мука (ГОСТ 31645-2012), сахар белый (ГОСТ 33222-2015), маргарин (ГОСТ 32188-2013), меланж (ГОСТ 30363-96), соль пищевая (ГОСТ Р 51574-2018), сода пищевая (ГОСТ 2156-76), изюм (ГОСТ 32896-2014), груша (ГОСТ 33499-2015), порошок из сельдерея (ГОСТ 16732-71), тесто, кексы (ГОСТ 15052-2014), полученные на основе пшеничной муки (контроль) и рисовой муки с добавлением обогатителей - порошок из сельдерея и груша измельченная.

Массовую долю влаги в кексах определяли по ГОСТ 5900-2014, пористость - на приборе Журавлева, массовую долю жира в опытных образцах – рефрактометрическим методом согласно ГОСТ 31902-2012, массовую долю сахара - перманганатным методом по ГОСТ 5903-89, щелочность - методом титрования по ГОСТ 5898-87.

### **Результаты исследований**

Плоды груши к производству готовили следующим образом: плоды мыли в подкисленной уксусом водой, инспектировали, вынимали сердцевину, разрезали на кружочки, подготовленные плоды сушили в электрической сушилке «Kitfort КТ-195-340 Вт» при температуре 70 °С, в течение 14 ч. Правильно приготовленные дольки груши не крошатся при деформации, приобретают светло-коричневый оттенок. Далее дольки измельчали и использовали в приготовлении кексов.

Для получения порошка сельдерея корнеплоды тщательно промыли под проточной водой, очистили от кожуры, нарезали на полоски и высушили, измельчили в кофемолке.

В качестве контрольного образца взяли традиционную рецептуру кекса «Чайный» [4]. Вносили рисовую муку в количественном соотношении, %, 20:80; 40:60; 50:50; 100 вместо муки пшеничной 1 сорта в пересчете на сухие вещества. Изюм полностью заменяли на измельченную грушу, сахар белый на порошок из сельдерея в количестве 10-30 % (шаг 5%).

Приготовление теста для кексов осуществляли следующим образом: маргарин размягченный взбивали в течение 7-8 мин, вводили сахар белый и продолжали взбивать еще 4-6 мин, затем добавляли меланж, продолжали сбивать еще 5-8 мин. В полученную массу вводили соду пищевую и соль пищевую, интенсивно перемешивали, затем вводили рецептурное количество рисовой муки, порошка из сельдерея и измельчённую грушу. Осуществляли замес теста в течение 14-18 мин до образования однородной массы. Влажность готового теста 23-24 %. Тесто массой 50 г раскладывали в металлические формы для выпечки. Время выпечки кексов – 40-45 мин, температура 195-200 °С.

### **Обсуждение результатов**

Оптимальная дозировка рисовой муки – 100 %, порошка из сельдерея – 20 %. При внесении порошка в больших дозировках упруго-эластичные свойства мякиша изменяются в худшую сторону. Он становится более жестким, пластичные свойства уменьшаются на 25 %, а упругая деформация - на 18 % по сравнению с контролем. Оптимальной температурой выпечки выбрана температура 195-200 °С. При 220 °С происходит быстрая карамелизация сахаров на поверхности и образуется грубая корочка. При выбранных условиях выпечки и дозировке порошка кексы получают равномерно пропеченными, с мелкой пористостью, мякиш приятного зеленого цвета. Массовая доля влаги в кексе - 23,7 %, что на 4,1 % меньше, чем в контрольном образце, удельный объем по сравнению с контролем увеличивается в 1,3 раза, пористость – на 8,4 %.

Рассчитана энергетическая и пищевая ценность. Энергетическая ценность разработанного изделия ниже, чем в контрольном образце на 60 ккал (251 кДж).

В соответствии с нормами для взрослого человека разработанные кексы превосходят контрольный образец по содержанию белка – на 1,5 %, пищевых волокон – на 8,5 %; увеличено количество кальция, магния, витаминов В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, К, С уменьшено содержание углеводов – на 9,2 %.

### **Выводы**

Разработана технология получения кексов для аглютеновой диеты, в его рецептурный состав входит рисовая мука и обогатители – порошок из сельдерея и измельченная сушеная груша.

Кексы обладают высокими показателями качества и могут быть рекомендованы людям, страдающим целиакией, а также всем, кто ведет здоровый образ жизни.

#### Список литературы

1. Скворцов В.В., Горбач А.Н. Целиакия - важная проблема современной гастроэнтерологии // Эффективная фармакотерапия. 2019. Т. 15. № 18. С. 60-66., 2019.
2. Ушакова Ю.В., Паськова Е.М., Рысмухамбетова Г.Е. Влияние состава композитных смесей с пониженным содержанием глютена на реологические свойства теста на их основе // Новые технологии. 2020 Т.15, № 4.С.74-83, 2020.
3. Корячкина, С.Я. Применение тонкодисперсных овощных и фруктовых порошков в технологии ржано-пшеничных хлебобулочных изделий //Хлебопродукты.-2017.-№7.- С.36-39, 2017.
4. Павлов А.В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий // СПб.: Гидрометеиздат, 1998. - 294 с, 1998.

**Feofanova T.M., Lobosova L.A., Borodkina A.S.**

*Voronezh State University of Engineering Technologies*

#### THE USE OF NEW TYPES OF VEGETABLE RAW MATERIALS IN THE RECIPE OF GLUTEN-FREE CUPCAKES

**Abstract:** The technology of gluten-free cupcake with increased nutritional value based on rice flour with the addition of natural fortifiers - crushed pears and celery powder has been developed. The choice of flour and fortifiers is justified. The method of preparing the dough is described. The optimal dosage of rice flour was determined – 100% instead of wheat flour and celery powder – 20% instead of white sugar. According to the content of the mass fraction of moisture, ash, alkalinity, density, the developed cupcakes for the gluten-free diet meet the requirements of GOST 15052-2014. The nutritional and energy value of the products is calculated.

**Keywords:** rice flour, celery powder, pear, gluten, celiac disease, increased nutritional value.

УДК 633.152.47

**Хасенова А.К., Велямов М.Т., Сарсенова А.Ж.**

*Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности*

#### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛОДООВОЩНЫХ СОКОВ, ПРЯМОГО ОТЖИМА ИЗ ЯБЛОК, МОРКОВИ И СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ, С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ АКТУАЛЬНО

#### Аннотация

В статье рассматривается оценка районированных сортов плодов и овощей (свекла, морковь, яблоко) для разработки технологий производства соков, пюре, джемов. В результате проведённых исследовательских работ для разработки технологии изготовления джема, пюре и соков с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами, отобраны 3 районированных сорта яблок, в частности, "Голден Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", «Заря Алатау», 2 - сорта моркови: «Алау», «Шантанэ», 2- сорта свеклы: «Бордо», Кызыл-Коныр», 1 сорт сливы: «Стенли» и 2 сорта смородины: «Золотистая»,

«Алтайская», которые по содержанию пектинового экстракта позволяют составить более приемлемые их композиции, чтобы достичь эффективного сбалансированного состава целевого продукта по биологически активным веществам. Ключевые слова: переработка, джем, пюре, пюре, сок, свекла, морковь, яблоки, пектин.

### **Введение**

Республика Казахстан обладает значительным производственным и климатическим потенциалом для производства плодоовощной продукции.

По данным статистики установлено, что уровень зависимости от импорта по плодоовощной продукции составляет 84,57%, кроме того потери при хранении отечественной продукции достигают до 30% и более [1]. Переработка плодоовощной продукции (яблоки, морковь, свекла и др.) в мире и в Казахстане, является весьма актуальной, так как 30% и более полученной продукции в ходе хранения теряются. Однако, указанная проблема, в условиях остаётся нерешенной и крайне злободневной, из того, что до сих пор нет эффективной технологии переработки вышеуказанной плодоовощной продукции [2-4]. Переработка плодов и овощей направлена на их сохранение и подготовку к использованию в пищу без длительной кулинарной обработки. В данной статье представлены материалы по изучению районированной плодоовощной продукции с для получения с функциональными и биоэкологическими свойствами продуктов.

### **Материалы и методы**

Изучение физико-химических свойств районированных сортов плодов и овощей (столовая свекла, морковь, яблоко и др.), для разработки технологий изготовления джема, пюре и соков с функциональными, биоэкологическими и естественно-оздоровительными свойствами, проводили по следующим по общепринятым стандартным методам. Полученные результаты были подвергнуты математической обработке, по биометрическому методу Лакина Г.Ф. [5], в последующем они были аналитически изучены и подвергнуты камеральной обработке.

### **Результаты исследований**

Проведёнными исследованиями установлено, что весьма полезными являются не только моносоставная плодоовощная продукция, в частности соки, пюре, джемы и др., а полисоставная, так как она становятся более обогащенной активными полезными составными частями, сбалансированной и полноценной. На основании вышеуказанного можно отметить, что весьма существенным отличительным преимуществом от существующих технологий переработки плодоовощной продукции, в наших исследованиях предлагается, разработка эффективных технологий получения джемов, пюре и соков путём использования аспектов глубокой переработки, направленная на разработку эффективной ресурсосберегающей технологии переработки плодов и овощей, в частности, столовой свеклы, яблок и моркови и др., для изготовления с моно- или полисоставными рецептами их изготовления, обогащенных экстрактом пектина, извлечённого щадящим ферментативным способом из вторичного сырья сахарной промышленности и получения продуктов функционального назначения, с естественно - оздоровительными свойствами, **для пищевых целей.**

Традиционная технология получения пектина основана на кислотнo-термическом гидролизе и последующим спиртовым осаждением из гидролизата. Получение пектина зарубежными компаниями в настоящий момент основано именно на такой технологии. Наиболее современным и экологически чистым является биотехнологический способ, основанный на действии ферментов микробного происхождения, используемых в качестве гидролизующих агентов. Ферментативный гидролиз имеет ряд неоспоримых технологических преимуществ, главное из которых низкоэтерифицированный пектин при сохранении его студнеобразующих свойств. В результате проведённых исследовательских работ, для разработки технологии изготовления джема, пюре и соков с функциональными, биоэкологическими и естественно - оздоровительными свойствами, отобраны 3 районированных сорта яблок, в частности, "Голден Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", 2

- сорта моркови: «Алау», «Шантанэ», 2- сорта свеклы: «Бордо», Кызыл-Коныр», 1 сорт сливы: «Стенли» и 2 сорта смородины: «Золотистая», «Алтайская».

В результате проведенных физико - химических и биохимических исследований была дана оценка районированных сортов, в данном случае, содержание общего пектина в районированном сорте моркови составило на уровне: 0,78% - 0,84%; в свекле - 1,11-1,18%, в яблоках - 1,45-1,68%, в сливе – 5,12-5,73%, в смородине - 5,07-7,74%. Содержание витамина «С» в районированных сортах яблок составил на уровне: 8,36 - 12,16мг/%, сливе 6,57-8,50 мг/%, в смородине - 34,2-129,816 мг/%, а –  $\beta$ -каротин в моркови, на уровне: 9,6-9,8 мг/кг. Пищевая ценность пюре характеризуется высоким содержанием питательных веществ, содержащихся в исходном сырье. Проведением опытов установлено, что выход сока в районированных сортах яблок составляет на уровне: 43,76%-44,81%, а выжимки: 547 - 620 $\pm$ 2,0г/кг, в моркови сока - 41,12-43,20%, выжимки - 517 - 546 $\pm$ 2,0г/кг, в свекле сока -39,75 - 41,79% и %, выжимки - 463 - 535 г $\pm$ 2,0г/кг, от общей массы продукта.

#### **Обсуждение результатов**

На основании, анализа полученных результатов исследований, были выделены: 3 районированных сорта яблок: «Голден Делишес», «Стар-кримсон», «Айдаред», моркови - «Алау», по содержанию пектина и  $\beta$ -каротина и свекла сорта: «Бордо», по содержанию пектина, которые в последующем будут дополнительно изучены и в дальнейшем будут использованы для разработки технологии получения плодовоовощных джемов, пюре, и соков из плодов и овощей (яблок, моркови, свеклы и др.), обогащенных экстрактом пектина, из вторичного сырья сахарной промышленности, с функциональными, биоэкологическими и естественно - оздоровительными свойствами. Для разработки технологии производства джема, отобраны различные растительные компоненты, в виде: районированных сортов яблок, моркови, свеклы, сливы, смородины, которые по физико - химическим показателям, в частности, по содержанию пектина позволят составить более приемлемые их композиции, чтобы достичь эффективного сбалансированного состава целевого продукта по биологически активным веществам

Полученные результаты весьма важны для разработки и получения из районированных сортов плодовоовощной продукции, весьма полезных с функциональными и биоэкологическими свойствами пищевых продуктов.

#### **Выводы**

Определено, что в плодовоовощной продукции, такой как яблоки, столовая свекла, морковь и др., содержатся в относительно большом количестве пектиновые субстанции (0,5-1,8%), которые в естественных условиях в их плодах способствуют сохранению в биологически активном виде витамины и микроэлементы и др.

Проведена оценка и физико - химические анализы выбранных районированных сортов яблок, моркови, свеклы, сливы и смородины, которые на основании полученных результатов в дальнейшем будут использованы для разработки технологий получения плодовоовощных джемов, пюре, соков из плодов и овощей (яблок, моркови, свеклы) и др., обогащенных экстрактом пектина, из вторичного сырья сахарной промышленности, с функциональными, биоэкологическими и естественно - оздоровительными свойствами. При этом в основном ориентир был сделан на степень районированности сортов, пригодности для технологической переработки и в основном на содержание пектина, в которой должно быть не ниже уровня: 0,6-0,8% и более. Полученные результаты весьма важны для разработки и получения из районированных сортов плодовоовощной продукции, весьма полезных с функциональными и биоэкологическими свойствами пищевых продуктов.

#### **Список литературы**

1 Кусаинова А.Б. Текущее состояние и дальнейшие перспективы развития отраслей переработки сельхозпродукции // Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. – №1. – 2015. – С.2.



2 Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности // Легкая и пищевая промышленность. – М. – 2009. – №3. – С.25-28.

3 Велямов М.Т., Ловкис З.В., Литвяк В.В., Почицкая И.М., Велямов Ш.М., Мельситова И.В. Показатели качества пищевых продуктов / – Алматы, КазНИИППП, НППНАБПП, БГУ. - 465с.

4 Щербаков В.Г. Биохимия растительного сырья / М. – 2012. – 376с.

5 Лакин Г.Ф. Биометрия, М., -2015. -196 с.

**Хасенова А. К., Велямов М. Т., Сарсенова А.Ж.**

*Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты*  
**ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ЖЕМІС-КӨКӨНІС ШЫРЫНДАРЫН,  
АЛМА, СӘБІЗ ЖӘНЕ ҚЫЗЫЛШАДАН ТІКЕЛЕЙ СЫҒУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН  
ӘЗІРЛЕУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ**

**Аңдатпа.** Мақалада шырындар, пюре, джем өндіру технологияларын әзірлеу үшін жемістер мен көкөністердің (қызылша, сәбіз, алма) аудандастырылған сорттарын бағалау қарастырылады. Функционалдық, биоэкологиялық және табиғи-сауықтыру қасиеттері бар джем, пюре және шырындар дайындау технологиясын әзірлеу үшін жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде алманың 4 аудандастырылған сорттары, атап айтқанда "Алтын Делишес", "Стар-кримсон", "Айдаред", "Заря Алатау", сәбіздің 2 - сорттары таңдалды: "Алау", "Шантане", 2- қызылша сорттары: "Бордо", қызыл-қоңыр", 1 қара өрік сорты: "Стенли" және 2 Қарақат сорттары: "Алтын", "Алтай", олар пектин сығындысының құрамы бойынша биологиялық белсенді заттар бойынша мақсатты өнімнің тиімді теңдестірілген құрамына қол жеткізу үшін олардың қолайлы құрамын жасауға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** өңдеу, джем, пюре, пюре, шырын, қызылша, сәбіз, алма, пектин.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF FRUIT AND  
VEGETABLE JUICES, DIRECTLY PRESSED FROM APPLES, CARROTS AND TABLE  
BEETS, WITH FUNCTIONAL PROPERTIES IS RELEVANT

**Khasanova A.K., Velyamov M.T., Sarsenova A. Zh.**

*Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry*

**Abstract.** The article considers the evaluation of zoned varieties of fruits and vegetables (beetroot, carrot, apple) for the development of technologies for the production of juices, purees, jams. As a result of the research carried out to develop the technology of making jam, puree and juices with functional, bioecological and natural health properties, 3 zoned varieties of apples were selected, in particular, "Golden Delicious", "Star-Crimson", "Idared", "Zarya Alatau", 2 varieties of carrots: "Alau", "Shantane", 2- beet varieties: "Bordeaux", Kyzyl-Konyr", 1 plum variety: "Stanley" and 2 varieties of currants: "Golden", "Altai", which, according to the content of the pectin extract, will make it possible to make more acceptable compositions of them in order to achieve an effective balanced composition of the target product for biologically active substances.

**Keywords:** processing, jam, mashed potatoes, mashed potatoes, juice, beets, carrots, apples, pectin.

УДК: 636.2+637.2

**Хужамов Ж.Н., Бердикулов Ф.Ф. Тошбухоров С. Обдуллаев Д.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии*

## КОЭФФИЦИЕНТ МОЛОЧНОСТИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

### Аннотация

В данной статье приводятся данные о коэффициенте молочности, удоя молока на 100 кг живой массы из расчёта базисной жирности (4%), общего выхода молочного жира и белка в молоке у коров разного генотипического происхождения, т.е. у чистопородных голштинских и чёрно-пёстрых пород, а также у помесей разного генотипа, полученных от их скрещивания.

Полученные результаты исследований по изученным вопросам показали превосходство коров, принадлежащих разной селекции голштинской породы в сравнении с черно-пестрыми и помесными разного генотипа. В особенности это было отмечено у коров, IV-опытной группы, принадлежащих Германской селекции.

**Ключевые слова:** голштинская и черно-пестрая породы, лактация, молочная продуктивность, живая масса, коэффициент молочности, общий выход молочного жира и белка.

**Актуальность темы:** Молоко, отличающееся своей высокой питательностью и диетическими свойствами, является важным продуктом питания для человека. В его состав входит более 100 компонентов, играющих немаловажную роль в обмене веществ организма. По всему миру на душу населения приходится около 107 кг потребительского молока, в том числе 88,8 кг или 83% приходится на коровье молоко. С этой точки зрения исследования, направленные на повышение молочной продуктивности коров и улучшение ее экологического качества, имеют важное приоритетное значение.

В связи с этим, в мировой практике, в том числе и в Узбекистане посредством эффективного использования всемирного генофонда семени голштинской породы совершенствуются хозяйственно-полезные признаки молочного скота. Сравнительный анализ, полученный данных в процессе экспериментов и их анализ определяет актуальность данной работы.

**Цель исследований** целью исследований данной статьи является изучение коэффицента молочности коров, принадлежащих различным породам и породностям.

**Материалы и методы исследований** экспериментальная часть исследований проводилась в специализированном производственном скотоводческом хозяйстве “Сиёб Шавкат Орзу” Тайлякского района Самаркандской области. Для опытов методом аналогов были отобраны и сформированы 4 группы коров по 15 голов в каждой, всего -90 голов. I-группу составляли чистопородные коровы черно-пестрой породы, II-группу – помесные коровы первое поколение (F<sub>1</sub>), полученные в результате спаривания коров черно-пестрой породы с быками голштинской породы по кличке ACERED и MALE, завезенных из США, III-группу – помесные коровы второе поколение (F<sub>2</sub>) IV, V и VI-группы – чистопородные голштинские коровы принадлежащие соответственно Германской, Польской и Голландской селекциям.

Молочная продуктивность коров, удой 4% молока, коэффициент молочности были определены общепринятыми зоотехническими методами.

Биометрические анализы полученных результатов были обработаны по Е.К. Меркурьевой (1983) методом малых вариационных выборок.

**Результаты исследований и анализ полученных данных** Проведённые исследования показали, что живая масса у коров черно-пестрой породы и помесей разного генотипа была меньше, чем у чистопородных голштинских коров.

В частности, у коров I-группы данный показатель в сравнении со сверсницами во II, III, IV, V и VI-опытных группах был меньше на 24,8 кг ( $P<0,05$ ) или 5,6 %, 75,3 кг ( $P<0,001$ ) или 16,9 %, 116,4 кг ( $P<0,001$ ) или 26,1%, 205,3кг ( $P<0,001$ ) или 46 %, 269,4 кг ( $P<0,001$ ) или 60,3 % соответственно.

В III-опытной группе у помесных коров второго поколения живая масса превысила I-II опытные группы на 75,3 кг ( $P<0,001$ ) или на 16,9 %, и на 50,5 кг ( $P<0,01$ ) или 10,7 %.

Живая масса коров в VI-опытной группе, принадлежащих Голландской селекции составила 716,0 кг, что превышало по данному показателю коров IV- и V-опытные группы принадлежащих Германской и Польской селекции на 153 кг ( $P<0,001$ ) или на 27,2 % и 64,1 кг ( $P<0,01$ ) или 9,8% соответственно.

Во второй лактации наблюдались аналогичные показатели по разнице между группами. При этом, чистопородные и помесные коровы разных генотипов отставали от чистопородных голштинских коров, принадлежащих различным селекциям.

Самые высокие показатели по живой массе наблюдались у коров IV-опытной группы принадлежащих Голландской селекции, этот показатель превышал показатель своих сверсниц в I, II, III, IV и V-группах на 284,1 кг ( $P<0,001$ ) или 58,4%, 244,9 кг ( $P<0,001$ ) или 47,3%, 193,8 кг ( $P<0,001$ ) или 34 %, 149,5 кг ( $P<0,001$ ) или 24,4 % и 58,5 кг ( $P<0,01$ ) или 8,3 % соответственно.

Как известно, между молочной продуктивностью и живой массой наблюдается положительная корреляция. Следовательно, коэффициент молочности у коров различных пород и породностей был различным. Таким образом, в I-группе чистопородных черно-пестрых коров в I-ой лактации коэффициент молочности составил 901,1 кг, данный показатель по отношению к сверсницам во II, III, IV, V и VI-опытных группах был меньше на 157,2 кг ( $P<0,001$ ) или 17,4%, 194,3кг ( $P<0,001$ ) или 21,6%, 705,9 кг ( $P<0,001$ ) или 78,3%, 469,9 кг ( $P<0,001$ ) или 52,1% и 444,9 кг ( $P<0,001$ ) или 49,4% соответственно.

Самый высокий коэффициент молочности наблюдался у коров IV-группы, принадлежащих Германской селекции и составил у коров 1607,0 кг, данный показатель по сравнению со своими сверсницами, принадлежащих Польской и Голландской селекции был превышен на 236 кг ( $P<0,001$ ) или 17,5% и 261 кг ( $P<0,001$ ) или 19,4 % соответственно.

Аналогично также, что во второй лактации самый высокий коэффициент молочности наблюдался в IV-группе коров, принадлежащих Германской селекции который превысил данный показатель у коров-сверсниц в I, II, III, V и VI-опытных группах на 599,4 кг ( $P<0,001$ ) или 63,9 %, 419,4 кг ( $P<0,001$ ) или 37,5 %, 345,2 кг ( $P<0,01$ ) или 29,0 %, 219,4 кг ( $P<0,001$ ) или 16,6 % и 215,5 кг ( $P<0,01$ ) или 16,3 % соответственно.

В данных исследованиях определение общего выхода молочного жира и белка являлось основными показателями. Результаты, полученные по данным показателям, приводятся в 1-таблице. Необходимо отметить, что эти показатели превышены у чистопородных голштинских коров в сравнении с голштинозигированными сверсницами и чистопородными черно-пестрыми коровами.

Таблица – 1. Коэффициент молочности подопытных коров,  $(\bar{x} \pm S_x)$

| Группы | I – Лактация (n=15) |                                  |                            |                                    |                   | II – Лактация (n=15) |                 |                                  |                            |                                    |                   |                    |
|--------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|
|        | Живая масса, кг     | Фактический удой за лактацию, кг | Коэффициент молочности, кг | Произведено на 100 кг живой массы. |                   |                      | Живая масса, кг | Фактический удой за лактацию, кг | Коэффициент молочности, кг | Произведено на 100 кг живой массы. |                   |                    |
|        |                     |                                  |                            | Удой 4% молока кг                  | Молочный жир, кг. | Молочный белок, кг   |                 |                                  |                            | Удой 4% молока, кг                 | Молочный жир, кг. | Молочный белок, кг |
| I      | 446,6±5,1           | 4024,7±45,1                      | 901,1±0,55                 | 860,7±0,52                         | 34,4±0,12         | 30,0±0,39            | 481,8±7.4       | 4519,2±238,4                     | 938,0±0,62                 | 897,9±0,47                         | 35,9±0,11         | 31,4±0,12          |
| II     | 471,4±8,5           | 4989,0±80,6                      | 1058,3±0,28                | 1016,1±0,41                        | 40,6±0,13         | 35,3±0,48            | 518,3±9,1       | 5794,3±62,0                      | 1118,0±0,35                | 1075,9±0,67                        | 43,0±0,49         | 37,5±0,29          |
| III    | 521,9±6,9           | 5717,1±152,0                     | 1095,4±0,60                | 1065,3±0,42                        | 42,6±0,27         | 36,7±0,53            | 569,4±4.8       | 6788,9±112.3                     | 1192,2±0,61                | 1162,6±0,51                        | 46,5±0,40         | 40,2±0,19          |
| IV     | 563,0±13,3          | 9046,8±119,0                     | 1607,0±0,51                | 1586,7±0,35                        | 63,4±0,54         | 54,1±0,53            | 613,7±11,3      | 9435,3±161                       | 1537,4±0,46                | 1526,1±0,78                        | 61,2±0,50         | 51,9±0,22          |
| V      | 651,9±16,5          | 8937,9±137,5                     | 1371,0±0,55                | 1357,1±0,42                        | 54,3±0,44         | 46,2±0,64            | 704,7±15.3      | 9288,4±183                       | 1318,0±0,34                | 1304,6±0,78                        | 52,2±0,43         | 44,4±0,27          |
| VI     | 716,0±12,1          | 9637,9±194,6                     | 1346,0±0,47                | 1339,2±0,38                        | 53,5±0,42         | 45,5±0,65            | 763,2±12,4      | 10092,7±241,5                    | 1322,3±0,57                | 1322,4±0,59                        | 52,9±0,46         | 44,8±0,51          |

В период первой лактации максимальный удой 4% молока отмечался у коров IV-опытной группы принадлежащей Германской селекции, что составило 1586,7 кг. Данный показатель превысил данные в I, II, III, V и VI-опытных группах на 726,0 кг ( $P<0,001$ ) или 84,3 %, 570,6 кг ( $P<0,001$ ) или 56,2 %, 521,4 кг ( $P<0,01$ ) или 48,9 %, 229,6 кг ( $P<0,05$ ) или 16,9 % и 247,5 кг ( $P<0,05$ ) или 18,5 % соответственно.

Показатели общего выхода молочного жира и белка на каждые 100 кг живой массы также были превышены в IV-опытной группе и этот показатель в сравнении с другими был соответственно выше: на 29,0 кг ( $P<0,001$ ) или 84,3 %, 22,8 кг ( $P<0,001$ ) или 56,2 %, 20,8 кг ( $P<0,01$ ) или 48,8%, 9,1 кг ( $P<0,05$ ) или 16,7%, 9,9 кг ( $P<0,05$ ) или 18,5% и 24,1 кг ( $P<0,05$ ) или 80,3%, 18,8 кг ( $P<0,001$ ) или 53,3%, 17,4 кг ( $P<0,001$ ) или 47,4%, 7,9 кг ( $P<0,05$ ) или 17,1%, 8,6 кг ( $P<0,05$ ) или 18,9 %.

Во второй лактации, максимальные результаты наблюдались в IV-опытной группе, где были получены показатели удоев 4%-ного молока, общего выхода молочного жира и белка на каждые 100 кг живой массы. Данные показатели в сравнимых со сверсницами I, II, III, V, VI-опытных группах были превышены: 628,1 кг ( $P<0,001$ ) или 69,9 %, 450,2 кг ( $P<0,001$ ) или 41,8 %, 363,5 кг ( $P<0,001$ ) или 31,3 %, 221,5 кг ( $P<0,05$ ) или 17% и 203,7 кг ( $P<0,05$ ) или 15,4 %; 25,3 кг ( $P<0,01$ ) или 70,5 %, 18,2 кг ( $P<0,01$ ) или 42,3 %, 14,7 кг ( $P<0,01$ ) или 31,6%, 9,0 кг ( $P<0,05$ ) или 17,2%, 8,3 кг ( $P<0,05$ ) или 15,7 % и 20,5 кг ( $P<0,001$ ) или 65,3 % 14,4 кг ( $P<0,01$ ) или 38,4%, 11,07 кг ( $P<0,01$ ) или 29,1 %, 7,5 кг ( $P<0,05$ ) или 16,8%, 7,1 кг ( $P<0,05$ ) или 15,8 % соответственно.

**Выводы.** Чистопородные голштинские коровы, принадлежавшие Германской, Польской и Голландской селекциям, превосходили по показателям молочного коэффициента, удоев 4% молока молочного жира и молочного белка чистопородных черно-пёстрых а также помесных коров разного генотипа. При этом, IV-опытная группа коров Германской селекции превосходила по всем показателям сверсниц других групп.

### Использованная литература

1. Мысик А.Т. Современные тенденции развития животноводство в странах мира. //Зоотехния – Москва, 2010 №1. С. 2-8.
2. Fonge, J. Holstein-Dairy Fanner, 1972, 19,4:22-23.170, Franz H., Droese A« Grundlagen und Zielstellung zur einbe-ziehung der Milcheiweissleistung in das Zuchtprogramm. -Tierzucht, 1972, N 7.
3. J.N. Xujamov, A.K.Kaxarov, F.R.Sattorov, Lochinkhon Oripov, Немцова Елена Валентиновна “Zarafshon vohasi sharotida sigirlarning sut mahsuldorligini oshirish istiqbollari” Monografiya 2020 y 144 bet
4. З.Ш.Мирсаидова, М.Б.Нормуминова Р. Кенжаев “Morphological and functional features of the udder of Holstein ON ORANGE TECHNOLOGIES Volume: 03 Issue: 03 March 2021
5. J.N. Xujamov, B.Yakubov Development of the genetic potentialof the herd. “Key Indicators” In volume 7, of Eurasian Medical Research Periodical (EMRP)April,2022
6. J.N. Xujamov, O.M. Isakov Livestock is a difficult and arduous, but very honorable field an american scientific journal Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences VOLUME 3, APRIL-2022
7. J.N.Xujamov, Z.Sh.Mirsaidova, A.M.Davletova Qoramollarning mahsuldorligini oshirishda naslli buqalar tizimidan samarali foydalanish Monografiya 2023 y 77 bet

**Хужамов Ж.Н., Бердикулов Ф.Ф., Тошбухоров С., Обдуллаев Д.**

*Самарқанд мемлекеттік ветеринария, мал шаруашылығы және биотехнология  
университеті*

## СИЫРЛАРДЫҢ СҮТ ҚАТЫНАСЫ ОНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ШЫҒУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ

### Аңдатпа

Бұл мақалада сүт өндіру коэффициенті, негізгі майлылығы (4%) негізіндегі 100 кг тірі салмаққа шаққандағы сүт шығымы, әртүрлі генотиптік шығу тегі сиырлардың сүтіндегі сүт майы мен ақуыздың жалпы шығымы, т.б. таза тұқымды голштейн және ақ-қара тұқымдарда, сондай-ақ олардың айқасуынан алынған әртүрлі генотиптердің кресттерінде.

Зерттелген мәселелер бойынша алынған зерттеу нәтижелері голштейн тұқымының әртүрлі сұрыптарына жататын сиырлардың ақ-қара және әртүрлі генотипті будандар тұқымдарымен салыстырғанда артықшылығын көрсетті. Бұл әсіресе неміс селекциясына жататын IV тәжірибелік топтың сиырларында байқалды.

**Түйін сөздер.** Голштейн және ақ-қара тұқымдар, лактация, сүт өнімділігі, тірі салмағы, сүт коэффициенті, сүт майы мен ақуыздың жалпы өнімділігі.

**Xujamov J.N., Berdikulov F.F., Toshbuxorov S., Obdullayev D.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology*

## MILK RATIO OF COWS DEPENDING ON THEIR GENETIC ORIGIN

### Annotation

This article provides data on the milk production coefficient, milk yield per 100 kg of live weight based on basic fat content (4%), the total yield of milk fat and protein in milk from cows of different genotypic origin, i.e. in purebred Holstein and black-and-white breeds, as well as in crosses of different genotypes obtained from their crossing.

The obtained research results on the issues studied showed the superiority of cows belonging to different selections of the Holstein breed in comparison with black-and-white and crossbreeds of different genotypes. This was especially noted in cows of the IV experimental group belonging to the German selection.

**Keywords.** Holstein and black-and-white breeds, lactation, milk productivity, live weight, milk coefficient, total yield of milk fat and protein.

ӘОЖ 637.1

**Байралы Ж.Ж., Қадыржанова Е.Қ., Шаугимбаева Н.Н.-** жетекші, а.ш.ғ.к, сениор-лектор

*Алматы технологиялық университеті*

## АЛАТАУ ТҰҚЫМДЫ СИЫРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІГІ

### Аңдатпа

Бұл мақалада Алатау тұқымды сиырының сүт өнімділігінің ерекшелігі туралы қарастырылады. Елімізде мал шаруашылығы саласын дамытуда алда тұрған басты міндеттердің бірі сапалы өнім көлемін арттыру. Соның ішінде Қазақстанда сүт өндірісін дамытудың басты мақсаты – бәсекеге қабілетті және экспортқа шығара алатын өнімдерді өндіру. Сүт – басқа ешқандай азық – түлік тең келмейтін аса бағалы тағамдық өнім. Өйткені организмге оның құрамды бөлігінің 95-98% - ы сіңеді. Сондай-ақ сүт – амин қышқылдарының, макро және микроэлементтердің, витаминдердің таптырмайтын көзі. Сүттің тағы бір қасиеті: түрлі азық түлікпен керемет үндесіп, адам тағамының биологиялық құндылығын көтереді. Өйткені сүт организмге түсетін қоректік заттардың көлемін арттырып, сонымен бірге май,

ақуыз, көмірқышқылы, минералды тұздары, т.б. бірлесе, үндесе отырып, қоректік заттардың организмге сіңімділігін жақсартады.

**Түйін сөздер:** ірі қара тұқымы, сүт, сүт өнімдері, ұлттық тағам, балғын сүт, бұзау, химиялық құрамы, лактоза.

### Кіріспе

Алатау сиыры - сүтті, етті сиыр тұқымы. Ол Қазақстан мен Қырғызстанның жергілікті сиырын швиц және кострома сиырымен будандастыру арқылы шығарылған. Жаңа тұқым ретінде 1950 ж. мойындалды. Алатау сиыры Алматы, Шығыс Қазақстан облыстарының бірқатар аудандарында өсіріледі. Сүт өнімділігі маусымға және азықтандыру сапасына байланысты. Лактация кезеңі 300 күнге дейін созылады. Алатау тұқымындағы сиырлардың сүттілігі айтарлықтай жоғары. Сиырлар майлылығы 3,8-4% сүт береді. Толық жастағы сиырлардың орташа сүттілігі жылына 4500 кг сүтті құрайды. Ерекшеліктері сирек емес, мысалы, кеңшарлардың бірінде «Обидная» сиырдан лактация үшін 7695 кг майлылығы 4,82% сүт, ал сүт, ал «Калындық-4288» -ден 7704 кг майлылығы 4,55% сүт алынды. Алатау ірі қара тұқымы ерекше күтімді қажет етпейді, бірақ сүт сапасын арттыру үшін теңдестірілген тамақтану рационы беріледі. Бұл жоғары сауу кезінде сиырда кальцийдің жетіспеушілік проблемалары болмауын және денеде патологиялық өзгерістер болмауы үшін қажет. Сүтте жеңіл қорытылатын барлық қажетті қоректік заттар бар : май, ақуыз, қант, минералды заттар, ферменттер және т.б. Сүт шаруашылығының тиімділігі негізінен үш факторға байланысты: оларды азықтандыру технологиясы және селекция. Бұл өзара байланысты факторлардың әрқайсысының әсер ету шектері бар.

### Зерттеудің мақсаты мен міндеттері:

Жергілікті тұқымдардың сүт өнімдерін зерттеу және оларды өзара салыстыру, сүтінің құрамын зерттеу.

### Зерттеу әдістері және талдау

Алатау сиырының сүт өнімділігі – бұл сауым маусымында алынатын сүттің мөлшері мен сапасына байланысты. Сиырлардың сүт бездеріне қанмен түскен заттардан сүт пайда болады. Сүт өнімділік тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын факторлардың әсеріне тәуелді болып келеді. Оларға сиырлардың тұқымы, азықтандыруы және бағу жағдайы, жасы және басқада факторлар жатады. Сүттің негізгі сапалы көрсеткіші ретінде оның құрамындағы ақуызы, майы және құрғақ майсыздандырылған сүттің қалдақтары (ҚМСҚ) саналады.

Кесте 1- Әр түрлі сиыр тұқымдарынан алынған сүттің химиялық құрамы:

Сүт - химиялық құрамы күрделі биологиялық сұйықтық. Оның құрамында 250-ге жуық әртүрлі заттар бар, олардың 20-сы - өте бағалы амин қышқылдары, 147-сі - май қышқылдары, 4-і - қант, 30-6 - макро- және микроэлементтер, 23-і - витамин, 20-ы - глицерид, фосфатид, фермент, пигмент т.с.с. Химиялық құрамы мен азықтық қасиеттері жағынан сүтке тең келетін зат жоқ, ол жана туылған төл үшін алмастырылмайтын азық және кез келген жастағы адамға аса қажетті тағамдық өнім болып табылады (1-кесте). 1 л сүттің жұғымдылығы 3000-4000 кДж (1 кДж=0,239 ккал). Сүттің химиялық құрамы тұқым қуалайды және басқа да бірқатар факторларға байланысты ауытқып отырады.

Кесте 1- Сиыр сүті

| Мал түлігі         | Құрғақ зат, % | Майлылығы, % | Ақуыз, % | Лактоза, % | Күлі, % | Құрғақ зат, % |
|--------------------|---------------|--------------|----------|------------|---------|---------------|
| Алатау сиыры       | 12,5          | 3,8          | 3,35     | 4,7        | 0,7     | 12,5          |
| Әулие ата сиыры    | 12,1          | 3,65         | 3,4      | 4,2        | 1,89    | 12,1          |
| Қырдың қызыл сиыры | 11,3          | 3,9          | 3,3      | 4,1        | 1,76    | 11,3          |

Жалпы біз үш түрлі сиыр тұқымдарын алып, 5 түрлі химиялық құрамдарын қарастырдық. Құрғақ заты бойынша алатау сиыры 12,5% дық көрсеткіш көрсетті, майлылығы жағынан қырдың қызыл сиыры 0,25% жоғары нәтиже берді. Ақуызға тоқталсақ алатау сиыры, әулие ата және қырдың қызыл сиырынан 0,05% жоғары көрсеткіш берді. Лактоза ға тоқталсақ алатау сиыры 4,7% ды көрсетті. Күлі бойынша айта кетсек әулие ата сиыры 1,89% көрсетті.

#### **Зерттеу жұмысының нәтижесі**

А.С.Емельянов сауын маусымын 4 типке беледі (кисык сызык сипатына байланысты):

1 - тип - күшті, сүт беру орнықты сауын сүті мол;

2- тип - күшті, сүт беруі орнықсыз, тәулігіне өте көп сүт бергеннен кейін кемиді қайта көтеріледі;

3 - тип - сауын маусымында сүт түзілуі жоғары, бірақ орнықсыз, тез кемиді;

4- тип - сүт түзілу орнықты, бірақ төмен, бұлар негізінен сүтті типті сиырлар.

Біз 3-түрлі сиыр тұқымынан сүттің химиялық құрамын зерттеп, зерттеу нәтижесінің қорытындысы бойынша; құрғақ зат 12,5 % бойша алатау сиыры жоғары пайызды көрсетті; майлылығы 3,9 % жағынан қырдың қызыл сиыры жоғар нәтиже көрсетті; ақуыз 3,4 % бойынша әулиеата сиыры жоғары көрсеткіш; лактоза бойынша 4,7 % алатау сиыры жоғары нәтиже және күлі бойынша әулие ата сиыры 1.89% көрсеткіш көрсетті. Нәтиже бойынша химиялық зерттеу жұмысында алатау сиыры 5 көрсеткіштен- 3 жақсы нәтиже көрсетті, әулие ата сиыры 5 көрсеткіштен- тек 1 нәтиже; қырдың қызыл сиыры 5 тен 1 майлылығы жоғары нәтиже берді.

#### **Қорытынды**

Қорытылындай келе біз үш түрлі сиыр тұқымдарын алып, олардың сүттерінің химиялық құрамдарын қарастырдық. Үш тұқымды салыстыра келе күлі бойынша әулие ата сиыры 1,89 % көрсетті; лактоза бойынша алатау сиыры 4,7 %- бен жоғары көрсеткіш көрсетті; әулие ата сиыры ақуыз бойынша 3,4 пайыз; майлылығы бойынша қырыдың қызыл сиыры 3,9 пайыз; алатау сиыры құрғақ зат бойынша 12,5 пайызбен жоғары көрсеткіш көрсетті.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Ж.Қажғалиев, С.К. Бостанова.. Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы. Оқу құралы, Алматы, Альманахъ, 2021.- 198 бет.
2. Н., Қажғалиев Н., Салықов Д., Титанов Ж. Етті мүйізді ірі кара мал өсіру жетекшілігі / анықтамалық құрал,- Алматы: ТОО «Лантар Трейд», 2019. – 133 бет.
3. Қ.Ш..Мал шаруашылығы : Оқулық-Алматы , Альманахъ. 2021.-383 бет
4. Ж.С, Тореханов А.А, Сатыгул С.111, Казахский тип бурого молочного скота (формирование, характеристика, описание). Алматы: Издательство «Иур-Принт», 2019. С.96.
5. Омарқожаұлы Н. Мал шаруашылығы технологиясы : Оқулық – Алматы: ЖШС Лантар Трейд. 2021- 463 б.

**Байралы Ж.Ж., Кадыржанова Е.К., Шаугимбаева Н.Н.-** научный руководитель, к.с.х.н.,  
сениор-лектор

*Алматинский технологический университет*

#### **ОСОБЕННОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ АЛАТАУСКОЙ ПОРОДЫ**

#### **Аннотация**

В данной статье рассмотрены особенности молочной продуктивности коров алатауской породы. Одной из главных задач развития животноводства в стране является повышение качества продукции. Среди них основной целью развития молочного производства в Казахстане является производство конкурентоспособной и экспортной продукции. Молоко – ценный пищевой продукт, с которым не может сравниться ни один другой продукт питания.



Потому что 95-98% его компонентов усваиваются организмом. Также молоко является незаменимым источником аминокислот, макро- и микроэлементов, витаминов. Еще одно свойство молока: оно прекрасно гармонирует с различными продуктами питания и повышает биологическую ценность пищи человека. Потому что молоко увеличивает количество поступающих в организм питательных веществ, а также жиров, белков, углекислоты, минеральных солей и т. д. Вместе, в гармонии, они улучшают усвоение питательных веществ организмом.

**Ключевые слова:** корова, молоко, молочные продукты, национальная пища, теленок, химический состав, лактоза, свежо собранное молоко.

**Bairaly J.J., Kadyrzhanova E.K., Shaugimbaeva N.N.**- scientific supervisor, candidate of agricultural sciences, senior lecturer

*Almaty technological university*

#### FEATURES OF MILK PRODUCTIVITY OF ALATAU BREED COWS

##### **Abstract**

This article discusses the features of milk productivity of Alatau breed cows. One of the main objectives of the development of livestock farming in the country is to improve the quality of products. Among them, the main goal of the development of dairy production in Kazakhstan is the production of competitive and exportable products. Milk is a valuable food product that no other food product can compare with. Because 95-98% of its components are absorbed by the body. Milk is also an essential source of amino acids, macro- and microelements, and vitamins. Another property of milk: it harmonizes perfectly with various foods and increases the biological value of human food. Because milk increases the amount of nutrients entering the body, as well as fats, proteins, carbon dioxide, mineral salts, etc. Together, in harmony, they improve the absorption of nutrients by the body.

**Keywords:** cow, milk, dairy products, calf, chemical composition, lactose, national, food freshly harvested milk .

ӘӨЖ 636.3(045)

**Юлдашева Д., Шаугимбаева Н.Н.**

*«Алматы технологиялық университеті» АҚ*

#### ҚОЗЫЛАРДЫҢ ЖАЙЫЛЫМ РЕЖІМІ, АЗЫҚТАНУЫ ЖӘНЕ ӨСПІ-ЖЕТІЛУІ

##### **Аңдатпа**

Бұл мақалада қозыларды азықтандыру, күтіп- бағу, олардың абсолюттік және салыстырмалы өсуі сипатталған.

**Түйін сөздер:** қой тұқымы, қозы, өсу, жетілу, саулық, абсолюттік өсімі, салыстырмалы өсімі, рацион, азықтық бірлік

##### **Кіріспе**

Елдің экономикалық және әлеуметтік дамуын жеделдету жағдайында агроөндірістік кешен шеңберінде ауыл шаруашылығының тұрақты өсу міндеттерін шешуде бірінші дәрежелі мән беріледі, ғылыми-техникалық прогресс жетістіктерін кеңінен пайдалану негізінде оның барлық салаларын жүргізудің озық технологияларын енгізу негізінде мүмкін болатын мал шаруашылығы өнімдерін өндіруді жан-жақты нығайтуға жетекші орын беріледі.

Осыны ескере отырып, қой шаруашылығы саласындағы ғылым мен практиканың негізгі міндеті - селекциялық-асылдандыру жұмысының деңгейін бір мезгілде жақсарту

отырып, саланы жүргізудің прогрессивтік технологиясын қолдану негізінде жоғары сапалы қой еті мен жүн өндірісін одан әрі жоспарлы түрде ұлғайту.

Қазіргі уақытта Өнеркәсіптік технология негізінен аналық кешендердің ұзақтығымен және жас малды бордақылау және өсіру алаңдарын механикаландырумен жасалды, олардың негізгі міндеті мал басын көбейту және жоғары сапалы қой еті мен жүн өндірісін арттыру болып табылады. Сонымен қатар, қой өсіру технологиясының құрамдас және маңызды элементтерінің бірі-жас малды мақсатты түрде өсіру [1].

#### **Материалдар мен әдістер**

Зерттеу теориялық әдістерді, соның ішінде материалдарды талдау әдісін зерттеуді қолданды.

Бақылау және тәжірибелік топтарды енесінен бөлу және оларды өсіру теңіз деңгейінен 2200-3000 м биіктікте тау шатқалында жүргізілді, онда малдар 8 айлық жасына дейін болды. Сонымен қатар, тәжірибелік топтардың малдары үшін тау өзенінің жанында салыстырмалы түрде жақсы шөпті таулы жерлерде жақсартылған жайылымдар бөлінді. Тәжірибенің бастапқы кезеңінде (шілде) жайылымдық шөптің шығымдылығы 0,24 жемшөп бірлігі қоректендірілгенде гектарынан 35-40 ц жасыл масса шегінде болды, ал жайылымдық кезеңнің соңында (қазан), ол кезде тиісінше 20-25 ц және 0,17 жемшөп бірлігіне дейін төмендеді. Концентраттармен азықтандыру кешке артқы жағында жүргізілді. Қозыларды суару күніне екі рет тау өзенінен жүзеге асырылды.

Күніне мал жаюдың ұзақтығы 11-12 сағатты құрады. Осы кезеңде келесі күн тәртібі қолданылды, сағатпен:

6<sup>00</sup> - 12<sup>00</sup>-жайылым  
12<sup>00</sup>- 16<sup>00</sup> - суаратын жер, күндізгі демалыс  
16<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup>-жайылым  
18<sup>00</sup>- 18<sup>30</sup> - суарылады  
18<sup>30</sup>- 20<sup>30</sup> - мал жаю  
20<sup>30</sup> - 21<sup>00</sup>-концентраттармен байыту  
21<sup>00</sup>- 6<sup>00</sup> - түнгі демалыс.

Бақылау тобына қатысты жануарларды өсірудің дәл осындай технологиясы қолданылды, бірақ жайылымдық жерлердің бедері, шөптің шығымдылығы мен қоректілігі бойынша олардың жағдайы тәжірибелік малдарға қарағанда біршама нашар болды.

Бақылау тобының қозыларын өсіру кезеңі 8 айдан 12 айға дейін жайылымдық-қоралық жағдайда жүргізілді, онда оларды толық қоралық күтіп-ұстауға тек жаңбырлы күндерде (боран, жел, тұман, жайылымдарды мұздау және т.б.) жіберілді.

Жайылым-қорада ұстау кезінде шамамен күн тәртібі қолданылды:

8<sup>00</sup> - 10<sup>00</sup>- шөп түрінде азықтандыру  
10<sup>00</sup>- 16<sup>00</sup> - жайылым  
16<sup>00</sup> - 17<sup>00</sup>- суару және концентраттармен азықтандыру  
17<sup>00</sup>- 20<sup>00</sup> - сабанмен азықтандыру  
20<sup>00</sup> - 08<sup>00</sup>- түнгі демалыс.

Қозыларды суару шахталық құдықтан тәулігіне бір рет жүзеге асырылды.

Күзгі-қысқы кезеңде (8-12 ай.) жеңіл типті механикаландырылған алаң жағдайында өсіруге көшірілді. Тәжірибелік топтардың қозылары ұсталған алаңның жалпы көрінісі қоралық кезеңде бір мезгілде 8 мың бас қою туралы жөндеуден тыс төлді өсіруге және бордақылауға арналған жартылай ашық үлгідегі бес қалқадан тұрады. Кешенге 8 адамнан тұратын жастар бригадасы қызмет көрсетеді.

Әрбір қалқаның ауданы 8 секцияға бөлінеді, бір артқы өту жолы ортаңғы бөлігінде екі бүйірі қатты жабында, екі жағында бергіштер орналасқан.

Төбенің төбесі асбест-цемент толқынды шифері бар ағаш жақтаудан тұрады. Малдарды жел әсерінен қорғау үшін өлшемі 3х2 м қалқандар пайдаланылады, олардың жақтауына полиэтилен пленкасы тартылады.

Бұл қалқандар басым желдер жағынан орнатылады және оларды төртінші қалқаларда орнату бүкіл ұзындыққа, екінші және бесінші қалқаларда - 60 м, ал үшінші қалқаларда - 30 м жүзеге асырылады.

### **Зерттеу нәтижелері**

Зерттеу жүргізу кезінде осы кешеннің ауданы 450 шаршы метр (ұзындығы 75 м, ені 6 м) секция пайдаланылды, ол ұзындығы бойынша 150 және 300 шаршы метр болатын екі бөлімге бөлінді. Бұл бөлімдерде ашық жерлерді азықтандыру төменгі жағы сопақша пішінді металл кесетін фидерлерден жүзеге асырылды, олар өте күрделі қошқарларды өсіруге арналған бөлімнен айырмашылығы, оның тек бір жағында орнатылды, бұл жас малдарға қора бойынша үлкен қозғалыс жасау қажеттілігіне байланысты болды. Ауданы 150 шаршы метрді құрайтын қоршаудың ұзындығы 25 м, ал екіншісінде (ауданы 300 шаршы метр) - 35 м, нәтижесінде әрқайсысында 100 қозы болған кезде азықтандыру алаңы сәйкесінше 0,25 және 0,35 м құрады, тығыздығы 1,5 және 3,0 шаршы метрді құрады. Басында, бұл біздің зерттеулеріміздің міндеттеріне негізделді[2].

Азық қоспаларын таратуды KTU-10 жылжымалы таратқышы, ал суару орны осы екі қосалқы бөліктің бөлу қалқанының ортасына орнатылған бір автосуардан жүзеге асырылды. Көнді жинау жылына бір рет бульдозерді жинау жүйесін қолдану арқылы жүргізілді. Жалпы, тәжірибелік топтардың арасындағы айырмашылық оларды ұстау технологиясы мен азықтандыру түрінде болды, ал олар тұтынатын тағамның жалпы тағамдық құндылығына қатысты айтарлықтай айырмашылықтар болған жоқ.

Осыған байланысты тәжірибеде қолданылатын жемшөптің азықтық құндылығын анықтау негізінде азықтандыру рационын құруға басты назар аударылды (1-кесте).

**Кесте 1 - Тәжірибеде пайдаланылған жемшөптің азықтық құндылығы**

| Азықтар                            | 1 кг құрамында  |                        |       |      |            |
|------------------------------------|-----------------|------------------------|-------|------|------------|
|                                    | азық өлшемі, кг | қорытылатын протеин, г | Са,г  | Р,г  | каротин,мг |
| Құрама жем                         | 0,33            | 30                     | 5,30  | 0,97 | 17,7       |
| Жем (тартылған арпа)               | 1,02            | 100                    | 3,65  | 2,60 | -          |
| Дәнді шөп әртүрлі                  | 0,44            | 60                     | 5,23  | 3,39 | 12,5       |
| Жоңышқа шөбі                       | 0,51            | 73                     | 13,20 | 1,71 | 29,3       |
| Арпа сабаны                        | 0,32            | 10                     | 5,00  | 1,05 | -          |
| Жүгері сүрлемі                     | 0,22            | 12                     | 0,80  | 0,30 | 18,1       |
| Жайылым шөбі(отау кезеңі бойынша): |                 |                        |       |      |            |
| Тамыз-қыркүйек                     | 0,24            | 37                     | 5,56  | 1,54 | 16,7       |
| Қазан-қараша                       | 0,19            | 22                     | 5,18  | 0,96 | 14,2       |
| Желтоқсан-қаңтар                   | 0,14            | 11                     | 5,08  | 0,58 | 13,6       |

Тәжірибелік топтардыңұрғашы қозыларын азықтандыру үшін қолданылатын 1 кг жем қоспасының азықтық құндылығы 0,33 а.б. болды, құрамында 30 г қорытылатын ақуыз және

17,7 мг каротин бар. Оның құрамына ингредиенттер ретінде осы аймаққа тән жемдер кірді: жоңышқа, арпа сабаны және жүгері силосы.

Жайылымда қоректенуі мал жаю айына байланысты 0,13-0,24 азық шегінде болды, бірлік және 11-37 г сіңірілетін протеин, бұл Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы ұқсас аймақтың жайылымдарына тән [3].

Өсірудің барлық кезеңінде тірі салмақтың жалпы өсуі бірінші топ бойынша 18,0-18,4 кг, II - 20,42-21,06 бақылау құрдастарында 13,5-12,93 кг болды (2-кесте), бұл азықтандыру мен ұстаудың салыстырмалы түрде жақсы жағдайларын көрсетеді.

**Кесте 2 - Өсіру кезеңдері бойынша тәжірибелік ұрғашы қозылардың абсолюттік (кг) және салыстырмалы (%) тірі салмақтың өсуі**

| Өсіру кезеңі аймен | Топтар                |            |                |       |         |       |
|--------------------|-----------------------|------------|----------------|-------|---------|-------|
|                    | І тәжірибелік         |            | ІІ тәжірибелік |       | бақылау |       |
|                    | Тірі салмағының өсімі |            |                |       |         |       |
|                    | кг                    | %          | кг             | %     | кг      | %     |
|                    |                       | І тәжірибе |                |       |         |       |
| 4-5                | 0,42                  | 101,6      | 1,12           | 104,3 | 0,31    | 101,2 |
| 5-6                | 1,22                  | 104,5      | 1,70           | 106,2 | 0,71    | 102,9 |
| 6-7                | 2,94                  | 110,4      | 2,96           | 110,2 | 1,12    | 104,1 |
| 7-8                | 3,88                  | 112,5      | 3,74           | 11,7  | 3,29    | 111,5 |
| 4-8                | 8,47                  | 131,9      | 9,52           | 136,3 | 5,49    | 120,8 |
| 8-12               | 9,53                  | 127,2      | 10,90          | 130,5 | 8,01    | 123,6 |
| 4-12               | 18,00                 | 167,8      | 20,42          | 177,8 | 13,50   | 149,3 |
| ІІ тәжірибе        |                       |            |                |       |         |       |
| 4-5                | 0,81                  | 103,2      | 1,04           | 103,9 | 0,60    | 102,3 |
| 5-6                | 1,77                  | 106,7      | 2,07           | 107,5 | 1,22    | 104,6 |
| 6-7                | 2,68                  | 109,5      | 2,84           | 109,5 | 1,43    | 105,2 |
| 7-8                | 3,59                  | 111,6      | 3,90           | 112,0 | 2,83    | 109,7 |
| 4-8                | 8,85                  | 134,5      | 9,85           | 137,0 | 6,08    | 123,6 |
| 4-12               | 18,40                 | 171,7      | 21,06          | 179,1 | 12,93   | 150,2 |

2 - кестедегі деректерден көрініп отырғандай, орналасу тығыздығы 3 м<sup>2</sup> және азықтандыру фронты 1 Басқа 35 см (II топ) кезінде аланда тұрған қозылар тобы бойынша дене салмағының абсолюталық және салыстырмалы өсу көрсеткіштері шағын аудан (150 м<sup>2</sup>) қаламдағы I топтағы қатарластарына қарағанда жоғары тығыздығы - 1,5 м<sup>2</sup>, азықтандыру фронты - басына 25 см) өсіру кезеңдері бойынша тиісінше: 4 айдан 12 айға дейін - 2,42 - 2,66 кг, немесе 10,0 4 айдан 8 айға дейін - 1,05 - 1,0 кг-ға немесе 5,4 - 2,5% - ға, 8 айдан 12 айға дейін-1,3-1,65 кг-ға немесе 3,3-3,0% - ға өсті.

Ай сайын тәжірибелік топтардың тірі салмағын анықтау олардың мазмұны мен азықтандыру технологиясының осы кезеңдегі өсу мен даму заңдылықтарына әсерін егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік берді, өсірудің ең маңызды кезеңі осы(2-кесте).

### Нәтижелерді талдау

Нәтижелерді талдау барысында осы зерттеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, табиғи азықты қабылдауға және оларды қайта өңдеуге (күйіс қайыру) кететін уақыттың салыстырмалы түрде ұзақ болуы демалу уақытын, әсіресе "жатып" демалу уақытын азайтады деп болжауға болады.

### Қорытынды

1. Бүгінгі таңда биік таулы жайылымдарда енесінен бөлгеннен кейін табын толықтырушы қозыларын өсіру, кейіннен күзгі-қысқы кезеңде үнемдеудің жеңіл түріндегі механикаландырылған алаңға көшіру тиімді. Сонымен қатар, қорада рационға сәйкесінше 3:2:5 қатынасында жоңышқа, арпа сабаны және жүгері сүрлемінен тұратын жемшөп қоспаларын қолдану керек.

2. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, саулықтар емізгеннен кейін, алғашқы екі айда және әсіресе өсірудің алғашқы 30 күнінде тірі салмақтың ең аз өсуі байқалады, бұл біздің ойымызша, олардың жас ағзаларын жаңа өмір жағдайларына бейімдеу процесіне байланысты сүттен өсімдік азығымен қоректенуге күрт көшу.

3. Малдарды орналастыру алаңын 1,5-тен 3,0 шаршы метрге дейін және азықтандыру алаңын 25-тен 35 см-ге дейін ұлғайту малдардың тірі салмағын 2,12-2,62 кг-ға немесе 4,5-5,7% - ға, түпнұсқадағы жүн қырқуды 0,09-0,1 кг-ға немесе 2,9-4,0% - ға және қажетті типтегі малдардың шығуын 4,5-6,3% - ға арттыруға мүмкіндік береді.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сәбденов Қ., Омбаев Ә.М., Шәуенов С., Исламов Е., Құлатаев Б. Қой шаруашылығының тиімділігін арттыру. Шымкент «ЖЕБЕ» Баспа Үйі, 2013 ж.
2. Қ.С.Сәбденов, Т.К.Бексейітов, М.Абдуллаев, Е.И.Исламов, Б.Т.Құлатаев. Қой шаруашылығы. Алматы 2015. 504б.
3. Сәбденов К. С. т.б. Қой шаруашылығының тиімділігін арттыру жөніндегі ұсыныстар.- Астана, 2018. – 295 б.
4. Сәбденов Қ., Абдуллаев М., Құлатаев Б. Қой шаруашылығының технологиясы. –Астана 2018.- 295 б.

**Юлдашева Д., Шаугимбаева Н.Н.**

*АО "Алматинский технологический университет"*

### РЕЖИМ ВЫПАСА, КОРМЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЯГНЯТ

**Аннотация.** В этой статье описывается кормление, уход за ягнятами, их абсолютный и относительный рост.

**Ключевые слова:** порода овец, ягненок, рост, зрелость, овца, абсолютный рост, относительный рост, рацион, кормовая единица.

**Yuldasheva D., Shaugimbayeva N. N.**

*Almaty Technological University JSC*

### GRAZING MODE, FEEDING AND DEVELOPMENT OF LAMBS

**Annotation.** This article describes feeding, caring for lambs, their absolute and relative growth.

**Key words:** breed of sheep, lamb, growth, maturity, sheep, absolute growth, relative growth, diet, feed unit.

ӨОЖ 664.857.3

**Балтабай А.<sup>1</sup>, Амангелді О. <sup>1</sup>, Ербулекова М.Т. <sup>2</sup>, Мамаева Л.А. <sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, <sup>2</sup>Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты*

## ФУНКЦИОНАЛДЫ СИРОПТАР АЛУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕМІС-ЖИДЕКТЕРДІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

### **Аңдатпа.**

Жергілікті жемістер мен жидектерден концентрлі шырындар дайындау мүмкіндігі туралы зерттеулер жүргізілді. Жұмыс өзекті және өнеркәсіптік өндіріске енгізу үшін жаңа. Жеміс және жидек дақылдарының концентрлі шырындары биологиялық белсенді заттардың және тағамдық бояулардың көздері ретінде сүт өнімдерінде ингредиенттер ретінде де пайдаланылуы мүмкін. Теңіз шырғаны, қарақат сияқты дақылдардан алынған концентрлі жидек сироптары жеткілікті зерттелмеген. Концентрлі таңқурай сироптары бұрын зерттелмеген. Алмұрт пен теңіз шырғанақ концентраттарын дайындау үшін тікелей сығымдалған шырындар пайдаланылды. Диффузиялық шырындар қара қарақат пен таңқурайдан алынды.

**Кілт сөздер:** тікелей сығымдалған шырындар, диффузиялық шырындар, концентрлі шырындар, вакуумды буландырғыш, теңіз шырғанағы, таңқурай, қарақат, алмұрт, жемістер, сорт.

### **Кіріспе**

Тамақтану – халықтың денсаулығын анықтайтын негізгі факторлардың бірі, ал жемістер мен жидектер адам денсаулығы мен ұзақ өмір сүруін қамтамасыз ететін сапалы, ұтымды тамақтанудың ең маңызды және алмастырылмайтын құрамдас бөлігі болып табылады.

Олардың құрамында оңай сіңетін қанттар, органикалық қышқылдар, микроэлементтер, витаминдер, ферменттер және емдік және диеталық қасиеттері бар басқа да биологиялық белсенді заттар бар.

Қазақстанда басқа елдердегідей жемістер мен жидектер негізінен пюре өнімдері, концентрлі сироптар, шырындар мен сусындар алу үшін пайдаланылады [1].

Соңғы кездері елімізде жартылай фабрикаттарды өндіруді ұйымдастыру бағыты әзірленді, оны маусымаралық кезеңде де сапалы өнім шығаруға болады. Мұндай жартылай фабрикаттарға концентрлі жеміс шырындары жатады [2].

Концентрленген сироп – бастапқы тікелей сығымдалған шырынға қатысты еритін қатты заттардың құрамын кемінде екі есе арттыру үшін тікелей сығымдалған шырынның құрамындағы судың бір бөлігін физикалық түрде алу арқылы өндірілетін өнім [3].

Жеміс-жидек концентрлі сироптарының сапалық сипаттамаларына әсер ететін факторлардың бірі оларды өндіру технологиясы болып табылады. Қолданылатын әдістер, технологиялық құралдар, сондай-ақ сақтау шарттары дайын өнімнің химиялық құрамын және компоненттердің сандық қатынасын анықтайды [4].

Сироптарды концентрлеуді булау, мұздату және мембраналарды қолдану арқылы жүзеге асыруға болады. Жеміс сироптарының көпшілігі булану әдісімен шоғырланған, оның техникасы үнемі жетілдіріліп отырады [5, 6].

Концентрленген жеміс-жидек сироптары Қазақстанда және шетелде тамақ өнеркәсібінің әртүрлі салаларында қолданылады, оның ішінде биологиялық белсенді заттардың және тағамдық бояғыштардың көздері ретінде сүт өнімдерінде ингредиенттер ретінде, лимонадтар үшін концентрат және балмұздақтарға, кондитерлік өнімдерге арналған топтинг ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Концентрленген сироптар өндірісі ғимараттарды, қоймаларды, көліктерді және қаптамаларды күтіп ұстауда үлкен үнемдеуді қамтамасыз етеді. Сиропты концентраттар жемістер мен жидектерді жақсы жылдарда өңдеуді және егін шықпаған жағдайда шырын қорын құруды қамтамасыз етіп, халықты табиғи витаминдермен және басқа да биологиялық белсенді заттармен жыл бойы біркелкі қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [5].

Концентратталған жеміс-жидек сироптары бойынша зерттеулер қазір елімізден басқа Ресейде, Украинада, Қытайда және Еуропаның бірқатар елдерінде жүргізілуде. Ең көп тараған зерттеу объектілері – алма, қызыл шетен, теңіз шырғанақ, мүкжидек, жүзім, таңқурай, қаражидек, құлпынай, шие, көкжидек, қаражидек, қарбыз және қауын, т.б жемістер [6].

Еуропа елдерінде апельсин шырындары мен сироптардың концентрациясына көп зерттеулер жүргізілді.

Теңіз шырғанағы мен қарақат сияқты дақылдардан алынған концентрлі жидек сироптары аз зерттелген. Ырғай жидектерінен шоғырланған сироптар бұрын зерттелмеген.

Әдеби дереккөздерді талдау Алматы облысының аймағында өсірілген жеміс-жидек шикізатынан концентрлі шәрбат алу технологиясының ерекшеліктері зерттелмегенін көрсетеді. Сондықтан концентрат өндіру технологиясының көптеген мәселелері өзекті, заманауи, ғылыми жаңалығы бар және терең зерттеуді қажет етеді.

#### **Зерттеудің нысандары мен әдістері**

Зерттеуге Алматы облысында өндірілген жидектер мен жеміс түрлері, олардан алынған шырындар мен шәрбаттар алынды.

Шырын мен шәрбаттардың физико-химиялық зерттеулері нормативтік құжаттарға сай жүргізілді: ISO750; 24556; 26188; 28562; 32001; Р 51620.

Жұмыстың мақсаты- жергілікті таңдалған шикізаттан тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары, функционалдық фокусы және оңтайлы органолептикалық қасиеттері бар жеміс-жидек концентрлі сироптар дайындау.

Ғылыми жұмыс жаңа және өзекті, өйткені концентраттарды өндіруге арналған жергілікті сортты жеміс-жидек шикізаты толыққұнды зерттелмеген.

#### **Зерттеу нәтижелері**

Алмұрт пен теңіз шырғанақ концентраттарын дайындау үшін тікелей сығымдалған шырындар пайдаланылды. Қара қарақат пен таңқурай жидектерінен жидектерді ұсақтау және целлюлозаны басу арқылы диффузиялық шырындар алынды, содан кейін сумен қосарланған экстракция.

Сироптардың концентрациясы буландырғыш колбада 70 °C температурада зертханалық роторлы буландырғышта булану арқылы жүзеге асырылды. Буландыру еритін қатты заттардың мөлшері таңқурай мен қарақат шырындары үшін 30-40%, алмұрт пен теңіз шырғанақ шырындары үшін 60-70% болғанша жүргізілді. Лабораториялық жағдайда шырындардан ылғалды буландыру арқылы жеміс концентраттарын дайындау принципі өнеркәсіптік өндіріске ұқсас.

#### **Зерттеу нәтижелері және талқылау**

Концентрацияға арналған шырындардың физика-химиялық құрамы төмендегідей көрсетілген.

Шырындардағы құрғақ зат мөлшері 7,9–13,8 % құрайды. Қант мөлшері 5,8–14,3 г/100 г аралығында. Таңқурай шырынындағы ең жоғары титрленетін қышқылдық 1,45–2,47%, алмұрт шырынындағы ең аз 0,62–1,36%.

Полифенолды заттардың мөлшері жоғары деңгейде – 1876-дан 6584 мг/дм<sup>3</sup>-ге дейін. Аскорбин қышқылының ең көп мөлшері теңіз шырғанақ шырынында байқалды: 132–177,2 мг/100 г. Әр дақылдың шырындарының физика-химиялық құрамы сорттары бойынша әртүрлі көрсеткіштерге ие.

Эссель сортының теңіз шырғанақ шырыны алматылық сорттың шырынымен салыстырғанда қант пен полифенолды заттардың мөлшері аз және титрленетін қышқылдығы жоғары. Горная сортының таңқурай шырыны Талғар сортының шырынына қарағанда

қанттың, титрленетін қышқылдардың және полифенолдардың мөлшері төмен. Лесная сортының алмұрт шырынында қант пен титрленетін қышқылдар азырақ. Қара қарақат шырыны, полифенолды заттардың аз мөлшерін қоспағанда, таңқурай шырынынан физикалық және химиялық құрамы бойынша айтарлықтай айырмашылықтарға ие емес.

#### Қорытынды

1. Органолептикалық көрсеткіштері бойынша жергілікті сорттардың жемістері мен жидектерінен алынған концентрлі сироптар ГОСТ 32102-2013 (Консервілер. Шырын өнімдері. Концентрлі жеміс шырындары. Жалпы техникалық шарттар) сәйкес келеді.

2. Жергілікті таңдалған шикізаттан концентрлі сироптарды алудың әдістері игерілді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

#### Әдебиеттер тізімі

1. Кравченко С.Н., Попов А.М., Павлов С.С. Антиокислительная активность концентрированных соков из плодово-ягодного сырья // Пиво и напитки. – 2014. Т. 2. № 4. С. 41–48.

2. Попов А.М., Голуб О.В., Кравченко С.Н. Показатели качества концентрированных плодово-ягодных соков // Пиво и напитки. 2005. № 5. С. 70–72.

3. Технический регламент Таможенного союза 023/2011. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей, 2011. 56 с.

4. Алексеева Н.В., Абдалиев Н., Сарсенова А. Технологии и установки для концентрирования сока яблочного концентрированного // Вестник науки южного Казахстана. 2018. № 1 (1). С. 18–23.

5. P. Orellana-Palma, G. Petzold, I. Andana, N. Torres, C. Cuevas Retention of Ascorbic Acid and Solid Concentration via Centrifugal Freeze Concentration of Orange Juice // Journal of Food Quality. 2017. Vol. 2017. P. 1–7.

6. J. Sánchez, Y. Ruiz, M. Raventós, J.M. Auleda, E. Hernández Progressive freeze concentration of orange juice in a pilot plant falling film // Innovative Food Science and Emerging Technologies. – 2010. № 11. P. 644–651.

**Балтабай А.<sup>1</sup>, Амангелді О. <sup>1</sup>, Ербулекова М.Т. <sup>2</sup>, Мамаева Л.А. <sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный исследовательский университет, <sup>2</sup>Казахский научно-исследовательский институт пищевой и перерабатывающей промышленности*

**Аннотация.** Проведены исследования возможности приготовления концентрированных соков из плодов и ягод местного ассортимента. Работа представляет актуальность и новизну для внедрения в промышленное производство. Концентрированные соки плодово-ягодных культур также могут использоваться в качестве ингредиентов в молочных продуктах как источники БАВ и пищевого красителя. Концентрированные ягодные сиропы, полученные из таких культур, как облепиха, смородина черная, изучены недостаточно. Концентрированные сиропы из ягод малины ранее изучены не были. Для приготовления грушевого и облепихового концентратов использовали соки прямого отжима. Из ягод смородины черной и малины получали диффузионные соки.

**Ключевые слова:** соки прямого отжима, диффузионные соки, концентрированные соки, вакуумный испаритель, облепиха, малина, смородина черная, груша, плоды, сорт.

**Baltabay A.<sup>1</sup>, Amangeldi O. <sup>1</sup>, Yerbulekova M.T. <sup>2</sup>, Mamayeva L.A. <sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Kazakh national agrarian research university, <sup>2</sup> Kazakh research institute of processing and food industry*

**Abstract.** Research has been carried out on the possibility of preparing concentrated juices from local fruits and berries. The work is relevant and novel for implementation in industrial production. Concentrated juices of fruit and berry crops can also be used as ingredients in dairy



products as sources of biologically active substances and food coloring.

Concentrated berry syrups obtained from crops such as sea buckthorn and black currant have not been studied enough. Concentrated raspberry syrups have not been previously studied. Directly pressed juices were used to prepare pear and sea buckthorn concentrates. Diffusion juices were obtained from black currants and raspberries.

**Key words:** directly pressed juices, diffusion juices, concentrated juices, vacuum evaporator, sea buckthorn, raspberries, black currants, pears, fruits, variety.

УДК 658.516; 637.054

**Волошина Е.С.**

Научный руководитель – д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева*

### ФОРМИРОВАНИЕ РЕЕСТРА ФАКТОРОВ РИСКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Аннотация.** Управление технологическим рисками при производстве мясных продуктов в соответствии с ISO 22000:2018 включает оценку и управление биологическими, химическими и физическими рисками. В статье представлена методология управления рисками мясной продукции, на примере химических. В результате сформирован реестр химических рисков, который может применяться как элемент системы менеджмента безопасности так и самостоятельно. В реестр риска включены основные виды опасностей, применяемые методы оценки и снижения риска и мероприятия по предупреждению, снижению и обработке риска.

**Ключевые слова:** управление рисками, мясные изделия, химические риски, безопасность мясной продукции.

В современных динамично меняющихся условиях неопределенности ни одно предприятие пищевой и перерабатывающей промышленности не может работать без использования риск-ориентированного подхода. Риск-менеджмент позволяет создать функционирующую инфраструктуру как организационных, так и технологических процессов.

Международный стандарт ISO 22000 направленный на разработку и внедрение систем менеджмента безопасности пищевой продукции устанавливает требования в части применения риск-ориентированного подхода для снижения вероятности выпуска небезопасной продукции [3]. При оценке технологических рисков выделяют хорошо известные группы: биологические, физические и химические риски [4]. Управление каждой из перечисленных групп является важной составляющей результативных систем менеджмента безопасности пищевой продукции.

В работе представлен метод управления рисками при производстве мясных продуктов, позволяющий снизить вероятность выпуска несоответствующей установленным требованиям продукции и повысить удовлетворенность потребителей.

При оценке рисков важно учитывать факторы, оказывающие существенное влияние на риск [1]. В случае с мясной пищевой продукцией можно выделить следующие значимые факторы риска:

- Фактор риска  $Rf_1$ : доля влияния объекта исследования на безопасность населения
- Фактор риска  $Rf_2$ : неопределённость внешней среды
- Фактор риска  $Rf_3$ : неопределённость состава исходного сырья
- Фактор риска  $Rf_4$ : посторонние включения

- Фактор риска Rf<sub>5</sub>: санитарное состояние производства
- Фактор риска Rf<sub>6</sub>: личная гигиена сотрудников

Основываясь на факторе риска Rf<sub>1</sub> – доле влияния, в качестве объекта исследования были выбраны вареные колбасы, поскольку по данным аналитиков данный вид продукции занимают первое место по популярности среди мясных продуктов у россиян, соответственно, вареные колбасные изделия обладают большей долей влияния на безопасность населения России.

Факторы риска Rf<sub>4</sub>, Rf<sub>5</sub>, Rf<sub>6</sub> (посторонние включения, санитарное состояние производства, личная гигиена сотрудников) являются определяющими, прежде всего для операционных рисков и эффективно купируются системой ХАССП. Анализ риска представляет собой структурированный процесс, целью которого является определение, как вероятности, так и размеров неблагоприятных последствий исследуемого действия, объекта или системы. Отсутствие контроля опасных факторов может является причиной отрицательного влияния на здоровье потребителей. Идентификация рисков должна производиться на всех этапах технологического процесса. В качестве примера в статье приведен результат анализа опасных химических факторов Rf<sub>4</sub>, а также представлен фрагмент реестра факторов риска (табл. 1), включающий идентификационный индекс и описание опасного фактора. Реестр рисков при производстве вареных колбас включает индекс риска, наименование риска и описание [2].

Таблица 1 – Реестр химических рисков при производстве вареных колбас (фрагмент)

| Индекс риска | Наименование риска                      | Описание риска                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ch001        | Токсичные элементы: Свинец              | Свинец: допустимый уровень в продукте: 0,5мг/кг                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ch002        | Токсичные элементы: Мышьяк              | Мышьяк: встречается в почве, питьевой воде, применяется в сельском хозяйстве в качестве пестицидов. Допустимый уровень в продукте: 0,1мг/кг                                                                                                                                               |
| Ch003        | Токсичные элементы: Кадмий              | Кадмий: встречается в почве, питьевой воде, воздухе, растительной пище, таре. Допустимый уровень в продукте: 0,05мг/кг                                                                                                                                                                    |
| Ch004        | Токсичные элементы: Ртуть.              | Ртуть: широко применяется в промышленности, сельском хозяйстве, выделяется при сгорании угля, нефти, естественного процесса испарения из земной коры и океанов. Допустимый уровень в продуктах: 0,03мг/кг                                                                                 |
| Ch005        | Нитрит натрия                           | Применяют при обработке (посоле) мяса и мясопродуктов для сохранения красного цвета. Нитриты являются предшественниками для эндогенного синтеза нитрозаминов в организме человека. Максимальный уровень в продукте - 50мг/кг                                                              |
| Ch006        | Нитрозамины                             | Нитроамины обладают канцерогенной активностью. Сумма НДМА и НДЭА 0,004мг/г                                                                                                                                                                                                                |
| Ch007        | Радионуклиды: Цезий-137<br>Стронций-90. | Загрязнение радиоактивными веществами происходит от космического излучения, естественных радионуклидов, содержащихся в земле, воде, искусственных радионуклидов (радиоактивные отходы).<br>Цезий-137: допустимый уровень - до 160Бк/кг.<br>Стронций-90: допустимый уровень - до 200Бк/кг. |

Реестр риска может применяться как элемент системы менеджмента безопасности так и самостоятельно. Реестр риска является одним из способов представления и хранения информации об опасных событиях и риске. В реестр риска включены основные виды

опасностей, применяемые методы оценки и снижения риска и мероприятия по предупреждению, снижению и обработке риска. При разработке реестра риска учитывались соответствующие законодательные и нормативные требования, а так же иная доступная информация о видах опасности и вероятности их возникновения.

#### Список литературных источников

1. Сграбилов, В. А. Управление рисками при производстве мясных консервов для животных / В. А. Сграбилов, Е. С. Волошина // Сборник трудов, приуроченных к 76-й Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения В. П. Горячкина, Москва, 14–17 марта 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2023. – С. 275-277
2. Волошина, Е. С. Выявление факторов риска возникновения пороков при производстве плавленных сыров / Е. С. Волошина, С. В. Купцова // Актуальные вопросы молочной промышленности, межотраслевые технологии и системы управления качеством. – 2020. – Т. 1, № 1(1). – С. 110-116. – DOI 10.37442/978-5-6043854-1-8-2020-1-110-116.
3. A design of the quality control and safety mechanism for convenience meat products / N. I. Dunchenko, S. V. Kuptsova, E. S. Voloshina [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Voronezh, 2021. – P. 032008. – DOI 10.1088/1755-1315/640/3/032008.
4. Дунченко, Н. И. Научное обеспечение управления безопасностью и качеством пищевых продуктов / Н. И. Дунченко // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – 2016. – № 1. – С. 119-120.

**Волошина Е.С.**

**Ғылыми жетекшісі-Т. ғ. д., проф.Дунченко Н.И.**

*Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А.Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылығы академиясы*

**Аңдатпа.** ISO 22000:2018 стандартына сәйкес ет өнімдерін өндірудегі технологиялық тәуекелдерді басқару биологиялық, химиялық және физикалық тәуекелдерді бағалауды және басқаруды қамтиды. Мақалада мысал ретінде химиялық өнімдерді пайдалана отырып, ет өнімдерінде тәуекелдерді басқару әдістемесі берілген. Нәтижесінде қауіпсіздікті басқару жүйесінің элементі ретінде немесе дербес пайдалануға болатын химиялық тәуекелдер тізілімі қалыптастырылды. Тәуекелдер тізілімі қауіптің негізгі түрлерін, тәуекелді бағалау және азайту үшін қолданылатын әдістерді, тәуекелді болдырмау, азайту және емдеу шараларын қамтиды.

**Түйін сөздер:** тәуекелдерді басқару, ет өнімдері, химиялық тәуекелдер, ет өнімдерінің қауіпсіздігі.

**Voloshina E.S.**

**Scientific adviser – Dunchenko N.I., PhD**

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*  
**RISK MANAGEMENT OF CHEMICAL HAZARDS IN MEAT PRODUCTS**

#### Annotation

Process risk management in the production of meat products in accordance with ISO 22000:2018 includes the assessment and management of biological, chemical and physical risks. The article presents a methodology for risk management in meat products, using chemical products as an example. As a result, a register of chemical risks has been formed, which can be used as an element of the safety management system or independently. The risk register includes the main types of hazards, the methods used to assess and reduce risk, and measures to prevent, reduce and treat risk.

**Keywords:** risk management, meat products, chemical risks, safety of meat products.

УДК 636.082.12

Елубай Е.Ж.<sup>1</sup>, Искаков К.<sup>2</sup>, Айтақын Е.А.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

<sup>2</sup> «Қазақ мал шаруашылығы және жеміш өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

## «РАЙЫМБЕК» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК СЕЛЕКЦИЯДАҒЫ БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

### Аңдатпа.

Мақалада ғылыми зерттеудің және технологиялық жұмыстың нәтижелері Қазақстанның оңтүстік-шығысында биязы жүнді қойларды және биязы жүнді және ет өндіру технологиясын қолдану саласында қолдануына ұсынылады.

**Кілт сөздер:** биязы жүн, селекциясы, будан қойлары, саулықтар, қозылар, төл алу, ұрықтандыру.

### Кіріспе

Оңтүстік-шығыс Қазақстанда өсірілетін қазақтың биязы жүнді қой тұқымын одан әрі жетілдірудің ерекше жолы, бұл саланы толығымен қарқынды технологияға көшіру, сапасын жақсарту, сұрыптау мен жұп таңдау тәсілдерін тиімді пайдалану, мал азығын молайту және азық сапасын жақсарту болып саналады [1].

Ғылыми жұмыс осы қой тұқымының биологиялық қасиеттерін толық сақтап қана қоймай, олардың жергілікті жер жағдайына бейімділігін күшейтіп, генетикалық потенциалын одан әрі жақсартып, оның өнімділік көрсеткіштерін жоғарылатуға арналған.

Оңтүстік шығыс Қазақстанның тау бөктерінде орналасқан биязы жүнді қой шаруашылықтарында, ірі көлемде селекциялық-асылдандыру жұмыстары жүргізіліп келеді. Осы мақсатта әлемдік және отандық жоғары өнімді қошқар-ларды пайдалану нәтижесінде жүн өнімділігі мен малдардың тірілей салмақ-тары көтерілгені байқалады [2].

Келешекте биязы жүнді қой шаруашылығы негізінен экологиялық таза ет және жоғары сапалы 18,0-20,0 мкм жіңішке биязы жүн өндіру бағытында қарқынды дамитын болады және осы бағытта жүргізіліп жатқан зерттеулер ертеңгі күннің, яғни бәсекелестікке төтеп бере алатын талапқа сай болып, өзекті мәселені шешуге септігін тигізеді сөзсіз [3,4].

### Материалдар мен әдістер

Тәжірибе жұмыстары «Олжас» шаруа қожалығында жүргізілді. Зерттеу зерзаты – австрало-қазақтың биязы жүнді саулықтары мен тәжірибе ретінде шетелдік (австралиялық жүнді бағыттағы меринос) және отандық селекциядағы қошқарлары болды, бақылау тобы есебінде жергілікті қазақтың биязы жүнді қойлары алынды.

Ғылыми жұмыстарды жүргізу үшін келесі тәжірибе топтары құрылды: I топ (тәжірибелік) жүнді бағыттағы австралия мериносы қошқарының қатырылған ұрығы 300 қой шаруашылығы институтынан алынған, аналық саулық саны 138 бас, II топ (тәжірибелік) қазақтың биязы жүнді аталық қошқарлар, саулықтар саны 145 бас, III топ (бақылау тобы) қазақтың биязы жүнді қошқарлар, саулық саны 114 бас.

### Нәтижелер және талқылау

Төлдердің көбеюі, олардың өсіп-жетілуі кезіндегі өміршеңдік ерекшеліктері Биязы жүнді қой шаруашылығының тиімділігі де жалпы мал шаруашылығы сияқты, көбейгіштік және өсіп-өнгіштік қабілеттеріне байланысты. Бұндағы негізгі өнімділік көрсеткіштері ретінде өсіп-дамумен қатар саулықтардың ұрықтану мен төлдегіштік ерекшеліктерінің маңызы зор. Сондықтан төл алу және оны ойдағыдай өсіріп, сақтау шаруашылықтың негізгі міндеттерінің бірі. Қозылардың тірілей салмағы малдың өнімділігін арттыруға және оны анықтауға әсерін тигізетін факты болып саналады. Етті-майлы қой тұқымдар-ның төлдері туылған кезде 5,0-5,5

кг болса, биязы жүнді меринос қойларында бұл көрсеткіш керісінше төмен болып, 3,5-4,0 кг дене бітімі нәзік болады.

Біздер олардың өміршеңдік ерекшеліктерін зерттеу мақсатында төлдердің туылған күннен, 4,0-4,5 айлық мерзімге дейін бақылау жүргіздік (1-кесте).

Кесте 1 – Әр түрлі жұптаудан алынған төлдердің өміршеңдігі мен сақталуы

| Топта | Алынған тірі қозылар | 4,0-4,5 айлық мерзімде сақталған қозылар |      | Шығын, % |
|-------|----------------------|------------------------------------------|------|----------|
|       |                      | бас                                      | %    |          |
| I     | 82                   | 80                                       | 97,5 | 2,5      |
| II    | 140                  | 136                                      | 97,1 | 2,9      |
| III   | 107                  | 103                                      | 96,2 | 3,8      |

Біршама жоғары өміршеңдік қасиеттері I және II топтағы будандардан (97,5%, 97,1%) байқалады. Бұл жағдайда конституциясы мықты, нәсілдік қасиеті жоғары қошқарларды пайдалану нәтижесі арқасында төлдердің өсімтал-дығына әсер етуі мүмкін деп жорамалдаймыз. Осы топтардағы төлдердің шығымы тиісінше 2,5%, 2,9%-ды құрап, олардың өмір сүру қабілеттерінің көрсеткіштері жоғары екенін көрсетеді. Алынған төлдердің өміршеңдік қасиеттерін, олардың денсаулығының жақсы, конституциясының мықты және қоршаған ортаның жағдайына бейімділігін көрсетеді. Төлдердің дене бітімі (экстерьер) және конституциялық ерекшеліктеріне сипаттама.

Малдың сыртқы бітімі тіршілік ортасының қандай да бір жағдайына бейімділігін, сол ортаға байланысты өнімділігінің маңызды көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Ол, сондай-ақ денсаулығы мен конституциясының берік-тігінің де белгісі. Себебі берік конституциядағы малдардан дене құрылысы сымбатты, сүйектері тығыз, қайратты, қоршаған ортадағы жағдайларға тез бейімделеді, алынатын өнімі жоғары сапалы болады. Малдың сырт бітімінің өсіп-жетілу процесінде өзгеру заңдылығын танып-білу, малдардың биологиялық ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді.

Бұл көрсеткіштерге аналық саулықтан жақсы, қоңдылығы мен азықтандыру және күтіп-бағу жағдайларымен қатар жоғары сапалы тұқымдық қошқарды пайдалану факторлары әсер етуі мүмкін. Біршама жоғары өміршеңдік қасиеттері I және II топтағы будандардан (97,5%, 97,1%) байқалады. Бұл жағдайда конституциясы мықты, нәсілдік қасиеті жоғары қошқарларды пайдалану нәтижесі арқасында төлдердің өсімталдығына әсер етуі мүмкін деп жорамалдаймыз. Осы топтардағы төлдердің шығымы тиісінше 2,5%-2,9%-ды құрап, олардың өмір сүру қабілеттерінің көрсеткіштері жоғары екенін көрсетеді. Аталық іздегі малдарды пайдалану нәтижесінде малдардың селекциялық белгілері артқан. Негізінен таза жүн шығымы, талшық ұзындығы. Бастапқы кезеңде бұл көрсеткіштер 54-55%, 8,5-9,0 см болса, қазіргі кезде тиісінше 58-60%, 9,5-10,0 см немесе 4-5%-ға 1,0-1,5 см-ге ұлғайған. Топтар арасында төлдердің өсіп жетілу кезеңдерінде қазақтың биязы жүнді алынған қозылар салмақ қосумен ерекшеленеді. Мұнда туылған күннен 4,0-4,5 айлық кезеңіндегі өсуі I топтан 6,4%-ға, III-топтан 9,6% артық болды. Тері қатпарлығы бойынша, ал бұл белгі тұқымдық және шаруашылық құндылығының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып саналады. I топтағы тоқтылар ұнамды типті малдардың 94,8% құрайды, C және C+ белгілері бойынша 90,2% көрсетіп, жүн түсіміне оң әсер еткені байқалады.

### Қорытынды

Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде алынған мәліметтер негізінде бірқатар тұжырымдамалар жасауға болады. 100 бас төлдеген саулыққа шаққанда ең жоғары қозы түсімі 98,6% II-топта болса, кейінгі 97,3% және 61,5% қалған топтардағы саулықтардан алынған.

### ӘДЕБИЕТ

1. Сабденов К. С. Кулатаев Б.Т Искаков К. Жумағалиева Г.М. Оңтүстік шығыс Қазақстанда қой шаруашылығы өнімдерін өндірудің интенсивтендіру технологиясын жетілдіру. А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ. –Интеллект, идея, инновация. Көпсалалы ғылыми

журнал. №4 2014, 29 б.

2. Искаков К., Султанова А.К Кулатаев Б.Т Жумагалиева Г. Оңтүстік Шығыс Қазақстан жағдайында өсірілетін қазақтың биязы жүнді саулықтарының төлдегіштігі және қозылардың өміршеңдігі. Алматы-2015 Казнау Изденістер нәтижелер ғылыми журнал №01-1. -С.111-112.

3. K.Iskakov., B. Kulataev., G. Zhumagaliyeva., Pere Casanova. Productive and Biological Features of Kazach Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region./ Online Journal of Biological Science.2017.-Vol.17-Iss.3-P.-219-255.

4. Шауенов С.К. Ресурсосберегающие технологии воспроизводства овец в условиях юга и юго-востока Казахстана: автореф. ... док. с.-х. наук. - Алматы, 2001.- 50 с.

5. Аузбаев С.А., Асылбекова Г.К. Внутриматочное осеменение овец и коз спермой импортированной из Новой Зеландии // Матер, междунар. науч.-практ. конф. «Достижения и перспективы научного обеспечения овцеводства», поев. 85-летию акад. К.У. Медеубекова. - Алматы, 2014. - С. 78-81.

**Елубай Е.Ж.<sup>1</sup>, Искаков К.<sup>2</sup>, Айтақын Е.А.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *ТОО "Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства"*

<sup>2</sup> *Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАХСКИХ ГРУБОШЕРСТНЫХ  
ОВЕЦ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ  
В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ "РАЙЫМБЕК"**

**Аннотация.** В статье приводятся результаты научно-исследовательской и технологической работ рекомендуются использовать в области селекции тонкорунных овец и технологии производства тонкой шерсти и мяса на юге востоке Казахстана.

**Ключевые слова:** тонкая шерсть, селекция, помесные овцы, овцематки, ягнята, ягнение, осеменение.

**Elubai E.Zh.<sup>1</sup>, Iskakov K.<sup>2</sup>, Aitakin E. A.<sup>1</sup>, Kulatayev B. T.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Kazakh National Agrarian Research University*

<sup>2</sup>*Kazakh Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP*

**INCREASE IN PRODUCTIVITY INDICATORS OF KAZAKH ROUGH-HAIRED SHEEP  
RAISED IN THE FARM "RAYYIMBEK"**

**Abstract.** The article presents the results of research and technological work are recommended to use in the field of selection of fine-fleece sheep and technology for the production of fine wool and meat in the south east of Kazakhstan.

**Key words:** fine wool, selection, crossbred sheep, ewes, lambs, lambing, insemination.

ӘӨЖ 636.082.12

**Жүсіп Е.С.<sup>1</sup>, Искаков Қ.<sup>2</sup>, Айтақын Е.А.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

<sup>2</sup>*«Қазақ мал шаруашылығы және жеміш өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС*

**ЕТІ-МАЙЛЫ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ҚОЗЫ ЕТІНІҢ ӨНІМДІЛІК  
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Аңдатпа**

Мақалада еркек қозылардың тірі салмағының өсу әлеуетін ескере отырып, малдарды селекциялық іріктеу және одан жұптау жүргізіледі, отарының сапалы түрленуіне ықпал

етеді, жоғары тірі салмағы бар қалаулы түрдегі мал табындағы үлес салмағын жоғарылатады, өндірілетін жас қой етінің сапасын жақсартады, бұл саланың рентабельділігінің 100-150% шегінде өсуіне оң ықпал етеді.

**Түйінді сөздер:** ет өнімділіктері, тірілей салмағы, ұша салмағы, ұша шығымы, сойыс салмағы, сойыс шығымы, экономикалық тиімділігі.

### **Кіріспе**

Етті-майлы қойлар жергілікті жерлердің табиғи-климаттық ерекшеліктеріне, яғни көбінесе құрғақ далалы, шөлді және шөлейтті болып келетін далалы өңірлердің жайылымдық жағдайларына өмір сүруге жақсы бейімделген. Олар қарқынды өсіп-жетілу және жақсы май жинау қасиеттеріне ие [1]. Еліміздегі ең жақсы етті-майлы бағытындағы қой тұқымдарының қатарындағы еділбай қойлары жоғары салмақты, мықты конституциялық типті, ерекше төзімділік қасиеттеріне ие және жыл бойына жайылымдық жағдайда өсіруге бейімделген болып келеді. Осындай маңызды қасиеттерінің бірі ретінде, қазақы қойларының тез өсіп – жетілу ерекшеліктерін де айтуға болады [2].

Республикамызда қой етін өндіру бағытында, әсіресе арзан және жоғары сапалы қозы еті өндірісінің көзі ретінде, жергілікті жерде бұрыннан өсіріліп келінген, байырғы еділбай қой тұқымдарын ерекше атауға болады [3,4].

### **Материалдар мен әдістер**

Негізінен жұмыстың тәжірибелік бөлігі Алматы облысы «Айдынгүль» шаруа қожалығында жүргізілді. Шаруашылықта мал тобын толықтыру көрсеткіші, аналық саулық және еркек қошқарлар жеткілікті дәрежеде ірі, қошқарлардың тірідей салмағы 100 кг, ересек ана саулықтар - 64,5-74,7 кг, бірінші тума ұрғашы қойлар - 56,0-58,5 кг болды.

Зерттеу жұмыстары ересек саулықтарды және элиталы қошқарларды қолданып жүргізілді. Малды байқау кезінде, ұрғашы тоқтыларды түрлі-түсті лентамен белгіленді. Арнайы қағазға малдың қимылдауы уақытысы белгіленді, бір адам бір қойды арнайы бақылады. Барлық бақылау 10-15 метр қашықтықта жүргізілді. Зерттеу үш күн жүргізілді, сонымен қатар бір уақытта ауа температурасы және желдің бағыты мен атмосфера қысымы белгіленді. Негізінен зерттеу мақсаты еділбай қойларының селекциялық тиімділігін зерттеу.

Ана саулықтың сүт өнімділігі қозы туылған кезден, 20 күндік жасына дейінгі салмақ қосуы арқылы анықталды, әдістемедегі қорытындыда қозының 20-күндік жасындағы тірі салмағынан туылған кездегі салмағы алып тасталынды.

### **Нәтижелер және талқылау**

Тәжірибелік мал топтарынан алынған қозыларының ет өнімділік ерекшеліктері. Еділбай қойларын өсірудегі негізгі бағыт осы малдардан алынатын ет өнімі болғандықтан, олардың мөлшерін арттырумен бірге, сапалық құрамын жақсарту, өзіндік құнын төмендету сияқты басты мәселелер назарда ұсталуы қажет.

Біздердің жүргізген тәжірибе жұмыстарымызда 4,5 және 7 айлық қозыларды сою нәтижесі, топтар арасындағы малдардың жасына байланысты ет өнімділігі жөнінде, белгілі бір пікір жасауымызға мүмкіндік туғызады. 4,5 айлық қозылар етінің сойыс сапасын сараптау нәтижесінде, І-ші топтың қозылары басқа топтармен салыстырғанда алда тұратындықтарын көрсетеді.

Осы топтың қозыларының сойыс алдындағы тірілей салмағы 37,7 кг құрап, ІІ; ІІІ және ІV топтың қозыларымен салыстырғанда тиісінше 4,3; 4,9 және 5,0 кг басым болса, сойылғаннан кейін де өз тетелестерінен, тиісінше 2,1; 2,4 және 2,5 кг артық ет алынған.

Осы мәселені айқындау мақсатында 7 айлық қозылардың ет өнімділік ерекшелігі анықталды (1-кесте). Зерттеу нәтижесінде 7 айлық мерзімдерінде барлық көрсеткіштері бойынша жас қошқарлардан туылған қозылар ет өнімділіктері бойынша басқа топтардың малдарынан артық болатындықтарын көрсетеді (1-кесте).

Кесте 1. 7 айлық қозылардың сойыс сапалары ( $n=3; \Sigma n=12$ )

| Көрсеткіштері            | Өлшем бірлігі | Тәжірибе мал топтары |      |      |      |
|--------------------------|---------------|----------------------|------|------|------|
|                          |               | I                    | II   | III  | IV   |
| Тірілей салмағы          | кг            | 43,7                 | 39,4 | 38,1 | 37,5 |
| Ұша салмағы              | кг            | 21,7                 | 19,4 | 18,0 | 17,7 |
| Ұша шығымы               | %             | 49,6                 | 49,2 | 47,2 | 47,2 |
| Сойыс салмағы            | кг            | 18,5                 | 16,4 | 15,4 | 15,0 |
| Сойыс шығымы             | %             | 42,3                 | 41,6 | 40,4 | 40,0 |
| Май салмағы              | кг            | 3,2                  | 3,0  | 2,6  | 2,7  |
| Май шығымы               | %             | 7,3                  | 7,6  | 6,8  | 7,2  |
| Оның ішінде: құйрық майы | кг            | 2,7                  | 2,5  | 2,2  | 2,3  |
| іш майы                  | кг            | 0,5                  | 0,5  | 0,4  | 0,4  |

Мысалы жас қошқарларды саулық қойларына жұптау нәтижесінен туылған I–ші және II –ші топтың қозылары, III –ші және IV топтардың малдарымен салыстырғанда сойыс алдындағы салмағы бойынша тиісінше 5,6 -6,2 және 1,3 -1,9 кг; сойыс салмағы бойынша тиісінше 3,1 -3,5 және 1,0 -1,4 кг; ұша салмағы бойынша тиісінше 3,7 -4,0 және 1,4 -1,7 кг басым болған. Ет өнімділік көрсеткіштерін сараптау нәтижелері, жас қошқарларды саулық қойларына жұптау, (әсіресе 7 айлық мерзімдерінде) жақсы нәтиже беретіндіктерін көрсетеді.

Еттің шығымдылығына байланысты әр топтардағы қойлардан түскен орташа таза пайда да әр түрлі – I-ші топта 9320; II-ші топта 7940; III-ші топта 7100, ал IV топта 6920 теңге болған. Сондықтан I-ші топтағы малдан артық өндірілген ет көлеміне (III-ші топтан 3,7 кг және IV-ші топтан 4,0 кг) байланысты, 1 қозыны етке өткізуден түскен таза пайда, III-ші топтан 2220 және IV топтан 2400 теңге көп таза пайда алынған. Топтар арасында ет өндірудің экономикалық тиімділігін салыстыру нәтиже-сінде, мұнда ең жоғарғы тиімділік көрсеткіші – 251,9%, I-ші топтағы малдарда екенін көреміз.

Бұл ұсынылған әдісті етті –майлы бағытындағы қойларын өсірудегі қозы етін өндіру бағытында пайдалану жақсы нәтиже беретінін дәлелдейді. Қорытынды Батыс Қазақстан облысы «Шаруа» шаруа қожалығында өсірілетін еділбай қойларының өнімділік көрсеткіштерін арттыру бағытында жүргізілген ізденіс жұмыстарының нәтижелерінде төмендегідей тұжырымдар жасалды.

### **Қорытынды**

Алматы облысы, «Айдынгүль» шаруа қожалығында өсірілетін қойларының ет өнімділіктері бойынша 7 айлық мерзімдерінде барлық көрсеткіштері бойынша жас қошқарлардан туылған қозылар ет өнімділіктері бойынша басқа топтардың малдарынан артық болатындықтарын көрсетеді. Жас қошқарларды саулық қойларына жұптау нәтижесінен туылған I–ші және II–ші топтың қозылары, III–ші және IV топтардағы тұстастарымен салыстырғанда сойыс алдындағы салмағы бойынша тиісінше 5,6-6,2 және 1,3-1,9 кг; сойыс салмағы бойынша тиісінше 3,1 -3,5 және 1,0 -1,4 кг; ұша салмағы бойынша тиісінше 3,7-4,0 және 1,4 -1,7 кг басым болған.

### **ӘДЕБИЕТ**

1. Bekmanov BO, Mussayeva AS, Amirgalieva AS, Orasimbetova ZS, Dossybaev KZh, Amanbaeva UI, Tulekei M, Zhapbasov R, Zhomartov AM, Moldasanov KZh (2016), Characteristics of the sheep breed Kazakh arharomerinos using ISSR-markers. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volume 6, Number 36, pp: 5–10.

2. Iskakov K.A., Kulataev B.T., Zhumagaliyeva G.M., Pares Casanova P.M., Productive and Biological Features of Kazakh Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region. This open access article is distributed under a Creative Commons 79 Attribution (CC-BY) 3.0 license. Online Journal of Biological Sciences. Investigations. Science Publications. Received:12-06-2017. Revised: 04-07-2017. Accepted: 04-08-2017.



3. G. M. Zhumagaliyeva, B. T. Kulatayev. Productive and reproductive qualities of sheep of the kazakh fine-wool breed. News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan. Kazakh national agrarian university. Series of agricultural sciences. 6 (48). November – december 2018. Almaty, NAS RK. 81-86p.

4. Gulshad M. Zhumagaliyeva, Dinislam S. Shynybayev, Beibit T. Kulataev and Nazim Akimzhan. Early Preliminary Assessment of Breeding Qualities of South Kazakh Merino Sheep Breed. Global Veterinaria 13 (4): 462-466, 2014. ISSN 1992- 6197. © IDOSI Publications, 2014. DOI: 10.5829/idosi.gv.2014.13.04.8591.

**Жүсіп Е.С.<sup>1</sup>, Искаков Қ.<sup>2</sup>, Айтақын Е.А.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

<sup>2</sup> *ТОО "Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»*

#### ОСОБЕННОСТИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ЯГНЯТ МЯСО-САЛЬНЫХ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ

**Аннотация.** В статье указано выращивание ягнят для интенсивного созревания означает, что является очень важным признаком в разведении овец, в 7-месячном возрасте относится к необходимому типу, размер тела превышает 42 кг, индекс выживаемости 98,8%. Необходимо отбирать животных, которые пригодны для разведения и спаривание со взрослыми овцами.

**Ключевые слова:** мясо-сальная направление овцеводство, казахская курдючная порода, овцематок, ягнят, осеменение.

**Joseph E.S.<sup>1</sup>, Iskakov<sup>2</sup>, Aitakin E<sup>1</sup>, Kulatayev B<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> *Kazakh National Agrarian Research University*

<sup>2</sup> *Kazakh Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP*

#### FEATURES OF MEAT PRODUCTIVITY IN LAMBS OF MEAT-GREASY FAT- TAILED SHEEP

**Abstract.** The article specifies the cultivation of lambs for intensive ripening means that it is a very important feature in breeding sheep, at 7 months of age is of the required type, body size exceeds 42 kg, the survival index is 98.8%. It is necessary to select animals that are suitable for breeding and mating with adult sheep.

**Keywords:** meat and greasy direction sheep, kazakh fat-tailed breed, ewes, lambs, insemination.

ӘОЖ 636.32/38.082

**Искаков Қ.<sup>1</sup>, Айтақын Е.А.<sup>2</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *«Қазақ мал шаруашылығы және жеміс-өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС*

<sup>2</sup> *Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

#### «ЕРЖАН» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІН АРТТЫРУ

##### **Аңдатпа**

Мақалада көрсетілгендей етті-майлы бағытындағы қой шаруашылығында өте маңызды белгі болып табылатын қарқынды жетілу қабілетіне ие қозыларды көптеп алу үшін, 7 айлық мерзімдеріндегі қозылар ішінен қажетті типіндегі, дене көлемі ірі, тірілей сал-мағы 42 кг жоғары келетін, тұрқының ұзындық индексі 98,8% кем болмайтын малдарды таңдап алып, саулық қойларына жұптау жұмыстарын жүргізу қажет.

**Түйінді сөздер:** етті-майлы бағытындағы қой шаруашылығы, қылшық жүнді қой тұқымы, саулықтар, қозылар, төл алу, ұрықтандыру.

### **Кіріспе**

Құйрықты қойлар, бұдан былайғы кезде де, өздерін таза өсіруде ғана емес, сонымен бірге, әр түрлі бағыттағы жаңа тұқымдар шығаруда да үлкен маңызға ие болатыны сөзсіз. Бұл жергілікті жердің құйрықты қойларын өсіп-өнгіштігін, жылдам жетілгіштігін, еттілік қасиеттерін, өнімділігін, жүннің мөлшері мен сапасын, оның түсін жете зерттеушілер Қазақстанда өсіп-өнетін құйрықты қойлардың тұқымдарының ішінде ең төзімталы, мол өнімдісі, тез жетілгіштігі, төлшілдігі, жүндестігі тағы да басқа шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан жақсысы қылшық жүнді құйрықты қой малдары болған [1].

Құйрықты қылшық жүнді жергілікті қазақы қойлары ішінде ең жоғары өнім беретіні еділбай қойлары болғандықтан оларды, өнімдері төмен құйрықты, қылшық жүнді қойлармен будандастырғанда жергілікті құйрықты қойлардың өнімдерін арттыруға үлкен әсер етеді де, аз уақыт ішінде сапасын жақсартады [2,3].

### **Материалдар мен әдістер**

Тәжірибе жұмыстары Алматы облысы, «Ержан» шаруа қожалығында жүргізілді. Зерттеу зерзаты ретінде осы шаруашылықта етті-майлы бағытында өсірілетін қазақтың қылшық жүнді қой тұқымы таңдап алынды. Шаруашылықта өсірілетін қойлардың сипаттамалар мен өнімділік көрсеткіштерін анықтау мақсатында әр түрлі жастағы (6 айлық, 18 айлық, 2,5 жасар және ересек) малдардың дене өлшемдері мен тірілей салмақтары өлшеніп алынды. Күзгі күйек алу науқанына дайындық (откачка) кезінде 6,5 айлық, 1,5 жасар, 2,5 жасар және ересек қошқарлардың жыныстық белсенділік ерекшеліктері анықталып, ұрық сапасына баға берілді.

### **Нәтижелер және талқылау**

Әр түрлі жастағы қошқарлардың дене бітімі мен тірілей салмақ көрсеткіштері. Жас малдардың өсіп-даму қарқындылығы олардың генотиптік ерекшелік-теріне байланысты тұқымға берілетін болғандықтан, ата-енелерінің көрсеткіш-терін баса назарға алу қажет деп есептеледі. Сондықтан сұрыптау жұмыстарында қозының шыққан тегі мен малдардың физиологиялық ерекшеліктерін, жасына байланысты дене өлшемдері мен салмақ көрсеткіштері сияқты белгілерін де назарға алған абзал. Шаруашылықта өсірілетін малдардың ішіндегі I топтағы 6,5 айлық жас қошқарлардың тірілей салмағы  $40,5 \pm 0,56$  кг, II топтағы 1,5 жасар қошқарлар  $61,3 \pm 0,87$ , III – топтағы 2,5 жасарлары  $75,5 \pm 1,12$  кг болса, ересек малдардың орташа салмағы  $90,5 \pm 2,52$  кг құраған.

Бұл олардың осы мерзімдерге етті - майлы қойларға тиесілі дене өлшемдік көрсеткіштерінің басым бөлігін толықтырып үлгеретіндіктерін көрсетеді. Ары қарай дене сүйектерінің өсуі баяулап, негізінен малдардың денесі толысып ет-май массасының артуы басталады деген пікірге келеміз. Зерттеулер нәтижесінде (1-кесте) осы жылғы жас қошқарлармен (6,5 айлық) салыс-тырғанда 1,5 жасар ісек қошқарларда жыныстық белсенділік біршама басым болатынын көреміз. Мысалы барлығы 20 бас 6,5 айлық еркек тоқты лардың 75,0% (15 бас) белсенді жыныстық әрекет көрсете алса, осы көрсеткіш 1,5 жасар ісек қошқарларда 90,0% (18 бас) құраған.

Кесте 1 – Жасына байланысты қошқарларда жыныстық белсенділіктің көрініс беруі

| Жасы             | n  | Жыныстық белсенділік көрініс беруі |                 | Жасанды қынапқа үйренуі |                  |
|------------------|----|------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|
|                  |    | бас                                | %               | бас                     | %                |
| 6,5 ай           | 20 | 15                                 | $75,0 \pm 9,68$ | 11                      | $55,0 \pm 11,12$ |
| 1,5 жасар        | 20 | 18                                 | $90,0 \pm 6,71$ | 14                      | $70,0 \pm 10,25$ |
| 2,5 жасар        | 20 | 20                                 | 100             | 15                      | $75,0 \pm 9,68$  |
| Ересек қошқарлар | 20 | 19                                 | $95,0 \pm 4,87$ | 15                      | $75,0 \pm 9,68$  |

2,5 жасар қошқарлардың жыныстық белсенділік ерекшеліктері оларды ұрық алу мақсатында жасанды қынапқа үйрету барысында көрініс берді. Атап айтқанда 2,5 жасар қошқарлардың 100% жыныстық белсенділік көрсеткенімен, олардың да 75,0% ғана жасанды қынапқа ұрық беруге үйрету мүмкін болған.

Мұнда біршама жақсы жыныстық белсенділік 1,5 жасар ісек қошқарларда байқалады. Атап айтқанда, 6,5 айлық еркек тоқтылардың 55,0% ғана (11 бас) жасанды қынапқа ұрық беруге үйретілсе, ісек қошқарларда осы көрсеткіш 70,0%-ға (14 бас) жеткен ( $P < 0,05$ ). Жүргізілген тәжірибе нәтижесінде жас қошқарларға қарағанда жасы ересектеу малдардың жыныстық белсенділіктерін жақсы көрсете алатындықтарын байқаймыз.

Бұл ерекшелікті олардың күтіп-бағылуы барысында адамдарға көзі үйреніп, бойларының бейімделуі нәтижесінен деп есептейміз. Ал осы жылғы жас қошқарлар болса әлі мұндай жағдайларға үйрене қоймауы себепті, өздерінің үркек мінездерін басқара алмағанымен, бұлардың жыныстық белсенділік көрсеткендерін жасанды қынапқа ұрық беруге үйрету оңайырақ болады.

Тәжірибелік қошқарлардың ұрық сапасы. Тұқым алуға лайықтап арнайы қалдырылатын аталық қошқарларының негізгі құндылық көрсеткіштерінің бірі ретінде олардың ұрық сапасы мен оның көлемін айтуға болады. Өйткені негізгі өнімділік көрсеткіштері жақсы болып, элита класына жатқызылған аталық қошқарларының ұрық жасушалары өлі немесе белсенділігі төмен болса, ондай малдан тұқым алу мүмкіндігі жоғалады..

Ұрық сапасы бойынша ең нашар көрсеткіштер ересек қошқарларда екені анықталды. Бұлардан алынған шәует мөлшері көп 1,75 мл, оның 1 мл қоюлығы 3,47 милл./мл болғанымен, 15 қошқардың ұрық сапасының тірішіліктік қимылын бағалаудың орташа нәтижесі  $C = 7,78$  балды көрсеткен.

#### **Қорытынды**

Алматы облысы, «Ержан» шаруа қожалығында өсірілетін қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойларының өнімділік көрсеткіштерін арттыру бағытында жүргізілген ізденіс жұмыстарының нәтижелерінде төмендегідей тұжырымдар жасалды. Шаруашылықта өсірілетін малдардың ішіндегі І топтағы 6,5 айлық жас қошқарлардың тірілей салмағы 40,5 кг, ІІ топтағы 1,5 жасар қошқарлар 61,3 кг, ІІІ топтағы 2,5 жасарлары 75,5 кг болса, ересек малдардың орташа салмағы 90,5 кг құрады. Шаруашылықтың 6,5 айлық қошқарларының (І-топ) шоқтығынан алғандағы биіктігі, ІІ топтағы (1,5-жасар) қошқарлардың осындай өлшемдерінің 85,0%, ІІІ топтың 81,3%, ал ІV-топтағы ересек малдардың 79,9% құраған.

#### **ӘДЕБИЕТ**

1. K.Iskakov., B. Kulataev., G. Zhumagaliyeva., Pere Casanova. Productive and Biological Features of Kazach Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region./ Online Journal of Biological Science.2017.-Vol.17-Iss.3-P.-219-255.

2. Мүлік К., Искаков Қ., Шаугимбаева Н.Н., Құлатаев Б.Т. Қазіргі таңдағы шаруашылық жағдайдағы қойларды азықтандыру мен күтіп-бағу ерекшеліктері // Агроөнеркәсіп кешенді дамытудың ғылым мен білімнің басымды бағыттарының жаңа стратегиясы» Қазақ ұлттық аграрлық университетінің 85- жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. - Алматы, 2015.- Б. 337-340

3. Канапин К., Ахатов А. Курдючные грубошерстные овцы Казахстана.- Алматы, 2000. - С. 86-105.

4. Mark Rutter S. Review: Grazing preferences in sheep and cattle: -Implications for production, the environment and animal welfare // Canadian Journal of Animal Science. - 2010. - Vol. 90(3). - P. 285-293.

Искаков Қ.<sup>1</sup>, Айтақын Е.А.<sup>2</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ТОО " Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и  
кормопроизводства»

<sup>2</sup> Казахстанский национальный аграрный исследовательский университет

ПОВЫШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАХСКИХ  
ГРУБОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ  
«ЕРЖАН»

**Аннотация.** В статье указано выращивание ягнят для интенсивного созревания означает, что является очень важным признаком в разведении овец, в 7-месячном возрасте относится к необходимому типу, размер тела превышает 42 кг, индекс выживаемости 98,8%. Необходимо отбирать животных, которые пригодны для разведения и спаривание со взрослыми овцами.

**Ключевые слова:** мясо-сальная направление овцеводство, казахская курдючная порода, овцематок, ягнят, осеменение.

Iskakov K.<sup>1</sup>, Aitakin E. A.<sup>2</sup>, Kulatayev B. T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kazakh Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP

<sup>2</sup> Kazakh National Agrarian Research University

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF KAZAKH ROUGH-HAIRED SHEEP RAISED  
IN THE YERZHAN FARM

**Abstract.** The article specifies the cultivation of lambs for intensive ripening means that it is a very important feature in breeding sheep, at 7 months of age is of the required type, body size exceeds 42 kg, the survival index is 98.8%. It is necessary to select animals that are suitable for breeding and mating with adult sheep.

**Keywords:** meat and greasy direction sheep, kazakh fat-tailed breed, ewes, lambs, insemination.

УДК 636.082.12

Нурхайыр Е.Б., Сулейменова А.К., Жумагалиева Г.М., Кулатаев Б.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

ҚАЗАҚТЫҢ БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

**Аңдатпа.** Мақалада будан қойлардың өсімталдығы мен өміршеңдік көрсеткіштері олардың оңтүстік – шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігі дәлелденген.

**Кілт сөздер:** биязы жүнді қой тұқымы, саулықтар, қозылар, төл алу, ұрықтандыру.

**Кіріспе**

Оңтүстік шығыс Қазақстанның тау бөктерінде орналасқан биязы жүнді қой шаруашылықтарында, ірі көлемде селекциялық-асылдандыру жұмыстары жүргізіліп келеді. Осы мақсатта әлемдік және отандық жоғары өнімді қошқар-ларды пайдалану нәтижесінде жүн өнімділігі мен малдардың тірілей салмақтары көтерілгені байқалады [2].

Мал шаруашылығы, оның ішінде қой шаруашылығының басымды бағыттарының бірі биязы жүнді қой тұқымдарын өсіру және оның үлесі жылдан-жылға ұлғаюда, өнімділігі биязы жүнді бағыттағы қойлардың жоғарғы бағалы генотиптерін әр-түрлі технологиялық әдістермен көбейтудің жолын табудың ғылыми және тәжірибесіне енгізу қазіргі күннің өзекті мәселесі [3,4].

### Материалдар мен әдістер

«Айнур» шаруашылығында өсірілетін қазақтың биязы жүнді қой тұқымының ет және жүн өнімділігін арттыру мүмкіндіктерін анықтау болып табылады. Тәжірибеге алынған қазақтың биязы жүнді қойларының жүн сапаларына қарай бір текті жұп тандау әдісі бойынша ұрықтандыру мақсатында олардың әр топтарына бір бастан, үш жарым жасар, элита класына жататын аталық қошқарлары пайдаланылды. Оның ішінде: І-топқа 12бас, жүні 64 сападағы, ІІ-топқа 36бас, жүні 60 сападағы, ІІІ-топқа 15бас, жүні 58 сападағы қошқарлар тағайындалды.

### Нәтижелер және талқылау

Зертеулердің мақсаты. «Р-Күрті» шаруашылығында өсірілетін қазақтың биязы жүнді қой тұқымының ет және жүн өнімділігін арттыру мүмкіндіктерін анықтау болып табылады.

Зерттеу жұмысының өндірістік маңыздылығы Зертеу нәтижесінде қазақтың биязы жүнді қойы жоғары өнімді ет және жүн алуға селекция жұмыстарында және бар малды әрі қарай жетілдіру ісінде қолдануға мүмкін болып отыр.

Тәжірибеге алынған қазақтың биязы жүнді қойларының жүн сапаларына қарай бір текті жұп тандау әдісі бойынша ұрықтандыру мақсатында олардың әр топтарына бір бастан, үш жарым жасар, элита класына жататын аталық қошқарлары пайдаланылды. Оның ішінде: І-топқа 12бас, жүні 64 сападағы, ІІ-топқа 36бас, жүні 60 сападағы, ІІІ-топқа 15бас, жүні 58 сападағы қошқарлар тағайындалды. Ұрыққа пайдаланылған барлық үш топтағы аталық қошқарлар, осы қазақтың биязы жүнді қой тұқымына арналған минималды стандарт талабынан тірі салмақтарының және жүн өнімділіктерінің көрсеткіштері бойынша төмендегідей басымдылық көрсетті (1-кесте).

Кесте 1. Аталық қошқарлардың өнімділік көрсеткіштері

| Топтар | n  | Өнімділіктері, кг. |                      |          |           | Жүн ұзындығы, см |
|--------|----|--------------------|----------------------|----------|-----------|------------------|
|        |    | Тірі салмақ        | Қырқылған жүн түсімі | Таза жүн | шығымы, % |                  |
| I      | 12 | 117,0±2,37         | 12,21±0,30           | 7,30     | 59,8      | 10,91±0,31       |
| II     | 36 | 119,8±1,23         | 12,10±0,18           | 6,86     | 56,7      | 10,42±0,10       |
| III    | 15 | 113,3±2,41         | 11,31±0,28           | 6,31     | 55,8      | 10,01±0,21       |

Бұлар конституциялық типтеріне және өнімділік деңгейлеріне қарай аталған қой тұқымы стандартының талабына толығымен жауап береді. Кесте І-і көрсеткіштеріне талдау жасағанда анықталғаны, тірі салмақтары мен қырқылған жүн түсімдері бойынша І топ қошқары тиісінше -9,0; 3,3 кг. немесе 9,1; 45,2 %; ІІ-топ 7,0; 2,5 кг. немесе 7,2; 38,4 %; ІІІ-топ 14,0; 4,0 кг. немесе 13,4; 50,0 % жоғары болды.

Біздің тәжірибемізге пайдаланылған барлық топтағы таза тұқымды қазақтың биязы жүнді саулықтарының негізгі

Әрбір өнімділік бағытында өсірілетін қой тұқымдырын бағалаудағы объективті өлшем бірлігі, оның экономикалық тиімділігі болып табылады және одан өндірілген өнімінің еркін баға құрылу жағдайындағы базардың сұранысына байланысты болады.

Кесте 2. Тәжірибеге алынған мал өсірудің экономикалық тиімділігі

| Көрсеткіштер                                    | Жүн сапсына байланысты топтар |        |         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------|---------|
|                                                 | I топ                         | II топ | III топ |
| Қозыларды еселерінен бөлердегі тірі салмағы, кг | 35,8                          | 35,2   | 34,9    |
| Ұша салмағы, кг                                 | 16,5                          | 15,7   | 15,0    |
| 1 кг қозы етінің бағасы, теңге                  | 420                           | 420    | 420     |
| Қозы етін сатудан түскен ақша, теңге            | 6930                          | 6590   | 6300    |
| 1 басқа шаққандағы жүн түсімі, кг               | 5,1                           | 4,7    | 4,4     |
| 1 кг жүннің бағасы, теңге                       | 130                           | 130    | 130     |
| Жүнді сатудан түскен ақша, теңге                | 663                           | 611    | 572     |
| Барлық өнімді сатудан түскен ақша, теңге        | 7593                          | 7201   | 6872    |
| 1 басқа шаққандағы өзіндік құны, теңге          | 4685                          | 4685   | 4685    |

|                                      |      |      |      |
|--------------------------------------|------|------|------|
| 1 басқа шаққандағы таза пайда, теңге | 2908 | 2516 | 2187 |
| Рентабельділігі, %                   | 62,0 | 53,7 | 46,6 |

«Айнур» асыл тұқымды шаруашылығы жағдайында өсірілетін қазақтың биязы жүнді қойы тұқымынан өндірілген ет және жүн өнімділігін сатудан түскен жалпы кірісті олардың жүн сапаларына байланысты салыстыру арқылы анықталды (3 кесте). Біздің келтірілген сандық мәліметтерімізге қарағанда, тәжірибеге алынған барлық топтағы 4-4,5 айлық қозылардың тірі салмақтары бойынша орташа көрсеткіштері жеткілікті дәрежеде жоғары болған, дегенмен де соның ішіндегі І топ өкілдері 36,5 кг құрап, қалған ІІ; ІІІ топтардағы өз құрдастарынан 0,7; 1,3 және 1,6 кг немесе 1,9; 3,5 және 4,4 % басым түсіп отыр. Ал ІІ-ші топ өкілдерінің тірі салмағы 35,8 кг құрап, соңғы ІІІ топтағы құрдастарынан тиісінше 0,6; 0,9 кг немесе 1,6; 2,5 % жоғары.

### **Қорытынды**

Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде алынған мәліметтер негізінде бірқатар тұжырымдамалар жасауға болады. 100 бас төлдеген саулыққа шаққанда ең жоғары қозы түсімі 98,6% ІІ-топта болса, кейінгі 97,3% және 61,5% қалған топтардағы саулықтардан алынған.

### **ӘДЕБИЕТ**

1 Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т. Показатели иммунных цитотоксических сывороток тонкорунных и полутонкорунных пород овец и их помесей в условиях пустынь и полупустынь юга Казахстана. Международной научно-практической конференции посвященной 90-летию А.И. Ерохина, Москва, 2019г.с. 202-206.

2 Bekmanov BO, Mussayeva AS, Amirgalieva AS, Orasimbetova ZS, Dossybaev KZh, Amanbaeva UI, Tulekei M, Zhapbasov R, Zhomartov AM, Moldasanov KZh (2016), Characteristics of the sheep breed Kazakh arharomerinos using ISSR-markers. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volume 6, Number 36, pp: 5–10.

3 Iskakov K.A., Kulataev B.T., Zhumagaliyeva G.M., Pares Casanova P.M., Productive and Biological Features of Kazakh Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region. This open access article is distributed under a Creative Commons 79 Attribution (CC-BY) 3.0 license. Online Journal of Biological Sciences. Investigations. Science Publications. Received:12-06-2017. Revised: 04-07-2017. Accepted: 04-08-2017.

**Нурхайыр Е.Б., Сулейменова А.К., Жумагалиева Г.М., Kulatayev B. T.**

<sup>1</sup> *Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

### **ПОВЫШЕНИЕ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАХСКИХ ТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ**

**Аннотация.** В статье приводится сравнительная характеристика жизнеспособности и плодовитости тонкорунных овцематок и их приспособительные качества в условиях юго востока Казахстана.

**Ключевые слова:** казахская тонкорунная порода, овцематок, ягнят, осеменение.

**Nurkhayyr E.B. <sup>1</sup>, Suleimenova A.K. <sup>1</sup>, Zhumagaliyeva G.M. <sup>1</sup>, Kulatayev B.T. <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Kazakh National Agrarian Research University*

### **INCREASING WOOL PRODUCTIVITY KAZAKH FINE-FLEECE SHEEP**

**Abstract.** The article provides a comparative description of the viability and fertility of fine-wool ewes and their adaptive quality in a south east of Kazakhstan

**Keywords:** Kazakh fine-wool breed ewes, lambs, insemination.

УДК 636.2.034

**Бекенов Д.М., Буралхиев Б.А., Габит Г.Г.**

*Казахский Национальный аграрный исследовательский университет*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕСАДКИ СВЕЖЕВЫМЫТЫХ И РАЗМОРОЖЕННЫХ ПОСЛЕ КРИОКОНСЕРВАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ ПОРОД

### **Аннотация**

В статье приведены исследования по сравнительной оценке приживляемости свежеполученных и криоконсервированных эмбрионов в разных крестьянских хозяйствах и в различных местах дислокации Республики. По результатам проведенной научно-исследовательской работы получено следующее: показатели приживляемости свежевымых и жизнеспособность криоконсервированных эмбрионов находится в общепринятых пределах, принятых в программах ускоренного воспроизводства КРС. Процент приживляемости свежевымых эмбрионов находится в пределах 50 – 55 %, и заморожено оттаянных в пределах 47-51 %. При этом собственно замороженные эмбрионы в 1,5 М растворе этиленгликоля по показателям стельности по сравнению с закупленными криоконсервированными эмбрионами был ниже в среднем на 3-4 %.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, трансплантация эмбрионов, вымывание, криоконсервация, приживляемость, замороженно-оттаянный эмбрион, витрификация.

### **Введение**

Молочное скотоводство является рентабельным сектором в сельском хозяйстве при правильном содержании, кормлении и воспроизводстве стада. Получение высокопродуктивного животного имеет решающее значение в воспроизводстве крупного рогатого скота. Лучшее решение проблемы получения высокопродуктивных животных невозможно без использования высокопродуктивного маточного поголовья, у которых продуктивные качества значительно выше, чем среднестатистические. Использование такого исходного генетического материнского материала будет способствовать повышению качества получаемого ремонтного молодняка, а соответственно и значительному увеличению выхода продукции как в отдельно взятом хозяйстве, так и по Республике в целом. Однако данный процесс субъективно сдерживается физиологическими особенностями материнского организма – способного вынашивать одного или двух телят в течение одного года. Для решения данной проблемы рационально использовать потенциал высокопродуктивной коровы в течение жизни максимально, т.е. прижизненно использовать ее в качестве донора для получения многочисленных эмбрионов, последующее развитие (вынашивание), которых будет осуществляться в организме другого животного – реципиента с менее продуктивным потенциалом. Таким образом, хозяйства получают чистопородных животных, а в дальнейшем поголовье, скорректированное как по продуктивным, так и по породным качествам [1].

### **Материал и методы**

Научно-исследовательскую работу по вымыванию и трансплантации эмбрионов проводили в опытных хозяйствах Алматинской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областей.

Для гормональной обработки коров-доноров использовали гонадотропные препараты ФСГ и фоллитропин по классической 4-х дневной схеме: 8 кратное введение препаратов с интервалом 12 часов с 11 по 14 дня эстрального цикла. Эмбрионы вымывали на 7-й день после осеменения суперовулирующих доноров.

Для криоконсервации отбирали свежеполученные эмбрионы отличного и хорошего качества. В качестве криопротектора использовали 1,5 М раствор этиленгликоля. Проводка

осуществлялась в четырех-луночных чашках с экспозицией по 5 минут в растворе Холд и 0,25% растворе трипсина. Насыщение эмбрионов 1,5 М раствором этиленгликоля проводили одноступенчато с выдержкой 10 минут. После выдержки в последнем растворе криопротектора эмбрионы с помощью аспиратора помещали в пайетты (по 1 эмбриону). Нижний конец пайетты закрывали пластиковой пробкой, на которой указывали дату извлечения, номер донора и номер пайетты. Затем пайетты с эмбриоматериалом переносили в камеру для замораживания и включали программу. Снижение температуры происходило автоматически до заданного программного уровня, после которого переносили в жидкий азот для хранения. Хранение замороженных эмбрионов осуществляли непосредственно в жидком азоте, в сосуде Дьюара [2].

Размораживание завозных заморожено-оттаянных эмбрионов проводили следующим образом:

- размораживание витрифицированных эмбрионов путем мгновенного переноса петли в раствор сахарозы с температурой 37 °С.

- размораживание криоконсервированных эмбрионов в растворе сахарозы и глицерина (1:1) с температурой 30 °С.

#### Результаты исследования

Как известно в технологии трансплантации эмбрионов объективным показателем результативности работ является уровень приживляемости трансплантированных эмбрионов. В связи с этим нами был проведен анализ результатов приживляемости эмбрионов в зависимости от свежевываемых и собственных заморожено оттаянных и завозных заморожено оттаянных эмбрионов [3].

В результате от всего поголовья доноров в 3-х опытных хозяйств было вымыто 266 морфологически полноценных эмбрионов пригодных для проведения трансплантации и криоконсервации (табл.1).

Таблица 1 Результаты трансплантации и криоконсервации эмбрионов

| Опытное хозяйство | Заморожено эмбрионов, шт. | Пересажено эмбрионов, шт.                             | Процент приживляемости |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|
| ТОО «Торе Жайлау» | 7                         | 81                                                    | 54,3 %                 |
| ТОО АФ «Родина»   | 51                        | 8                                                     | 62,5 %                 |
| КТ «Зенченко и К» | 101                       | 24                                                    | 54 %                   |
| ТОО АФ «Родина»   |                           | 27 (завозные эмбрионы)                                | 51 %                   |
| КТ «Зенченко и К» | - 32                      | 23 (завозные эмбрионы),<br>32 (замороженно-оттаянные) | -<br>46,9 %            |

По результатам вымывания эмбрионов у доноров в ТОО «Торе Жайлау» всего было получено 88 морфологически полноценных эмбрионов, из которых 7 заморожены 1,5 М растворе этиленгликоля и 81 свежевываемых эмбрионов трансплантированы телкам-реципиентам. В результате через 2 месяца после пересадки эмбрионов при проведении ректального исследования реципиентов был установлен процент приживляемости свежевываемых эмбрионов, который составил 54,3 % или 44 гол были признаны стельными.

В опытном хозяйстве ТОО АФ «Родина» у коров-доноров было вымыто 59 морфологически полноценных эмбрионов. Из которых 8 свежевываемых эмбрионов были трансплантированы реципиентам, а 51 эмбрион заморожены и заложены в эмбриобанк. Также в данном хозяйстве была проведена трансплантация завозных заморожено оттаянных эмбрионов породы голштин-фриз в количестве 27 шт., у которых при ректальном исследовании был установлен процент стельности телок реципиентов, который составил 51 % или 14 стельных.

По результатам научно-исследовательской работы в опытном хозяйстве КТ «Зенченко и К» было вымыто 111 морфологически полноценных эмбрионов. Из них 24 свежевываемых



эмбрионов трансплантированы 20 реципиентам. Процент стельности при этом составил 54 % или 13 стельных. В дальнейшем с целью определения жизнеспособности собственно заморожено оттаянных эмбрионов нами была проведена трансплантация 32 криоконсервированных эмбрионов синхронным по половому циклу реципиентам. В дальнейшем при ректальном исследовании через 2 месяца после пересадки эмбрионов был установлен процент приживляемости эмбрионов, который составил 46,9 % или 15 гол. Также в данном хозяйстве была проведена трансплантация 23 завезенных заморожено оттаянных эмбрионов голштино-фризской породы. В связи с тем, что пересадка эмбрионов была проведена в конце 3-го квартала текущего года определение стельности пока не является возможным.

#### **Выводы**

Таким образом, анализируя полученные результаты можно сделать вывод, что показатели приживляемости свежесывитых и жизнеспособность криоконсервированных эмбрионов находится в общепринятых пределах, принятых в программах ускоренного воспроизводства КРС. Процент приживляемости свежесывитых эмбрионов находится в пределах 50 – 55 %, и заморожено оттаянных в пределах 47-51 %. При этом собственно замороженные эмбрионы в 1,5 М растворе этиленгликоля по показателям стельности по сравнению с закупленными криоконсервированными эмбрионами был ниже в среднем на 3-4 %.

#### **Использованная литература**

1. Hansen PJ. The incompletely fulfilled promise of embryo transfer in cattle-why aren't pregnancy rates greater and what can we do about it? J Anim Sci. 2020 Nov 1;98(11):skaa288. doi: 10.1093/jas/skaa288. PMID: 33141879; PMCID: PMC7608916.
2. Yaginuma H, Funeshima N, Tanikawa N, Miyamura M, Tsuchiya H, Noguchi T, Iwata H, Kuwayama T, Shirasuna K, Hamano S. Improvement of fertility in repeat breeder dairy cattle by embryo transfer following artificial insemination: possibility of interferon tau replenishment effect. J Reprod Dev. 2019 Jun 14;65(3):223-229. doi: 10.1262/jrd.2018-121. Epub 2019 Feb 8. PMID: 30745523; PMCID: PMC6584180.
3. Dochi O, Takahashi K, Hirai T, Hayakawa H, Tanisawa M, Yamamoto Y, Koyama H. The use of embryo transfer to produce pregnancies in repeat-breeding dairy cattle. Theriogenology. 2008 Jan 1;69(1):124-8. doi: 10.1016/j.theriogenology.2007.09.001. Epub 2007 Oct 17. PMID: 17942148.

**Бекенов Д.М., Бұралхиев Б.А., Ғабит Ғ.Ғ.**

*Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

#### **ЖАҢА ШАЙЫП АЛЫҢҒАН ЖӘНЕ КРИОКОНСЕРВАЦИЯДАН КЕЙІН ЕРІТІЛГЕН СҮТТІ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ЭМБРИОНДАРЫН КӨШІРУДІҢ ТИІМДІЛІГІ**

**Аңдатпа.** Мақалада әртүрлі шаруа қожалықтарында және республиканың әртүрлі жерлерінде жаңадан алынған және криоконсервіленген эмбриондардың өмір сүру деңгейін салыстырмалы бағалау бойынша зерттеулер берілген. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша мыналар алынды: жаңадан жуылған эмбриондардың өмір сүру көрсеткіштері және криоконсервіленген эмбриондардың өміршеңдігі ірі қара малдың жеделдетілген өсімін молайту бағдарламаларында қабылданған жалпы қабылданған шектерде. Жаңадан жуылған эмбриондарды сіңіру пайызы 50-55%, ал мұздатылған еріген эмбриондар 47-51% диапазонында. Бұл ретте 1,5 М этиленгликоль ерітіндісіндегі нақты мұздатылған эмбриондар сатып алынған криоконсервіленген эмбриондармен салыстырғанда жүктілік көрсеткіштері бойынша орта есеппен 3-4%-ға төмен болды.

**Түйін сөздер:** ірі қара мал, эмбрионды трансплантациялау, жуу, криоконсервациялау, трансплантациялау, мұздатылған-ерітілген эмбрион, шынылау.

**Bekenov D.M., Buralkhiev B.A., Gabit G.G.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**EFFECTIVENESS OF TRANSPLANTING FRESHLY WASHED AND THAWEN DAIRY  
CATTLE EMBRYOS AFTER CRYOPRESERVATION**

**Abstract.** The article presents studies on a comparative assessment of the survival rate of freshly obtained and cryopreserved embryos in different peasant farms and in various locations of the Republic. Based on the results of the research work carried out, the following was obtained: the survival rates of freshly washed embryos and the viability of cryopreserved embryos are within generally accepted limits adopted in accelerated cattle reproduction programs. The percentage of engraftment of freshly washed embryos is in the range of 50–55%, and of frozen thawed embryos in the range of 47–51%. At the same time, the actual frozen embryos in a 1.5 M ethylene glycol solution in terms of pregnancy rates compared to purchased cryopreserved embryos were lower on average by 3-4%.

**Key words:** cattle, embryo transplantation, washing out, cryopreservation, engraftment, frozen-thawed embryo, vitrification.

ӨОЖ 636.32/38.082

**Сауатов А.<sup>1</sup>, Бикбаев К.<sup>1</sup>, Жумағалиева Г.М.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ЕТТІ ІРІ ҚАРА МАЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨРТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада «Айдынгүль» асылтұқымды шаруашылығында қазақтың ақбас сиыры Жас төлдерді белгіленген оңтайлы жасы мен тірі салмағы бойынша топтастыру кезінде мамандандырылған кәсіпорындарда өсіру, өсіріп-жетілдіру және қорытынды бордақылауда бұқашықтар анықталған, жемшөптік және технологиялық факторлардың өсіруге әсер ететін нәтижелілігі, серуендеу және олардың комбинациясына байланысты негізделген, олардың жыныстық ерекшеліктері, азықтандыру әдістері мен рационындағы жемшөп арақатынасының байланыс.

**Кілттік сөздер:** абердин-ангус, аулиеколь, табын, сиырлар, өнімділіктері, тірілей салмағы, таза тұқымды малдар, асылдандыру.

**Кіріспе**

Мал өнімдерін жоғары деңгейге жеткізуде маңызды мәселе болып барлық малдарды жынысына, жасына байланысты ұтымды, тиімді азықтандыру негізгі бағыт болып табылады, өйткені жануарлардың тұқым қуалаушылықтағы, шартты өнімділігі тек толық құнды қоректендіру жағдайында ғана жүзеге асады. Нарықтық экономика жағдайында басты мәселелер мал өнімдерінің сапасы және бәсекелестігін арттыру болып саналады және жаңа технологияның малдан сапалы мол өнімдер, алу үшін малдың биологиялық мүмкіндіктерін толық пайдалану болып саналады [1].

Қазақстанда, әр өңірдің ауа-райы, табиғаты, жер жағдайына байланысты, етті ірі қара малдың алты тұқымы аудандастырылған, 12 асылтұқымды мал өсіріп-өндіретін зауыт және 38 асылтұқымды шаруашылық жұмыс істейді. Оларда 76 мың бас асыл тұқымды етті ірі қара малы өсіріледі, оның 22 мыңы аналық сиырлар [2].

Республикамыздың асылтұқымды ірі қара мал зауыттары мен шаруашылықтарында ұзақ жылдардан бері жүргізілген селекциялық-асылдандыру жұмыстарының нәтижесінде

қазақтың ақбас сиыр тұқымының мол өнім беретін зауыттық сүлелері шығарылды. Мұндай жұмыстар осы сиыр тұқымын еліміздің басқа да өңірлерінде көбейтіп, таратуға өз ықпалын тигізеді [3].

### Материалдар мен әдістер

Тәжірибе жұмыстары Алматы облысы, «Айдынгүль» шаруа қожалығында жүргізілді. Осы шаруашылықта малдың тұқымына, жасына, тірілей салмағына қарай қазақтың ақбас сиыры тұқымының бұқашықтарының ет өнімділігі зерттеледі. Ғылыми-өндірістік тәжірибе барысында бұқашықтар шаруашылықта бар жем-шөппен қамтамасыз етіледі. Ірі қара төлдерінің ет өнімділігін зертеу мақсатында, әр топтан 3 және 5 бастан БМШҒЗИ әдістемесіне сәйкес зерттеледі. Сонымен қатар, малды сойғаннан кейін ұша мен іш майының салмақтары, олардың шығымы анықталады. Тәжірибедегі малдың өсіп-жетілу қарқынын анықтау үшін С. Бродидің теңдеуін пайдаланамыз, тірілей салмағының салыстырмалы жылдамдығы немесе салмақ өсу мөлшері мен қосу жылдамдығы арасындағы байланысты анықтаймыз. Сандық деректер Н.А.Плохинскийдің әдістемелері негізінде вариациялық статистикалық өңдеуден өтті. Шынайылық деңгейі Стьюдент бойынша өңделеді. Ғылыми-өндірістік тәжірибеде қазақтың ақбас сиыры бұқашықтарын 6 айға дейін өсіріп және оларды жайылымға шығар алдында піштіріп, экологиялық таза ет алу мақсатында оларды өсірудің ерекшеліктері зерттеледі. Ет және ет өнімдерін өңдеу технологиясы, қауіпсіздігі және сапасын анықтаймыз

**Нәтижелер және талқылау** Алматы облысы, «Айдынгүль» шаруа қожалығында қазақтың ақбас сиыры өгізшелерін бірдей жағдайда ұстап, тәуліктік рационы әр-түрлі болған кезде салыстырылып отырылған екі топ өгізшелерінің өсу қарқынында айырмашылық байқалды.

Мысалы, 9 айлық өгізшелерді 12 айлығына дейін өсіргенде І топтағы өгізшелердің орташа тәуліктік қосымша салмағы 56 г (6,5%), тірілей салмағы 5,6 кг (1,9%) ( $P<0,01$ ) 2 топта артық болды. Май айында ІІ топтың өгізшелері жайып-семіртуге арналған малмен бірге жайылымға жіберілді, І топтағы қатарластары шаруашылықтағы алаңда қарқынды өсіріп, бордақыландыруға қалдырылды.

Өгізшелерді шаруашылықтағы ашық алаңда 12 айлығынан 15 айлығына қолда ұстап бағу, семірту оның өніміне және тәуліктік қосымша салмағына оң әсер етті, өйткені олардың орташа тәуліктік қосымша салмағы жайылымда бағылған малдан 640 г артық болды. І-ші топтағы 15 айлық өгізшелерді орташа тірілей салмағы 390,2 кг жетті, ал олардың ІІ-ші топтағы қатарластарының тірілей салмағы 63,8 кг артық болды (19,5%;  $P<0,001$ ). І-ші топтағы өгізшелері қазақтың ақбас сиыры тұқымының стандартынан 25 кг артық, ал ІІ-ші топтағы өгізшелер 2 класс деңгейінде ғана болды (1 кесте).

Кесте 1. Бордақылау кезеңіндегі бұқашықтардың тірілей салмағы және орташа тәуліктік қосымша салмағы

| Топ-тар | Тәжірибеге қояр алдындағы тірілей салмағы, кг | Бордақылаудан шығарғандағы тірілей салмағы, кг | Абсолют-тік қосымша салмағы, кг | Орташа тәуліктік салмақ өсімі, г | 1 кг салмақ өсіміне кеткен азықтардың шығыны, азық өлшеміне шаққанда |
|---------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| I       | 303,7±2,01                                    | 410,8±4,67                                     | 107,1                           | 863                              | 10,9                                                                 |
| II      | 302,5±2,61                                    | 427,2±3,73                                     | 124,7                           | 905                              | 9,6                                                                  |

Бордақылаудың аяққы мерзімінде қолда ұстап-баққанда 100 кг тірілей салмаққа 3,3-3,6 кг құрғақ затты қабылданса, азық өлшемінің концентрациясы 0,75, клетчатканың деңгейі – 22,3-25,8%, орташа тәуліктік салмақ өсімі 891-923 г құрады, ал жайлымда жайып бордақылағанда 2,5 кг құрғақ зат көрсеткіші, 0,35 азық өлшемі бойынша энергия концентрациясы, клетчатканың деңгейі – 18,9-22,1%, орташа тәуліктік салмақ өсімі 863-887 г немесе 0,4-16% кем болды.

Тәжірибе барысында өгізшелердің даму және жетілу көрсеткіштері, пайдаланған азық рационы, әр кезеңдегі азық өлшемі, ай сайын қадағаланып отырылды. Малдың дене тұрқының

негізгі өлшемдері жалпылама қолданып жүрген зоотехникалық әдістеме бойынша алынды. БМШИ әдістемелерін пайдалана отырып, I-тәжірибе тобындағы бұқашықтардың пайдаланған жайылым отының мөлшері және ондағы өскен шөптің ботаникалық құрамы анықталды. Қазақтың ақбас сиыры өгізшелерінің күнделікті іс-әрекеті (жатуы, тұруы, азықтануы т.б.) көрсеткіштері әр тәжірибе тобынан 3 бастан зерттелді.

### **Қорытынды**

Алматы облысы, «Айдынгүл» шаруашылығында жүргізілген технологиялық зерттеу жұмыстарының нәтижесі жергілікті дайындалған азық қорына әрдайым бақылау жасап, олардың барлық түрінен азық сынамасын алып, зертханалық тексеруден өткізу қажет. Алынатын еттің сапасын жақсарту мақсатында малды жайлымда жайып семірту және қолды ұстап-бағу кезінде азықтандыру деңгейін жоғарлату. Зертханалық тексеруден өткеннен кейін шаруашылықтың азықтарының қоректілік құндылығына көңіл бөліп, шамадан көп немесе тапшы элементтердің мөлшерлерін айқындау. Шетелдік және озат шаруашылықтардың жетістіктеріне әдебиеттік шолу жүргізіп, бордақыланатын малдардың рациондарын жоғары энергетикалық азықтармен және замануи биологиялық белсенді заттармен құнарландыру.

### **ӘДЕБИЕТ**

1. Каюмов, Ф.Г. Селекционно-племенная работа с калмыцкой породой скота на современном этапе [Текст] / Ф.Г. Каюмов, А.Ф. Шевхужев, Н.П. Герасимов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – №3 (48). – С. 64-72.
2. Anaruma, R. Castration age and growth, meat production and meat quality of Nellore male cattle [Text] / R. Anaruma, L. Reis, P. De Felício, S. Pflanzner, S. Rossi, M. Zanetti // Animal Production Science -(2020). -60. -P. 725–731. <https://doi.org/10.1071/AN18460>.
3. Álvarez-Rodríguez, J. Effect of castration at 10 months of age on growth physiology and behavior of male feral beef cattle [Text] / J. Álvarez-Rodríguez, P. Albertí, G. Ripoll, I. Blasco, A. Sanz // Animal Science Journal 88, -P. 991–998. doi:10.1111/asj.12728, -2017.

**Сауатов А.<sup>1</sup>, Бикбаев К.<sup>1</sup>, Жумагалиева Г.М.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЯСНОМ СКОВОДСТВЕ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** В данной статье установлено, что при отборе молодняка казахской белоголовой коровы в племенном хозяйстве «Айдынгүл» по установленному оптимальному возрасту и живой массе на специализированных предприятиях были отобраны бычки в разведении и заключительном откорме, обоснованы результативность кормовых и технологических факторов, влияющих на разведение, выгул и их сочетание, их половые особенности, способы кормления и соотношение кормов в рационе.

**Ключевые слова:** абердин-ангус, аулиеколь, стадо, коровы, продуктивность, живой вес, чистокровный скот, разведение.

**Sauatov A. <sup>1</sup>, Bikbaev K. <sup>1</sup>, Zhumagalieva G.M.<sup>1</sup>, Kulataev B.T.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Kazakh National Agrarian Research University*

### **COMPARATIVE ASSESSMENT OF VARIOUS TECHNOLOGIES IN BEEF CATTLE BREEDING IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN**

**Abstract.** In this article, it is established that during the selection of young Kazakh white-headed cows in the breeding farm "Aydyngul" according to the established optimal age and live weight at specialized enterprises, bulls were selected in breeding and final fattening, the effectiveness of feed and technological factors affecting breeding, walking and their combination, their sexual characteristics, feeding methods and the ratio of feed in the diet.

**Keywords:** aberdeen-angus, auliekol, herd, cows, productivity, live weight, purebred cattle, breeding.

УДК 637.061

**Голубев А. А., Дунченко Н. И.**

*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева*

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕРЬ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

**Аннотация:** обнаружена положительная взаимосвязь между национальным уровнем дохода и количеством потерь молочной продукции. В исследовании анализируются причины данной связи, подчеркивается актуальность проблемы продовольственных потерь и рассматривается стратегия для дальнейших исследований в данной области.

**Ключевые слова:** пищевые потери, окислительная порча липидов, антиоксиданты

### Введение

По оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) количество продовольственных потерь и пищевых отходов составило примерно треть от общего объема производимых продуктов питания[1]. Такое распределение продуктов питания помимо влияния на глобальную продовольственную безопасность вызывает значительное истощение земельных, водных и ископаемых ресурсов, а также увеличивает выбросы парниковых газов. Porter и соавторы оценили глобальные средние выбросы парниковых газов, приходящиеся на пищевые потери, на душу населения в 323 кг CO<sup>2</sup>-эквивалента[2]. Согласно оценкам Комиссии EAT-Lancet, уменьшение вдвое глобальных потерь и отходов пищевой продукции может привести к сокращению выбросов парниковых газов на 5%, снизить потребление воды примерно на 13% [3].

Несмотря на то, что наиболее стремительно увеличиваются выбросы парниковых газов, сопутствующих увеличению потерь фруктов и овощей в развивающихся странах, в странах с высоким уровнем дохода генерируется основной объем пищевых потерь [2,4]. Структура пищевых потерь в странах с разными уровнями дохода также отличается: в богатых странах объемы потерь молочных продуктов существенно выше нежели у стран более низкими доходами на душу населения. По данным Чепи соавторов четверть эмиссии парниковых газов, связанных с пищевыми потерями, в развитых странах приходится на порчу молочных продуктов (4-9% показатели для развивающихся стран)[4]. Таким образом, анализ проблемы потерь молочных продуктов в развитых странах – актуальная задача для современной пищевой индустрии.

### Материалы и методы

Данные по пищевым потерям взяты из базы данных CanxiChen и соавторов, данные по потреблению из открытой базы данных продуктовых балансов ФАО, ВВП на душу населения по данным всемирного банка[4–6].

Корреляционный анализ и Н-тест Краскела-Уоллиса проводили с помощью библиотеки «stats», построение графиков проводили с помощью библиотеки «ggplot2» в R 4.3.0.

### Результаты

Корреляционный анализ (рисунок 1) свидетельствует о том, что уровень дохода населения – действительно значимый предиктор количества потерь молочной продукции ( $r = 0.66$ ). Для оценки данного эффекта данные по потерям были отцентрированы по потреблению молочных продуктов на душу населения согласно данным ФАО по каждой стране в отдельности.

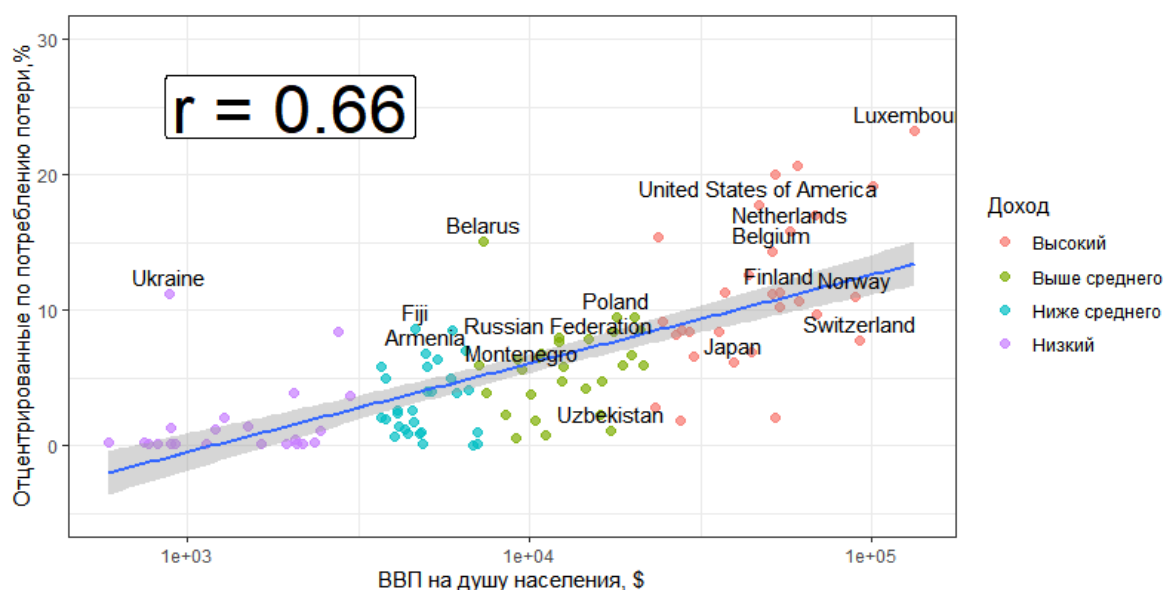


Рисунок 1 – взаимосвязь продовольственных потерь и уровня дохода

Это взаимосвязь может быть объяснена логистическими, экономическими и технологическими аспектами. Например, развитые страны отличаются высоким уровнем потребления высокожирных молочных продуктов, таких как масло, сыр и сливки, что обуславливает сложно купируемые технологические риски: окислительная и перекисная порча молочных жиров.

Гипотезу о разнице потребления высокожирных молочных продуктов проверяли с помощью теста Краскела-Уоллиса на данных ФАО (рисунок 2). Различия статистически значимы ( $N = 25,956$ ;  $p < 0.01$ ).

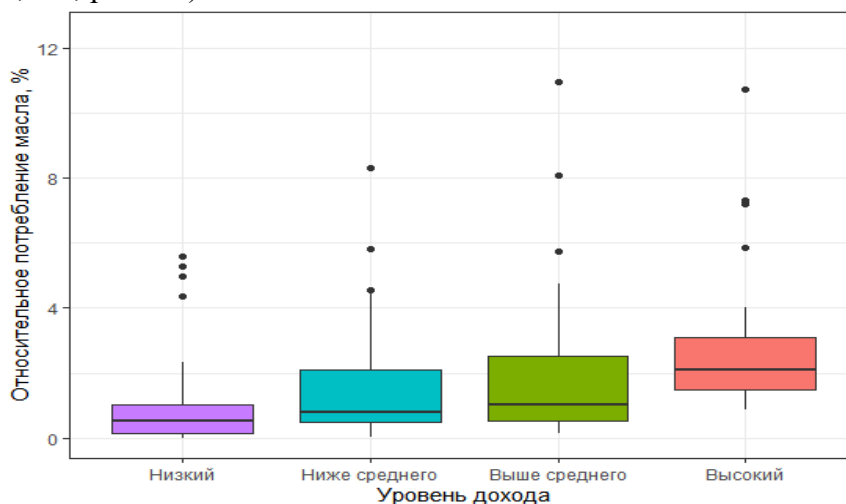


Рисунок 2 – потребление высокожирных молочных продуктов в зависимости от экономического благополучия стран

### Обсуждение результатов

Установлена положительная взаимосвязь ( $r = 0,66$ ) между экономическим благополучием и относительным количеством потерь молочной продукции на душу населения. Наиболее значимым фактором, обуславливающих данный эффект, может являться повышенный уровень потребления высокожирных молочных продуктов. Высокое содержание жиров в таких продуктах делает их более подверженными окислительным процессам.

Управление рисками, связанными с изменениями при производстве и хранении липидов молока, довольно трудная задача для современной индустрии. Самым рациональным с

технологической точки зрения способом решения данной проблемы является использование антиоксидантов (веществ синтетического или природного происхождения, предотвращающих окислительные процессы). И поскольку для потребителей молочной продукции в развитых странах характерен высокий спрос на «натуральные», не содержащие искусственных добавок продукты, сегодня в научной литературе активно рассматривается возможность применения натуральных антиоксидантов в молочных продуктах[7–10].

Однако большинство исследований сфокусировано на молочных продуктах с низким содержанием жира. Работ, посвященных молочным продуктам с высоким содержанием жира, довольно мало, а уже существующие исследования в данной области редко уделяют должное внимание особым химическим и физическим характеристикам, которые могут значительно различаться по сравнению с продуктами, содержащими меньшее количество жиров.

#### **Выводы**

Продовольственные потери – актуальная проблема для современной пищевой промышленности. Установлено, что в развитых странах высокий уровень потерь молочных продуктов обусловлен высоким потреблением высокожирных молочных продуктов. Такие продукты подвержены риску окисления жиров, который влияет на их хранимостепособность. Несмотря на большой корпус литературы по изучению натуральных антиоксидантов, мало исследований посвящено использованию их в высокожирных молочных продуктах. Это оставляет пространство для дальнейших исследований и разработки эффективных стратегий по снижению продовольственных потерь.

#### **Список литературных источников**

1. Gustavsson J., Cederberg C., Sonesson U. Global Food Losses and Food Waste. 2011.
2. Porter S.D. и др. A half-century of production-phase greenhouse gas emissions from food loss & waste in the global food supply chain // Sci. Total Environ. Elsevier, 2016. Т. 571. С. 721–729.
3. Willett W. и др. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems // Lancet. Elsevier, 2019. Т. 393, № 10170. С. 447–492.
4. Chen C., Chaudhary A., Mathys A. Nutritional and environmental losses embedded in global food waste // Resour. Conserv. Recycl. Elsevier, 2020. Т. 160. С. 104912.
5. FAO publications catalogue 2022 // FAO publications catalogue 2022. 2022.
6. Bank W. World Bank country and lending groups // World Bank Data Help Desk. 2022.
7. Asioli D. и др. Making sense of the “clean label” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications // Food Res. Int. Elsevier, 2017. Т. 99. С. 58–71.
8. Martinengo P., Arunachalam K., Shi C. Polyphenolic Antibacterials for Food Preservation: Review, Challenges, and Current Applications // Foods 2021, Vol. 10, Page 2469. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2021. Т. 10, № 10. С. 2469.
9. Ullah H. и др. Natural Polyphenols for the Preservation of Meat and Dairy Products // Mol. 2022, Vol. 27, Page 1906. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2022. Т. 27, № 6. С. 1906.
10. Nikoo M., Ahmadi Gavlighi H. Natural Antioxidants and Flavorings for Clean Label Foods // Age Clean Label Foods. Springer International Publishing, 2022. С. 73–102.

**Golubev A. A., Dunchenko N. I.**

*Russian State Agrarian University –Moscow Timiryazev Agricultural Academy*  
"RATIONAL RESOURCE UTILIZATION IN THE FOOD INDUSTRY: A STUDY ON  
MILK PRODUCT LOSSES

**Abstract:** A positive correlation has been discovered between the national income level and the quantity of milk product losses. This study analyzes the reasons for this correlation, emphasizes the relevance of food losses, and discusses a strategy for further research in this field.

**Keywords:** Food losses, oxidative lipid damage, antioxidants."

УДК 637.072

**Жүнісбек А.М**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

## **ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ РАДИОПРОТЕКТОРЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ЗЕРТТЕУ**

**Аңдатпа:** Пісірілген ысталған шұжықтардың тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру үшін өсімдік компоненттерін пайдалану болып табылады.

Өсімдік компоненттерін тамақ өнімдерін өндіру технологиясында қолданудың практикалық аспектілері, радиопротекторлық қасиеттері бар өсімдік шикізаты, қызылшаның химиялық құрамы, тағамдық құндылығы және емдік қолданылуы қарастырылады. Орындалатын зерттеу тақырыбының өзектілігі функционалды мақсаттағы көп компонентті өнімдерді құру халық үшін экологиялық, ғылыми және әлеуметтік маңызы бар. Жаңа ет өнімдеріне профилактикалық бағыттылықты, негізінен, жануарлар мен өсімдік тектес ақуыздың қосымша көздері, радиопротекторлық қасиеттері бар өнімдер қажет.

**Түйін сөздер:** ет, ішек таяқша, ет өнімдері, май, ақуыз.

Агроөнеркәсіптік кешеннің ет өңдеу саласы Қазақстан Республикасының азық-түлік бағдарламасын шешудегі маңызды буын болып табылады, оның алдына ет өнімдерінің ассортиментін едәуір кеңейту, сапасын арттыру және сол арқылы бәсекеге қабілеттілігін арттыру міндеті қойылған [1].

Бастапқы ет шикізатының функционалдық-технологиялық қасиеттерін арттыру және дайын өнімдердің сапасын жақсарту үшін әртүрлі елдердің ғалымдары өсімдік компоненттерін мақсатты пайдалануға негізделген жаңа технологиялық шешімдерді ұсынды. Мал және өсімдік тектес шикізатты пайдалана отырып ет өнімдерін өндіру шығарылатын өнімнің түр-түрін кеңейтеді, шикізат ресурстарын ұтымды пайдалануға ықпал етеді, халықты сапалы азық-түлікпен қамтамасыз етеді. Пісірілген-ысталған ет өнімдерінің технологиясын әзірлеу өзекті және перспективалы бағыт болып табылады. Осылайша, жергілікті шикізат ресурстарын барынша толық ресурс үнемдейтін және экономикалық тиімді қайта өңдеу және жоғары сапалы және ұзақ сақтау мерзімі бар ет өнімдерінің жаңа түрлерін алу іске асырылуда [5,6,7,8]. Пісірілген ысталған шұжықтардың тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру үшін өсімдік компоненттерін пайдалану болып табылады.

Бізді қоршаған ортада әрдайым радиациялық фон бар, ол жылына орташа есеппен 0,07-0,2 Гр (Грей) құрайды және адамдардың денсаулығына әсер етпейді. Алайда, атом энергиясы ғасырында адамзатқа әр түрлі себептерге байланысты жоғары радиация аймағында болу қаупі төніп тұр: апат немесе атом бомбасының жарылуы кезінде топырақтың радиоактивтілігімен, сондай - ақ тұрғын үйлер салынған материалдардан тікелей гамма және нейтрондық сәулелену. Чернобыль АЭС-індегі жарылыстан кейін Украина мен Белоруссия жарылыс кезінде пайда болған және жергілікті радиоактивті жауын-шашын түрінде түскен радионуклидтердің сәулелену салдарын бастан кешірді. Сондай-ақ, атмосфераның жоғарғы қабаттарында озонның бұзылуына байланысты күн радиациясының жоғарылаған қарқындылығын ескермеуге болмайды[39].

Қазіргі уақытта тіпті жоғары радиацияның кішкентай дозалары радиациялық аурудың жеңіл түрін, иммунитеттің төмендеуін және болашақта әртүрлі жағымсыз әсерлерді тудыруы мүмкін екендігі дәлелденді. Ағзаға түскен радионуклидтер. олар әсіресе қауіпті, өйткені олар кейбір осал мүшелерде жиналып, денеден баяу шығарылады, радионуклидтер бізге үш жолмен түседі: назофаринс арқылы, асқазан-ішек жолдары мен сыртқы тері арқылы. Бірінші жол ең қауіпті, өйткені тамақ өнімдеріне қарағанда әлдеқайда көп радионуклидтер ауаға енеді [40]. Радиокорғанысты қоректендірудің заманауи тұжырымдамасы үш негізгі ережеге негізделеді:



радионуклидтердің тамақпен бірге түсуін барынша азайту; радионуклидтердің ағзаға сіңу және үймелену процесін тежеу және, сайып келгенде, ұтымды тамақтану принциптерін сақтау [51].

### **Материал және әдістері**

Зерттеу объектілері:

Шұжық өнімдерін өндіру үшін келесі шикізат пен материалдар қолданылады:

- сиыр еті ГОСТ 779-55 бойынша және жұпталған күйде; - жоғары сұрыпты веналық сиыр еті-дәнекер тін мен веналардың көзге көрінетін қосындылары жоқ бұлшықет тіні; - бірінші сұрыпты тамырланған сиыр еті-дәнекер және май тіндерінің салмақтық үлесі 6-дан аспайтын бұлшықет тіні%; - екінші сұрыпты тамырланған сиыр еті-құрамында майлы және дәнекер тіндері 20-дан аспайтын бұлшықет тіні%; - тамырланған майлы сиыр еті-құрамында май және дәнекер 35-тен аспайтын бұлшықет тіні, %;

Шұжық өнімдері үлгілерінен сынамалар шетінен кемінде 5 см қашықтықта көлденең бағытта кесіледі. Таңдалған үлгілерде сыртқы түрі, иісі, дәмі мен консистенциясы бағаланады.

Сыртқы түрі үлгілерді сыртқы тексеру арқылы анықталады, жабысқақ және шырышты-саусақтарыңызды өнімге жеңіл тигізу арқылы.

Иіс беткі қабаттың қабығын кесіп немесе нан сынғаннан кейін бірден орнатылады. Тұтас, кесілмеген өнімдерде иіс өнімнің қалыңдығынан алынғаннан кейін бірден арнайы ағаш немесе металл иненің немесе иненің көмегімен анықталады.

Ысталған ет кезінде сүйекке іргелес бұлшықет тінінің иісі анықталуы керек. Шұжықтар мен шұжықтардың иісі мен дәмі алдын-ала қыздырылған түрде анықталады, сондықтан олар алдын-ала суық суға батырылып, қайнатылады.

*Түсі.* Тартылған ет пен шпиктің түсі кесіндіде және қабық жағынан, оны батон бөлігінен алып тастағаннан кейін анықталады.

Консистенциясы. Консистенция өнімнің жаңа бөлігіне саусақпен оңай басу арқылы анықталады, онда бір уақытта шұжықтарда ауа қуысы, сұр дақтар мен бөгде заттардың болуы анықталады. Нан немесе бөліктер ортасынан және бойымен кесіледі.

Тартылған ет шұжықтың кесегін абайлап сындыру арқылы анықталады.

Шұжықтар мен сарделкалардың шырындылығын анықтау үшін олар қыздырылған күйде тесіледі. Пункция орындарында сұйықтық тамшысы шығуы керек.

Стандарт дайын өнімге келесі талаптарды қояды: Сыртқы түрі: нан қабыққа зақым келтірместен, дақтарсыз, жабыспаларсыз, тартылған ет ағындарынсыз, көгерген және шырышсыз таза бетке ие болуы керек.

*Консистенциясы:* пісірілген және жартылай ысталған шұжықтар үшін серпімді, ал ысталған шұжықтар үшін тығыз.

*Кесілген көрініс:* тартылған ет монолитті, ысталған шұжықтар үшін – тығыз, шпик немесе төс кесектері біркелкі бөлінеді және текше немесе призмалық пішінге ие, ал шпик жиегінің белгіленген өлшемдері ерітілмеген, шпик түсі ақ, қызғылт реңкке рұқсат етіледі, тартылған ет түсі дақтарсыз біркелкі болады.

*Иісі мен дәмі:* пісірілген шұжықтар үшін - дәмдеуіштердің хош иісті иісі, дәмі жағымды, орташа тұзды; жартылай ысталған және ысталған үшін – ысталған, дәмдеуіштердің хош иісті иісі; дәмі жағымды, өткір, тұзды.

Пісірілген шұжықтарды өндіру процесі. Пісірілген шұжықтар келесі тәртіп бойынша шығарылады:

1. Етті сүйектен және сіңірден ажырату, алдын ала ұнтақтау және тұздау
2. Ұсақтау және дәмдеуіштерді, суды, материалдарды дайындау
3. Тартылған етті дайындау
4. Қабықтарды толтыру және батондарды тоқу
5. Термиялық өңдеу, салқындату
7. Өндірісті бақылау

Етті сүйектен және сіңірден ажырату (обвалка және жиловка).

1- 4°C, температурасы 12°C жоғары емес температурасы бар салқындатылған шикізат үймеге және жиловкаға түседі. Жаңа сойылған етті пайдаланған кезде жануарды союдан бастап тартылған етті жасауға дейінгі уақыт кезеңі 4 сағаттан аспауы тиіс.

Шикізат елшісі: Сиыр еті өлшенеді және тұздалады. Ет келесідей өндіріледі:

- салмағы 1 кг дейінгі кесектерде;
- тор саңылауларының диаметрі 16-25 мм болатын волчокта ұсақталған ет;
- тор диаметрі 2-3 мм ұсақ ұсақтауда.

Пісірілген шұжықтар мен шұжықтарға арналған етті тұздау кезінде 100 кг етке 1,7-2,9 кг тұз қосылады.

Жұмыс барысында қызылша қосылған шұжықтың технологиясы әзірленіп, оның тағамдық және биологиялық құндылығы қарастырылды, сондай-ақ өнімнің сапасын бағалау жүргізілді.

Зерттеу тақырыбы өте өзекті, өйткені пісірілген шұжықтар халықтың тамақтануында кеңінен қолданылады. Сапалы тамақ адам денсаулығын сақтау үшін өте маңызды.

Зерттеу барысында біз жұмыс тақырыбы бойынша ақпарат көздеріне талдау жасадық; шұжықтардағы қоспалардың, атап айтқанда: ылғал мен хлоридтердің сандық талдауы жүргізілді. Сондай-ақ, біз қызылша шырыны мен қызылша ұнтағы қосылған шұжық үлгілеріне органолептикалық бағалау жүргіздік. Қойылған мақсат пен міндеттер сәтті орындалды.

Зерттеу барысында біз келесі тұжырымдарды жасадық:

- Нитриттер мен хлоридтер шұжық өндірісінде өте маңызды қоспалар болып табылады. Олар консерваторлық қасиеттерге ие және органолептикалық көрсеткіштерге оң әсер етеді;
- Пайдаланылған крахмал шұжықтардың консистенциясын жақсарту және дайын өнімнің шығымдылығын арттыру үшін қолданылады, өйткені ол су сақтайтын қасиетке ие;
- Қызылша ұнтағы мен қызылша шырынын қосу арқылы шұжық өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштерін арттыруға және өнімнің радиопротекторлық қасиеттерін жақсартуға мүмкіндік береді

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Технология мяса и мясных продуктов»... / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. -М.: Колос, 2004. - 570, [2] е.: ил. - Библиогр.: с. 566 - 567.
2. Рогов И.А., Технология мяса и мясопродуктов.- М.: Агропромиздат, 1988
3. Журавская Н.К., Алехина Л.Г., Отряшенкова Л.М., Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов.- М.: Агропромиздат, 1985
4. Салаватулина Р.М., Рациональное использование сырья в колбасном производстве.-М.:Агропромиздат, 1985
5. Заяс Ю.Ф., Качество мяса и мясопродуктов.-М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981
6. Жаринов А.И., Основы современных технологий переработки мяса.-М.: Агропромиздат, 1994
7. Жаринов А.И., Руководство по практическим аспектам производства мясопродуктов для технологов мясной промышленности.-М.: Агропромиздат, 1994

**Жүнісбек А. М**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*  
**ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ С РАДИОПРОТЕКТОРНЫМИ  
СВОЙСТВАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**

### **Аннотация:**

Использование растительных компонентов для повышения пищевой и биологической ценности вареных копченых колбас.

Рассматриваются практические аспекты применения растительных компонентов в технологии производства продуктов питания, растительное сырье с радиопротекторными свойствами, химический состав, пищевая ценность и лечебное применение свеклы. Актуальность темы выполняемого исследования заключается в том, что создание многокомпонентных продуктов функционального назначения имеет экологическое, научное и социальное значение для населения. Профилактическую направленность новым мясным продуктам, в основном, необходимы дополнительные источники белка животного и растительного происхождения, продукты с радиопротекторными свойствами.

**Ключевые слова:** мясо, кишечная палочка, мясные продукты, жир, белок

**Zhunisbek A. M.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

STUDY OF PLANT RAW MATERIALS WITH RADIOPROTECTIVE PROPERTIES IN  
THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS

**Abstract:** the use of plant components to increase the nutritional and biological value of boiled smoked sausages.

Practical aspects of the use of plant components in food production technology, plant raw materials with radioprotective properties, chemical composition, nutritional value and therapeutic use of beets are considered. The relevance of the research topic lies in the fact that the creation of multicomponent functional products has ecological, scientific and social significance for the population. Preventive orientation new meat products mainly need additional sources of protein of animal and vegetable origin, products with radioprotective properties.

**Keywords:** meat, E. coli, meat products, fat, protein.

УДК 636.083:636.934.5

**Буралхиев Б.А., Нуралиева У.А., Спатай Н.**

*Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті, Алматы қ., Қазақстан*

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН БАЛ  
АРАЛАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ  
БЕЛГІЛЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Аннотация.**

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында өсірілетін бал араларының морфологиялық және шаруашылыққа пайдалы белгілері зерттеліп, өнім алатын краин бал арасы тұқымының көрсеткіштері зерттеліп, оның тиімділігі және морфометриялық әдіспен тексеріп таза қанды краин бал арасы тұқымына жататындығы туралы зерттелді. Тіршілік ету ортасының сапасы ара тұқымдарының көптігіне әсер ететіні белгілі болғанымен, әртүрлі құрылымдары бар ландшафттардағы бейімделушілікті басқаруға бал араларының әсері туралы деректері аз. Бал араларының (*Apis mellifera*) қанаттарының өлшемдері тұқымдарды ажырату үшін қолданылады. Өлшемдердің дәлдігі мен қайталануы әртүрлі факторларға, соның ішінде маусымдық өзгерістерге және сол және оң қанаттардың арасындағы айырмашылықтарға байланысты болып келеді.

**Кілт сөздер:** омарта шаруашылығы, балды өсімдіктер, бал арасы, аналық сүт, карника, морфометрия, морфология, ара ұясы, бал, балауыз.

### **Кіріспе**

Қазақстанның Оңтүстік-Шығыс аймақтарында Алатау мен Іле Алатауы және Жоңғар Алатау жүйесінде орналасқан. Тау жүйесінде өсімдік белдеулері 1-1,4 мың метр биіктікте жазық-тау бөктері бар, онда егістік жерлер, бақтарымен шөптермен жабылған жерлердің арналары кездеседі. 1,5-2 мың метр биіктікте бұталармен және жапырақты орманның кішкентай тоғайларымен жабылған орта таулы дала кездеседі (онда бал өсімдіктері өрік, жаңғақ, алма ағашы өседі). 2-2,5 мың метр биіктікте субальпілік және альпілік шалғындар орналасқан биік таулы шалғынды – дала белдеуі орналасқан. Сынамаларды іріктеу кезінде қоршаған ортаның жоғары температурасы бал ара дене өлшемінің өзгеруімен де байланысты екеніндігі дәлелденген [1, 2]. Араның дене салмағы артқы қанаттың ені мен 3-ші тергиттің ұзындығынан басқа барлық сипаттамалармен айтарлықтай оң корреляцияланады. Жұмысшы бал араларының дене салмағы мен морфометриялық сипаттамаларына географиялық шығу тегі айтарлықтай әсер етеді [3, 4]. Оңтүстік-шығыста бал араларының төрт науқаны бар. Таулы бал алқаптары. Ерте көктемнен бастап керней гүлі, қызыл жемісті шие гүлдей бастайды, кейінірек тау бал өсімдіктері, күйген эремурус, жабайы пияз, ферула, долана, гүлдейді. Маусым айында жабайы қарақат, жабайы бүлдүрген, құлпынай мен таңқурай және жабайы өсімдіктердің Шілде айында бал жинау көбінесе қалыпты болады. Таулардағы бал жинауды гибриді седум, герань және т. б. қамтамасыз етеді [1, 2].

Тау бөктеріндегі аймақтарда климатты күрт континенталды, қоңыржай, алқапта құрғақ және желді болады. Жазық аумақтағы атмосфералық жауын –шашынның жылдық мөлшері 150-350 мм, қаңтардың орташа температурасы—12-16°C, шілдеде 18-23°C. Бал өсімдіктерінің алуан түрлілігі ара шаруашылығына арналған ерекше жем-шөп базасын ұсынады. Тау бөктеріндегі омарталар әдетте теңіз деңгейінен 400 м-ден 1000 м биіктікте орналасады [2].

Бал ара отбасылары қоршаған ортаның ауа райына және ішкі және сыртқы факторларға байланысты мінез құлықтары өзгереді, мысалы, олардың географиялық диапазондарын ауыстыру немесе жаңа қоршаған орта жағдайларына және бейімделгіш модификациялары болып құбылады. Қоршаған орта факторларымен байланысты фенотиптік модификациялар негізінен ендік градиенттері бойынша зерттелінгенде, ара санының ұлғаюы жаһандық жылынумен және тіршілік ету ортасының бөлінуімен жоғары дәрежеде байланысты болды, бірақ популяцияның генетикалық құрылымының өзгеруімен түсіндірілмеді [5]. Көбеюі мен өмір сүру белгілері арасындағы оң байланыс бірнеше зерттеулерде көрсетілген [6]. Эусоциалды жәндіктерде организмдердің саны мен олардың дене мөлшері колонияның жарамдылығына әсер етуі мүмкін. Дегенмен, бал араларында үлкен колониялар мен үлкен дене өлшемдері көбінесе жоғары температура мен азық-түлік ресурстарының көп мөлшеріне байланысты келеді. Колония мөлшері мен дене өлшеміндегі айырмашылықтарды белгілі бір ортадағы әрбір түрдің эволюциялық тарихымен байланысты шығындар мен пайдалармен түсіндіруге болады [7].

### **Зерттеу нысаны мен әдістемелері.**

Зерттеу жұмыстары Алматы облысы Алакөл ауданы Тоқжайлау ауылдық округінде орналасқан ШҚ «Төлеухан» омартасында, ҚазҰАЗУ "Зооинженерия" кафедрасының зертханасында және Қазақстан-Жапон инновациялық орталығының зертханасында жүргізіледі.

Бал араларын селекциялау және өсіру бағыттары бойынша зоотехникалық әдістері мен әдістемелерді пайдалана отырып, сондай-ақ Алматы облысының омарталарынан жұмыс істейтін бал араларының морфометриялық белгілері зерттеледі. Зерттелетін ара ұялары препараттарының сканерленген көшірмелері ара шаруашылығының ақпараттық талдау жүйесімен үйлесімді ақпараттық деректер базасында орналастырылған. Биологиялық материалды іріктеу үшін Алматы өңіріндегі омарталарынан шаруашылыққа пайдалы белгілері бойынша үздік бал ара ұяларына бағалау жүргізіледі. Қойылған міндеттерді шешу үшін келесі көрсеткіштер зерттеледі: карпат, украин және орталық орыс ара тұқымдарын өсірудің отандық және әлемдік тәжірибесі, аралардың тұқымдарын

аудандастыру үшін Алматы облысының орманды дала, таулы дала аймақтарының табиғи-климаттық жағдайы, аралар қанаттарының негізінде препараттарды дайындау үшін аралар үлгілері іріктелді.

Әр ұядан 50-дана бал аралары алынды. Алынған бал араларының алдыңғы қанаттарынан препараттары дайындалып және сканерлеп арнайы дайындалған MorphoXL\_M бағдарламасына енгізу арқылы тұқымдары анықталды.

Алға қойылған мақсатты орындау үшін А.Б.Карташевтың [8] әдістемелерін кеңінен пайдаланып, әр ара ұясынан 50-ден жұмысшы ара үлгілерін жинадық. Морфометриялық сипаттамалар генетикалық маркерлермен біріктірілген, бал араларының кіші түрлерін анықтау үшін қолданылатын қуатты құрал болып табылады [9;10;11]. Кубиталды, гантелды индекстер және дискоидалды ауытқу көрсеткіштері де осы әдіспен жүргізілді.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Алматы облысы Алакөл ауданы Тоқжайлау ауылдық округінде орналасқан ШҚ «Төлеухан» омартасында ғылыми тәжірибелік жұмыстар жүргізілді және Қазақстанның Оңтүстік-Шығыс аймақтарында Алатау және Іле Алатауы мен Жоңғар Алатау жүйесінде орналасқан омарта шаруашылықтарына краиндық (*Apis carnica*) бал арасын өсіру тиімді екендігін зерттеулер нәтижелерінен анықталды. Ғылыми зерттеулердің нәтижесімен ауа райы жағдайларын ескере отырып, осы аталған бал ара шаруашылықтарына краиндық (*Apis carnica*) бал арасын өсіру және көбейту ұсынылды.

Осыған байланысты ұсынылған араның таза тұқымын сұрыптау жұмыстарын жандандыру қажеттілігі анықталды. Таза бал ара тұқымдарының қанша пайдалы өнім беретіндігі және олардың тұқым қуу қабілеттері шаруашылықтардың экономикалық жағдайларына тигізетін оң әсерлері де анықталды.



1-Сурет Алматы облысы Алакөл ауданы Тоқжайлау ауылдық округінде орналасқан ШҚ «Төлеухан» омартасы.

Шаруа қожалық «Төлеухан» омарта шаруашылықтарында 500 бал ара ұяларыннан әр ұядан 50-дана бал аралары алынып және сипаттамалары алынды. Өсіріліп жатқан тұқымға карника тұқымына сәйкестілігі, олардың мінез құлықтарын: ұя ашар және ұяны зерттеу кездерінде және мөрленген кәрездердің түсі зерттеліп толық сипаттамалар жасалынды (кесте 1).

Кесте 1 – Шаруа қожалық «Төлеухан» омарталарының сипаттамасы

| №  | Омарта атауы  | Ара ұяларының саны | Өсірілетін ара тұқымы | Тұқымға сәйкестігі, % | Ұяны ашу кезіндегі мінез-құлық | Бал ұясын зерттеу кезіндегі мінез-құлық | Мөрленген бал кәрезінің түсі |
|----|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| 1. | ШҚ «Төлеухан» | 500                | карника               | 100                   | Бейбіт                         | Ұяда қалады                             | Ақ                           |

500 бал ара ұяларындағы ара тұқымына сәйкестілігі орта есеппен 100% деңгейінде болды. Ұяны ашу кезінде тыныш отыратын аралар карника тұқымдарына сәйкестігіде байқалды, ал ақшыл мөрленген кәрез саны 100 % карника тұқыммының мөрлеуіне ұқсастығыда байқалды.

Әр ұядан алынған 50 дана бал араларының оң қанаттарын жұлу арқылы қанаттары алынып, оны пинцептің көмегімен түсіз жабысқыш қағазға жабыстыру арқылы препараттарды дайындап, олар сканерленді және MorphoXL\_M бағдарламасына енгізіліп тұқымдары анықталды (2- сурет).



**MORPHOXL - программа морфометрического анализа крыльшек пчел.**

06.09.2023 (дата анализа)

Результаты морфометрического анализа семьи на соответствие породе - а.м.Сарника

Общие данные о семье

|                |  |                               |
|----------------|--|-------------------------------|
| Пчеловод       |  | Результаты исследования семьи |
| Номер матки    |  | Название параметра            |
| Селекция       |  | Изменчивость                  |
| Селекционер    |  | Среднее значение              |
| Номер семьи    |  | Кубитальный индекс            |
| Вид осеменения |  | Гантелный индекс              |
|                |  | Дискоидальный индекс          |

Анализ соответствия породам

| Порода        | Кол-во позиций | Опытный пчел | Прогноз для всей семьи (95%) |
|---------------|----------------|--------------|------------------------------|
| а.м.Меллифера | 0              | 0,0%         | 0,0%                         |
| а.м.Сарника   | 0              | 0,0%         | 0,0%                         |
| а.м.Босайма   | 17             | 38,6%        | 28,0%                        |
| а.м.Луганска  | 27             | 61,4%        | 43,0%                        |
| а.м.Сарника   | 35             | 79,5%        | 61,0%                        |

Применены породные диапазоны исследуемых индексов

| Порода        | Кубитальный индекс | Дискоидальный индекс | Гантелный индекс |
|---------------|--------------------|----------------------|------------------|
| а.м.Меллифера | 0,75 - 2,16        | -13,35 - 0,00        | 0,616 - 0,923    |
| а.м.Сарника   | 1,61 - 2,53        | -5,68 - 1,89         | 0,704 - 0,974    |
| а.м.Босайма   | 1,86 - 3,00        | -1,89 - 5,68         | 0,829 - 1,113    |
| а.м.Луганска  | 2,00 - 3,29        | 0,00 - 7,59          | 0,852 - 1,206    |
| а.м.Сарника   | 1,86 - 5,00        | 0,00 - 10,46         | 0,923 - 1,420    |

К-во исследованных крыльев - 44  
К-во неопределенных крыльев - 8  
Преобладающая порода семьи по вероятностной оценке - а.м.Сарника (соответствие - 61,0%)  
Ожидаемая порода (по условиям исследования) - а.м.Сарника (соответствие - 61,0%)

Выпол:

2- сурет Препараттар дайындалып және MorphoXL\_M бағдарламасына енгізіліп тұқымдары анықталды

Осы аталған омарта шаруашылығынан алынып дайындалған препараттарды сканерлеп препараттарды WingsDig Рус. бағдарламасына енгізіп, әр қанатты ұлғайту арқылы қанаттын қосылған буындарын белгілеп, MorphoXL\_M бағдарламасына енгізіу арқылы бал араларының морфометриялық көрсеткіштері зерттеліп, олардың индекстері, дискоидалды ауытқулары анықталды (кесте 2).

Кесте 2 – Шаруа қожалық «Төлеухан» омартасынан бал араларының морфометриялық көрсеткіштері

| № | Омарта атауы     | n  | Морфометриялық көрсеткіштер   |          |           |                              |          |           |                                  |
|---|------------------|----|-------------------------------|----------|-----------|------------------------------|----------|-----------|----------------------------------|
|   |                  |    | Кубиталды индекс<br>$X \pm t$ | $\sigma$ | $C_v, \%$ | Гантелді индекс<br>$X \pm t$ | $\sigma$ | $C_v, \%$ | Дискоидалды ауытқуы<br>$X \pm t$ |
| 1 | ШҚ<br>«Төлеухан» | 50 | 2,956±0,073                   | 0,432    | 16,4      | 1,010±0,014                  | 0,079    | 9,0       | 3,667±0,435                      |

Зерттеулер нәтижесінде «Төлеухан» шаруашылығының 500 бас аралардың орташа кубиталды индексі 2,956±0,073-ті, ауытқу аралығы 2,956 пен 2,859-ны құрады, ал ганталды индексі орташа 1,010±0,014 (lim 1,010 пен 1,098), ал дискоидальды орташа ауытқуы 3,667±0,435 болды.

### Қорытынды

Алматы обылысы Алакөл ауданы Тоқжайлау ауылдық округінде орналасқан ШҚ «Төлеухан» омартасында ғылыми тәжірибелік жұмыстар жүргізілді және нәтижесінде асыл тұқымды бал араларын көбейтуге, тұқым тазалығын сақтауға қажет сұрыптау топтарын құру дәлелденді. Ара үлгілерін морфометриялық әдіспен зерттеу арқылы олардың краиндық таза тұқымдарға сәйкестік деңгейлері анықталды. Зерттеулердің нәтижесінде ауа райы жағдайларын ескере отырып, осы аталған бал ара шаруашылығына және Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағына краиндық (Apis carnica) бал арасын өсіру және көбейту ұсынылды.



Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында жерсіндірілген крaйндық ара тұқымын өсіру сипатталып, отандық жоғары сападағы бал өнімдерінің мөлшерін жоғарылату арқылы экономикалық тиімділігі ескеріліп, өнім алуды арттыруға ұсыныс жасалды.

#### Әдебиеттер тізімі

- 1 Риб Д.Р. Пчеловоду Казахстана// Учебное издание,2. –Усть-Каменогорск,2016. –776 с.
- 2 Сайт РГП «КАЗГИДРОМЕТ» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/klimat-kazahstana-po-oblastyam>.
- 3 Al-Kahtani, Saad N. and A. Taha, El-Kazafy. "Morphometric Studies on Dwarf Honey Bee *Apis Florea* F. Workers in Saudi Arabia" *Journal of Apicultural Science*, vol.58, no.1, 2014, pp.127-134. <https://doi.org/10.2478/jas-2014-0013>
- 4 Yu, Linsheng, Liu, Fang, Huang, Sisi, Bi, Shoudong, Zong, Chao and Wang, Tianshu. "Morphometric analysis of *Apis cerana* populations in Huangshan, China" *Journal of Apicultural Science*, vol.57, no.2, 2013, pp.117-124. <https://doi.org/10.2478/jas-2013-0022>
- 5 Gérard, M, Martinet, B, Maebé, K, et al. Shift in size of bumblebee queens over the last century. *Glob Change Biol*. 2020; 26: 1185– 1195. <https://doi.org/10.1111/gcb.14890>
- 6 Węgrzynowicz, Paweł, Gerula, Dariusz, Biełkowska, Małgorzata and Panasiuk, Beata. "Causes and Scale of Winter Flights in Honey Bee (*Apis mellifera* Carnica ) Colonies" *Journal of Apicultural Science*, vol.58, no.1, 2014, pp.135-143. <https://doi.org/10.2478/jas-2014-0014>
- 7 Raúl Cueva del Castillo, Salomón Sanabria-Urbán, Martín Alejandro Serrano-Meneses. Trade-offs in the evolution of bumblebee colony and body size: a comparative analysis. *Ecology and Evolution* 2015; 5( 18): 3914– 3926. <https://doi.org/10.1002/ece3.1659>
- 8 KOCA, AYÇA ÖZKAN and KANDEMİR, İRFAN (2013) "Comparison of two morphometric methods for discriminating honey bee (*Apis mellifera* L.) populations in Turkey," *Turkish Journal of Zoology*: Vol. 37: No. 2, Article 12. <https://doi.org/10.3906/zoo-1104-10> Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/zoology/vol37/iss2/12>
- 9 Березин А. С. Методы морфометрии в определении породной принадлежности медоносных пчёл // Биомика. 2019. Т.11(2). С. 167 - 189. DOI: 10.31301/2221-6197.bmcs.2019-16
- 10 Фоменко О.Ю., Форнара М.С., and Доцев А.В. "Полиморфные str маркеры как инструмент популяционно-генетических исследований медоносных пчел *apis mellifera* L. (обзор)" *Сельскохозяйственная биология*, vol. 55, no. 6, 2020, pp. 1090-1106
- 11 Брандорф А.З., Ивойлова М.М., Ильясов Р.А. и др. 2012. Популяционно-генетическая дифференциация медоносных пчел Кировской области. *Пчеловодство*, 7: 14–16. [Brandorf A.Z., Ivoilova M.M., Il'yasov R. A. et al. 2012. Population-genetic differentiation of honey bees in the Kirov region. *Pchelovodstvo*, 7: 14–16.

**Buralkhiev B. A., Nuralieva U. A., Spatay N.**

*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan*

#### FEATURES OF MORPHOLOGICAL AND ECONOMIC FEATURES OF HONEY BEES BRED IN THE SOUTH-EASTERN REGION OF KAZAKHSTAN

##### Annotation.

The article examined the morphological and economic characteristics of honey bees grown in the south-eastern region of Kazakhstan, studied the indicators of the krayn honey bee breed, its effectiveness and belonging to the pure-blooded krayn honey bee breed, checked by morphometric methods. Although habitat quality is known to influence the abundance of bee breeds, there is little data on the influence of honey bees on the management of adaptations in landscapes with different structures. The wing sizes of honey bees (*Apis mellifera*) are used to distinguish seeds. The accuracy and repeatability of measurements depends on various factors, including seasonal changes and differences between the left and Right Wings.

**Keywords:** beekeeping, honey plants, honey bee, motherwort, carnica, morphometry, morphology, beehive, honey, wax.

**Буралхияев Б. А., Нуралиева У. А., Спатай Н.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан*  
**ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ  
ПЧЕЛ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.**

В статье изучены морфологические и хозяйственно полезные признаки медоносных пчел, выращиваемых в юго-восточном регионе Казахстана, изучены показатели получаемой продукции породы краинской медоносной пчелы, проверены ее эффективность и морфометрическим методом, о принадлежности к чистокровной породе краинской медоносной пчелы. Хотя известно, что качество среды обитания влияет на обилие пчелиных семей, существует мало данных о влиянии медоносных пчел на управление адаптацией в ландшафтах с различными структурами. Размеры крыльев медоносных пчел (*Apis mellifera*) используются для различения семян. Точность и повторяемость измерений зависят от различных факторов, включая сезонные изменения и различия между левым и правым крыльями.

**Ключевые слова:** пчеловодство, медоносные растения, медоносная пчела, маточное молочко, карника, морфометрия, морфология, пчелиный улей, мед, пчелиный воск.

ӨОЖ 636.32/38.082

**Төлегенов Т.Д., Темиргазиева А.М., Жумагалиева Г.М., Кулатаев Б.Т.**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

**ҚАЗАҚТЫҢ БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЗЫ ЕТІНІҢ САПАСЫ**

**Аңдатпа**

Біздің зерттеулердің нәтижесінде будан қосқарлардың ұрпақтары өсіп - дамуы шаруашылықтағы қосқарлардың ұрпақтарына қарағанда әлде қайда артықшылығын білдіреді. Негізгі көрсеткіші ұша салмағы бойынша тәжірибе топтағы қозылардың бұл көрсеткіші 4,4 - 11,0% - ға дейін жоғары болғандығын дәлелдейді.

Сондықтан биязы жүнді қой шаруашылығының экономикалық тиімділігін арттыру үшін өнім өндіру мезгілінде будан шетел қосқарларды кеңінен пайдалану қажет деп есептейміз

**Кілт сөздері:** биязы жүнді қой, ұша салмағы, қозы еті, азықтандыру, өсіп – дамуы, экономикалық тиімділігі.

**Кіріспе**

Қазақстан Республикасында ет өндіру ауыл шаруашылығының дағдылы, басымдылығы зор, бірден бір негізгі бағыты болып есептелінеді.

Нарықтық экономика жағдайында, өндірістің экономикалық тиімділігі өнімнің бәсекелестігі, ең алдыңғы меже болып тұрғанда ғылыми дәйектелген жаңаалдыңғы дәрежелі технологияны жасау, өндіру, сала ісін жүргізуде қой етін және жүн өндіру үшін, қойдың толық биологиялық мүмкіндігін пайдалану кезек күттірмейтін мәселе.



Сондықтан сапалы қозы және жас қой етін өндіру кезінде, олардың жас ағзасының өсу қуаттылығын толық пайда - лануға негізделген, жайып семірту және бордақылаудың қарқындылығын арттырудың маңызы зор [1].

Осының салдарынан сатылуға 20-25% жуық қойларарық, болмаса қондылығы орташадан төмен жағдайда түседі, сондықтан шаруашылықтар түрлері тиісті экономикалық нәтижелералаалмайды. Қойларды жайып семіртуге арналған технологиялар бордақылаудан тиімді. Қой еті өндірісін жоғарылатудың бұл арзан әдісінің технологиялық тәсілдері толық жасалмаған және қойларды етке дайындаудың бұл әдісі, төменгі салмақтағы қойларды кейінгі қосымша бордақылаумен байланыстырылмаған. Осы жағдайда қойларды етке дайындау әдістерінің қарқындылығын жетілдіру, жоғары сапалы қозы еті мен қой етін өндіру жұмыстарында өзекті мәселе болып табылады [2,3].

### Материалдар мен әдістер

Тәжірибе жұмыстары Алматы облысы, «Айдынгүль» шаруа қожалығында жүргізілді. Осы шаруашылықта Зерттеулердің негізгі мақсаты жаңадан шығарылып жатқан оңтүстік қазақ меринос қой тұқымының тоқал сүлесі қозыларының ет өнімділігі көрсеткіштерін зерттеу. Бұл мақсатты орындау үшін төмендегі міндеттер анықталады, қозылардың туылған, 4,5; 7 айлық мерзімдеріндегі өсіп – дамуы, қозылардың 4,5 айлық мерзімінде бақылау сойыс өткізу: ұша салмағы, ұша шығымы, сойыс салмағы, сойыс шығымы, ет пен сүйек шығымы. (4,5 айлық еркек қозылар);

Қазіргі уақытта қой шаруашылығы саласында кішігірім шаруа қожалықтары мен фермерлердің техникалық-материалдық жағдайлардың төменгі деңгейде болуы, алынатын өнімдердің және сатып алу бағаларының төмен және өзіндік құнның жоғары болуына байланысты бұл сала жоғары деңгейде дами алмай отыр.

### Нәтижелер және талқылау

Алматы облысы, «Айдынгүль» шаруа қожалығында Алайда әлеуметтік-экономикалық жағдайлар мен әлемде болып жатқан күрделі экономикалық дағдарыстар мен өзгерістерге байланысты агроөнеркәсіп кешенін дамыту және халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету, сондай-ақ қаржылық дағдарысқа қарсы мемлекеттік бағдарламалар қабылданып, олардың ойдағыдай іске асуына алғышарттар жасалып жатыр[1].

Қой шаруашылығын дамыту және еңбекті ұйымдастырудың жаңа түрлері-шаруа (фермерлік) қожалықтар, акционерлік ұйымдар және үй іргесіндегі шаруалар еңбек өнімділігін арттыруға, олардың тұрмыс жағдайларын айтарлықтай жеңілдетуге ықпал етеді. Кешегі кеңес дәуірінде еліміздегі қой тұқымдарынан 107 000 тоннаға дейін жүн өндіріліп және өңделіп, негізінен жіп, мата, тоқыма, киіз, байпақ бұйымдарын дайындауға таптырмайтын шикізат ретінде пайдаланатын. Нарықтық экономиканың өтпелі кезеңдерінде байланысты өндірілетін жүн үлесі 23,6 мың тоннаға дейін кеміп кетті.

Қойдың сояралдындағы тірілей салмағын қойды 24 сағат аш ұстағаннан кейін таразымен өлшеу арқылы анықтайды. Малды аш ұстаған кезде оның тірі салмағы 3 тен 5%- дейін кемиді. Қойдың тірі кезінде қондылығы органолептикалық баға бойынша анықталғандықтан, едәуір дәрежеде анықтаушының білгірлігіне, тәжірибесіне байланысты болады, кейбір кезде тәжірибесіз маманның қателесіп кетуі де мүмкін. Бұл жағдайларда қойдың қондылығы оның сойғаннан кейін ұшасының сапасына баға беру арқылы анықталады. Қойдың салмағы мен сойыс шығымы қойдың қондылығына тікелей байланысты. Қозылардың еттілік қасиеттерін анықтау бақылау және тәжірибелік топтан әр топтан 5бастан бақылау сойыс өткізіледі 4,5 – 7 айлық мерзімдерінде олардың нәтижелері төмендегі кестеде көрсетілген.

Кесте1. Бақылау сойыс нәтижелер

| 4,5-ай еркек тоқты<br>лардың көрсеткіштері | Тәжірибе |     | Бақылау |     |
|--------------------------------------------|----------|-----|---------|-----|
|                                            | n - 5    |     | n -5    |     |
|                                            | M±m      | Cv% | M±m     | Cv% |
| 1                                          | 2        | 3   | 4       | 5   |

|                    |           |      |           |      |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|
| Тірі салмақ, кг    | 28,3±0,7  | 5,2  | 27,4±0,8  | 5,9  |
| Ұша салмағы, кг    | 14,6±0,7  | 10,1 | 13,7±0,8  | 11,9 |
| Іш май салмағы, кг | 0,27±0,01 | 12,2 | 0,24±0,01 | 12,8 |
| Сойыс салмағы, кг  | 14,87±0,7 | 10,1 | 13,94±0,8 | 11,9 |
| Сойыс шығымы, %    | 52,38±1,3 | 5,1  | 50,74±1,3 | 6,1  |

Тәжірибе топпен бақылау топтың арасындағы тірі салмақтардың айырмашылығы 3,2 % болды, ал ұша салмағының айырмашылығы тәжірибелік топтан бақылаудан 11% артық болды. Сонымен қатар сою барысында тәжірибе топтағы қан салмағы 4,3% артық болды. Бақылау сойысы барысында өнімділігімен қоса шикізаттарда алынады - олар тері, қан, ішек қарын, аталған шикізаттар қайта өңдеу өнеркәсібінде кеңінен пайдаланылады. Тәжірибе топтағы 4,5-айлық мезгіліндегі тоқтылардың аталмаш заттардың бақылау тобынан 2,6–15,7%-ға дейін артық болды. Сонымен қатар тәжірибе тобындағы көрсеткіштердің ауытқу коэффициенті 3,9 - 9,7%, ал бақылау тобында ауытқу коэффициенті 1,8–12,9 %- ға дейін болды, сондықтан бұл көрсеткіштердің барлығы тәжірибе топтағы қозылардың өсіп - дамуы және өнімділік көрсеткіштері жоғары болғанын дәлелдейді.

### **Қорытынды**

7 – айлықта бақылау сою нәтижелері тәжірибе топтың тірі салмағының артықшылығын 1,1% ұша салмағының 4,4% ал қан салмағының артықшылығын 4,0 % артық болғандығын дәлелдейді. Бұл көрсеткіштер бақылау тобындағы қозылардың өсіп - дамуының артықшылығын және де қан салмағының артық болуын дәлелдей тұрып, бұл топтағы малдардың салмақтарын арттыруға әлде де жоғарылатуына толық мүмкіндік бар екенін білдіреді. Біздің зерттеулердің нәтижесінде тоқал қозғалардың ұрпақтары өсіп - дамуы мүйізді қозғалардың ұрпақтарына қарағанда әлде қайда артықшылығын білдіреді. Негізгі көрсеткіші ұша салмағы бойынша тәжірибе топтағы қозылардың бұл көрсеткіші 4,4 – 11,0% - ға дейін жоғары болғандығын дәлелдейді. Сондықтан биязы жүнді қой шаруашылығының экономикалық тиімділігін арттыру үшін өнім өндіру мезгілінде тоқал қозғаларды кеңінен пайдалану қажет деп есептейміз

### **ӘДЕБИЕТ**

1. Кулманова Г.А., Исламов Е.И., Жаксыбек А. Шерстная продуктивность казахских мясо-шерстных овец в КХ «Батай-Шу». Журнал «Исследования и результаты» №3, Изд. Агроуниверситет, 2019г., с.100-105.
2. Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Жуманова А. Жамбыл облысы «Батай-Шу» ЖШС жағдайында өсірілетін етті-жүнді биязылау жүнді қой тұқымы төлдердің еттілігінің дамуы. Материалы II Международной научно-практической конференции «Современные проблемы зоотехнии», посвященной памяти профессора Муслимова Бакытжана Муслимовича, КГУ им.А.Байтурсынова, 14 ноября 2019г.с. 134-138.
3. Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т. Показатели иммунных цитотоксических сывороток тонкорунных и полутонкорунных пород овец и их помесей в условиях пустынь и полупустынь юга Казахстана. Международной научно-практической конференции посвященной 90-летию А.И. Ерохина, Москва, 2019г.с. 202-206.

**Төлегенов Т.Д.<sup>1</sup>, Темиргазиева А.М.<sup>1</sup>, Жумагалиева Г.М.<sup>1</sup>, Кулатаев Б.Т.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**КАЧЕСТВО ЯГНЯТИНЫ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ**

**Аннотация.** По результатам исследований показало, по росту и развитию полученные потомство от помесей импортных баранов производителей превосходят своих сверстников, которые имеются в данном хозяйстве. Ягнята опытных групп на 4,4 - 11,0% превосходят своих сверстников по основным показателями массы туши.

Следовательно, для повышение экономической эффективности тонкорунных пород, необходимо шире использовать импортных баранов производителей.

**Ключевые слова:** тонкорунные овцы, масса туши, ягнятина, кормление, рост и развитие, экономическая эффективность.

**Temirgazieva A.M.<sup>1</sup>, Nagashbek Y.D.<sup>1</sup>, Zhumagalieva G.M.<sup>1</sup>, Kulataev B.T.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Kazakh National Agrarian Research University*

#### THE QUALITY OF LAMB OF THE KAZAKH FINE-FLEECE BREED

**Abstract.** According to the research results, the growth and development of the offspring obtained from crossbreeds of imported sheep producers surpass their peers, which are available in this farm. Lambs of the experimental groups are 4.4 - 11.0% superior to their peers in terms of the main indicators of carcass weight. Consequently, in order to increase the economic efficiency of fine-wool breeds, it is necessary to use imported sheep producers more widely.

**Keywords:** fine-fleeced sheep, carcass weight, lamb, feeding, growth and development, economic efficiency.

УДК 644

**Грезина К.Е., Челик Д.У.**

*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ШОКОЛАДА

##### **Аннотация**

В статье рассмотрен теоретический эффект от ультразвуковой обработки шоколадной массы в процессе темперирования. Расширение знаний о происходящем тепломассопереносе во время обработки шоколада, позволяет понять, особенности этого процесса и основных этапов в производстве данного вида кондитерского изделия. Закономерности и положительное влияние ультразвуковых колебаний применяемых в производстве продуктов питания растительного происхождения позволяют систематизировать и совершенствовать параметры технологического процесса.

**Ключевые слова:** шоколад, УЗ обработка, влияние, традиционные методы

##### **Введение**

Физико-механические свойства шоколадной массы играют важную роль в технологии производства данного продукта. Получение высококачественных продуктов с соответствующими реологическими свойствами, на которые непосредственно влияют состав и технологические режимы обработки является основной целью совершенствования производства шоколада.

Состав шоколадной массы представлен, рецептурной композицией, включающей в себя как, правило в основном какао и сахара с растительным жиром, обычно тропические жиры или гидрогенизированные липиды, в качестве замены какао-масла. Технология производства состоит с нескольких последовательных этапов, каждый из которых важен для обеспечения качества конечной продукции.

##### **Результаты исследований**

Ультразвуковая обработка – это метод, который используется для улучшения качества продуктов питания. Он основан на использовании ультразвуковых волн, которые создаются в специальном генераторе и передаются через жидкость или твердое вещество. Ультразвуковая обработка шоколада – это процесс, который позволяет улучшить его текстуру, вкус и аромат.[1]

При ультразвуковой обработке шоколада происходит разрушение микроструктуры кристаллической решетки, что приводит к изменению его физических свойств. Это позволяет улучшить текучесть шоколада и сделать его более гладким. Также ультразвуковая обработка способствует более равномерному распределению ингредиентов в шоколаде, что улучшает его вкус и аромат.

Кроме того, ультразвуковая обработка позволяет снизить вязкость шоколада, что упрощает его обработку и повышает эффективность производства. Этот метод также позволяет сократить время, необходимое для производства шоколада, что уменьшает затраты на производство.

Однако, необходимо отметить, что ультразвуковая обработка шоколада может повлиять на его качество в негативном направлении, если не соблюдать определенные условия. Например, при использовании слишком высокой мощности ультразвуковых волн может происходить перегрев шоколада, что приводит к его деградации.[2]

Также необходимо учитывать, что ультразвуковая обработка шоколада не может заменить традиционные методы производства, такие как тщательное перемешивание и темперирование. Этот метод может использоваться только в сочетании с другими методами для достижения наилучшего результата.

В целом, применение ультразвуковой обработки в технологическом процессе изготовления продуктов питания – это способ улучшения качества продукции и повышения эффективности производства. Однако, для достижения наилучших результатов необходимо соблюдать определенные условия и использовать этот метод в сочетании с другими способами производства [3].

Производство шоколада – это процесс, который включает в себя несколько этапов. Первым этапом является обработка какао-бобов, которые выращиваются на плантациях в тропических странах. После сбора сырья они проходят через процесс ферментации и сушки, после чего отправляются на транспортировку в другие страны.

После транспортировки бобы обжариваются, что придает им характерный вкус и аромат. Затем материал измельчается до состояния какао-массы и добавляются ингредиенты, такие как сахар, молоко и ваниль. [4]

Далее происходит темперирование шоколада-это процесс нагревания и охлаждение шоколада до определенных температур. Благодаря этому масло какао затвердевает до определенной кристаллической структуры. Это важный этап производства, так как от него зависит конечное качество шоколада.

После темперирования шоколад формируется в нужную форму и отправляется на охлаждение. После охлаждения шоколад готов к упаковке и продаже.

Как уже упоминалось выше, ультразвуковая обработка шоколада может быть использована для улучшения его качества. Однако, это не единственный способ обработки. Существуют и другие методы, такие как добавление различных ингредиентов, изменение температуры и времени обработки.[5]

#### **Обсуждение результатов**

Важно понимать, что каждый подход имеет свои преимущества и недостатки. К положительным эффектам можно отнести увеличение производительности процесса в несколько раз и повышение точности механического воздействия. Тем не менее широкому применению данного метода пока препятствует ряд недостатков. В основном они связаны с технологической сложностью организации процесса. [6]

Применение ультразвуковой обработка требует обеспечения дополнительных операций, среди которых доставка абразивного материала к рабочей зоне и подключение оборудования для водяного охлаждения. Эти факторы могут повышать и стоимость работ. При обслуживании промышленных процессов возрастают и энергетические затраты. Дополнительные ресурсы требуются не только на обеспечение функции основных агрегатов,

но также и на функционирование систем предохранения и токосъемников, передающих электрические сигналы) и выбор технического подхода зависит от конкретных потребностей производителя и желаемого конечного результата.

В целом, производство и обработка шоколада – это сложный процесс, который требует внимательного отношения к каждому этапу. Однако, правильный подход и использование современных технологий могут помочь достичь высокого качества продукции и повысить эффективность производства.

### **Выводы**

Таким образом, ультразвуковая обработка как этап изготовления шоколада является одним из перспективных направлений корректирования процессов в его производстве, представляющая собой сложный процесс, который требует внимательного отношения к каждому этапу. Правильное темперирование шоколада позволяет в дальнейшем качественно произвести формирование шоколада, благодаря ультразвуковой обработке этот процесс происходит гораздо быстрее и с меньшими экономическими затратами.

### **Библиографический список**

1. Буренина, К.В. Мечты в шоколаде / К.В. Буренина. - М.: АСТ, 2019. – 605с.
2. Николаева, М. А. Теоретические основы товароведения / М.А. Николаева. - М.: Норма, 2021. – 448с.
3. Куприй, А. С. Совершенствование технологии производства продуктов с использованием пищевой сонохимии / А. С. Куприй, С. А. Грикшас // Рост и воспроизводство научных кадров в АПК : Сборник трудов по итогам Российской национальной научно-практической интернет-конференции для обучающихся и молодых ученых, Нижний Новгород, 19–20 декабря 2019 года / Под общей редакцией Н.Н. Бессчетновой. – Нижний Новгород: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия", 2020. – С. 351-354. – EDN OSGXSI.
4. Печенежская, И.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров. Практикум / И.А. Печенежская. - М.: Мини-Тайп, 2021. – 992с.
5. Симон, Рейнольдз Лучше, чем шоколад / Рейнольдз Симон. - М.: Добрая книга, 2018. – 910с.
6. Кузнецов, Б.А. Товароведение второстепенных видов животного сырья / Б.А. Кузнецов. - М.: Аквариум, 2021. – 765с.

**Greztina K.E., Chelik D.U.**

*FGBOU IN RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*  
**THE USE OF ULTRASONIC VIBRATIONS IN THE PRODUCTION OF CHOCOLATE**

**Abstract:** The article discusses the theoretical effect of ultrasonic treatment of chocolate mass during the tempering process. Expanding knowledge about the process of heat and mass transfer during chocolate processing allows us to understand the features of this process and the main stages of production of this type of confectionery product. The regularity and positive impact of ultrasonic changes in the production of food products of plant origin make it possible to systematize and improve the parameters of the technological process.

**Key words:** chocolate, ultrasonic processing, influence, traditional methods.

ӨОЖ 663.64

**Ахметжанова А.К.**

*Алматы технологиялық университеті*

## **АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАР МЕН СЫРАҒА АРНАЛҒАН ТАБИҒИ БОЯҒЫШТАР**

### **Аңдатпа**

Заманауи тұтынушылардың қабылдауында гүлдер мен азық-түлік арасында берік байланыс орнатылды. Психологтар түстің адамның тәбетіне айтарлықтай әсер ететінін де дәлелдеді. Мысалы, біз табиғи түсті сусынды көргенде, біздің санамызда белгілі бір жидектер мен жемістермен ассоциациялар бірден пайда болады және олармен бірге дәмдер де есте қалады.

МемСТ 52499-2005 талаптарына сәйкес тағамдық бояу - бұл тағам өнімдеріне түс беруге, жақсартуға немесе қалпына келтіруге арналған тағамдық қоспа. Табиғи тағамдық түстер өсімдік немесе жануар текті шикізаттан алынады. Мысалы, жапырақтардан, пияз қабығынан, көкөністерден, жемістерден және жидектерден. Осылайша, әртүрлі түстер: жасыл, қоңыр, қызыл, қызғылт сары, сары және т.б. пайда болады.

Табиғи тағамдық бояғыштарды өндіруші үшін негізгі мақсат өнімнің бүкіл жарамдылық мерзімі ішінде тұрақты түс болып табылады. Сондықтан олар жарық тұрақтылығы мен термиялық тұрақтылық критерийлеріне сай болуы керек.

**Түйін сөздер:** тағамдық бояғыштар, алкогольсіз сусындар, колер, алкогольді сусындар, табиғи бояғыштар, синтетикалық бояғыштар.

### **Кіріспе**

Тамақ өнімдерінің түсі дәмдік және хош иісті қасиеттерімен бірге олардың тұтынушылық қасиеттерін анықтайтын негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады [1]. Тамақ өнеркәсібінде тиісті бояу беру үшін синтетикалық және табиғи тағамдық бояғыштар кеңінен қолданылады. Ең кең тарағандары синтетикалық бояғыштар, бұл олардың жоғары тұрақтылығымен, ашық түсімен және өндірісінің төмен құнымен байланысты, табиғи бояғыштар пайдаланылатын бояғыштардың жалпы көлемінің 10%-дан азын құрайды [2]. Бірақ синтетикалық бояғыштар адам денсаулығы үшін қауіпті, бұл олардың табиғи бояғыштарды біртіндеп алмастыруын білдіреді.

Екінші жағынан, табиғи бояғыш заттар, әдетте, адамдар тұтынатын табиғи тағамдық компоненттердің қатарына жатады. Олардың көпшілігінің зиянсыздығы күмән тудырмайды, өйткені адам ағзасының табиғи заттарға бейімделуі эволюция кезінде болды. Табиғи тағамдық түстердің құрамында пигменттерден басқа, басқа да пайдалы биологиялық белсенді компоненттер бар. Оларға: дәрумендер, гликозидтер, органикалық қышқылдар, хош иісті заттар, микроэлементтер жатады. Сондықтан бояу үшін табиғи пигменттерді пайдалану нәтижесінде оның сыртқы түрін жақсартып қана қоймай, сонымен қатар өнімдердің тағамдық құндылығын да арттырады [3].

Аралас алкогольсіз сусындар үшін дәстүрлі бояғыш компоненттеріне синтетикалық бояғыштар жатады, мысалы, тартразин (E102), «күн батқан бояу» (E110), бұл бояғыштарды көбіне газдалған сусындарда қолданады. Понсо 4R (E124), ғажайып қызыл AC (E129), индиго кармин (E132) бояғыштар түрлері жатады. Бұл бояғыштар Zuko (E102, E110, E129, E132), Yurі (E102, E110), Invite (E110, E124) құрғақ алкогольсіз сусындарының композицияларында да кеңінен қолданылады.

Сонымен қатар, сусындарға қоңыр түс беру үшін қанттан жасалынған табиғи бояғыш колер (E150) қолданылады.

Синтетикалық бояғыштар қоршаған ортаның әсеріне төзімдірек, бірақ соған қарамастан сусындарда қолданғанда бірте-бірте түссізденеді. Мысалы, жарықта бір ай сақтаған кезде

алкогольсіз сусындардағы азобояғыштар (E102, E110, E122, E124, E129) 2–8%-ға, алкогольдік сусындарда 6 ай бойына 12–36%-ға түссізденеді. Алкогольсіз сусындардағы трифенилметан сериясының (E131, E133, E142) синтетикалық тағамдық бояғыштары 6 ай ішінде 2–9%-ға, алкогольдік сусындарда жарықта 40–80-ге, қараңғыда 12%-ға дейін түссіздену процесі жүреді.

Алкогольсіз сусындардағы хинолин бояуы (E104) бір ай бойы тұрақты. Алкогольді сусындарда 6 ай ішінде ашық түстің өзгеруі 9% құрады. Инвертті шәрбатпен дайындалған алкогольсіз және алкогольді сусындардағы индигоидты бояғыш (E132) (индиго кармин) 2–3 күн ішінде толығымен түссізденеді. Қант шәрбатын пайдаланған кезде бояғыш біршама тұрақты болады - бір айдан кейін индиго-кармин түсі 30%-ға өзгереді [4].

Азық-түлік өнімдерінің қызыл түсі негізінен антоцианиндер, кармин және бетанинмен қамтамасыз етіледі. Құрамында антоцианиндер (E163 тағамдық қоспасы) бар бояғыштар өнімге түс беріп қана қоймайды, сонымен қатар пайдалы қасиеттерге ие, өйткені олар витаминдік белсенділігі бар, бактерицидтік және антиоксидантты флавоноидты полифенолдар болып табылады. Құрамында антоцианин бар бояғыштар үшін шикізат ретінде әртүрлі жемістер, сары сәбіз шырыны, гибискус гүлдерінің сығындылары (Судан раушаны), қызыл қырыққабат пайдаланылады. Антоцианді бояғыштардың түсі ортаның қышқылдығына байланысты және қызылдан көкшіл-күлгінге дейін өзгеруі мүмкін. Құрамында антоцианиндері бар бояғыштарды алкогольді және алкогольсіз сусындарда қолдану барлық елдерде рұқсат етілген. Бұл тағамдық бояғыштар сонымен қатар сыра өндірісінде де қолданылады. Олар сыраға қанық қызыл түс беру үшін пайдаланылады.

Стандарттық талапқа сәйкес сусындар үшін әрқашан табиғи тағамдық түстердің сапа талаптарына сәйкестігін тексеріледі. Оларды сыртқы әсерлерге ұшырату арқылы сарапшылар бояғыштың түсін термиялық және жарық тұрақтылығын, сондай-ақ шөгінділерді жоюды тексереді. Сусындардың түсінің өзгеруіне жол бермеу үшін өнімдерді жарық әсерінен қорғайтын мөлдір емес контейнерлерде шығару ұсынылады.

Көп жағдайда алкогольсіз және алкогольді сусындарда тағамдық табиғи бояғыш ретінде қант колерін қолданады. Сары-қоңыр түстің барлық реңктері сусындарға колер бояғышы береді, олар күрделі құрамдағы гетерополимерлі коллоидты пигменттер болып табылатын карамельдік бояғыштарға жатады [5].

Кесте -1 де барлық сипаттамалық белгілерін көрсете отырып, алкогольсіз сусындар мен сыраға арналған тағамдық бояулар көрсетілген.

Кесте – 1. Сусындар өндірісі үшін тағамдық табиғи бояғыштар

| Атауы                                     | Қолдану саласы                                  | Сипаттамасы және артықшылықтары                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Табиғи бояғыш<br>«Қант колері N»<br>E150d | Алкогольсіз сусындарда                          | Жарыққа төзімділік: дайын өнімнің 0,05 кг/т мөлшерінде сусынның бүкіл сақтау мерзімінде тұрақты бояуын қамтамасыз етеді.                  |
|                                           | Шырын қосылған сусындар                         | Дайын өнімнің сапасын жақсартады                                                                                                          |
|                                           | Квас пен спирттілігі өте төмен сыра өнімдерінде | Өндірістік, пайдаланудың қарапайымдылығы: тұтқырлық нарықтағы аналогтармен салыстырғанда, бірдей бояу қабілетімен айтарлықтай төмендейді. |
|                                           |                                                 | Түсі: ашық қоңырдан қою қоңырға дейін                                                                                                     |
| Табиғи бояғыш<br>«Қант колері HS»         | Алкогольсіз сусындар                            | Жарыққа төзімділік: дайын өнімнің 0,05 кг/т мөлшерінде сусынның бүкіл сақтау мерзімінде тұрақты бояуын қамтамасыз етеді.                  |
|                                           | Алкоголь мөлшері төмен сусындар                 | Өндірістік, пайдаланудың қарапайымдылығы: тұтқырлық нарықтағы аналогтармен салыстырғанда, бірдей бояу қабілетімен айтарлықтай төмендейді. |
|                                           | Шырын қосылған сусындар                         | Сусындарды пастерлеу процесіне төтеп береді, бұл шырын сусындарын және консерванттарсыз сусындарды өндіруде маңызды.                      |
|                                           | Алкогольсіз сусындар                            | Өнімнің E индексі, «таза жапсырмасы» жоқ                                                                                                  |

|                                   |                                 |                                                                      |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Күйген карамелді<br>кант (шәрбат) | Функционалды шырын<br>сусындары | Сусындарға карамельденген канттың ғажайып<br>хош иісін береді        |
|                                   | Ферменттелген сусындар          | Сусындарды шуақты сарыдан қоңыр-қызылға<br>дейін әдемі түске бояйды. |
|                                   | Алкогольсіз сусын квас          |                                                                      |
|                                   | Шарап                           |                                                                      |

Осылайша, алкогольсіз сусындар мен алкогольді сусындарға, сыраға түстілігін қанықтыру үшін антоцианинді бояғыштар мен колерді пайдалану – өнімнің түстілігін қанықтырып қана қоймай, сонымен қатар тағамдық құндылығын арттыру тұрғысынан өте перспективалы болып келеді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Архипова А.Н. Натуральные пищевые красители для мясной и молочной индустрии//Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2001. № 1.
2. Ермолаева . Применение красителей в производстве напитков//Пиво и напитки. 2001. № 2
3. Один А.П., Хайрутдинова А.Д., Болотов В.М. Основные технологические характеристики красного красителя из соцветий *Hibiscus Sabdariffa L.*/Материалы XV отчетной научной конференции ВГТА за 2001 г. Часть 2. - Воронеж, 2002. С. 273.
4. Хайрутдинова А.Д., Один А.П. Технологические характеристики новых красных антоциановых красителей, получаемых из выжимок ягод черноплодной рябины и черной смородины/ Материалы 4-й отчетной научной конференции. ВГТА за 2002 г. Часть 2. - Воронеж, 2003. С. 213.
5. Assessment of the color modulation and stability of naturally copigmented anthocyanin-grape colorants with different levels of purification / Gordillo Belen [et al.] // Food Research International. 2018. P. 791-799.

**Ахметжанова А. К.**

*Алматинский технологический университет*

#### **НАТУРАЛЬНЫЕ КРАСИТЕЛИ ДЛЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ И ПИВА**

##### **Аннотация**

В восприятии современных потребителей установлена прочная связь между цветами и едой. Психологи также доказали, что цвет оказывает значительное влияние на аппетит человека. Например, когда мы видим напиток натурального цвета, в нашем сознании сразу же возникают ассоциации с определенными ягодами и фруктами, а вместе с ними и вкусы.

В соответствии с требованиями ГОСТ 52499-2005 пищевой краситель - это пищевая добавка, предназначенная для придания, улучшения или восстановления цвета пищевым продуктам. Натуральные пищевые красители получают из сырья растительного или животного происхождения. Например, из листьев, луковой шелухи, овощей, фруктов и ягод. Таким образом, появляются различные цвета: зеленый, коричневый, красный, оранжевый, желтый и т. д.

Для производителя натуральных пищевых красителей основной целью является стойкий цвет в течение всего срока годности продукта. Поэтому они должны соответствовать критериям светостойкости и термостойкости.

**Ключевые слова:** пищевые красители, безалкогольные напитки, колер, алкогольные напитки, натуральные красители, синтетические красители.



**Akhmetzhanova A. K.**

*Almaty Technological University*

**NATURAL DYES FOR SOFT DRINKS AND BEER**

**Annotation.** In the perception of modern consumers, a strong connection has been established between flowers and food. Psychologists have also proven that color has a significant effect on a person's appetite. For example, when we see a drink of natural color, associations with certain berries and fruits immediately appear in our minds, and with them the flavors are remembered.

According to the requirements of GOST 52499-2005, food coloring is a food additive designed to give color, improve or restore food products. Natural food colors are obtained from raw materials of plant or animal origin. For example, from leaves, onion skins, vegetables, fruits and berries. Thus, different colors appear: green, brown, red, orange, yellow, etc.

For a manufacturer of natural food coloring, the main goal is a permanent color throughout the entire shelf life of the product. Therefore, they must meet the criteria of light stability and thermal stability.

**Keywords:** food dyes, soft drinks, Kohler, alcoholic beverages, natural dyes, synthetic dyes.

ӘӨЖ 664.641.11

**Оғазова А.Ғ., Мамаева Л.А., Исматуллаев С.Л.**

*Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу университеті*

**СҰРЫПТЫ ҰНДАРДЫҢ БҰРМАЛАНУ ТҮРЛЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІН, АНЫҚТАУ  
ӘДІСТЕРІН ЖӘНЕ СЕБЕПТЕРІН ТАЛДАУ**

**Аңдатпа**

Бұл мақалада ақпараттық, сандық, ассортименттік және сапалық сияқты сұрыптық ұнның бұрмалануын анықтаудың әртүрлі түрлері, сипаттамалары және әдістері сипатталған. Қазіргі уақытта көптеген тұтынушылар арасында ұнның сортын анықтаудың негізгі критерийі оның ақтығы болғандықтан жоғары сапалы ұнды бұрмалау кезінде осы көрсеткішке назар аударады.

Тотықтырғыш заттардың кейбір түрлері, олардың өнімге әсері және олардың қауіптілігі, не себептен ұнды табиғи түрде ағарту өндірушілер үшін экономикалық тұрғыдан тиімсіз процесс болып табылатыны түсіндірілген.

**Кілтті сөздер:** ұнды бұрмалау (фальсификациялау), ұн ағартқыштар, тотықтырғыштар, аскорбин қышқылы, калий броматы

**Кіріспе**

Азық-түлікті бұрмалау тұтынушыларды экономикалық пайда алу мақсатында тамақ өнімдерінің құрамына қатысты алдау болып табылады.

Өнімді бұрмалау әрқашан экономикалық тұрғыдан тиімді, сондықтан көптеген өндірушілер қысқа немесе ұзақ мерзімді экономикалық нәтиже алғысы келеді [1].

Ұн нан және нан-тоқаш, макарон, кондитерлік өнімдер сияқты өнімдердің негізгі шикізаты болып табылады. Бұл өнімдер Қазақстан халқының рационында негізгі орынды алады. Сондықтан бұл өнімдерді фальсификациялау түрлерін зерттеу әрқашан өзекті болады. Өйткені азық-түлік өнімдерінің түпнұсқалығы, ең алдымен, олардың қауіпсіздігіне кепілдік береді. Азық-түлік қауіпсіздігіне қойылатын талаптар жыл сайын күшейтіліп келеді [2].

Әлемде жыл сайын сапасыз азық-түлік өнімдерін тұтынудан және онымен байланысты аурулардан 2 миллионға жуық адам қайтыс болатыны белгілі. Сапалы және қауіпсіз өнімді

бағдарлау және дұрыс таңдау өте қиын, әсіресе егер бұл азық-түлікке қатысты болса, өйткені барлық қажетті талаптарға сай келетін өнімдермен қатар нарықта түрлі бұрмаланулар бар.

Азық-түлік өндірісінде келіп түсетін азық-түлік шикізатының түпнұсқалығын анықтау және фальсификацияны анықтау өте маңызды үдеріс болып табылады. дайын өнімге шешуші әсер ететін фактор- қолданылатын шикізаттың қасиеттері [3].

### Материалдар мен әдістер

Сұрыпты ұндардың бұрмалану түрлерінің жіктелуін, анықтау әдістерін және себептерін талдау талдау барысында келесідей әдістемлек тәсілдер қолданылды:

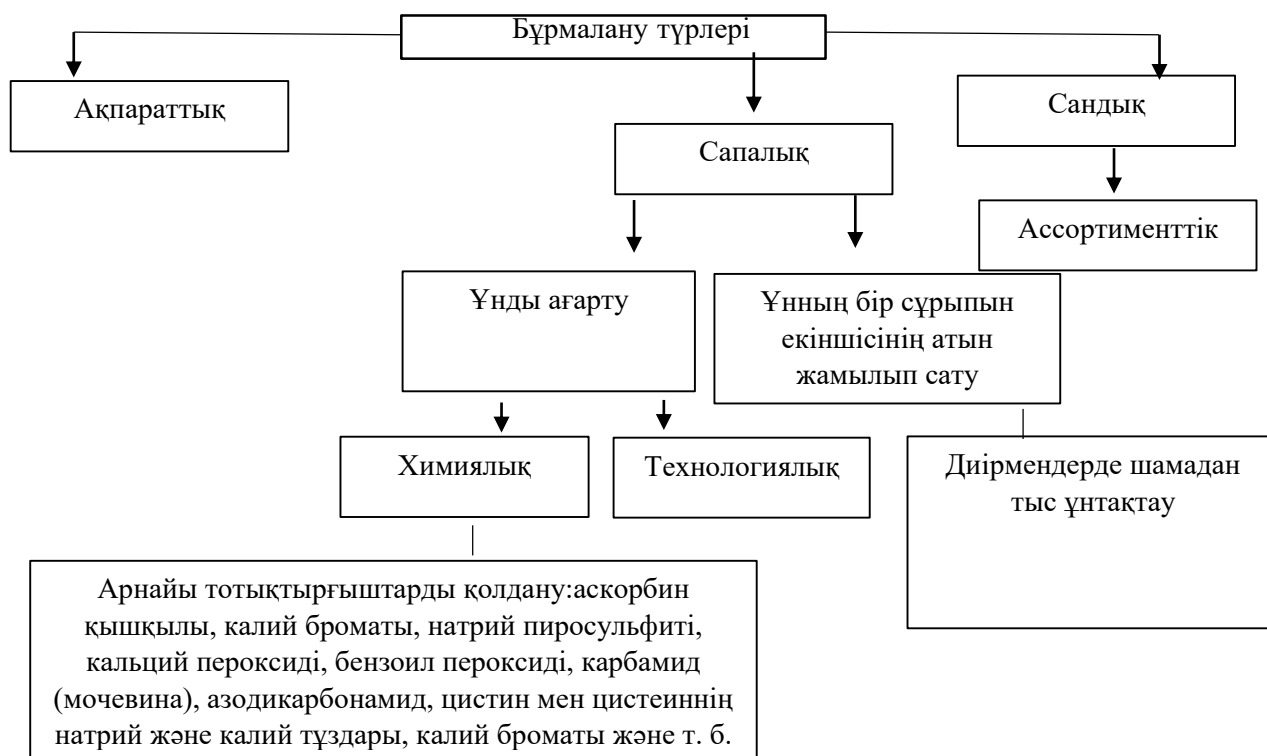
- Иерархиялық жіктеу әдісімен - әр түрлі ақпарат көздерінен жинақталған мәліметтер негізінде сұрыпты ұндардың бұрмалану түрлерінің жіктелу сызбасын құрастыру.

- Сұрыпты ұндардың бұрмалану түрлерінің жіктелу сызбасы негізінде әр көрсеткіш бойынша анықтау әдістемесін белгілеу және жинақтау.

### Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жүргізу барысында иерархиялық жіктеу әдісін құру және сызба түрінде бұрмалану әдістемелерін көрсету үшін, осы бағытта әр түрлі ақпарат көздерінен алынған материалдар сарапталынып, бір жүйеге келтірілді сызба түрінде көрсетілді (сызба 1).

### Бұрмалану түрлері және оларды анықтау тәсілдері



Сызба 1. Сұрыпты ұнды бұрмалаудың түрлері

Жоғарыдағы 1 сызда көрсетілген бұрмалану түрлеріне негізделі отырып, әр бұрмалану түрінің сипаттамасы, сонымен қатар оларды анықтау әдістемесі 1 кестеде жинақталып көрсетілді.

Кесте 1. Сорттық ұнды бұрмалаудың түрлері және анықтау әдістері

| Бұрмалау түрлері    | Қысқаша сипаттама                                                                   | Анықтау әдісі                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ақпараттық бұрмалау | Өнімнің құрамы мен қасиеттері туралы дұрыс емес немесе бұрмаланған ақпаратпен алдау | Таңбалауға және онда тиісті ақпараттың болуына назар аудару |

|                         |                                                                                                            |                                                                                                                 |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сандық бұрмалау         | Тұтынушыны тауар (масса) параметрлерінің шекті рұқсат етілген нормалардан елеулі ауытқулары есебінен алдау | Ұнның партиясын қабылдау кезінде сәйкес тексерілген өлшеу таразыларын пайдалану және НҚ сәйкес өлшемдер жүргізу |
| Сапалық бұрмалау        | Тағамдық емес және тағамдық алмастырғыштарды араластыру                                                    | Өнімнің сапалық көрсеткіштерін талдау арқылы анықталады                                                         |
| Ассортименттік бұрмалау | Бұрмалау ұнның бір түрін екіншісіне ауыстыру арқылы жүреді                                                 | Бидай ұнының жекелеген сорттарының сәйкестендіру белгілерін білу керек                                          |
|                         | Технологиялық процестердің көмегімен ұнды ағарту арқылы                                                    | Ұсақталған өнімнің құрылымдық көрсеткіштерін анықтау                                                            |
|                         | Ұнды тотықтырғыштармен ағарту арқылы                                                                       | Физико-химиялық көрсеткіштер негізінде                                                                          |

### Зерттеу нәтижелерін талдау.

Жоғарыдағы аталған материалдарды талдау барысында ұнның сапалық және қауіпсіздік көрсеткішіне үлкен әсер ететін сапалық бұрмалану түрлеріне тоқталдық.

Ұнды сапалық бұрмалауға келесі әдістермен қол жеткізуге болады:

- ұнның басқа түрлерін қосу;
- қоспаларды қосу: тағамдық емес (бор, әк, күл) және тағамдық (кебек);
- ұнды жақсартатын тағамдық қоспаларды енгізу.

Соңғы уақытта ұнның «сапасын жақсарту» үшін, дәлірек айтсақ, оны бұрмалау үшін әртүрлі тағамдық қоспалар қолданыла бастады. Жоғары сапалы қамырды өндіруге жарамсыз, клейковинасы төмен ұнға комплекс түзуші жақсартқыш қосады, бұл ұнды ашытқы қамырынан жасалған өнімдерді өндіру үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Ұнды жақсартатын заттар: кальций лактаты, аммоний лактаты, магний лактаты, кальций фосфаттары, аммоний фосфаттары, стерильді тартрат, аммоний хлориді, кальций сульфаттары, кальций оксиді, темір хлориді, амилазалар, протеазалар және басқа да күрделі қосылыстар.

Ұнның газ түзу қабілетін арттыру көмірқышқыл газының бөлінуін күшейтетін әртүрлі химиялық қосытқыштарды қосу арқылы да мүмкін болады. Дезинтегранттар ретінде пирофосфаттар, натрий карбонаттары, аммоний карбонаттары, глюкон қышқылы, глюконодальталактон енгізіледі.

Бұл қоспалардың болуы қауіпті емес, мұндай ұн ашытқы қамырын дайындаудың технологиялық процесі үшін қолайлы. Өндірушілердің қателігі – олар ілеспе құжаттарда белгілі бір жақсартатын заттың бар екендігін көрсетпейді, бұл ұнды бұрмалау және «Тұтынушылардың құқықтарын қорғау туралы» Заңды бұзу болып табылады.

Ұнның ақтығы МЕМСТ 26361-2013 «Ұн. Ақтығын анықтау әдісі» бойынша арнайы құрылғылардың (РЗ-БПЛ-Ц, РЗ-БПЛ-ЦМ, СКИБ-М, БЛИК-РЗ және т.б.) көмегімен анықталады. Бұл құрылғылар экспресс талдауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, ұнның түсі сенімді анықтаушы белгі емес, өйткені ол жемістерден, тұқым қабықтарынан және алейрон қабатынан тұратын кебек бөлшектерінің құрамына байланысты. Бұл көрсеткішті ҚР СТ-не реттелетін көрсеткіш ретінде енгізу көбіне оның анықтамасының болуы және оны бағалау әдісінің қолдану мүмкіндігін қарастырумен байланысты [2].

Ерекше атап өтуге болатын, ең көп тараған бұрмалану түрлерінің бірі ұнды ағарту. Ағарту - бұл каротиноидты пигменттерді кетіруге бағытталған ұнды өңдеу. Демек, бұл нарықтың табиғи, дәмдірек өнімнен гөрі ақ түсті өнімге беретін артықшылығын көрсетеді [4].

Бидай, кез келген өсіп келе жатқан өсімдік сияқты, оның сыртқы түрін беретін хлорофиллдің көп мөлшерін қамтиды. Бидай табиғи жолмен өсірілгенде сары-қоңыр болып көрінеді, сондықтан табиғи өнімдер әдетте ашық сарыдан қою қоңырға дейін болады [5].

Ұнды ағарту процесінде бидай сары ксантофилді басқа пигменттермен бірге өнімнен кетіретін химиялық немесе технологиялық өңдеуден өтеді [6].

Қазіргі уақытта диірменде өнімділікті арттырудың және ақтығын арттырудың ең танымал әдісі - шамадан тыс ұнтақтау. Диірменшілер ұнды жүйелер арқылы неғұрлым ұзағырақ ұнтақтаса, шығымдылық соғұрлым жоғары болатынын және ақтығы жоғарылайтынын бұрыннан түсінді, өйткені жойылған крахмал ақтық өлшегіште күштірек «жарқырайды». Бұл әдіс ұнның тікелей бұрмалануы болып саналмайды. Бірақ бұл әдістер

ұнның ақтығын табиғи емес жолмен арттыруға мүмкіндік береді, сонымен қатар ұнды шамадан тыс ұнтақтау кезінде оның технологиялық қасиеттері төмендейді және соның салдарынан ақуыз қабығындағы крахмал түйіршіктерінің табиғи шар тәрізді құрылымы бұзылады.

Еуропалық диірмендерде сортты анықтау критерийі біздегідей ұнның ақтығы емес, сапасының көрсеткіштері, оның бірі жойылған крахмалдың мөлшері болып табылады. Ол SDmatic құрылғысында анықталады және әдетте 10–17 UCD немесе 6–8% ААСС көрсеткішке ұмтылады [7].

Отандық ұндағы «жойылған крахмалдың мөлшері» көрсеткішін ешкім талдамайды деуге болады.

Табиғи ағарту және жоғары сұрыпты ұн өндіру процесі - тұтынушы технологиялық қасиеттері мен түсі жақсы жоғары сұрыпты ұн алатын ерекше маңызды процесс.

Бірақ бұрмаланған кезде кейбір жеткізушілер тотығу процестеріне байланысты ұнның түссізденуін тудырады. Ұнды ағартқыштар натрий пиросульфиті, кальций асқын тотығы, бензоил асқын тотығы, карбамид (мочевина), азодикарбонамид, цистин мен цистеиннің натрий және калий тұздары, калий броматы және басқа химиялық қосылыстар[8].

Аскорбин қышқылы - нан өнімдерінде қолданылатын ең көп таралған тотықтырғыш. Аскорбин қышқылын қосқанда, тізбекті реакция пайда болады, оның нәтижесі глютенді күшейтеді [9].

Ұнға аз мөлшерде қосылған калий броматы үгіндінің кеуектілігі мен серпімділігін арттырады, оны ағартады [10].

1982 жылы жапондық зерттеушілер калий броматының тышқандар мен егеуқұйрықтардың қалқанша безінің, бүйректің және басқа да мүшелерінің қатерлі ісігін тудыратынын көрсететін зерттеу жариялады. Әдетте, калий броматы термиялық өңдеу кезінде калий бромидіне айналады және зиянсыз болады. Дегенмен, егер бромат ұны жеткілікті жоғары температурада жеткілікті ұзақ уақыт бойы пісірілмесе немесе тым көп бромат қосылса, бұл ықтимал қауіпті элемент соңғы өнімде әлдеқайда жоғары мөлшерде кездеседі.

Хлор диоксиді - өзіне тән иісі бар газ тәрізді зат. Тышқандарға жүргізілген сынақтар осы затпен өңделген нанды тұрақты тұтыну кезінде зерттелген жануарларда Е-авитаминоз анықталғанын көрсетті [11].

### **Қорытынды**

Қорытындылай келе, жоғары сапалы ұн алуға бағытталған фальсификацияның екі түрі ұнды химиялық заттардың көмегімен шамадан тыс ұнтақтау және ағарту болып табылатынын, демек, фальсификацияның үшінші түрі өндіруші құжатта ағартқыш заттардың атауын көрсетпеген жағдайда пайда болатынын атап өтеміз.

Ұнның тынығуы үлкен аумақтарды және қосымша уақытты қажет ететіндігімен түсіндіріледі, бұл ұнның құнына әсер етеді. Қатты бәсекелестік жағдайында көптеген ұн зауыттары ұнды табиғи түрде сақтай алмайды. Өндірушілер үшін ұнды мұндай ұзақ сақтау экономикалық тұрғыдан тиімсіз.

Сонымен қатар, фальсификацияның бұл түрлері ең жоғары сорттың негізгі көрсеткіші ретінде ұнның ақтығы ұғымдарының ескіргенін көрсетеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Sytsko V.E. Commodity science of non-food products: textbook / V.E. Sytsko, M.N. Miklushova. Minsk: Highest school, 1999. P. 633.
2. Чепурной И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. М. 2008. 460 с.
3. Белецкая Н.М., Удалова Л.П., Пашенцева Л. П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. Белгород: Кооперативное образование. 2001. 180 с.
4. Flour water salt yeast : the fundamentals of artisan bread and pizza / Ken Forkish, 2012

5. How and why is flour bleached?- <https://www.eatingrealfood.com/articles/how-and-why-is-flour-bleached/>
6. What is Flour Bleaching? - reliablecounter blog
7. Сравнение принципов работы российских и европейских мукомолов - [https://enzoway.ru/articles/?PAGEN\\_1=2](https://enzoway.ru/articles/?PAGEN_1=2)
8. PEČIVOVÁ, P., PAVLÍNEK, V., HRABĚ, J., VALÁŠEK, P., BOUDA, L.: Impact of reducing and oxidising agents on the wheat flour dough dynamic rheological properties. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2011, LIX, No. 1,
9. Улучшители пшеничной муки- [https://studref.com/381894/tovarovedenie/uluchshiteli\\_pshenichnoy\\_muki?ysclid=lco6fsplml957476408](https://studref.com/381894/tovarovedenie/uluchshiteli_pshenichnoy_muki?ysclid=lco6fsplml957476408)
10. <https://studfile.net/preview/9384980/>
11. Для каких целей и с помощью чего отбеливается мука- <https://marketfarmers.ru/products/kak-otbelivayut-muku.html?ysclid=lcnowhiefa736514126>

**Оғазова А.Ғ., Мамаева Л.А., Исматуллаев С.Л.**

*Казахский Национальный Аграрный Исследовательский университет*

**АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ ВИДОВ ФАЛЬСИФИКАЦИИ СОРТОВ МУКИ, МЕТОДЫ  
ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРИЧИНЫ**

**Аннотация**

В данной статье описаны различные виды, признаки и методы определения фальсификации сортовой муки, такие как информативный, количественный, ассортиментный и качественный.

В настоящее время у многих потребителей основным критерием определения сорта муки является ее белизна. Поэтому производители обращают внимание на этот показатель при фальсификации муки высокого качества.

Описаны некоторые виды окислителей, их действие на продукты и их опасность. Объяснено, почему естественное отбеливание муки является экономически невыгодным для производителей процессом.

**Ключевые слова:** фальсификация муки, отбеливатели муки, окислители, аскорбиновая кислота, бромат калия

**Ogazova A.G., Mamayeva L.A., Ismatullayev S.L.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**ANALYSIS OF CLASSIFICATION OF TYPES OF ADULTERATION OF FLOUR  
VARIETIES, DETECTION METHODS AND REASONS**

**Annotation**

This article describes various types, signs and methods for determining the falsification of varietal flour, such as informative, quantitative, assortment and qualitative.

Currently, for many consumers, the main criterion for determining the grade of flour is its whiteness. Therefore, manufacturers pay attention to this indicator when falsifying high-quality flour.

Some types of oxidizing agents, their effect on products and their danger are described. It is explained why natural bleaching of flour is an economically unprofitable process for manufacturers.

**Keywords:** flour falsification, flour bleachers, oxidizers, ascorbic acid, potassium bromate

УДК 637.146

Досимова Ж.Б., Тастанбекова А.С.

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

## СИЫР СҮТІНЕН МАЙЛЫ ҚЫМЫЗ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

### Аңдатпа

Сүт өнімдері күнделікті өмірде кеңінен қолданылатын адам тамақтануының құрамдас бөлігі болып табылады. Қазіргі уақытта өндірушілер дәстүрлі сүт өнімдерін зерттеуді және жетілдіруді жалғастыруда, сонымен қатар бірегей дәмі мен функционалдық қасиеттері бар жаңа өнімдерді әзірлеуде. Бұл ретте шикізаттың жаңа түрлері, технологиялар мен рецепттер қолданылады. Құрамында ақуызы, тағамдық талшықтары, витаминдері және басқа да пайдалы заттары жоғары сүт өнімдерінің асортименті де кеңейіп келеді. Сиыр сүтінен жасалған қымызды дамыту бүгінгі әлемде өзекті мәселе болып табылады, өйткені ол дәстүрлі бие қымызына балама іздейтін тұтынушыларды қызықтыруы мүмкін. Сонымен қатар, сиыр сүтін өндіретін және өнім асортиментін кеңейтуді қалайтын ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін сиыр сүтінен қымыз өндіру маңызды міндет болуы мүмкін.

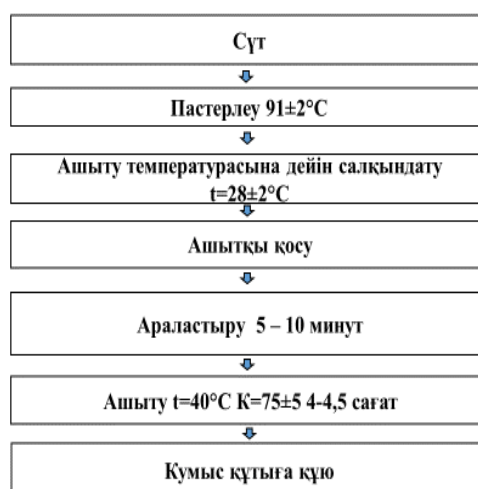
**Түйін сөздер:** қымыз, сиыр сүті, ақуыз, майлылық, қоспа, лактоза

### Кіріспе

Сиыр сүтінен қымызды әзірлеу де халықтың денсаулығы үшін маңызды болуы мүмкін, өйткені қымыз адамның ас қорытуын және иммундық жүйесін жақсартатын пробиотиктердің және басқа да пайдалы бактериялардың бай көзі болып табылады. Сонымен қатар, сиыр сүтінен жасалған қымыз, оның ерекше дәміне немесе иісіне байланысты бие сүтін тұтына алмайтын адамдарға қол жетімді болуы мүмкін [2].

Жұмыстың мақсаты – нарық пен тұтынушылардың сұранысын қанағаттандыратын бірегей органолептикалық қасиеттері мен функционалдық сипаттамалары бар сиыр сүтінен қымыздың жаңа өнімін жасау. Ғылыми жұмыс ҚазҰАЗУ-нің Инновациялық тағам өнімдерінің технологиясы және сапасы ғылыми-білім беру орталығында жүргізілді. Өнімнің физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау сүт өнімдерінің референттік зертханасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде сиыр сүті және қымыз ұйытқысы алынды.

Сиыр сүтінен дайындалған майлы қымыздың рецептурасы мен технологиялық сұлбасын жасау



Сұлба-1. Сиыр сүтінен жасалған қымыз өнімінің сызба нұсқасы

1-ші сұлбада көрсетілгендей бірінші сиыр сүтін алып, оны  $t=91^{\circ}\text{C}$  градушта пастерлеуміз, ары қарай пастерленген сүтті ашыту температурасына дейін салқындатамыз, ашытқы қосып, 5-10 араластырамыз, ары қарай ашыту процессін жалғастырамыз термостатқа  $t=37-40^{\circ}\text{C}$  уақыты 4-4,5 сағат ар 1-2 сағатта шайқап отырамыз. Дайын болған өнім тексерулерге жіберіледі. Өнеркәсіптік жағдайда қымыз пастерленген сүттен өндіріледі, оны 5 мин ішінде  $T\ 80-82^{\circ}\text{C}$  температурада термиялық өңдеуден өткізеді. Суспензия түрінде түскен Сарысу ақуыздары ашыту алдында 12-14 МПа қысымда гомогенизация арқылы таралады. Дайын қымыз ашытылған, ерекше дәмге ие, аздап ашытқы, шымшу және әлсіз қымыз үшін тәтті. Ежелгі заманнан бері сиыр сүтінен жасалған қымыз технологиясы әзірленді, бірақ қазіргі уақытта бұл өнімге ерекше қызығушылық пайда болды. Емдік қасиеттері мен биологиялық құндылығы бойынша сиыр сүтінен жасалған қымыз бие сүтінен жасалған қымыз сияқты, ал дәмі жағынан одан да асып түседі[3,4].

Сиыр сүтінен жасалған майлы қымыздың физико-химиялық көрсеткіштері

Алынған өнімнің физико-химиялық көрсеткіштері: қышқылдығын, тығыздық, майлылығын, жалпы белоктың және казеиннің проценттік мөлшерін Дания мемлекетінде жасалған FOSS Milkoscan FT1 құрылғысында анықталды.

1-кесте сиыр сүтінен жасалынған қымыздың физико-химиялық көрсеткіштері

| Үлгі               | Майлығы (%)        | Ақуыз (%)       | Құрғақ зат (%)       | Қоспа(%)                 | Лактоза (%)              | Лактоза төменгі көрсеткіші (%) | Галактоза (%) | Глюкоза (%)                                               | Қату температура $m^{\circ}\text{C}$ (m $^{\circ}\text{C}$ ) | Қату температура $^{\circ}\text{C}$ (C $^{\circ}\text{C}$ ) |
|--------------------|--------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Бақылау үлгі қымыз | 1,61               | 1,09            | 3,56                 | 4,92                     | 4,92                     | -1,68                          | -1,16         | -214,3                                                    | -0,214                                                       | -0,214                                                      |
| Қымыз 10           | 1,91               | 2,52            | 8,55                 | 12                       | 6,31                     | -2,05                          | -2,05         | -2,05                                                     | -486,4                                                       | -0,486                                                      |
| Қымыз 15           | 1,95               | 2,55            | 8,34                 | 11,86                    | 6,17                     | -2,36                          | -2,09         | -2,05                                                     | -470,8                                                       | -0,471                                                      |
| Қымыз 20           | 1,98               | 2,58            | 8,36                 | 10,73                    | 6,45                     | -2,84                          | -2,33         | -2,25                                                     | -488                                                         | -0,488                                                      |
|                    | Сүт қышқылдығы (%) | Тығыздығы (g/L) | Лимон қышқылдығы (%) | Май қалдықтары (mmol/kg) | Мочевина mg100ml (mg/dL) | Мочевина - mgL (mg/L)          | Казеин (%)    | Қышқылдығы $^{\circ}\text{Dornic}$ ( $^{\circ}\text{D}$ ) | Қышқылдық $^{\circ}\text{SH}$ ( $^{\circ}\text{SH}$ )        | Қышқылдық $^{\circ}\text{Therm}$ ( $^{\circ}\text{TH}$ )    |
| Бақылау үлгі       | 0,298              | 1007,2          | -0,07                | 2,393                    | -43,31                   | -443,31                        | 1,36          | 40,75                                                     | 12,76                                                        | 35,18                                                       |
| Қымыз 10           | 0,484              | 1009            | -0,07                | 1,484                    | 29,27                    | 292,75                         | 1,38          | 48,44                                                     | 21,66                                                        | 55,08                                                       |
| Қымыз 15           | 0,489              | 1008,5          | -0,07                | 1,634                    | 25,42                    | 254,16                         | 1,38          | 48,11                                                     | 21,52                                                        | 54,78                                                       |
| Қымыз 20           | 0,507              | 1011,5          | -0,08                | 1,454                    | 36,14                    | 361,43                         | 0,79          | 50,66                                                     | 22,53                                                        | 57,85                                                       |

1-кестеде берілгендей қымыздың физико-химиялық көрсеткіштері бақылау үлгісіндегі классикалық қымыздың құрамына ұқсас болып келеді. Алайда, қымыз өндіру үшін сүт қоспасын пайдаланған кезде химиялық құрамы тұрақты және тұрақты сападағы өнім әрдайым алынбайды, бұл шикізаттың сапасы мен химиялық құрамының мүмкін ауытқуларымен түсіндірілді. Сиыр сүтінен маусымдық және сүт беруіне қарамастан жыл бойына біркелкі,

химиялық құрамы неғұрлым тұрақты және жоғары сапалы қымыз алу үшін, сондай-ақ оны дайындау технологиясын жеңілдету мақсатында қымыз қоспасы және оны өндіру технологиясы әзірленді.

Микробиологиялық зерттеулер үшін сүт және сүт өнімдерінің сынамаларын іріктеу ГОСТ 9225-68 және ГОСТ 3226-68 бойынша жүргізілді.

Шикізат пен дайын өнімді бақылау (бактериялардың жалпы санын анықтау, ішек таяқшасы тобындағы бактерияларды анықтау, микроскопиялық препараттарды зерттеу) ГОСТ 9225-68 бойынша жүргізіледі..

#### 2- кесте Микробиологиялық көрсеткіш

| Микробиологиялық көрсеткіш                                                                                                                          | Рұқсат етілген мән (г/г немесе %)                 | Нәтиже                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 г өнімдегі сүт қышқылы микроорганизмдерінің ( <i>Streptococcus thermophilus</i> және <i>Lactobacillus acidophilus</i> ) саны, CFU см <sup>3</sup> | 1*10 <sup>6</sup> КҚБ/г кем емес, ГОСТ 33491-2015 | 1*10 <sup>6</sup> КҚБ/г |
| 1 г өнімдегі бифидобактериялардың ( <i>Bifidobacterium lactis</i> ), мөлшері КҚБ см <sup>3</sup>                                                    | 1*10 <sup>7</sup> КҚБ/г артық емес                | 1*10 <sup>7</sup> КҚБ/г |
| Ішек таяқшасы тобындағы бактериялардың саны 1 г, мөлшері КҚБ см <sup>3</sup>                                                                        | 1 г өнімде болмауы                                | Байқалмады              |

2-кестеде Сиыр сүтінен жасалынған қымыздың микробиологиялық талдауын жүргізген кезде аймағыңыздағы тиісті стандарттар мен ережелерді сақтау маңызды.

Сондай-ақ, сиыр сүтінен жасалынған қымыздың микробиологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар өнімнің құрамына, өндіріс жағдайларына, сақтау мерзіміне және басқа факторларға байланысты өзгеруі мүмкін екенін ескеру қажет.

Сонымен қатар, жұмыс нәтижелері ашыту процесінде пайда болатын қымыз қоспасы мен бие сүтінің биохимиялық және микробиологиялық өзгерістері бірдей заңдылықтарға ие екенін көрсетті.

#### Қорытынды

Қымыз – көптеген пайдалы қасиеттері бар және халық медицинасында қолданылатын дәстүрлі сүт өнімі. Сиыр сүтінен майлы қымыз алудың жаңа әдісін жасау ғылыми-техникалық қызығушылық тудырады. Бұл сүт өнімдерінің ассортиментін кеңейтуге және тамақ және сүт өңдеу өнеркәсібі үшін инновациялық шешім ұсынуға мүмкіндік береді. Сиыр сүтінен майлы қымызды алу әдісіне арнайы ұйытқыларды, белгілі бір технологиялық параметрлерді (температура, ашыту уақыты және басқа факторлар), сондай-ақ ашыту және жетілу процесін бақылау кіреді. Бұл пайдалы қасиеттері мен сапасын сақтай отырып, бірегей органолептикалық қасиеттері мен функционалдық сипаттамалары бар өнімді жасауға мүмкіндік береді. Алынған қымыздың сапасына кешенді бағалау жүргізілді, оның ішінде органолептикалық қасиеттеріне, химиялық құрамы мен функционалдық көрсеткіштеріне талдау жасалды. Нәтижелер өнімнің сапа талаптарына сәйкестігін және оның тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру мүмкіндігін бағалауға мүмкіндік берді.

Зерттеу және талдау нәтижелерін ескере отырып, сиыр сүтінен майлы қымыз алу технологиясы өндірісте экономикалық тиімді болады. Бұл технология жаңа болып табылады және жаңа сүт өнімдерін дамытуға белгілі үлес қосады.

#### ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Арынгазин К.Ш. Промышленная экология: учебно-методическое пособие / К.Ш. Арынгазин и др. - Павлодар: Кереку, 2014. - 123 с.
2. Баранов С.А. Оптимизация молочных производств / С.А. Баранов // Переработка молока. - 2015. - № 11. - С. 44-45.
3. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности.- М.: Юрайт, 2016.- 404с.



4. Березин М.А. Оборудование для переработки молока и производства молочных продуктов: учебное пособие / М.А. Березин, В.И. Борисов, В.С. Борисов. - Саранск: ООО «Мордовия-Экспо», 2017. - 92 с.

**Досимова Ж. Б., Тастанбекова А. С.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖИРНОГО КУМЫСА ИЗ  
КОРОВЬЕГО МОЛОКА**

**Аннотация** Молочные продукты являются компонентом питания человека, широко используемым в повседневной жизни. В настоящее время производители продолжают исследовать и совершенствовать традиционные молочные продукты, а также разрабатывают новые продукты с уникальными вкусовыми и функциональными свойствами. При этом используются новые виды сырья, технологии и рецептуры. Расширяется и ассортимент молочной продукции с высоким содержанием белка, пищевых волокон, витаминов и других полезных веществ. Производство кумыса из коровьего молока является горячей темой в современном мире, поскольку она может понравиться потребителям, ищущим альтернативу традиционному кумысу из кобыльего молока. Кроме того, производство кумыса из коровьего молока может стать важной задачей для сельскохозяйственных предприятий, производящих коровье молоко и желающих расширить ассортимент своей продукции.

**Ключевые слова:** кумыс, коровье молоко, белок, жир, смесь, лактоза.

**Dosimova Zh. B., Tastanbekova A. S.**

*Kazakh National Agrarian Research University*

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF FAT KOMBUCHA FROM  
COW'S MILK**

**Abstract** Dairy products are a component of human nutrition, widely used in everyday life. Currently, manufacturers continue to research and improve traditional dairy products, and also develop new products with unique taste and functional properties. In this case, new types of raw materials, technologies and recipes are used. The range of dairy products high in protein, dietary fiber, vitamins and other nutrients is also expanding. The production of kumiss from cow's milk is a hot topic in the modern world as it may appeal to consumers looking for an alternative to the traditional kumiss made from mare's milk. In addition, the production of kumiss from cow's milk can be an important task for agricultural enterprises that produce cow's milk and want to expand the range of their products.

**Key words:** kumus, cow's milk, protein, fat, mixture, lactose

УДК 636.32/.38

**Л.Б.Мұканова, Т.Садыкулов, Ш.Р.Адылканова**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОДНЯКА ГРУБОШЕРСТНЫХ КУРДЮЧНЫХ  
ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**Аннотация.** В статье представлены результаты некоторых биологических особенностей молодняка первого поколения разных генотипов.

**Ключевые слова:** порода, гиссарская порода, гистроструктура кожи, генотип, эпидермис, сохранность молодняка, едилбаевская порода, плодовитость маток.

### **Введение**

В процессе совершенствования любой породы животных особое значение имеет знание характера проявления и изменчивости биологических особенностей, которые прямо или косвенно связаны с их продуктивными качествами. Выяснение причин формирования биологических особенностей на основе учета всего многообразия факторов внешней среды, дает возможность научно обосновать районирование пород сельскохозяйственных животных в различных природно-экономических зонах. В связи с этим, познание таких биологических особенностей, как исследование интерьера на основе изучения гистоструктуры кожи, биохимических показателей крови и некоторых биологических особенностей позволяет вести более углубленную селекционную работу по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных.

**Цель исследования** изучить биологические особенности молодняка первого поколения, полученных от скрещивания маток едильбаевской грубошерстной с баранами гиссарской породы овец (опытная группа) и чистопородных сверстников едильбайской породы (контрольная группа).

**В задачу наших исследований** входило изучение ряда биологических особенностей как гистроструктура кожи, биохимические показатели крови, сохранность молодняка и плодовитость маток овец как опытных (помеси полученные в результате скрещивания маток едильбаевской с баранами производителями гиссарской породы), так и контрольных групп (чистопородный молодняк едильбаевской породы), разводимые в условиях УНЦП «Байсерке-Агро».

### **Материалы и методика исследований**

Изучение биологических особенностей у различных возрастных групп ярочек, проводилось одновременно с учетом выраженности этих признаков. Все исследованные группы животных принадлежали к желательному типу и находились в одинаковых кормовых и метеорологических условиях. Гистологическое строение кожи изучалось по методикам Н.А.Диамидовой, Е.П.Панфиловой, Е.С.Суслиной на кафедре биологическая безопасность [1]; биохимические показатели в сыворотке крови овец изучалась на кафедре физиологии, морфологии, и биохимии им. академика Н.У.Базановой Казахского национального аграрного исследовательского университета. Плодовитость маток определялась по количеству ягнят, от каждых 100 обьягнвившихся маток. Одновременно учитывалась выживаемость ягнят от рождения до отбивки их от матерей.

### **Результаты исследования**

Известно, процесс закладки в коже шерстных фолликулов является одним из сложных вопросов в теории рунообразования. В кожно-волосном покрове морфологические признаки находятся в определенной взаимосвязи, что является очень важным для успешного ведения селекционно-племенной работы.

Известно, уровень шерстной продуктивности и технологические свойства шерсти овец в основном обуславливаются гистологическими особенностями их кожного покрова.

По данным Е.В.Эйдригевич, В.В.Раевской, кожа овец характеризуется мощным развитием пилярного слоя, который составляет примерно 2/3 от общей толщины кожи [2]. Кожа и заложенные в ней волосные фолликулы являются местом образования шерстинок, а густота и степень развития фолликулов, в свою очередь, характеризуют потенциальную возможность шерстной продуктивности овец и служит биологической основой разработки эффективных приемов селекции.

Толщина кожи и ее слоев у овец в зависимости от породы и направления продуктивности варьирует в широких границах. Однако, в пределах каждой породы могут быть значительные индивидуальные или групповые изменения толщины кожи.

В этом аспекте, определенный интерес представляют результаты наших исследований по изучению гисторуктуры кожи ярков разных генотипов грубошерстных пород в возрасте 4 и 18 месяцев.

По нашим данным, абсолютные величины общей толщины кожи и ее отдельных слоев с возрастом увеличиваются. При этом толщина кожи чистопородных ягнят (контрольная группа) в возрасте 4 и 18 мес превосходит помесных сверстников на 1,9 и 3,2 %; по толщине эпидермиса 1,4% и 0,6%; пилярного 3,6% и 1,5%; ретикулярного 2,7% и 1,7% слоев кожи. Указанное превосходство показателей чистопородного молодняка едилбаевской породы овец по гистроструктуре кожи, на наш взгляд, объясняется более высокой защитной функцией от внешних воздействий условий среды по сравнению гиссарской.

По данным Н.А. Диамидовой, Н.А. Панфиловой, тонина шерсти связана с толщиной эпидермиса, утолщение которого ведет к огрублению шерсти. Пилярный слой 4 и 18 месячных ярков у сравниваемых групп овец колеблется 62,50-62,86% от общей толщины кожи для грубошерстных курдючных пород овец [3].

Важнейшим объектом биологических исследований является кровь. Она определяет интенсивность течения обмена веществ в организме. Результаты наших исследований показывают, что уровень содержания числа эритроцитов, гемокрита, гемоглобина, тромбоцитов как у помесных так и чистопородных групп молодняка класса элита превосходит своих сверстников других групп (I и II класс). Превосходство показателей эритроцитов, гемокрита, гемоглобина, тромбоцитов помесных ярков класса элита по сравнению со сверстниками I класса составило на 18,0; 12,2; 3,9; и 13,6%, а II класса 37,1; 25,1; 1,0; 22,1% соответственно. Приведенные результаты свидетельствуют, что биохимические показатели крови связаны с уровнем хозяйственно-полезных селекционируемых признаков овец. Это в свою очередь дает возможность раннему прогнозированию продуктивных и племенных качеств овец.

Ведение любой отрасли животноводства зависит от уровня воспроизводства стада, которое определяется плодовитостью и сохранностью молодняка. Нами изучалась плодовитость маток и сохранность ягнят разных групп к моменту отбивки их от матерей, то есть , в возрасте 4 месяцев. Плодовитость маток покрытых баранами с гиссарской породы составила 94,3%, а с едилбаевскими – 96,3%, что является вполне достаточным показателем для грубошерстных курдючных овец мясо-сального направления продуктивности. Главным показателем зоотехнической и экономической оценки разводимых пород животных является сохранность молодняка. Молодняк от рождения до отъема их от маток, в возрасте 4 месяцев отличается довольно высокой выживаемостью, которая у опытной и контрольной групп по нашим данным составила в пределах 92,3 и 93,2 % соответственно.

### **Заключение**

Исследование биологических особенностей как, гисторуктуры кожи показало, что абсолютная толщина кожи у 4 и 18 мес чистопородных ягнят превосходит толщину помесных сверстников на 1,9 и 3,2%, по биохимическим показателям крови эритроцитов, гемокрита, гемоглобина, тромбоцитов помесных овец класса элита по сравнению со сверстниками I класса превосходство составило на 18,0; 12,2; 3,9; и 13,6%, а II класса 37,1; 25,1; 1,0; 22,1% соответственно. Плодовитость едилбаевских маток (II группа), которые были покрыты баранами едилбаевской породы на 2,0% больше, чем у маток (I группа), которые были покрыты баранами гиссарской породы, а сохранность молодняка на 0,9% больше полученных путем чистопородного разведения – во второй группе. Все эти преимущества объясняются влиянием генотипа баранов-производителей едилбаевской породы.

### **Список использованных литератур**

1.Диамидова Н.А., Панфилова Е.А., Суслина Е.А. Методика исследования волосяных фолликулов у овец. – М. 2000. – 33с.

2.Эйдригевич Е.В., Раевская В.В. Интерьер сельскохозяйственных животных. – М. 2005. – 255 с.

3.Карпова Н.А. Характеристика шерстного покрова отборного молодняка // Животноводства. – 1996. - №11. – с.65-67.

**Л.Б.Мұканова, Т.Садыкулов, Ш.Р.Адылканова**

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

#### ӘРТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙ ТҰҚЫМДАРЫ ТӨЛДЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Аңдатпа.** Мақалада әртүрлі генотипті бірінші ұрпақ төлдерінің кейбір биологиялық ерекшеліктерінің нәтижелері берілген.

**Кілт сөздер:** тұқым, еділбай, гиссар, тері гистроқұрылымы, генотип, эпидермис, төл, төлдің сақталуы, саулықтың төлдегіштігі.

**L.Mukanova, T.Sadykulov, Sh.Adykanova**

*Kazakh National Agrarian Research University*

#### BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF YOUNG COARSE-WOOL FAT-TAILED SHEEP OF DIFFERENT GENOTYPES

**Abstract.** The article presents the results of some biological characteristics of young animals of the first generation of different genotypes.

**Keywords:** breed, edilbay, hissar, skin histrostructure, genotype, epidermis, young animals, safety of young animals, queen fertility.

УДК 637.071

**Berdiev D.V.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnologies*

#### LITERATURE REVIEW ON THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC INFLUENCE ON THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF MILK

**Annotation:** The issue of improving the quality and safety of milk is paramount in the process of its production, processing, and storage. Studying the impact of electrophysical methods of influence on milk components provides an opportunity to establish the dynamics of changes in the technological properties of milk.

**Keywords:** electrophysical impacts, technological properties of milk.

#### Introduction

The dairy industry is one of the most important sectors of the country's food industry, providing the population with biologically valuable food products, which in turn are the main sources of high-quality, irreplaceable animal protein, necessary for human life.

The degradation of human nutrition is currently one of the main factors leading to health deterioration. In this regard, the dairy industry sets tasks related to solving the problems of raw material quality and safety, and finished products.

High-quality food products give their manufacturer an undeniable competitive advantage. The issue of improving the quality of raw milk, as the main condition for increasing the competitiveness of domestic dairy products, is especially acute.

#### Methods

Modern industrial milk processing represents a complex complex of sequentially performed interconnected chemical, physico-chemical, microbiological, biochemical, biotechnological, thermophysical, and other labor-intensive and specific technological processes. Typically, these processes are aimed at producing dairy products that contain either all the components of milk or some of them.

Non-traditional methods of raw material processing, which allow the introduction of resource-saving and energy-saving technologies, are of great interest. These include electrophysical and electrical methods of processing in the technology of milk and dairy products: ultra-high frequency energy in continuous and pulsed modes, infrared radiation, electroactivation, ultraviolet radiation (2).

However, these methods have a selective positive impact on certain components, and they also lead to changes in the chemical and physical properties of milk, which limits the possibilities of its processing. By breaking certain chemical bonds, it is possible to influence the quality of milk, fermented milk products, for example, the moisture retention capacity of protein clots, the duration of fermentation, which is very important in the production of these groups of dairy products. At the same time, it is important to ensure the maximum preservation and completeness of macro- and micronutrients, primarily fats, proteins, vitamins and trace elements (3,6).

At present, a number of researchers (N.A. Tikhomirova, S.D. Shestakov, S.N. Shlykov, E.A. Fialkova, V.N. Khmelev, O.V. Popova, S.A. Dunaev, etc.) have found that electrophysical methods of influence on multi-component food systems allow to intensify certain food production technologies. The basis for most proposed milk raw material processing procedures lies in the laws of hydrodynamics, however, milk as a heterogeneous medium can undergo various transformations under such influence. According to scientists, the use of high-frequency sound waves not only reduces the cost of processing, but also creates products with new properties.

Food raw material biopolymers can change their properties under the influence of concentrated high-energy flows (streams of fast-moving elementary particles, as well as short-wave electromagnetic radiation), which is of particular interest. It has been established that the interaction of high-energy radiations with polymeric materials leads to chemical changes - cross-linking or destruction. Cross-linking is characterized by the formation of chemical bonds between macromolecules, gas evolution, oxidative destruction, and the formation of double bonds. At the same time, changes in both physical properties - viscosity, solubility, light transmittance, electrical conductivity, and mechanical ones - strength, rigidity, deformability are observed (1,6)

### **Results**

As a result of the research, it was found that high-frequency waves can affect the size and shape of milk components. When ultrasound is passed through a liquid, it triggers a series of chemical and physical reactions, starting with microbubbles, the circulation of which creates heating zones. Ultrasound also induces a reaction among the atoms and molecules of the liquid, the process has significant potential in terms of changing the structure of molecules and chemical reactions occurring in liquids, there is an opinion about the influence of this technology on milk protein.

In conducting the research, milk treatment using nanosecond electromagnetic pulses (NEMP) was also applied.

A characteristic feature of a nanosecond electromagnetic field is the use of unipolar current pulses, which results in the absence of oscillating oscillations in the radiated field. The consequence of this is the presence of a characteristic spatio-temporal direction of the force's action during one pulse.

The proposal to use NEMP for activating aqueous and colloidal solutions was first made by Professor V.V. Krymsky of the South Ural State University (7). His works present the basic theoretical prerequisites and some experimental results.

Nanosecond electromagnetic oscillations contribute to the disintegration of complex chemical complexes, forming a superconducting (superfluid) active medium in which magnetic particles are born. These particles lead to the decay of nuclei and act as catalysts for other processes. Active centers

formed in the medium in the form of hollow spheres and cylinders act as accumulators of magnetic particles, and nuclear reactions occur within them (4).

### **Discussion**

According to S.K. Shardyko's hypothesis, it is theoretically shown that powerful flows of high-energy electrons induce a coherent (self-consistent at the quantum level) decay of neutrons into protons and electrons in the nuclei of some substances. The high density of energy released in this process suggests the possibility of creating compact, environmentally clean nuclear reactors of a fundamentally new type with power adjustable over a wide range, which do not produce radioactive waste and are nuclear and radiation safe.

In a series of experiments, changes in the chemical composition after the impact of nanosecond electromagnetic pulses (NEPs) were confirmed. Changes in the viscosity characteristics of the medium and decreases in the sizes and shapes of particles were noted. This, according to V.A. Chanturia, I.Zh Bunin, A.T. Kovalev, allows for the modification of the dispersive system by forming channels of electrical breakdown and microcracks, a characteristic also seen with ultrasonic impact.

When studying the dynamics of transformations in the milk's dispersed medium, considering the duration of NEP impact, the presence of larger particles in milk samples was observed with an exposure time of 5 minutes. Their size decreased as the duration of the impact increased. Comparing data on the dispersity of particles in samples from the upper and lower fractions, differences in the peaks of the dispersity curve were noted, indicating the impact of nanosecond electromagnetic pulses on the dispersed state of the system. An exposure of 10 or more minutes is considered most effective in influencing milk's dispersion.

The identified trends can be associated with changes in the state of the colloidal system of milk after the effect of an electromagnetic field. Studies of the electrical properties of colloidal systems, conducted by Dukhin S.S., Derjagin B.V., Shilov V.N., showed that these characteristics provide information about the processes occurring in stabilizing shells, the size and shape of particles, and structuring processes.

Therefore, in essence, there are objective prerequisites for the development of new, high-tech, relatively cheap, and safe methods of electro-impulse treatment of liquid media used in food production, as well as various true and colloidal natural solutions.

### **References:**

1. ALIMDJANOVA, DILBAR NEGMATOVNA, and DONIYOR VAKHOBONOVICH BERDIEV. "Theoretical methodological fundamentals improving pedagogical terms of implementation of author technologies." THEORETICAL & APPLIED SCIENCE Учредители: Теоретическая и прикладная наука,(2) (2022): 201-205.
2. Bergman L. Ultrasound and its application in science and technology. Translated from German, 2nd edition. Moscow:1957.- 368p.
3. Golubeva L.V. Modern technologies and equipment for the production of drinking milk /L.V. Golubeva, A.N. Ponomareva – Moscow: Deli Print, 2004.-179p.
4. Gorbachova K.K. Physical-chemical and biochemical principles of dairy products production /K.K. Gorbachova – St. Petersburg:GIORD, 2003.- 346p.
5. Kostyuchenko, N.V. Influence of electromagnetic treatment on the properties of milk proteins/ N.V. Kostyuchenko, D.M. Fialkov // Youth Science and APC: problems and prospects. - Ufa, Bashkir GAU. - 2012. - Pp. 130 - 132.
6. Krymsky, V.V. Research on the impact of powerful nanosecond electromagnetic pulses on chemical substances and biological objects /Krymsky V.V. et al. Chelyabinsk, Chelyabinsk State Technical University,2001. – 51p.
7. Krymsky, V.V. Nanosecond electromagnetic pulses and their application / V.S. Belkin, V.A. Bukharin et al. / Under the ed. of V.V. Krymsky. – Chelyabinsk, 2000. – 110p.

8. Rogov I.A. Electrophysical methods of food processing. – Moscow: Agropromizdat, 1989.- 272p.

**Бердиев Д.В.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,  
животноводства и биотехнологий*

**ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР О ВЛИЯНИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА**

**Аннотация:** Проблема повышения качества и безопасности молока является первостепенной в процессе его производства, переработки и хранения. Изучение влияния электрофизических методов воздействия на компоненты молока дает возможность установить динамику изменения технологических свойств молока.

**Ключевые слова:** электрофизические воздействия, технологические свойства молока

UDK: 633.88

**Begmatova M.Kh.. Jumaeva is the daughter of Marvaridbonu Ziyodulla**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology  
77 Mirzo Ulugbek street, Samarkand city  
Maloxat\_begmatova @ mail.ru*

**BIOLOGY AND MEDICINAL PROPERTIES OF CINNIGUL PLANT**

**Abstract.** The technology of preparation, drying and storage of medicinal plants introduces and thoroughly teaches the processes of quality preparation and storage of raw materials, as well as their initial processing. It is important that the experts in the field know the intended use of the product. A complete study of this science will form specialists with competent knowledge and skills in the preparation, storage and processing of raw materials of medicinal plants.

Therefore, studying the biological properties of medicinal plants, their distribution, reserves, and cultivation of wild medicinal plants are considered urgent problems.

**Key words:** Biology, distribution, medicinal properties, species, distribution area, abundance, vegetation, budding, flowering, inflorescence, fruit.

**Annotatsiya.** Dorivor o'simliklarni tayyorlash, quritish va saqlash texnologiyasib xom-ashyo turlarini sifatli tayyorlash va saqlash jarayonlari, shuningdek ularni dastlabki qayta ishlash jarayonlari bilan tanishtiradi va atroflicha o'rgatadi. Soha mutaxassislari yetishtirgan xom ashyo mahsulotni qanday maqsadda ishlatilishini bilishi muhim. Bu fanni to'liq o'rganish mutaxassislarda dorivor o'simliklar xom-ashyosini tayyorlash, saqlash va qayta ishlash bo'yicha malakali bilim va ko'nikmalarni shakllantiradi.

Demak farmatseftika sanoati uchun istiqbolli bo'lgan dorivor o'simliklarning biologik xususiyatlarini, ularning tarqalishini, zaxirasini o'rganish hamda yovvoyi dorivor o'simliklarni madaniylashtirish bo'yicha qilinadigan ishlar dolzarb muommolardan xisoblanadi.

**Tayanch so'zlar:** Biologiyasi, tarqalishi, dorivorlik xususiyatlari, turlari, tarqalish areali, ko'pyillik, vegetatsiya, g'unchalash, gullash, to'pgul, meva.

**Enter.** As it is known, due to the increased demand for medicinal plant raw materials in recent years, it is considered one of the urgent tasks to use them rationally, grow them in culture, store prepared raw materials and develop methods of preliminary processing. In particular, in order to meet the demand of the pharmaceutical industry of the Republic of Uzbekistan for medicinal plant raw

materials, on May 3, 2017, on the basis of the Presidential Decree (PF-5032) 7 pharmaceutical regions (in the Republic of Karakalpakstan - Nukus farm, Surkhandarya region) - Boysun farm, Parkent and Bostonliq farms in Tashkent region, Zomin farm in Jizzakh region, Syrdaryo farm in Syrdaryo region, Kosonsoy farm in Namangan region) were established.

The region of Uzbekistan is rich in medicinal plants and fruits and vegetables. It is widely used to extract medicines, tinctures, teas, tinctures, extracts and powders from local plants in the preparation of food digestion regulators.

Other decisions and laws, such as the decision PQ-3617 of the President of the Republic of Uzbekistan dated 03/20/2018 "On the establishment of Kavrak plantations in the Republic and measures to increase the volume of processing and export of their raw materials" including As a result, until now, the demand for plant raw materials of the drug production network is being met as much as possible.

**The object of study and the methods used.** The experimental area was 16 m<sup>2</sup>, and each option was conducted in quadruplicate. In studying the seasonal development of the plant, I.N. Beideman methods were used (1960, 1974) [1; 2;] and was observed once every three days and the following stages were determined.

Carnation (*Dianthus*) is a group of annual and perennial herbs and semi-shrubs belonging to the carnation family; ornamental plant. More than 300 species are known. Distributed in Europe, Asia and Africa. It grows in steppes, meadows, sandy lands. A type of wild perennial herb (Uzbekistan clove, angren, ugom, four-flowered carnation) is found in Uzbekistan.

The stem is divided into joints, the leaves are opposite, sessile, straight lanceolate or pointed. Gulyonbargchasi is located near the calyx. Many species of Ch. are ornamental and propagated by planting. One and two-year garden or Dutch carnation (*D. caryophyllus*) widespread in Southern Europe was the basis for the creation of ornamental carnation varieties. The flower is in one inflorescence, large, thick, layered, fragrant, different colors (red, pink, yellow, white, etc.). It is grown in open fields and greenhouses in the industrial floriculture of many countries. The flowers of perennial feathery or Turkish carnation (*D. barbatus*) are collected in small, fragrant, thick inflorescences. It is very important in floriculture. The annual Chinese carnation (*D. chinensis*) species differs in flower color and structure. Cloves are propagated from seeds (seeds are planted in greenhouses in January-May) and cuttings (roots are taken in November-March).

Cloves can be used effectively to prevent flu. When consumed, cloves stimulate the production of gastric acid, which is useful for gastritis with low acidity and decreased appetite. But the use of this drug is contraindicated with increased acidity and stomach ulcers.

Cloves are used in the treatment of inflammation in the large intestine (colitis), intestinal colic, flatulence (carminative effect), rectum, and liver diseases. When industrial pharmacies became widespread, special painkillers and bactericides were prepared for teeth with eugenol, which is a part of fragrant cloves.

This spice is able to relieve toothache, has a beneficial effect on the gums and is used for gingivitis and periodontitis. Dried clove buds are a great alternative to chewing gum. neutralizes harmful bacteria and eliminates bad breath. A complex of B vitamins, which are very necessary for our nervous system, can be obtained from your favorite spice.

Due to the eugenol contained in cloves, it effectively fights against the growth of cancer cells. This was shown by the latest research of scientists in the field of anticarcinogenic drugs.

Surprisingly, cloves have two opposite actions at the same time: it strengthens and relieves spasms. It is able to relax and tone at the same time. On the one hand, cloves are able to relieve spasm of the muscles of the gastrointestinal tract, on the other hand, they tone the muscles of the uterus and raise blood pressure (therefore, cloves are contraindicated in people with hypertension). All questions, as always, in the dose.

Chewing clove buds is useful for mouth problems, toothache, gum inflammation, stomatitis, bad breath. The same actions will prevent the initial sore throat.



To stimulate digestion, chew 1-2 clove buds with 1 teaspoon of honey 15 minutes before meals. But it is contraindicated in cases of stomach and duodenal ulcers, as well as high blood pressure.

With hypotension, you can also chew a few clove buds, this effect will be no less than caffeine. Clove oil is effective in treating pustules and boils. 1 drop of concentrated essential oil is applied to the boil. Make baths with clove essential oil for problem skin.

Clove oil is widely used for arthritis and arthrosis. It helps to relieve pain and inflammation. To do this, massage the painful joint with diluted clove essential oil (15 drops of clove essential oil per 1 tablespoon of massage oil).

There are tips on traditional medicine for making tinctures from clove buds. However, the medicinal value of such funds is small, because the substances that make up the buds are destroyed during heat treatment.

Clove oil is extracted from the flowers and leaves by steam distillation. Medicinal properties are used for strengthening during epidemics, with intestinal infections. Provides a local anesthetic, warming effect, used for arthritis, rheumatism, neuralgia.

Externally, clove oil is useful for antiseptic properties, accelerates skin healing, eliminates inflammation and wounds. It is used to treat inflammation of the mouth.

The use of clove oil improves concentration and intellectual activity. It is used for asthenia - increased fatigue, frequent mood swings, restlessness, sleep disorders, dizziness, headaches.

Healing properties of cloves: bactericidal, analgesic, wound healing effect; removal of spasm of the smooth muscles of the esophagus and intestine;

stimulating the production of gastric juice, gastric enzymes; anticarcinogenic effect.

Prevention of colds: When visiting public places during an epidemic, take clove buds in your mouth.

Gastric ulcer:

Mix 1st l. clove oil in a glass of warm water. Drink three times a day on an empty stomach for a month. This tool heals and improves stomach ulcers.

Insomnia:

To fall asleep quickly, put a fabric bag at the head of the bed, inside - a cotton fiber densely sprinkled with cloves.

Protection from insect bites:

Add a few drops of clove oil to the tanning oil.

Apply to the skin. Remedy for small burns, abrasions, small wounds: add 1-2 drops of clove oil to cream, lotion, ointment.

Apply to affected skin.

Normalization of the female cycle (in the absence of pregnancy): boil the peels of 7-8 onions in 500 ml of water for 2 hours. spoons of clove seeds for 10 minutes, pour.

Toothache.

Recipe 1. Pouring into water cures diseases of the oral cavity, relieves toothache: Boil a few seeds (buds) with a small amount of boiling water, cover, let it cool.

Hold the warm infusion in your mouth near the painful tooth for 1-2 minutes, spit it out. Repeat several times. Clove oil is used for a similar purpose: Moisten a cotton bag, place it on the affected gum or painful tooth.

### **Summary**

In conclusion, it should be said that carnations are mainly ornamental, medicinal and ornamental species. Most carnations are cultivated, but we must also say that they are grown only in special greenhouses for ornamental plants. We will study the medicinal properties of cloves and say that these plants are also used in the pharmaceutical industry. The type that we have found, the porcelain flower of Uzbekistan, this plant is a real medicinal plant.

### **Used literature**

1. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. -М.-Л.,1960 - Т.ІІ.-С.333-366.

2. Бейдеман И.Д. Методика изучения фенологии растений в растительных сообществах-Новосибирск: Наука, 1974,-154 С.
3. Hamdomov, E.I Hamdomova, G.A Suvonova, M Begmatova Botanika qismi) Toshkent-2017 у
4. Begmatova M., O'ralova S. Subject: some biological characteristics of cherry (hypericum perforatum l) planted in different crop schemes //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 6. – С. 51-58.
5. Mustanov S. B., Begmatova M., Berdimurodov D. X. Pharmaceutic properties and season characteristics of development hypericum perforatum l //European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 112-116.
6. Фарманов Н., Файзуллаев У., Бегматова М. Далачай (hypericum perforatum l.) ни дориворлик хусусиятлари ва кимёвий таркиби //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 59-64.
7. Хамдамов И., Бегматова М. Х., Сувонова Г. А. Морфо-биологические особенности некоторых лекарственных растений //современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2017. – С. 57-60.

**Бегматова М.Х. Джумаева - дочь Марваридбону Зиедуллы**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,  
животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, ул. Мирзо Улугбека, 77*

*Малоксат бегматова @ mail.ru*

#### **БИОЛОГИЯ И ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА РАСТЕНИЯ ЦИННИГУЛЬ**

**Абстракт.** Технология заготовки, сушки и хранения лекарственных растений знакомит и досконально обучает процессам качественной подготовки и хранения сырья, а также его первичной обработке. Важно, чтобы специалисты в данной области знали о предполагаемом использовании продукта. Полное изучение этой науки позволит сформировать специалистов, обладающих компетентными знаниями и навыками в области заготовки, хранения и переработки сырья лекарственных растений.

Поэтому изучение биологических свойств лекарственных растений, их распространения, запасов и культивирования дикорастущих лекарственных растений считается актуальной проблемой.

**Ключевые слова:** биология, распространение, лекарственные свойства, вид, ареал распространения, численность, растительность, бутонизация, цветение, соцветие, плод.

UDK: 633.88

**Begmatova M. Kh., Khasanova is the daughter of Gulshoda Jamshid**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology  
77 Mirzo Ulugbek street, Samarkand city*

*Maloxat\_begmatova @ mail.ru*

#### **STUDY OF THE MEDICINAL PROPERTIES AND FERTILITY OF THE SEED OF CASSIA ANGUSTIFOLIA PLANT**

**Abstract.** The nature of our country is distinguished by its abundance of various medicinal trees, shrubs and herbs. Human life is inextricably linked with the world of plants, because they fed, clothed, treated, and served as a source of construction, medicinal and technical raw materials.

Medicinal plants have been known to mankind since ancient times. they widely used plants not only as food, but also as a source of biologically active substances.

Therefore, studying the biological properties of medicinal plants promising for the pharmaceutical industry, their distribution, stock, and cultivation of wild and introduced medicinal plants are considered urgent problems.

**Key words:** Morphological signs, planting methods, cultivation, vegetative, generative, vegetation, budding, flowering, fruit.

**Enter.** In recent years, the rapid development of the pharmaceutical industry has been observed in many countries, including the Republic of Uzbekistan, which causes a sharp increase in the demand for raw materials of medicinal plants by pharmaceutical enterprises. It should be noted that due to the limited resources of naturally growing medicinal plants, in the future, the increasing demand of pharmaceutical enterprises for raw materials of medicinal plants can be met mainly only through the cultivation of medicinal plants. The field of cultivation of medicinal plants is of great importance in providing the pharmaceutical industry and the population with raw materials of high-quality, ecologically clean medicinal plants.

**The purpose of the study.** It consists in studying the biological characteristics of the Ingichka leafy sano plant cultivated in the conditions of Samarkand region and determining the seed productivity.

**Research materials and methods.** The research was conducted at the field experiment site of the Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology[1,2,6].

**Research results and their analysis.** At present, 8 specialized farms engaged in the cultivation of medicinal plants have been established in our country.

In addition, cultivation of medicinal plants and primary processing of their raw materials has been established in many forestry systems, farmers and other ownership farms. "Shifobakhsh" production association is doing great work in this field. However, despite the sharp increase in the demand for medicinal plant raw materials in our country, the technologies for growing medicinal plants that provide many valuable raw materials have not been fully developed. It should be emphasized here that no field can develop independently without relying on the achievements of other disciplines.

Cultivation of medicinal plants, in turn, is based on the achievements of plant science, botany, dendrology, pharmacognosy, agrochemistry, soil science, plant physiology, plant biochemistry, plant biotechnology, chemistry, physics and other sciences. He can achieve the goals he has set for himself [8,9].

The thin-leaved sedum belongs to the Fabaveae family. Semi-shrub up to 1 m. The stems are branched, and the lower branches creep along the ground. The leaves are composed of 4-8 pairs of leaflets, compound with double feathers, arranged in a row on the stem and branches. The leaves are lanceolate, with a sharp tip, the plate is asymmetrical, and the yellow flowers with flat edges form a small bouquet. The calyx has 5 leaves, the sepals are 5, the pistil is 7, and the seeds are 7. It self-pollinates. The fruit is a dry fruit. It goes from 13 rooms to 33 rooms that go from 7 cm to 22 cm. The seed is a dark green seed with edges. The length of the seed is 0.6 cm, the width is 0.2 cm. 100 seeds weigh 3.5 gr. 1000 seeds weight 35 gr. It blooms from June to September. The fruit ripens from July to October[3,4].

Applicable part. Thin-leaved sano-angustifolia Wahl. leaves and fruits are used.

Geographic distribution. The homeland of Sano species is the desert and semi-desert regions of Africa and the south of Arabia. It is grown as an annual plant in Central Asia, Kazakhstan, and the Caucasus.

Chemical composition and use. Leaves and fruits contain 2.7-6.17% anthracene compounds, flavonoids, salicylate and other acids, resins and other compounds.

Medicinal preparations (tincture, dry extract, tablets, powder of licorice powder and complex preparations are included). Teas used as a surgi and for hemorrhoids are included in the composition of kafiol

Sano is a medicinal plant that has been used for the treatment of various diseases among the peoples of Central Asia since ancient times.

Tincture made from leaves was used by ibn Sina for the treatment of gout, liver pain and jaundice, as well as as an antidote. When a sore throat and swelling appeared in the throat, he added juice of itzum fruit to the tincture of psano leaf (sometimes coriander juice and mucilage of zubtutum). He ordered to rinse the throat with a decoction of Sana leaves1-ris[3,4,5].



1-ris sano-S. angustifolia

### Summary

Therefore, the thin-leaved sano-S. angustifolia grows easily in the conditions of the gray soils of Uzbekistan, and it is considered to be a proof that it is of actual scientific and practical importance to study the seed productivity, medicinal properties, productivity, and the development of preliminary agrotechnical methods.

### Literature

1. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений // Полевая геоботаника. -М.-Л.,1960 -Т.П.- С.333-366.
2. Бейдеман И.Д. Методика изучения фенологии растений в растительных сообществах- Новосибирск: Наука, 1974,-154 С.
3. Холматов Х.Х., Қосимов А.И. Доривор ўсимликлар. Тошкент, “Ибн Сино” НМБ, 1994 й. - 365 б.
4. Каримов В., Шомахмудов А. Халқ табobati ва замонавий илмий тибда қўлланиладиган шифобахш ўсимликлар. Тошкент, “Ибн Сино” НМБ, 1993 й. -320 б.
5. Begmatova M., O'ralova S. Subject: some biological characteristics of cherry (huperisum perforatum l) planted in different crop schemes //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 6. – С. 51-58.
6. Khamrayeva M., Begmatova M. Healing properties and biometrical indicators of chelidonium majus l., introduced in uzbekistan //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 495-498.

**Бегматова М.Х., Хасанова - дочь Гульшоды Джамшид**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, ул. Мирзо Улугбека, 77*

*Малоксат Бегматова @ mail.ru*

### ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ И ПЛОДОВИТОСТИ СЕМЯН РАСТЕНИЯ КАССИЯ УЗКОЛИСТНАЯ

**Абстракт.** Природа нашей страны отличается обилием различных лекарственных деревьев, кустарников и трав. Жизнь человека неразрывно связана с миром растений, потому что они кормили, одевали, лечили, служили источником строительного, лекарственного и технического сырья. Лекарственные растения были известны человечеству с древних времен. они широко использовали растения не только в пищу, но и как источник биологически активных веществ.

Поэтому изучение биологических свойств лекарственных растений, перспективных для фармацевтической промышленности, их распространение, хранение и культивирование дикорастущих и интродуцированных лекарственных растений считаются актуальными проблемами.

**Ключевые слова:** морфологические признаки, способы посадки, культивирование, вегетативный, генеративный, вегетация, бутонизация, цветение, плодоношение.

УДК:598.51:591.11:636.087

**Бабаева Ш.А.**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии*

### ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «PANAROOT-98» НА КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТРАУСОВ

**Аннотация:** В статье описана эффективность и влияние препарата «Panaroot-98» на клинико-физиологические показатели 3-месячных страусов: развитие, привес.

**Ключевые слова:** страусы, стартовики, племенные производители, птенцы страусов, рост и развитие, масса тела.

В 2018 году Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёв подписал постановление о дополнительных мерах по дальнейшему развитию птицеводства. По его словам, птицеводство были определены приоритеты развития.

Напомним, в январе 2021 года президент Шавкат Мирзиёв на совещании поручил малообеспеченным семьям заняться птицеводством.

В частности, с использованием опыта зарубежных стран во всех регионах будут созданы птицеводческие кластеры, охватывающие разведение, переработку птицы, подготовку и доставку конечной продукции потребителю. Они заявили, что инновационные технологии будут широко применяться. Птицу выращивают не только ради мяса и яиц, но и ради перьев. Сегодня птицеводство признано перспективным и основным направлением животноводства.

Сегодня разведение страусов является одной из развивающихся отраслей в Узбекистане, и многие фермы, в том числе частные хозяйства, имеют контракты со страусиными фермами, и они поставляются непосредственно в хозяйства из Африки. Однако из-за отсутствия у населения навыков выращивания страусов сильно страдают фермы и граждане. Устранение подобных ситуаций требует научного подхода.

В этот день, хотя страусиное хозяйство также развивается в ногу со временем, навыки содержания и ухода за ними должны начинаться с ухода за страусиными птенцами. Все мы знаем, что не только страусы, но и другие животные испытывают естественный стресс при транспортировке. После подобных ситуаций животным и птице в первую очередь трудно адаптироваться на новом месте, что приводит к снижению продуктивности, потере веса и общему экономическому ущербу.

Если к употреблению предъявляются мясо-яичные продукты птицы, особенно страусов, давать им какие-либо лекарства нельзя. Следует отметить, что сфера страусоводства в Узбекистане новая, страусов в основном выращивают в дикой природе без ограничений, а влияние растительных веществ на их организм до конца не изучено.

«Panaroot-98» — пищевая добавка, которая не накапливается и не выводится ни в одной части организма. Когда продукция страуса тестируется на соответствие требованиям стандартов ISO, можно быть уверенным, что продукт чистый и чистый.

Птенцов страусов в возрасте 1-6 месяцев называют «стартерами». Птенцов старше 6 месяцев называют «Брайдерами».

#### **Материал и метод**

Для опыта было использовано 24 головы страусов, 4 группы по 6 голов в каждой, т.е. 1-я контрольная группа, 2-я, 3-я и 4-я опытные группы.

Обращали внимание на относительное постоянство возраста и средней массы тела страусов, отобранных для эксперимента.

Страусы контрольной группы 1 получали сбалансированный рацион.

Страусам 2 опытной группы давали по 10 г на 1 тонну пищевой добавки «Panaroot-98» вместе с сбалансированным кормом согласно инструкции по добавлению в корма.

Страусам 3-й опытной группы вместе с сбалансированным кормом давали пищевую добавку «Panaroot-98» в количестве 20 г на 1 тонну.

Страусам 4-й опытной группы вместе с сбалансированным кормом давали пищевую добавку «Panaroot-98» в количестве 50 г на 1 тонну.

Во всех случаях принимались такие показатели, как увеличение количества гемоглобина в крови страусов, изменение количества и качества эритроцитов, амплитуды изменения элементов формы в крови, увеличение массы тела. в учетную запись.

#### **Анализ результатов**

Результаты, полученные при кормлении 3-месячных цыплят страуса пищевой добавкой Panaroot-98 в течение 12 месяцев (т.е. до 15-месячного возраста) (Таблица 1):

1. В контрольной группе 1 погибли 3 из 6 трехмесячных страусов (33,3%). Уровень удержания составляет 67,7%.

2. На 15-м месяце масса их тела составляет в среднем 64,3 кг(%).

3. Во 2-й контрольной группе при применении пищевой добавки «Panaroot-98» в количестве 10 г на 1 тонну с 3-месячного возраста погиб 1 из 6 страусов (16,3%). Уровень удержания составляет 83,7%.

4. На 15-м месяце их средняя масса тела составила 70,1 кг(%).

5. В 3-й контрольной группе гибели страусов при применении пищевой добавки «Panaroot-98» в количестве 20 г на 1 тонну с 3-месячного возраста не наблюдалось. Процент сохранности (сохранности) составил 100%.

6. На 15-м месяце их средняя масса тела составила 83 кг(%).

7. В 4-й контрольной группе гибели страусов при введении пищевой добавки «Panaroot-98» в количестве 50 г на 1 тонну с 3-месячного возраста не наблюдалось. Процент сохранности (сохранности) составил 100%.

8. На 15-м месяце их средняя масса тела составила 98 кг(%).

**Краткое содержание:**

Эффективность пищевой добавки «Panaroot-98» определяли по проценту удержания страусов, положительным показателям крови и приросту массы тела.

**Список использованной литературы:**

1. Клинико-физиологическое состояние страусов с «Panaroot-98»
2. Перспективы развития страусов в ветеринарии.
3. Применение биологических добавок-премиксов в страусином животноводстве
4. Исследование влияния «Panaroot-98» на морфо-функциональные характеристики яичников страусов и яичную продуктивность
5. Влияние «Panaroot-98» на клинико-физиологическое состояние страуса
6. Исследование влияния препарата «Panaroot-98» на морфофункциональные характеристики яичников страусов и яичную продуктивность.
7. Влияние «Panaroot-98» на некоторые гематологические показатели крови страусов
8. Реализация влияния Panaroot-98 на морфо-функциональные характеристики яичников страусов и яичную продуктивность
9. Влияние «Panaroot-98» на яйценоскость страусов
10. Перспективы развития страусоводства в ветеринарной медицине.
11. Влияние кормовой добавки Panaroot-98 на страусов и ветеринаров
12. Способы кормления страусов
13. Влияние «Panaroot-98» на клинико-физиологическое состояние Страусов

**Babayeva S.A.**

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology*  
THE EFFECT OF THE DRUG "PANAROOT-98" ON THE CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL  
STATE OF OSTRICHES

**Annotation:** The article describes the effectiveness and effect of the drug "Panaroot-98" on the clinical and physiological parameters of 3-month-old ostriches: development, weight gain.

**Keywords:** ostriches, starlings, breeding producers, baby ostriches, growth and development, body weight.

ӨОЖ 664.127.1

**Даутканова Д.Р., Ербулекова М.Т.**

*<sup>1</sup> Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты*

ҚАНТ ӨНЕРКӘСІБІ ШИКІЗАТЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨНДЕЛГЕН ӨНІМДЕРІНІҢ  
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ-КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНДА САҚТАУ КЕЗІНДЕГІ  
ТАБИҒИ ШЫҒЫН НОРМАЛАРЫН АНЫҚТАУ

**Аңдатпа.** Әлемдік ЖІӨ құрылымында тамақ өнеркәсібі капитал сыйымдылығы бойынша жетекші орындардың бірін алады. Plunkett Research бағалауы бойынша, 2021 жылға қарай әлемдік азық-түлік және ауылшаруашылық өнеркәсібі шамамен 9 триллион долларды құрайды немесе әлемдік жалпы ішкі өнімнің шамамен 10% құрайды.

Тамақ өнеркәсібі өнімдерінің ішінде қант өте қажет өнім болып табылады және азық-түлік қоржынындағы стратегиялық тауарлар санатына жатады. Елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету тұрғысынан қант өнеркәсібі экономиканы индустриялық дамыту бағдарламасында негізгі салалардың бірі болып табылады. Қант қызылшасын сақтау кезіндегі ысыраптарды есепке алу мәселесінде қант өнеркәсібі шикізатының және оларды сақтау кезіндегі қайта өңдеу өнімдерінің табиғи жоғалуының нормативін әзірлеу өзекті болып табылады.

Қазіргі уақытта қант қызылшасын өндірушілер мен өңдеушілер 1981-1991 жылдардағы нормативтік құжаттарды қолданады.

**Кілт сөздер:** қант өнеркәсібі, нормалар, табиғи шығын

### **Кіріспе**

Халықтың тағамдық құрылымы көбінесе елде өсірілетін шикізаттан үйде өндірілген өнімдермен анықталады. Бұл тамақ өнеркәсібінің негізін құрайтын стратегиялық өнімдердің барлық топтарына қатысты. Осы негіздердің бірі – отандық қант қызылшасынан алынатын тауарлық қант. Қазақстандағы нақты сауда балансын ескере отырып, қанттың рентабельділігі мен нарықтық бағасы сапасымен қатар бәсекелестік ортада басты мәнге ие. Өзіндік құн мен рентабельділік тасымалдау, сақтау және өңдеу кезіндегі шығындардан тұрады.

### **Зерттеудің нысандары мен әдістері**

Зерттеу объектілері: қант түйіршіктерін сақтау, қант қызылшасының өңделген өнімдерін сақтау (целлюлоза, меласса), қант қызылшасы мен оның өңделген өнімдерін тасымалдау процестері. Жоспарланған зерттеулер шеңберінде теориялық және эксперименттік зерттеулердің қазіргі жалпы қабылданған, стандартты әдістері қолданылады: құрғақ заттардың құрамын анықтаудың экспресс әдісі және қант қызылшасының өңделген өнімдерінің сапасын бағалаудың органолептикалық әдістері.

Қазақстанның табиғи-климаттық жағдайында сақтау кезінде қант қызылшасы тамырларының табиғи салмағының жоғалуы сақталған салмақтың пайызбен көрсетілген уақыт бойынша бір үлгінің көрсеткіштері арасындағы өзгерістер/айырмалар ретінде анықталды.

### **Зерттеу нәтижелері және талқылау**

Жетісу, бұрынғы Алматы және Жамбыл облыстарының қазақстандық кәсіпорындары жағдайында түйіршіктелген қант қоймасында сақтау кезінде түйіршіктелген қанттың массасының жоғалуы бойынша зерттеулердің нәтижелері төменде келтірілген.

Полипропиленді қапшықтарда сақтаудың бір ай ішінде түйіршіктелген қант салмағының төмендеуінің орташа мәні 0,004034%, полипропиленді қапшықтарда сақтаудың үш ай ішінде түйіршіктелген қант салмағының төмендеуінің орташа мәні 0,012294748% құрады.

Өндірістік жағдайларда қантты сақтау мәселесі, яғни. Қоймада айтарлықтай құм массасы табылған кезде, ол көптен бері практиктердің және қазір қант өнеркәсібіндегі теоретиктердің назарын аударды. Мұның себебі, сапалы және сандық көрсеткіштерді сақтай отырып, көп мөлшерде қантты сәтті сақтау мүмкін емес.

Сақтау жағдайларына байланысты, сондай-ақ ауа райы жағдайлары мен жыл мезгілдеріне байланысты қанттың ылғалдылығы жоғарылауы немесе керісінше төмендеуімен өзгеруі мүмкін. Қоймалардағы қантқа әсер ететін кейбір факторлардың әсері сақтау шарттары мен әдістерімен әлсіретілуі немесе күшейтілуі мүмкін.

Қатаң экологиялық параметрлерді ескере отырып, ол 8 жылға дейін созылады. Қыста ол жылытылмайтын бөлмеде сақталса, онда ол айтарлықтай төмендейді: тазартылған қант үшін максимум 5 жыл, құм үшін 4 жылға дейін, контейнерсіз 2 жыл. ГОСТ 26907-86 бойынша тазартылған қант пен қарапайым өнімнің қаптарға салынған жылытылатын бөлмелерде 25 градус температурада және 70% ылғалдылықта сақтау мерзімі 8 жылға дейін. Сақтау кезінде қант табиғи түрде оның массасының 0,009% дейін жоғалтады. Полипропиленді қапшықтарда паллеттерде сақтау кезінде түйіршіктелген қант массасының табиғи жоғалу көрсеткіштері зерттелді. Қоймадағы ауа ылғалдылығы орташа есеппен -35%, бөлме температурасы 10 °C-тан 20 °C-қа дейін болды.

Түйіршіктелген қант үлгілерінің ылғалдылығы анықталды:  $W_{sp1}=0,0787\%$ ,  $W_{sp2}=0,08\%$ ,  $W_{sp3}=0,0785\%$ . Төмендегі кестелердегі деректерге сәйкес, жалпы массаның



шамамен 57,5% салмағы өзгеріссіз қалды, қалғаны 0,03-0,12% шегінде төмендеді, бұл нормативтік құжаттарға сәйкес келеді.

Қант шикізатының ылғалдылығы анықталды:  $W_{cc1}=0,881\%$ ,  $W_{cc2}=0,106\%$ ,  $W_{cc3}=0,244\%$ .

Шикі қант массасының сусымалы сақтаудың бір айындағы төмендеуінің орташа мәні 0,033792767%, ірімшік сақтаудың үш айындағы шикі қанттың массасының төмендеуінің орташа мәні 0,045466% құрады.

Қант қызылшасының, шикі қанттың, түйіршіктелген қанттың жаппай жоғалуын зерттеу нәтижелері бойынша «Ауыл шаруашылығы өнімдері мен оларды қайта өңдеу өнімдерінің табиғи жоғалуының, шөгуінің, шайқалуының, бүлінуінің нормалары» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 20 желтоқсандағы № 111 бұйрығының ережелерін ескере отырып әзірленді. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2014 жылғы 27 қарашадағы № 3 -4/617, Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2014 жылы 26 желтоқсанда № 10017 болып тіркелді «Табиғи шығын нормаларын бекіту туралы, ауыл шаруашылығы өнімдері мен оларды қайта өңдеу өнімдерінің шөгуі, шайқалуы, бұзылуы».

#### 1.1 Қант шикізаты

| Операция түрлері                                                 | Сақтау мерзімі | Табиғи жоғалту нормалары, салмақтың пайызымен (таза) |
|------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|
| Қапсыз қоймада сақталу                                           | Ай сайын       | 0,035                                                |
| Вагондардан түсіру және зауыт ішілік сусымалы тасымалдау кезінде | -              | 0,154                                                |

#### 1.2 Құмшекер

| Сақтау мерзімі, операциялар түрі          | Сақтау әдісі, қаптама түрі | Табиғи жоғалту нормалары, салмақтың пайызымен (таза) |
|-------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 айға дейін                              | Жабық қоймаларда, қаппен   | 0,009                                                |
| Сақтаудың әрбір келесі айында             | Осындай                    | 0,003                                                |
| түгендеу және қосымша қайта өлшеу кезінде | -                          | 0,007                                                |

#### Қорытынды

1. Полипропиленді қапшықтарда бір ай сақтау кезінде түйіршіктелген қант массасының төмендеуінің орташа мәні 0,004034%, полипропилен пакеттерде сақтаудың үш айындағы түйіршіктелген қант массасының төмендеуінің орташа мәні 0,012294748% болды.

2. Шикі қант массасының сусымалы сақтаудың айына төмендеуінің орташа мәні 0,033792767% құрады, үш айлық ірімшік сақтаудағы шикі қанттың массасының төмендеуінің орташа мәні 0,045466% құрады.

3. Қазақстанның табиғи-климаттық жағдайында сақтау кезінде қант өнеркәсібі шикізатының (қант қызылшасы, қант шикі) және олардың қайта өңделген өнімдерінің (түйіршіктелген қант, рафинадталған қант, қант ұнтағы, меласса) табиғи жоғалуына нормативтер әзірленді.

#### Қолданылған әдебиеттер:

1 Даутканов Н.Б. Ситуация на рынке сахаристых продуктов Казахстана. Международная Конференция ВНИИК «Основные направления развития технологии глубокой переработки крахмалсодержащего и инулинсодержащего сырья». – Красково, 2022.

2 Food, Beverage and Grocery Overview, Plunkett's Food Industry Market Research <https://www.plunkettresearch.com/industries/food-beverage-grocery-market-research/>

3 Даутканов Н.Б., Даутканова Д.Р. Сахарная отрасль Республики Казахстан: Современное состояние и резервы модернизации // Журнал Проблемы агрорынка, 2022. - №3. – С. 107-116

4 Бакирова А. У. Продуктивность и технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при разных сроках уборки в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан. – Дис. к.с.-х. н.- Уфа, 2018. – 209 с.

5 Нормы естественной убыли сахара-сырца, сахара-песка, сахара-рафинада и сахарной пудры при хранении на предприятиях сахарной промышленности, утвержденные Постановлением Госнаба СССР от 26.06.1981 N 59 "Об утверждении норм естественной убыли сахара-сырца, сахара-песка, сахара-рафинада и сахарной пудры при хранении на предприятиях сахарной промышленности" — URL: <https://docs.cntd.ru/document/9033967> (дата обращения: 07.10.2021)

6 ВНТП 03-91 Ведомственные нормы технологического проектирования свеклосахарных заводов Том I (Дата введения 1992-01-01) внесены Институтом "Гипросахпром" Утверждены Главагпромнаучпроектом Минсельхозпрода СССР 09.09.91 (письмо N 070-81/318) ВЗАМЕН "Ведомственных норм технологического проектирования свеклосахарных заводов" ВНТП 03-85 — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200044202> (дата обращения: 07.10.2021)

7 Самохвалова Ю. Естественная убыль: учитываем по нормам — URL: <https://www.eg-online.ru/article/91004/>

**Даутканова Д.Р., Ербулекова М.Т.**

*I Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности*

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ ПРИРОДНЫХ ПОТЕРЬ СЫРЬЯ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИ ХРАНЕНИИ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** В структуре мирового ВВП пищевая промышленность занимает одно из самых лидирующих мест по капиталоемкости. По оценкам агентства Plunkett Research, мировая пищевая промышленность и сельское хозяйство к 2021 году составила около 9 триллионов долларов, или около 10% мирового внутреннего валового продукта.

Среди продуктов пищевой промышленности сахар является продуктом первой необходимости и относится к разряду стратегических товаров пищевой корзины. В части обеспечения продовольственной безопасности страны, сахарная отрасль является одной из ключевых в программе промышленного развития экономики. В вопросе учета потерь в процессе хранения сахарной свеклы актуальным является разработка норматива естественной убыли сырья сахарной промышленности и продуктов их переработки при хранении

На данный момент производителями и переработчиками сахарной свеклы применяются нормативные документы 1981-1991 годов.

**Ключевые слова:** сахарная промышленность, нормы, естественная убыль

**Dautkanova D.R., Yerbulekova M.T.**

*Kazakh Research Institute of processing and food industries*

#### **DETERMINATION OF NATURAL LOSS RATES FOR RAW MATERIALS OF THE SUGAR INDUSTRY AND THEIR PROCESSED PRODUCTS DURING STORAGE IN THE NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF KAZAKHSTAN**

**Annotation.** In the structure of global GDP, the food industry occupies one of the leading positions in terms of capital intensity. Plunkett Research estimates that the global food and agriculture industry will be worth about \$9 trillion by 2021, or about 10% of global gross domestic product.

Among the products of the food industry, sugar is an essential product and belongs to the category of strategic goods in the food basket. In terms of ensuring the country's food security, the sugar industry is one of the key ones in the industrial development program of the economy. In the issue of accounting for losses during the storage of sugar beets, it is relevant to develop a standard for the natural loss of raw materials of the sugar industry and their processed products during storage

At the moment, sugar beet producers and processors apply the regulatory documents of 1981-1991.

**Key words:** sugar industry, norms, natural decline

УДК 664.6

**Изембаева А.К., Молдақұлова З.Н., Искакова Г.К., Байысбаева М.П.**

*Алматынський технологический университет, Алматы, Казахстан*

## РОЛЬ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЧЕЛОВЕКА ЖИЗНЕННО ВАЖНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

**Аннотация.** Экструзионная обработка является одним из наиболее прогрессивных видов технологии в современной пищевой промышленности. Преимущества экструзии состоят в том, что она максимально сохраняет биологически активные вещества перерабатываемого сырья, заменяет сложное оборудование и многие периодические процессы на непрерывные.

**Ключевые слова:** плоды, ягоды, дикорастущих растений, экструзионные технологии,

Полноценное питание – основа жизнедеятельности человека и один из важнейших факторов, способствующих снижению риска развития алиментарно-зависимой патологии, обеспечивающих активное долголетие, участвующих в формировании и реализации адаптационного потенциала организма. В рационе питания населения продукты на зерновой основе занимают ведущее место. Создание зернопродуктов с функциональными свойствами, оказывающих благотворное влияние на деятельность жизнеобеспечивающих функциональных систем организма человека, снижающих риск возникновения различных заболеваний, предполагает использование разных видов сырья, применение природных комплексов биологически активных веществ и современных технологий переработки сырья [1, 2].

Современные экструзионные технологии позволяют создавать продукты заданного химического состава, целенаправленно изменять структуру и технологические свойства вырабатываемой продукции, вводить необходимые биологически активные компоненты, придающие продукту функциональные свойства.

Таким образом, очевидна необходимость разработки технологий экструзионных продуктов питания с использованием дикорастущих растений Казахстана, способствующие созданию функциональных и экологически безопасных продуктов.

Для выполнения задач, в первую очередь, проведен анализ технологий получения БАВ из дикорастущих растений и производство экструзионных продуктов питания. В Казахстане почти не используются потенциальные ресурсы местного дикорастущего сырья в производстве экструзионных продуктов питания. Поэтому на первом этапе осуществлен подбор отечественных дикорастущих растений и оценка их физико-химических показателей, пищевой ценности и безопасности. Далее осуществлен выбор способов получения продуктов переработки дикорастущего сырья, обеспечивающих минимальные потери биологически активных веществ.

Плоды и ягоды – важный компонент здорового питания в связи с широким набором и высоким содержанием биологически активных соединений. Человеческий организм не

способен синтезировать необходимый комплекс антиоксидантов, поэтому их значительная часть должна поступать с пищей, богатой антиокислительным и веществами. По оценке Всемирной организации здравоохранения, около 16,0 млн (1,0 %) лет жизни, скорректированных по нетрудоспособности (disability-adjusted life year) и 1,7 млн (2,8 %) смертей во всем мире объясняются низким уровнем потребления

плодов, ягод и овощей. Согласно представленным в Докладе о состоянии здравоохранения в мире данным, низкое потребление плодов и ягод входит в число десяти основных факторов риска, способствующих объясняемой смертности [3]. В условиях дефицита витаминов и микроэлементов в рационе питания большинства населения оценку плодового сырья с позиций потребительских качеств необходимо проводить в комплексе с вопросами изучения его пищевых и лечебно-профилактических свойств.

Плоды дикорастущих растений – одна из составляющих сырьевой базы для производства функциональных пищевых продуктов, поставщик важнейших функциональных ингредиентов. Растения содержат практически все необходимые для нормальной жизнедеятельности человека биологически активные вещества. Они являются незаменимым естественным источником веществ, обладающих антиоксидантной активностью: витамина С, каротиноидов и флавоноидов, а также пищевых волокон. В значительных количествах в них содержится фолиевая кислота, витамины Е и К. Рассмотрен механизм действия в организме человека этих биологически активных веществ и их взаимодействие между собой. По результатам анализа составлена обобщающая таблица, в которую вошли данные о количестве витаминов С и Е, каротиноидов, пищевых волокон и флавоноидов, содержащихся в плодах наиболее распространенных дикорастущих растений [3, 4]. Для каждого описанного вида растительного сырья дана краткая характеристика его возможного использования в лечебно-профилактических целях. В качестве функциональных ингредиентов могут быть использованы биологически активные вещества, содержащиеся в растительном сырье в количестве не менее 15 % суточной физиологической потребности. К ним могут быть отнесены витамины С, Е,  $\beta$ -каротин и пищевые волокна, в некоторых случаях – витамин К, а также отдельные минеральные вещества и фолиевая кислота [5]. Прочие компоненты содержатся в гораздо меньшем количестве. Описанное растительное сырье может успешно применяться при производстве функциональных пищевых продуктов.

При характеристике плодовых и ягодных культур по биохимическому составу особое внимание уделяется уровню накопления витамина С. Аскорбиновая кислота обладает антиоксидантными свойствами, способностью препятствовать развитию процессов свободно радикального окисления, приводящих к негативным последствиям. Витамин С (формы и метаболиты аскорбиновой кислоты) участвует в окислительно-восстановительных реакциях, функционировании иммунной системы, способствует усвоению железа и нормальному кроветворению. Дефицит витамина С в рационе питания приводит к рыхлости и кровоточивости десен, носовым кровотечениям вследствие повышенной проницаемости и ломкости кровеносных капилляров. Установленный уровень физиологической потребности человека в витамине С – 45-110 мг/сут. Почти во всех фруктах содержание аскорбиновой кислоты варьирует от 5 до 15 мг/100 г, и лишь в цитрусовых (апельсин, лимон, мандарин, грейпфрут) достигает 40-60 мг/100 г. Ягоды по биохимическому составу в целом богаче плодов: в относительно бедных витамином С малине и крыжовнике его содержание составляет 25-30 мг/100 г, в землянике – 60, в смородине черной и облепихе – 200, в шиповнике – до 2000 мг/100 г [6].

На примере многих плодов и ягод показано, что среди фитохимических веществ на долю витамина С приходится не более 15 % общей антиокислительной способности, а особая значимость придается полифенольным соединениям [7].

Содержащиеся в плодах и ягодах каротиноиды имеют антиканцерогенное, антиатерогенное, иммуномодулирующее и фотозащитное действие. Бета-каротин – это

провитамин А и обладает антиоксидантными свойствами, 6 мкг бета-каротина эквивалентны 1 мкг витамина А. Среднее его потребление в разных странах составляет 1,8-5,0 мг/сут. Верхний допустимый уровень потребления не установлен. Физиологическая потребность для взрослых – 5 мг/сут. По антиоксидантной активности индивидуальные соединения можно расположить в следующий ряд: ликопин > β-каротин > зеаксантин > α-каротин > β-криптоксантин > лютеин > α-токоферол > капсаицин > хлорофилл а > хлорофилл в > астаксантин > сантаксантин. Ценные источники каротиноидов - плоды шиповника, рябины, облепихи [8].

Таким образом, углубленные исследования биохимических компонентов плодов и ягод, установление их влияния на здоровье человека необходимы в целях дальнейшей разработки методов профилактики и лечения многих заболеваний. Особое внимание следует уделять пропаганде здорового питания – снижению потребления насыщенных жиров, трансжиров, соли, сахара, повышению доли в рационе плодов и ягод.

### Использованная литература

1. Алексеева А.А., Блинова К.Ф., Комарова М.Н. и др. Лекарственные растения Бурятии. Улан-Удэ: Бур. кн. изд-во, 1974, 207 с.
2. Асеева Т.А., Блинова К.Ф., Яковлев Т.П. Лекарственные растения тибетской медицины. Новосибирск: Наука, 1985. - 160 с.
3. Абрамов, О.В. Экструдированные хрустящие палочки с различными добавками / О.В. Абрамов // Известия Вузов. Пищевая технология. - 2006. -N1.-С. 66-68.
4. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения: ГОСТ Р 52349 – 2005. – Введ. 2006 – 07 – 01. – М.: Стандартинформ, 2005. – 8 с.
5. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования: ГОСТ Р 54059 – 2010. – Введ. 01.01.2012. – М.: Стандартинформ, 2011. – 7 с.
6. Жбанова Е. В. Витамины плодов и ягод (аналитический обзор литературы) // Избранные вопросы современной науки. Монография. Центр научной мысли.- М.: Изд-во «Перо».- 2017. -С. 5–34.
7. Морозкина Т. С., Мойсеёнок А. Г. Витамины: Краткое руководство для врачей и студентов мед., фармацевт. и биол. специальностей. Мн.: ООО «Асар», - 2002. -112 с.
8. Дадали В.А., Дадали Ю.В., Тутельян В.А. Каротиноиды. Биологическая активность // Вопросы питания. - 2011. - Т. 80. - № 4.- С. 4-18.

**Изембаева А.К., Молдақұлова З.Н., Искакова Г.К., Байысбаева М.П.**

*Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан*

**АДАМ ТІРШІЛІГІНДЕГІ МАҢЫЗДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРМЕН  
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ ЖАБАЙЫ ӨСІМДІК- ЖЕМІСТЕРІНІҢ РӨЛІ**

**Аңдатпа.** Экструзиялық өңдеу-қазіргі тамақ өнеркәсібіндегі технологияның ең прогрессивті түрлерінің бірі. Экструзияның артықшылығы-ол қайта өңделетін шикізаттың биологиялық белсенді заттарын мүмкіндігінше сақтайды, күрделі жабдықты және көптеген мерзімді процестерді үздіксіз алмастырады.

**Түйін сөздер:** жеміс-жидектер, жабайы өсімдіктер, экструзия технологиясы.

**Izembayeva A.K., Moldakulova Z.N., Iskakova G.K., Baiysbayeva M.P.**

*Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan*

**THE ROLE OF WILD PLANTS - FRUITS IN THE SUPPLY OF IMPORTANT  
BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN HUMAN LIFE**

**Abstract.** Extrusion processing is one of the most progressive types of technology in modern food industry. The advantages of extrusion are that it maximally preserves biologically active

substances of processed raw materials, replaces complex equipment and many periodic processes with continuous ones.

**Key words:** fruits, berries, wild plants, extrusion technologies.

УДК 338.43

**Тұрсынбек А.М., Бахытжан А.Д. 8 сынып оқушысы**  
*ҚазҰУ Бейіндік мектебі*

### АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ОРГАНИКАЛЫҚ САПАСЫ

**Аңдатпа.** Мақалада органикалық өнімді өндіру барысында оған қойылатын негізгі талаптардың сипаты қарастырылған. Органикалық өнім өндіру барысында сапалық талаптардың қатаңдатылуы халық денсаулығының кепілі болып табылады.

**Түйін сөздер:** органикалық өнім, сапа, ауылшаруашылығы, сапаны бақылау, сертификаттау.

#### **Кіріспе.**

Органикалық өніммен қамтамасыз ету барысындағы басты көрсеткіш оның сапасы. Яғни органикалық өнім деп танылатын ауылшаруашылық өнімінің сапалық деңгейі бірінші орында қарастырылады. Осы саладағы тұтынушылардың талаптары өте қатаң. Себебі, ол дайындалу сапасымен, өндіріс технологиясын сақтаумен, қажет жағдайда қайта өңдеумен, қораптаумен, тасымалдаумен тығыз байланысты. Себебі, мұндай органикалық өнімнің соңында оны тұтынған тұтынушының денсаулығы, өмірі мен қоршаған орта жай-күйі тұр.

Органикалық өнімге деген қызығушылықтың артуы әртүрлі бағыттағы органикалық өнімдерді шығарумен байланысты. Бірінде сапа маңызды рөл атқарса, екінші бір органикалық өнім деп өндіруші өзі белгілеген тауарлардың сапасының төмендігі.

Органикалық өнімнің сапасын бақылауды қамтамасыз ету үшін, әртүрлі әдістер мен тәсілдер бар. Бірақ олардың басым көпшілігін қарапайым тұрмыста қолдану шындығында тиімсіз.

Органикалық өнімнің басты ерекшелігі ол үнемі «сапа», «стандарт», «бақылау» түсініктерімен тығыз байланыста болуында. Себебі, органикалық өнім ең алдымен сапалы болуы керек. Сапалы өнім міндетті түрде сертификатталады. Сертификатталған өнім үнемі бақылаудан өтеді.

Органикалық өнімге деген талаптарды үнемі сақтап отыру үшін, өндіру үдерістерін үнемі жетілдіру керек. Кәсіпорында сапаны басқару мен қамтамасыз ету үшін, органикалық өнімге сәйкес басқару жүйесі әзірленуі керек.

Органикалық өндірістің басты әдісі топырақтың табиғи жай-күйін сақтауға бағытталған. Ал топырақты үнемі органикалық тыңайтқыштар есебінен қолдап отыру қажет. Зиянкестермен күресуде міндетті түрде биологиялық әдістер қолданылады. Ал мал шаруашылығы болса онда концентрленген жем-шөптерді, гормондарды пайдалануға рұқсат етілмейді. Мал шаруашылығында емдеу антибиотиксіз жүргізіледі.

Органикалық өнімнің сапасын қамтамасыз ету деген түсінікке біздіңше, органикалық технологиялық өндіріске тән барлық параметрлердің сәйкестігі қарастырылады. Өмірлік сапаны қамтамасыз етуге бағытталған өнім қауіпсіз және адам қажеттілігін қанағаттандырып қана қоймай, қоршаған ортаға деген адамның жауаптылығын қалыптастырады.

Осылайша органикалық өнім сапасын қамтамасыз ету деп – өнім бекітілген сапа талаптарына сәйкес, қажеттілікті қанағаттандыруға бағытталған үдерістер, операциялар, шаралар мен тәсілдер жиынтығынан тұрады деп айтуымызға болады.

Теориялық зерттеулер, әдеби көздердегі талдаулар мен шолулар негізінде органикалық өнімнің сапасын қамтамасыз ету қарастырылады. Ол үшін органикалық өнім сапасы сапа менеджмент жүйесіне қосылады.

Сапа менеджмент жүйесі органикалық өнім өндірумен айналысатын кәсіпорынның ерекшеліктері мен айырмашылықтарын білуі керек. Сонымен қатар, органикалық жерді пайдаланудың принциптерін сақтау және өлшеу қажеттілігін де қоса қарастырады [1].

Қазақстан Республикасында органикалық ауыл шаруашылық өнімдерін өндіру және осы шаруашылықты дамыту отандық деңгейде өндірілетін тауарлардың бәсекеге деген қабілеттілігін арттырып қана қоймай, дәстүрлі ауыл шаруашылығын органикалық ауыл шаруашылығына айналдырған шағын және орта бизнес өкілдерінің табысын арттыруға, игерілмей жатқан жерлердің айналымға тартылуына мүмкіндік береді.

Органикалық ауыл шаруашылығы кәсіпорынды банкротқа ұшырауының алдын-алып, шағын және орта бизнестің дамуына себепші болады, экологиялық таңба берілген органикалық өнім нарықтағы бәсекелік күресті арттыра отырып, гендік өзгеріске ұшыраған өнімдердің біртіндеп нарықтан жойылуына мүмкіндік берері анық.

Қазақстан Республикасында 2015 жылдың қараша айында қабылданып, 2016 жылдан мамыр айынан бастап қолданысқа енген «Органикалық өнім өндіру туралы» Заң экологиялық таза бәсекеге қабілетті ұлттық брендті құру туралы Елбасының тапсырмасы бойынша жүзеге асырылған. Аталмыш Заң қоршаған ортаны қорғауға бағытталған органикалық өнім өндірудің құқықтық, экономикалық, әлеуметтік және ұйымдық негіздерін айқындауға мүмкіндік береді («Органикалық өнім өндіру туралы» ҚРЗ, 2015 жыл, 27-қараша, №423-V) [1].

Әлемдік тәжірибедегі трендтің бірі болып саналатын органикалық ауыл шаруашылығы өнімдері жоғары деңгейде даму үстінде. 1990 жылдармен салыстырғанда қазіргі таңда, органикалық ауыл шаруашылығы өндірісінің жер аумағы 4 есеге артса, органикалық өнім өндіру құжатымен сертификатталған өндірушілер саны 2 млн-нан асты. Органикалық ауыл шаруашылығы өзінің дамуын дамыған елдерден бастағанымен де, соңғы мәліметтерге сүйенсек, мұндай өндірістің төрттен үш бөлігі дамушы елдерде орналасқандығын байқауға болады.

Органикалық ауыл шаруашылығын зерттеу институтының (FiBL) және органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысының халықаралық федерациясының (IFOAM) мәліметтері бойынша, 1998 жылы әлемде 8 млн га органикалық ауыл шаруашылық жерлері бар деп есептелсе, ал 2014 жылы бұл көрсеткіш 43,7 млн га құраған. Ал, ресми емес дерек көздері бойынша Қазақстанда 29 органикалық өнім өндірушілер бар, олардың алып жатқан аумағы 300 000 га, мұнда көбіне астық, бұршақ, жемдік өсімдіктер мен дәрілік шөптер, бау-бақша өнімдері өсіріледі. Сонымен қатар, елімізде органикалық өнімдерді қайта өңдейтін, тасымалдайтын, сақтайтын және басқа да операцияларды орындайтын 19 компания жұмыс жасайды. Осыған орай, «КазАгро» холдингінің алдында органикалық өнім өндірушілерді мемлекеттік қолдау және оларды несиелендіру мәселелерін шешу міндеттері тұр. Дегенмен де, республикада органикалық өнім мен оның өндірісін сертификаттайтын жүйенің әзірге қалыптаспауы, ұлттық отандық брендтегі органикалық өнімдердің экспортталуын шектеуге әкеліп соқтырады.

Елімізге жаһандану үдерісінің әсері өте зор, бұған мысал Қазақстан Республикасының Кеден Одағына және БСҰ мүше болуы. Қазақстан Республикасында техникалық реттеуді әлемдік озық елдердің стандарттарымен үйлестіру көбіне кешенді, жүйелік сипат алады және тұтыну нарығын, қоршаған ортаны, мүлікті, азамат денсаулығын өмірін қорғау секілді өзара байланысқан жүйелердің бірегей механизмді әзірлеуді талап етеді. Техникалық реттеу құралдарының әрбірін жүзеге асыру өте күрделі көпкөздендік үдерістерден тұрады. Өзара байланысқан кешен техникалық реттеудің жаңа жүйесін жасауға негіз қалайды, осыдан кейін отандық экономиканың артуына жаңа факторлар ашылады [2].

Аграрлық салада жаңа технологияларды біртіндеп өндіру және пайдалану, тағамдық қоспаларды шектен тыс пайдалану, тамақтанудың дәстүрлі жүйесінен бас тарту – тек адам

баласына ғана емес, қоршаған орта жағдайының күрт төмендеуіне де себепші болады. Ал органикалық ауыл шаруашылығы өнімдерінің нарығы - бұл тұтынушыға кепілдендірілген тауар мен қызметті ұсынатын өзгеше нарық, мұнда жоғары сапа, тұтынатын тауарлардың қауіпсіздігі, жергілікті және ғаламдық деңгейде қоршаған ортаны қорғау жоғары орынға қойылады.

Органикалық өнімде адам өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін химиялық қоспалардың, пестицидтердің, химиялық консерванттардың қалдықтары, дәм мен түсті күшейткіштер, гендік өзгеріске ұшыраған ингредиенттер болмайды. Дәстүрлі өнімге қарағанда, органикалық өнімдерде биологиялық белсенді заттардың құрамы ғалымдардың дәлелдеуінше, 50 пайыз жоғары. Органикалық өнімнің сапасын бақылау жүйесі мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптар да өте қатаң. Органикалық өнімді сертификаттайтын тәуелсіз ұйымдар ең алдымен өнімнің өмірлік циклін, яғни егістен бастап дүкен сөрелеріне дейінгі ондағы зиянды химиялық қоспалармен гендік өзгеріске ұшыраған өнімдердің болмауын қадағалайды.

Органикалық өнім мен қызметтің қауіпсіздігі мен сапа кепілі болып арнайы таңба (белгі) табылады. Көбіне мұндай таңбалар «эко», «био», «органик» секілді экологиялық таңбаланады. Дегенмен де, елімізде органикалық ауыл шаруашылығын дамытуда бірқатар мәселелер бар. Ең бастысы, органикалық өнім өндіруге стандарттардың және бақылау құралдарының, сәйкестікті растау жүйесінің болмауы.

Елімізде күн санап артып келе жатқан органикалық өнімге деген қызығушылық органикалық өнімге деген техникалық реттеу құралдарының жүйесін құруды және белсендіруді талап етеді.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Стамкулова К.У., Сатбаева Г.С. Экологиялық нарық жасыл экономиканың инновациялық бағыты ретінде //КазЭУ Хабаршысы, №2.-2017ж.-31-40б.
2. Горбунов, С.И. Организационно-экономические проблемы рационального природопользования в сельском хозяйстве/ С.И. Горбунов, И.Л. Воротников// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2010. - № 6. - с. 18-20.
3. ҚР 2015 жылғы 27 қарашадағы №423- V ҚРЗ «Органикалық өнім өндіру туралы» Заңы

**Тұрсынбек А.М., Бахытжан А.Д. ученица 8 класса**

*Профильная школа КазНУ*

#### **ОРГАНИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные требования предъявляемых к органическому продукту в процессе его производства. Ужесточение качественных требований при производстве органической продукции является залогом здоровья населения.

**Ключевые слова:** органическая продукция, качество, сельское хозяйство, контроль качества, сертификация

**Tursynbek A.M., Bakhytzhana A.D. 8th grade student**

*Profile school of KazNU*

#### **ORGANIC QUALITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS**

**Abstract.** The article discusses the basic requirements for an organic product in the process of its production. Stricter quality requirements in the production of organic products is the key to public health.

**Keywords:** organic products, quality, agriculture, quality control, certification



УДК 338.43.1

**Мерекеева А., Дүйсехан Т., Сайлауханұлы Е.**  
*ЖШС «Шоқан Уәлиханов атындағы жекеменшік мектеп»*

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ШИКІЗАТЫ ҰТЫМДЫ ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ЦЕЛЛЮЛОЗА МЕН БИО ТЫҢАЙТҚЫШ АЛУ

### **Аннотация**

Бұл мақалада аммонолиз үрдісі негізінде сабан шикізатын ұтымды өндеу арқылы целлюлоза мен био тыңайтқыш алу. Жұмыстың болжамы: бидай сабанынан целлюлоза алынып және осы үрдістің қосалқы өнімін био тыңайтқыш ретінде қолдану көзделеді.

**Кілт сөздер:** аммонолиз үрдісі, целлюлоза, био тыңайтқыш, бидай сабаны

### **Кіріспе**

Қазір бидай сабанының аз бөлігі ауыл шаруашылығында қолданылып, егістіктерде қалғаны әдетте өртенеді. Химия өнеркәсібінде бидай сабанын органикалық тыңайтқыштар алу үшін шикізат ретінде қолдануды қамтамасыз ететін заманауи технологияларды әзірлеу бойынша зерттеу жұмыстары өзекті.

### **Жұмыстағы үрдістердің кезеңі:**

- Аммонолиз әдісі бойынша бидай сабанынан целлюлоза және био тыңайтқыш алу;
- Зертханалық жағдайда алынған био тыңайтқышты қолдану;
- Алынған био тыңайтқыштың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу.
- Тәжірибе әдістемесі: аммонолиз әдісі арқылы био тыңайтқыш алу.

Жұмыстың жаңалығы: бидай өнімінің сабанынан целлюлоза және био тыңайтқыш алу.

**Жұмыстың нәтижесі мен қорытындысы:** Зерттеу нәтижелері бойынша келесідей қорытынды жасауға болады.

- Оксоаммонолиз әдісімен бидай сабанынан целлюлоза және био тыңайтқыш алудың әдісі қарастырылды.
- Құрғақ өнім қағаз жасау өндірісінде қолданылуға болатын, талаптарға сәйкес келетін таза және аса берік целлюлоза алынып, физика-химиялық қасиеттері анықталды.
- Өсімдіктердің өсуі мен дамуын тиімді ынталандыратын, топырақтың сапасын жақсартатын және дақылдардың өнімділігін арттыратын био тыңайтқыш алынды.

### **Қорытынды**

Зерттеу нәтижелері бойынша келесідей қорытынды жасалынды:

Өсімдік шикізатын делигнификация әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылып, келтірілді.

Оксоаммонолиз әдісімен бидай сабанынан целлюлоза және био тыңайтқыш алудың әдістері қарастырылды.

Аммиак сулы ерітіндісі ортасында сутек асқын тотығын қолданып өсімдік шикізатының (сабан) оксоаммонолиз үрдісі жүргізілді. Үрдістің қолайлы жағдайлары ретінде: 10%-дық аммиактың сулы ерітіндісі мен 3%-дық сутек асқын тотығы, 2 г сабан шикізаты 60-100°C температура және 60-90 мин ішінде жүзеге асырылды.

Оксоаммонолиз нәтижесінде түзілген қатты өнімді кептіріп қағаз шығаратын зауытта өнім алынып, оның физика-химиялық қасиеттері тексерілді. Сонымен қатар, фильтраттан био тыңайтқыш алынды. Алынған тыңайтқыштың құрамындағы жалпы азоттың мөлшері анықталып, мөлшері 30%-дан кем болмады.

Алынған био тыңайтқыштың көкөністі тыңайтуға қажетті мөлшері 100 мл/күн құрады.

Алынған био тыңайтқыштың көкөністерді тыңайту үдерісі бойынша сынақ жүргізілді. Алынған био тыңайтқыштың артықшылықтары келтірілді.

Жоба нәтижесінде өсімдіктердің өсуі мен дамуын тиімді ынталандыратын, топырақтың сапасын жақсартатын және өсімдіктің өнімділігін арттыратын тыңайтқыш алынды.

**Қолданылғын әдебиеттер тізімі**

1. Биотехнологическая переработка растительного сырья (лабораторный практикум) / М.Ю.Чепрасова, О.Г. Плешкова Н.Г.Базарова. – Барнаул, 2019. – 29с.
2. Патент №2233926 Способ делигнификации растительного сырья. Авторы патента: Ефанов М.В. (RU), Галочкин А.И., (RU) Аверин Р.Ю. (RU).
3. Ефанов М.В. Разработка экологически чистой технологии получения целлюлозы и азотосодержащих удобрений из растительного сырья/ 53,54,55 стр.

**Merekeeva A., Duisehan T., Sailaukhanuly E.**

*"Shokan Ualikhanov private school" LLP*

**PRODUCTION OF CELLULOSE AND BIOFERTILIZERS BY RATIONAL  
PROCESSING OF RAW MATERIALS IN AGRICULTURE**

**Annotation**

In this article, the production of cellulose and biofertilizers by rational processing of straw raw materials based on the process of ammonolysis. Forecast of the work: it is planned to extract cellulose from wheat straw and use a by-product of this process as a biofertilizer.

**Keywords:** ammonolysis process, cellulose, biofertilizer, wheat straw

**Мерекеева А., Дуйсехан Т., Сайлауханулы Е.**

*ТОО «Частная школа имени Шокана Уалиханова»*

**ПОЛУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И БИО УДОБРЕНИЙ ПУТЕМ РАЦИОНАЛЬНОЙ  
ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Аннотация**

Эта статья посвящена получению целлюлозы и биоудобрений путем рациональной обработки соломенного сырья на основе процесса аммонолиза. Прогноз работы: из пшеничной соломы извлекается целлюлоза и предполагается применение побочного продукта данного процесса в качестве биоудобрения.

**Ключевые слова:** процесс аммонолиза, целлюлоза, биоудобрение, пшеничная солома

УДК 338.43.22

**Саулебай М., Мирзабекова Н.Б.**

*Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасы Тараз қаласы білім бөлімінің Нарғозы Данаев атындағы орта мектебі КММ*

**ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ҮЛЕСІН АРТТЫРУ**

**Аңдатпа**

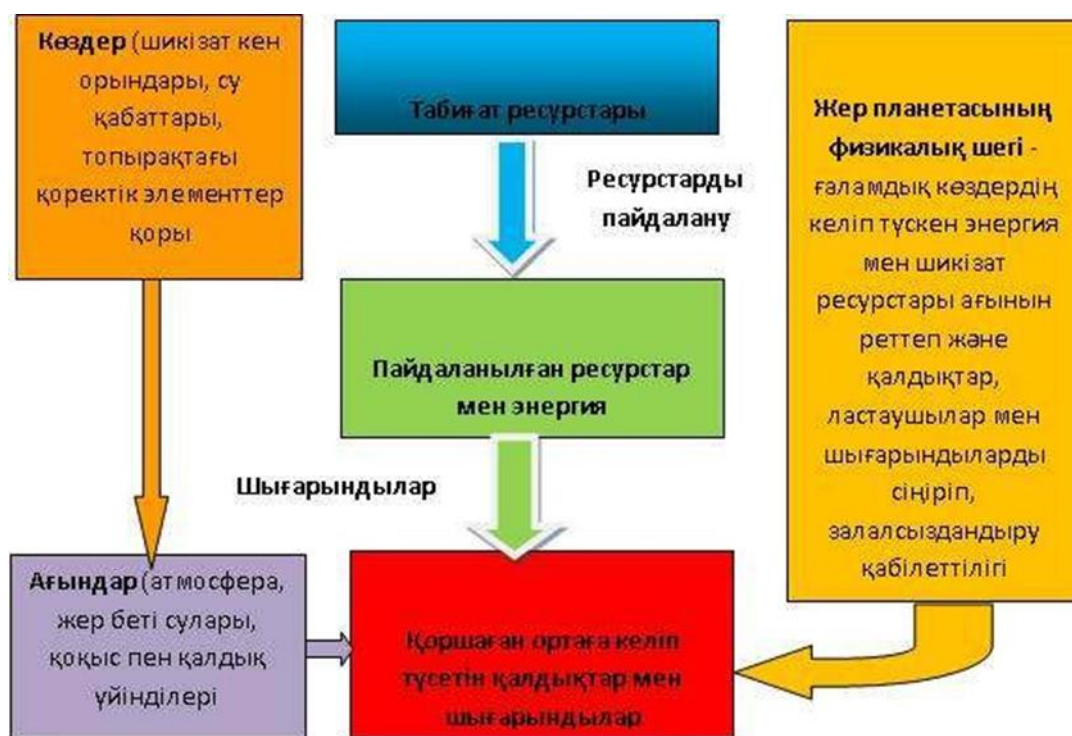
Цивилизация дамуы, ғылыми-техникалық прогресс урбанизация және ірі қалалардың пайда болуы, тұтыну өнімдерінің артуы орасан зор мөлшерде қалдықтардың пайда болуына әкеледі. Адамның тіршілік әрекетінде үнемі қалдықтар түзіледі. Олардың мөлшері көптеген факторларға байланысты. Орташа есеппен бір тұрғын жылына 250 кг қалдық түзеді. Егер Жер планетамызда қазіргі кезеңде 7 млрд халық болса, онда жер бетінде жылына 2,8 млрд тонна тұрмыстық қалдық түзіледі. Дүние жүзінде халық саны артып келеді, осыған байланысты қатты тұрмыстық қалдықтар мөлшері де жыл сайын артады деп күтілуде.

**Кілт сөздер:** Цивилизация дамуы, қалдықтар, қайта өңдеу, табиғи ресурстар

### Кіріспе

Табиғатта өндірілетін табиғат ресурстарының мөлшері артуы қалдықтар проблемасын тудырады. Өндірілген қалдықтар мен ластаушылар қайтадан қоршаған ортаға түрлі формада қайтарылады. Қазіргі кезде планетадағы көздер түгелдей дерлік өз шегіне толтырылған. Жер геосфераларының қоршаған ортаға келіп түскен қалдықтар мен ластаушыларды сіңіріп залалсыздандыру қабілеті төмендеуде.

Қоршаған ортаға негативті әсерді төмендету үшін халық санын реттеу, ресурстарды қолдану нормасын азайту және ресурс үнемдегіш технология пайдалану керек



Бүгінгі таңда тұрмыстық және шаруашылық қалдықтардың өсуі ғаламдық экологиялық проблемалардың бірі болып саналады. Басқа да ғаламдық проблемалар тәрізді (климат өзгеруі, озон қабатының жұқаруы, парниктік эффект т.б.) қалдықтардың жыл өткен сайын көбеюі оларды утилизациялау проблемалары қоршаған ортаның және адамдардың тіршілік ортасының нашарлауына, адам денсаулығына әсер етіп, тіпті тұтас биосфераның тұрақты дамуы үшін де қолайсыз болуына әкеледі. Қалдықтарды ұқсату тұтас адамзат қатысуымен ғана шешілетін проблема, тек қана бір мемлекет шегінде немесе бір жақты тек қана техникалық әдістермен шешуге болмайды.

Қалдықтар – табиғи шикізатты өңдеу нәтижесінде пайда болатын заттар мен өндірістік жарамсыз шығарылымдар. Адамның тұрмыстық және шаруашылық әрекеті салдарынан қоршаған ортаға азды-көпті қатты тұрмыстық қалдықтар тасталынады. Қалдықтардың барлық түрлерін есептегенде өндірілетін табиғи заттар мен энергияның тек 2%-ы ғана пайдаға асырылады. Қалған 98%-ы әр түрлі қалдықтарға айналады.

Қазіргі кезде қолданылатын технологияларға байланысты бастапқы алынған шикізат мөлшерінің 10%-ы қалдыққа айналып отырады. Олардың мөлшеріне көптеген факторлар әсер етеді. Жыл сайын планетаның тұрғындарының саны артып келе жатқанын ескерсек қалдықтардың мөлшері де жыл өткен сайын артпаса кемімейді. Қалдықтардың қоршаған ортаға әсері олардың сапалық және сандық құрамына байланысты.

Қалдықтар шығаратын негізгі көздерге барлық өнеркәсіп салалары (энергетика, металлургия, құрылыс, транспорт, машина жасау т.б.), ауыл шаруашылығы, үй-жай шаруашылығы жатады. Қалдықтар – табиғи шикізатты өңдеу нәтижесінде пайда болатын заттар

мен өндірістік жарамсыз шығарылымдар. Қалдықтардың барлық түрлерін есептегенде өндірілетін табиғи заттар мен энергияның тек 2%-ы ғана пайдаға асырылады. Қалған 98%-ы әр түрлі қалдықтарға айналады. Адам баласының кез-келген шаруашылық әрекеті әр түрлі қалдықтармен биосфераны ластайды, бұл халықтың денсаулығы мен өміріне, флора мен фауна түрлерінің қысқаруына, қоршаған ортадағы тепе-теңдікке қауіп-қатер тудырады. Кең үйінділерін, өнеркәсіп тастандыларын, қоқыстарды, қала шөп-шаламдарын тек қоршаған ортаны бұзатын ластағыштар деп санауға болмайды, олар құнды шикізат көздеріне жатады. Қазіргі кезеңдегі ғылым мен техниканың даму деңгейіне сәйкес әбден жетілдірілген технологияның жоқтығына байланысты, оларды өндеп құнды өнімдер алу әзірше жолға қойылмаған, сондықтан бұларды сақтауға, жоюға, тасуға, көмуге, зиянсыз түрде айналдыруға көптеген қаражат, энергия, уақыт жұмсалып отыр. Қалдықтар шығаратын негізгі көздерге өнеркәсіп, ауыл-шаруашылығы, үй-жай шаруашылығы жатады.

### **Қорытынды**

Былғары және мех өндірісінің ерекшелігі онан шығатын қалдықтардың көп молшерде болуында. Мысалы, былғары өндірісінде сиыр терісінің шикізатындағы (спилокты қосқанда) белокты заттардың былғарыға тек 49,3 % ғана өтеді екен. Ал, қалғаны қалдыққа кетеді. Қалдықтардың үлкен бөлігі қайта қолданылады, оны қайтымды қалдықтар деп атайды. Ал қолданылмай кететін қалдықтарды қайтымсыз деп атайды.

### **Пайдаланылған әдебиетте**

1. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Экология және табиғат қорғау / Жалпы редакциясын басқарған – түсіндірме сөздіктер топтамасын шығару жөніндегі ғылыми-баспа бағдарламасының ғылыми жетекшісі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты А.Қ.Құсайынов. –

Алматы: «Мектеп» баспасы» ЖАҚ, 2002 жыл. – 456 бет.

2. [www.google.kz](http://www.google.kz)

### **Саулебай М., Мирзабекова Н. Б.**

*КГУ "Средняя школа имени Наргозы Данаева отдела образования города Тараз" управления  
образования акимата Жамбылской области*

### **УВЕЛИЧЕНИЕ ДОЛИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ**

**Аннотация.** Развитие цивилизаций, научно-технический прогресс урбанизация и появление крупных городов, рост потребительских товаров приводят к образованию огромного количества отходов. В жизнедеятельности человека постоянно образуются отходы. Их размер зависит от многих факторов. В среднем один житель производит 250 кг отходов в год. Если на планете Земля на современном этапе проживает 7 млрд населения, то на Земле образуется 2,8 млрд тонн бытовых отходов в год. Население мира растет, и в связи с этим ожидается, что количество твердых бытовых отходов будет увеличиваться с каждым годом.

**Ключевые слова:** Развитие цивилизации, отходы, переработка, природные ресурсы

### **Saulebay M., Mirzabekova N. B.**

*KSU Nargozy Danayev Secondary School of the Department of Education of Taraz,  
Department of education of the akimat of Zhambyl region*

### **INCREASE IN THE SHARE OF WASTE PROCESSING**

**Annotation.** The development of civilization, scientific and technological progress urbanization and the emergence of large cities, an increase in consumer products lead to the formation of a huge amount of waste. In the vital activity of a person, waste is constantly formed. Their size depends on many factors. On average, one resident generates 250 kg of waste per year. If our planet Earth has a population of 7 billion at the present stage, then 2.8 billion tons of household waste are

formed on earth per year. The world population is increasing, and in this regard, the amount of solid waste is also expected to increase every year.

**Keywords:** civilization development, waste, recycling, natural resources

УДК 338.43.223

**Айтбек С., Әмірқожа А., Орынбаева М.Б.**

*Дарынды балаларға арналған мамандандырылған лицей*

## ӨНДІРІС ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ ҮШІН ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН РОБОТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП АВТОНОМДЫ ШАРУАШЫЛЫҚ ФЕРМАСЫН ЖАСАУ.

### **Аңдатпа**

Бұл ғылыми жұмыс автономды шаруашылық ферма жасау арқылы адамдардың өмірін жеңілдету факторы ретінде дамытуға арналған.

Ғылыми зерттеу тақырыбының өзектілігі-бұл адам берген команда бойынша малды тамақтандыруға болатын автоматтандырылған құрылғы жүйесінің арқасында фермерлердің жұмысын жеңілдету.

Ғылыми зерттеудің мақсаты-автономды ферма құру үшін ARDUINO аппараттық және бағдарламалық жасақтамасын пайдалану мүмкіндігін зерттеу.

Бұл зерттеудің нысаны ARDUINO, сондай-ақ мал шаруашылығы саласындағы адамдардың өмірін жеңілдету болып табылады.

Бұл зерттеудің пәні ауыл қызметін дамыту факторы ретінде малды азықтандыру болып табылады.

Қорытындылай келе, автономды ферма адамдардың өміріне оң әсер ететіні анықталды. Бағдарламалау тілінің кең дамуының арқасында мал шаруашылығын азықтандыруды дамыта отырып, біз кез-келген қызмет саласын жетілдіре аламыз. Бұл зерттеу экономикалық тиімділіктің толық нәтижесіне ие. Бұл жұмыс оқырмандар мен мал шаруашылығы саласының мамандарын қызықтырады.

**Түйін сөздер:** цифрландыру, цифрлық экономика, цифрлық трансформациялар, ауыл шаруашылығы

### **Кіріспе**

Өткен ғасырмен салыстырғанда адамның өмір сүру жағдайларын жақсартуға деген ұмтылысы, еңбек қызметінің арқасында, қазіргі уақытта өсті. Мұның көптеген себептері бар. Олардың бірі-қазіргі адамдардың инерттілігі, олардың өркениеттің жетістіктеріне, оның ішінде, әрине, техникалық құралдарға тәуелділігі. Жаңа нәрселерді білуге деген ұмтылыс әлі де өзекті, маңызды. Біздің бүгінгі өмірімізде әртүрлі технологияларды қолданбау мүмкін емес.

Жақында әлемдік бизнес нысандарының тұсаукесерлерінде адам жұмысын Робот еңбегіне қайта даярлау мәселесі өзекті бола түсуде. Біз адамдардың өмірі кейбір технологияларды айтарлықтай өзгерткенін білеміз. Ыдыс жуғыш машина, робот шаңсорғыш, кофе машинасы, кір жуғыш машина, массаж креслосы, баяу пеш және т. б.

Бұл технологиялардың артықшылығы-олар тәуелсіз. Адам команданы орнатады, ал технология берілген команда бойынша әрекет ете бастайды.

Зерттеудің мақсаты-автономды ферма құру үшін ARDUINO аппараттық және бағдарламалық жасақтамасын пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу.

Жұмыстың өзектілігі: қазіргі әлемде автономды ферма үлкен маңызға ие. Көптеген адамдар үшін мал шаруашылығы негізгі табыс көзі болып табылады, бірақ бұл өте ұзақ уақытты алады. Нақтырақ айтсақ, үлкен сөмкеден әр тамақтандырғышқа тамақ құйыңыз, су

құйыңыз және т.б. бұл көп уақытты қажет ететін іс, сондықтан ол адам денсаулығына зиян тигізеді. Біздің автономды фермада күні мен уақытын көрсете отырып, адам телефондағы қосымша арқылы жануарларды тамақтандыруға команда береді.

Өмірде көптеген төтенше жағдайлар бар: автономды ферманың жұмысына теріс әсер ететін электр қуатын өшіру. Бұл мәселені шешу үшін біз фоторезисторлары бар күн батареясын орнаттық. Электр қуаты өшірілген кезде біздің ферма автоматты түрде күн батареясы арқылы қуатқа қосылады.

Мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

- автономды технологиялардың түсінігі мен мәнін қарастырыңыз;
- мәселелерді шешу жолдарын анықтау;
- фермаға арналған мобильді қосымшаны жасау;
- мал шаруашылығы саласындағы дербес технологиялардың жаңа бағыттарына

талдау жүргізу;

- автономды ферманың тұтынушыларына талдау жасаңыз.

Зерттеу нысаны ARDUINO, сондай-ақ мал шаруашылығы саласындағы адамдардың өмірін жеңілдету болып табылады.

Бұл ғылыми жұмыстың ғылыми жаңалығы-малды автоматты түрде азықтандыруды дамыту және құру.

Біздің ғылыми жұмысымызда малды азықтандыру мәселесі зерттелді, атап айтқанда, бұл көп уақытты қажет етпейді, сонымен қатар адам үшін физикалық күш. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы аз қаржыландырылады, бұл жұмсалған уақыт пен жалақыға сәйкес келмейді. Біздің мақсатымыз мал шаруашылығы саласындағы адамның еңбегін жеңілдету болды.

Біз мобильді қосымшаның арқасында басқарылатын автономды мал азықтандыру жүйесін жасадық. Мобильді қосымшаны біз Android операциялық жүйесіне арналған App-Inventor визуалды ортасында жасадық. Ферманың жұмыс принципі: қосымшадағы бірінші нәрсе-біз блютуз модулі арқылы орналасуға қосыламыз, содан кейін тамақтандыру түймесін басыңыз. Барлық клапандар бір сервомотордың арқасында бір уақытта ашылады және әр қоректендіргішке Жем құйылады. Сондай-ақ, сорғының арқасында су түтіктер арқылы контейнерге айдалады. Мал азықтандырылғаннан кейін дисплейде соңғы мал азықтандыру күні мен уақыты автоматты түрде көрсетіледі.



### **Қорытынды**

Өмірде көптеген төтенше жағдайлар бар. Мысалы, автономды ферманың жұмысына теріс әсер ететін электр қуатын өшіру. Бұл мәселені шешу үшін біз күн батареясын орнатқан мұнараны жасадық. Яғни, электр қуаты өшірілген кезде, біздің ферма автоматты түрде күн



батареясымен жұмыс істейді. Бұл күн батареясының артықшылығы-екі ұшында жарыққа сезімтал датчиктер (фоторезисторлар) орнатылған. Олар Күннің қай аймақта екенін анықтайды және оған қарай бұрылады. Мұны жасыл энергияға да жатқызуға болады.

Нәтижесінде, біз мақсатқа жеттік және ірі қара малға арналған автоматтандырылған азықтандыру жүйесін жасадық деп айта аламыз.

**Айтбек С., Амиркожа А., Орынбаева М. Б.**

*Специализированный лицей для одаренных детей*

**СОЗДАНИЕ АВТОНОМНОЙ ФЕРМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА РАБОЧУЮ СИЛУ.**

**Аннотация**

Эта научная работа посвящена развитию автономного земледелия как фактора облегчения жизни людей путем создания фермы.

Актуальность темы научного исследования заключается в упрощении работы фермеров благодаря автоматизированной системе устройств, с помощью которой можно кормить скот по команде, предоставленной человеком.

Цель научного исследования-изучить возможность использования аппаратного и программного обеспечения ARDUINO для создания автономной фермы.

Целью этого исследования является облегчение жизни людей в ARDUINO, а также в животноводстве.

Предметом данного исследования является кормление скота как фактор развития сельской деятельности.

В заключение было обнаружено, что автономная ферма положительно влияет на жизнь людей. Благодаря широкому развитию языка программирования, развивая скотоводство, мы можем совершенствовать практически любую сферу деятельности. Это исследование имеет полный результат экономической эффективности. Данная работа заинтересует читателей и специалистов животноводческой отрасли.

**Ключевые слова:** цифровизация, Цифровая экономика, цифровые трансформации, сельское хозяйство

**Aitbek S., Amirkozha A., Orynbaeva M. B.**

*Specialized Lyceum for gifted children*

**DEVELOPMENT OF AN AUTONOMOUS FARM USING MODERN  
TECHNOLOGIES AND ROBOTIC SYSTEMS TO INCREASE PRODUCTION EFFICIENCY  
AND REDUCE LABOR COSTS.**

**Annotation**

This scientific work is devoted to the development of autonomous farming as a factor in making people's lives easier by creating a farm.

The relevance of the topic of scientific research is the simplification of the work of farmers thanks to the system of an automated device that can feed animals on a command given by a person.

The purpose of the scientific study is to study the possibility of using ARDUINO hardware and software to create an autonomous farm.

The object of this study is to facilitate the life of people in ARDUINO, as well as in the field of animal husbandry.

The subject of this study is animal feeding as a factor in the development of rural activities.

In conclusion, it was found that the autonomous farm has a positive impact on people's lives. Thanks to the extensive development of the programming language, we can improve any field of activity by developing animal feeding. This study has the full result of economic efficiency. This work is of interest to readers and specialists in the field of animal husbandry.

**Keywords:** digitalization, digital economy, digital transformations, agriculture

УДК 338.43.232

**Берлибекова А.Д., Қылышпаева А., Сабитқызы А.**

*Жетісу облысы, Сарқан қаласы Абай атындағы мектеп-гимназия*

## **САРҚАН АУДАНЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫ, ӨҢІРДІҢ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ АЛАТЫН ОРЫНЫ**

### **Андатпа**

Соңғы жылдары нарықтық қатынас жағдайында Қазақстан халықын экологиялық таза отандық өнім қантпен қамтамасыз ету мәселесі үлкен маңызға ие болды. Мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін өнімдердің бірі болғандықтан Сарқан ауданын аумағында қант қызылшасының өнімділігін арттыру маңызды міндет болып табылады. Оны шешу өнімнің өзіндік құнын төмендетуге және қант өндірісінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Сондықтан өлкетану-ізденіс жұмысы еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде ерекше орын алатын қант қызылшасын өсірудің негізгі ерекшеліктері мен соңғы бес жылдағы даму қарқынын,, аудан экономикасын өркендетіп, халықты жұмыспен қамтудағы маңызын ашып көрсетуімен **өзекті**.

**Түйінді сөз:** Сарқан ауданында қант қызылшасын өсірудің ерекшеліктерін, соңғы бес жылдағы даму қарқынын зерделеу негізінде еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі, жергілікті тұрғындарды жұмыспен қамтудағы маңызын ашып көрсету.

### **Кіріспе**

Сарқан ауданында қант қызылшасын өсірудің табиғи алғышарттары. Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде, Жетісу облысы мен Сарқан ауданының экономикасын дамытып, жергілікті тұрғындарды жұмыспен қамтуда ерекше орын алатын техникалық дақылдың бірі қант қызылшасы.

Ғылыми жазба деректерге жасалған талдаулар қызылша тамыры қанттың (Қант қызылшасы-қант өндіруге арналған шикізаттың жалғыз отандық көзі. Оны өсіру мен өндеудің жанама өнімі (меласса) тамақ және кондитерлік өнеркәсіпте қолданылады, ал өтелімділігі жоғары целлюлоза ірі қара малға жаңа және түйіршіктелген түрде беріледі.

Қант өндіру бірін бірі толықтыратын бір-бірімен өзара байланысқан ауыл шаруашылығының, химия, машинажасау және тамақ өнеркәсібінің салаларын қамтиды. Олардың қатарына Сарқан ауданында қызылша өсіру және Жансүгіров кентінде қант өндіру кіреді. Оларды қажетті құрал-жабдықтармен қамтамасыз ететін қосалқы салаларға негізгі өндірістік-техникалық ресурстар-мамандандырылған ауылшаруашылық техникаларын, тыңайтқыштар және өсімдіктерді химиялық қорғауға қажетті пестециттер мен гербециттер мен гербециттер, қант өнеркәсібіне арналған жабдықтар кіреді.

Қант қызылшасының егіс алқаптарын орналастыруға әсер ететін негізгі түрткі-жайттарға:

- қант қызылшасын өсіруге топырақ жамылғысының жарамдылығы, табиғи-климаттық жағдайларының қолайлылығы, қажетті су қорының жеткіліктілігі, қант өндіретін зауаттың шикізатқа жақын болуы;

- еңбек және материалдық-техникалық ресурстармен қамтамасыз етілуі;

- қант қызылшасын басқа дақылдармен салыстырғанда өсіру тиімділігі.

Жүргізілген өлкетану-ізденіс жұмыстары Сарқан ауданының тауалды жазықтарында жауын-шашынның 350-400 мм аспайтындықтан қант қызылшасын өсіру үшін табиғи-климаттық жағдайлар әрдайым қолайлы бола берметінің, белсенді вегетациялық кезеңнің ұзақтығы-170-190 күнге дейін созылатынын, бірақ Басқан, Сарқан, Лепсі өзендерінен



тартылған арықтардың қажетті сумен жеткілікті мөлшерде қамтамасыз етуге мүмкіндік беретінін көрсетті.

Жүргізілген зерделеу жұмыстары барысында жинақталған мәліметтер

вегетациялық кезеңнің Сарқан ауданы климаты жағдайында өсірілетін қант қызылшасының сұрыптарына сәйкес тұқымды сеуіп өнімді жинағанға дейінгі вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 135-155 күнге созылатынын, +15°... +25° қарқынды өсіп жетілетінін, мол өнім алу үшін топрақтың ылғалдылығы 70% төмен болмауын қажет ететінін анықтадық.

Қазақ егін шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының ұсыныстарына сәйкес топрақтың тозуын, құнарлылығының төмендеуін болдырмас үшін жоңышқа, арпа, көк өніс-картоп, бидай, қант қызылшасы аудан аумағындағы шаруа қожалықтарының басым бөлігі 4-5 танапты ауыспалы егістікті дамытуға баса назар аударады (1-кесте).

1-кесте. Сарқан ауданында қант қызылшасын өсіруге қажетті сыртқы ортаның жағдайлары

| Қант қызылшасын өсіруге қойылатын агротехникалық талаптар            | Қажетті орта жағдайлары                      |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Сұрыптарына сәйкес өсіп-өнетін вегетациялық кезеңнің ұзақтығы        | 135-155 (215) күнге дейінгі аралықты қамтиды |
| Қант қызылшасын өсіруге қажетті белсенді температураның жиынтығы, °С | 3000-3500°С                                  |
| Қант қызылшасын өсуіне қолайлы ең төменгі температура, °С            | +2°.... +3°                                  |
| Тұқымы қарқынды өсіп-өнетін қолайлы температура, °С                  | +15°.... +25°                                |
| Аязға төзімділігі, °С                                                | Көктеп кележатқанда -6°.... -7°              |
| Тұқымының массасына сәйкес өсіп-өнуіне қажетті ылғалдылық, %         | 70                                           |
| Ең қолайлы рН                                                        | 6...7                                        |

Жүргізілген өлкетану-ізденіс жұмысы барысында жинақталған мәліметтерге сәйкес аудан аумағындағы шаруа қожалықтары мол өнім алуға мүмкіндік беретін қант қызылшасының «Авантаж», «Нерон F1», «ОККА F1» сияқты будандардың тұқымдарын егеді.

Бақалы ауылындағы «Сәрсембаев А.», «Елубаев КС», Алмалындағы «Мұхамәди», «Бекишев Е.», Сарқан қаласындағы «Самал» т.б. шаруа қожалықтарының жетекшілерінің пікірлеріне сәйкес қант қызылшасының әр гектарынан қазіргі талаптарға сәйкес топрақтың 70% ылғалдылығын сақтап әр гектардан 450-700ц дейін өнім алу үшін вегетациялық кезеңде 8 рет суғару қажет екенін анықтадық [1].

Тәжірибелі дихан-агрономдардың пікірлеріне сәйкес қант қызылшасы тұзды топыраққа төзімді болса да, ол аудан аумағындағы азот (N), фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), Калий (K<sub>2</sub>O) сияқты қоректік заттарға бай, сәл сілтілі, газдалған қызғылт күңгірт қоңыр (боз) топырақта жақсы өседі [2].

Қызылша азотты заттарға бай, олардың ішінде ақуыз негізгі орын алады. Асханалық қызылша құрамындағы бояғыштары қан капиллярларының беріктігін арттырады, және оның қысымын төмендетеді және қан тамырларының спазмын босаңсытады. сондықтан медицинада оны дәрі ретінде ол ерте заманнан бері қолданылып келеді. Сондықтан қант қызылшасы Қазақстан Республикасының халық шаруашылығында ғана емес, сонымен бірге ел экономикасында да таптырмас ауылшаруашылық дақылы деген қорытынды жасауға болады.

Ғалым агрономдардың зерттеулеріне сәйкес Қант қызылшасының құрамында сахарозаның үлесі аса жоғары ал глюкоза мен фруктозаның мөлшері едәуір аз.

Тамыр жемісті дақылды жинау кезінде онда тек сахароза болады, ал қыста сақтау кезінде оның бір бөлігі глюкоза мен фруктозаға ыдырайды. Сонымен қатар қант қызылшасының құрамында адам ағзасын денені радиоактивті және ауыр металдардың (қорғасын, стронций және басқалар) әсерінен қорғауда маңызды орын алатын пектиндік заттардың едәуір мөлшері бар.

1.2 Сарқан ауданындағы қант қызылшасының өнімділігін арттыратын агротехникалық шаралар

Өлкетану-ізденіс жұмысы барысында біз қант қызылшасын өсірумен айналысатын шаруа қожалықтарының басшыларымен, агрономдармен сұхбаттасу барысында Сарқан ауданында қант қызылшасын өсіруге қойылатын агротехникалық талаптарды анықтадық. Нәтижесінде аудан аумағының тау алды жазықтарындағы *күйіңгірт қызғылт қоңыр* (боз) және *ашық қызғылт қоңыр* (боз) топырақта қант қызылшасын өсіруге қажетті сыртқы ортаның жағдайларын анықтадық (1-кесте).

Қант қызылшасы үшін ең қолайлы қызғылт қарақоңыр сазды топырақтар Сарқан ауданының Алмалы, Марқа, Шатырбай тауларының етегіндегі тау алды жазықтарындағы Алмалы, Амангелді, Бақалы, Қойлық, Қарабөгет, құнарлы қара топырақтар Теректі, Қарғалы, Екіалша ауылдық округтерінің аумақтарында таралған.

Топырақтың салыстырмалы ылғалдылығы шамамен 60-70% төмен болған жағдайда жоғарыда аталған техникалық дақылдың өсуі баяулап өнімділігі

төмендейтіндіктен аудан аумағындағы қант қызылшасы Сарқан, Басқан, Лепсі өзендерінен тартылған Тасарық, Тәуке, Қонақбай, Шерубай, Бұқпан, Малқар сияқты т.б. арықтардың бойыншағы егіс алқаптарына шоғырланған.

2-кесте. Сарқан ауданында қант қызылшасын өсіретін ірі шаруа қожалықтары

| Шаруа қожалық<br>-тардың аты | Қант<br>қызылшасының<br>егіс көлемі, га |      |      | 2022 жылы<br>Себілгіне<br>қызылшаның сұрпы<br>(сорты) | әр гектарда алынған<br>өнімнің түсімі, ц |       |      | Қызылша өсіретін<br>адам саны |      |      |
|------------------------------|-----------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|------|-------------------------------|------|------|
|                              | 2010                                    | 2016 | 2022 |                                                       | 2010                                     | 2016  | 2022 | 2010                          | 2016 | 2022 |
| Самал ш/қ                    | 98                                      | 112  | 157  |                                                       | 348                                      | 458   | 755  | 32                            | 39   | 50   |
| Абылқасымов                  | 92                                      | 102  | 145  | Виорика/Бритни                                        | 363                                      | 464   | 762  | 44                            | 57   | 70   |
| Алмалы ш/қ                   | 57                                      | 83   | 100  | Терранова/Данут                                       | 376                                      | 403   | 550  | 31                            | 48   | 60   |
| Мұхамәди                     | 89                                      | 107  | 160  | Britni                                                | 430                                      | 467   | 746  | 48                            | 59   | 70   |
| Мұханов К                    | 94                                      | 117  | 190  | BTS 590                                               | 396                                      | 446   | 716  | 29                            | 37   | 50   |
| Бекишов Е                    | 73                                      | 98   | 149  | BTS 705                                               | 378                                      | 425   | 560  | 27                            | 36   | 54   |
| Елубаев КС                   | 64                                      | 96   | 125  | Айшолпан                                              | 339                                      | 454   | 670  | 42                            | 54   | 65   |
| Мұхамәди                     | 66                                      | 103  | 148  | Ақсу                                                  | 357                                      | 458   | 669  | 46                            | 61   | 72   |
| Сәрсембаев А.                | 51                                      | 97   | 126  | Шекер                                                 | 369                                      | 436   | 710  | 58                            | 60   | 75   |
| Барлығы                      | 684                                     | 915  | 1300 | 9                                                     | 372,3                                    | 445,6 | 684  | 357                           | 451  | 566  |

2-кестеге мәліметтеріне жасалған талдаулар Сарқан ауданы аумағында егіс көлемі 100 га асатын 9 ірі шаруашылық қожалықтары қант қызылшасын өсіретінін, соңғы жылдары қант қызылшасының өнімділігін арттыру үшін алыс шет елден әкелінген *Ардан/Тессури Виорика/Бритни, Britni, Шекер, Айшолпан, Ақсу* гибридті тұқымдары қолданылатынын анықтауға мүмкіндік берді. Жоғарыда аталған АҚШ пен Батыс Еуропадан алынған қант қызылшасының тұқымдарының әр га шаққандағы түсімі 670-762 центнер аралығында ауытқиды. Бұдан соңғы жылдары өнімділігі мен қаныттылығын арттыру бағытында заманауи агротехникалық және инновациялық әдістермен технологияларды кеңінен пайдалануға баса назар аударылып жатқанын көрсетті.

**Қорытынды**

2021-2023 жылдар аралығында жүргізілген өлкетану-ізденіс жұмыстары барысында жинақталған мәліметтерге жасалған талдаулар төмендегі қорытындыларды шығаруға мүмкіндік берді:

1. Жүргізілген зерделеу жұмыстары нәтижесінде аудандық ауыл шаруашылығы және экономика бөлімдерінің мәліметтеріне жасалған талдаулар 2010-2022 жылдар аралығында еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі маңызы ескеріліп, соңғы онекі жылда егіс көлемінің 600 гектардан 1300 гектарға дейін артқанын анықтадық.

Жүргізілген зерделеу жұмыстары барысында жинақталған сандық мәліметтерге жасалған талдаулар соңғы 12 жылда егіс көлемімен қатар, әр гектардан жиналатын өнімнің екі есеге жуық артқанын көрсетті.

Оған Самал», «Сәрсембаев А.», «Елубаев КС», «Мұхамәди», «Бекишев Е.» сияқты материалдық техникалық базасы жақсы шаруа қожалықтарының қант қызылшасының өнімділігі жоғары Ардан/Тессири Виорика/Бритни, Britni, Шекер, Айшолпан, Ақсу сияқты отандық және шет елдік гибридті тұқымдарын қолдануы әсер етті.

2. Аудандық ауыл шаруашылығы бөлімі мен шаруа қожалығының жетекшілерінің мәліметтеріне жасалған талдаулар қазіргі жағдайда қант қызылшасын өнімділігін арттыру үшін тұқым себуден бастап өндірілген өнімді жинағанға дейін барлық агротехникалық шараларды сақтаудың, заманауи гибридті тұқымдарды пайдаланудың, қосымша минералдық қоректендірудің және ауыл шаруашылық зиянкестерімен күрес шаралаын жүзеге асырудың маңызы зор екенін көрсетті.

Бұл ретте ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының өндіріс құралдарымен қамтамасыз етілуі үлкен маңызға ие. Әзірге ол дәстүрлі технология бойынша да барлық агротехникалық талаптарды орындауға мүмкіндік бермейтін деңгейде. Олардың кем дегенде біреуін елемей түпкілікті нәтижеге - тамыр жемісті дақылдарының жоғары өнімділігі мен қанттылығына күмән келтіреді.

3. Қант қызылшасын өсіру мен жинаудың жаңа технологияларын енгізу, қызылша егетін шаруашылықтардың материалдық базасын нығайту қызылшаның орташа өнімділігінің объективті өсу үрдісіне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Сарқан ауданында 2010-2022 жылдардағы қызылша шаруашылығының кіші саласын дамытудың өндірістік-экономикалық көрсеткіштерінің динамикасын талдау өнімді өндіру мен сатудың тенденциялары мен заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік берді.

Аудандық ауыл шаруашылығы және статистика бөлімдерінің мәліметтеріне жасалған талдаулар зерделенетін кезеңде өндірілген қант қызылшасының көлемі 64% өскенін анықтауға мүмкіндік берді.

Өндірілген қант қызылшасының көлемінің 2010 жылғы 36000 тоннадан 2022 жылы 78000 тоннаға дейін артуы ауданның ауылшаруашылық саласындағы мамандануы мен қатар еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі маңызын арттырды.

Сарқан ауданында қант қызылшасының егіс көлемі мен тәтті тамырдың өндірілген көлемінің артуы қанттың нарықтағы бағасының тұрақтануымен қатар, қажетті өніммен қамтамасыз етуге, жергілікті халқты тұрақты жұмыспен қамту мәселесінің оңтайлы шешілуіне мүмкіндік берді.

### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

1. Әрінов Қ.К., Мұсынов Қ.М., Апушев А.К., Серикпаев Н.А. «Өсімдік шаруашылығы» Алматы: «Қайнар», 2009.-183 б.
2. Минсельхоз Казахстана назвал залог продовольственной безопасности страны. [Электронный ресурс].-2021.-URL:<https://www.ru.sputnik.kz/> (дата обращения: 01.02.2022).
3. Зубенко В.Ф. Сахарная свекла. - Киев, издательство Киевского университета, 2010.-250с.
4. Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 2007.-285 с.

5. Посыпанов Г.С. Операционные технологии возделывания и уборки зернобобовых культур. - М.: - Агропромиздат, 2006.-198 с.
6. Степанова В.Н. Растениеводство. - М.: Издательство сельскохозяйственной литературы, 2009, 428с.
7. Овсянников В.П., Колягин Ю.С., Воронин В.М. Свекловодство. Воронеж, 2010, 220с.
8. Кузьмин Н.А., Новиков Н.Н., Ивкина Е.М., Кузьмин В.Н. Кормопроизводство. - М.: КолосС, 2004. - 280с.

**Берлибекова А. Д., Кылышпаева А., Сабитовна А.**

*Школа-гимназия имени Абая, г. Сарканд, Жетысуская область*

**«САХАРНАЯ СВЕКЛА, ВЫРАЩИВАЕМАЯ В САРКАНСКОМ РАЙОНЕ, МЕСТО РЕГИОНА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**Аннотация.**

В последние годы в условиях рыночных отношений большое значение приобретает вопрос обеспечения населения Казахстана экологически чистой отечественной продукцией. Повышение урожайности сахарной свеклы на территории Сарканского района является важной задачей, поскольку является одним из продуктов, обеспечивающих продовольственную безопасность государства. Ее решение позволяет снизить себестоимость продукции и повысить эффективность производства сахара.

Поэтому краеведческо-поисковая работа актуальна тем, что раскрывает основные особенности выращивания сахарной свеклы, которая занимает особое место в обеспечении продовольственной безопасности страны, темпы развития за последние пять лет, значение для развития экономики района и занятости населения.

**Ключевое слово:** на основе изучения особенностей выращивания сахарной свеклы в Сарканском районе, темпов развития за последние пять лет раскрыть значение страны в обеспечении продовольственной безопасности, занятости местного населения.

**Berlibekova A. D., Kylyshpaeva A., Sabitovna A.**

*School-gymnasium named after Abay in Sarkan, Zhetysu region*

**"SUGAR BEET GROWN IN SARKAN DISTRICT, ITS PLACE IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE REGION"**

**Annatation**

In recent years, in the context of market relations, the issue of providing the population of Kazakhstan with environmentally friendly domestic sugar products has become of great importance. An important task is to increase the yield of sugar beets in the territory of Sarkan district, as it is one of the products that ensure the food security of the state. Its solution allows you to reduce the cost of production and increase the efficiency of sugar production.

Therefore, local history and search work is relevant with the disclosure of the main features of sugar beet cultivation, which occupies a special place in ensuring the food security of the country, the pace of development over the past five years, the importance of improving the economy of the district and employment of the population.

**Key word:** to reveal the peculiarities of sugar beet cultivation in Sarkansky district, the importance of ensuring the security of the country's feedstock, employment of the local population based on the study of the pace of development over the past five years.

УДК 51-3

**Нұрланқызы А., Окпебаева Г.Ш.**

*Специализированный лицей №20 г. Талдықорган, Область Жетысу,*

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЧИСЛЕННЫМИ МЕТОДАМИ ДЛЯ КАУСТИКИ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ЗЕРКАЛ

**Аннотация:** в работе предоставлены каустика различных зеркальных цилиндрических поверхностей, сечение которых может быть задано гладкими линиями: кривыми второго порядка, синусоидой и т.д.; исследование соотношений между положениями предмета и его изображения в сферическом и цилиндрическом зеркале. В работе показано, что каустикой цилиндрического зеркала в форме окружности является нефроидными.

**Ключевые слова:** Оптика, Сферическое зеркало, фокус, фокусное расстояние, каустика.

## 1. Моделирование каустик

Рассмотрим цилиндрическое зеркало, заданное произвольной функцией  $y = f(x)$  на интервале  $[-1;1]$ , имеющей на этом интервале производную. Пусть световые лучи падают на зеркало вдоль оси  $Oy$  снизу (рис. 1) из удаленной точки  $A$ .

Некоторый луч отражается от зеркала в точке  $C = (x_0, y_0)$ . Касательная  $BC$  к зеркалу в этой точке составляет с осью  $Ox$  угол  $\alpha$ , тангенс которого равен производной в этой точке:  $\operatorname{tg} \alpha = f'(x_0)$ . Перпендикуляр  $CD$  к зеркалу в точке  $C$  составляет с осью  $Oy$  также угол  $\alpha$ .

Тогда, по закону отражения, отраженный луч  $CE$  пойдет под углом  $(p - 2\alpha)$  к положительному направлению оси  $Oy$  и под углом  $b = 2\alpha - \frac{p}{2}$  к положительному направлению оси  $Ox$ . Тангенс наклона отраженного луча к оси  $Ox$  равен:

$$\operatorname{tg} b = -\operatorname{ctg}(2\alpha) = -\frac{1}{\operatorname{tg} 2\alpha} = \frac{\operatorname{tg}^2 \alpha - 1}{2\operatorname{tg} \alpha} = \frac{(\bar{f}'(x_0))^2 - 1}{2\bar{f}'(x_0)} \quad (1)$$

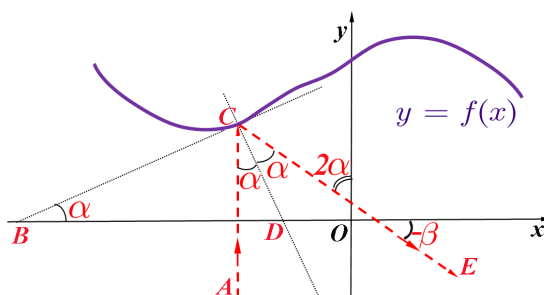


Рис. 1

В частности, если  $\bar{f}'(x_0) = 1$  и, значит,  $\alpha = p/4$ , то отраженный луч будет параллелен оси  $Ox$ . Случай  $\bar{f}'(x_0) = 0$  соответствует горизонтальному положению касательной к зеркалу, при этом луч  $AC$  отразится по тому же пути: луч  $CE$  противоположно направлен к лучу  $AC$ .

Зная угловой коэффициент отраженного луча и точку  $(x_0, y_0)$ , через которую он проходит, мы можем однозначно его построить.

Для цилиндрического зеркала в форме полуокружности  $x^2 + y^2 = 1$  на интервале  $-1 < x < 1$  получим:

$$y = \sqrt{1 - x^2}, \quad \bar{y} = \frac{-x}{\sqrt{1 - x^2}} = -\frac{x}{y}$$

тогда из формулы (1) находим:

$$tg b_{circle} = \frac{y^2 - x^2}{2xy} = \frac{y}{2x} - \frac{x}{2y}.$$

Для эллипса  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  на интервале  $-a < x < a$  получим:

$$y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}, \quad \bar{y} = -\frac{b}{a} \frac{x}{\sqrt{a^2 - x^2}} = -\left(\frac{b}{a}\right)^2 \frac{x}{y}$$

и из формулы (1) находим угловой коэффициент отраженного луча:

$$tg b_{ellipse} = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \frac{y}{2x} - \left(\frac{b}{a}\right)^2 \frac{x}{2y}$$

Для построения каустики эллипса  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  мы положили  $a = 1$ , и задавали

различные значения параметра  $b$ . На рис.2 показаны результаты моделирования при некоторых значениях параметра  $b$ . Свет предполагается падающим *снизу*, параллельно оси  $Oy$ ; падающие лучи не показаны, чтобы не загромождать рисунок. При уменьшении значения  $b$  (или, что тоже самое,  $b/a < 0$ ) острие каустики сдвигается дальше от зеркала.

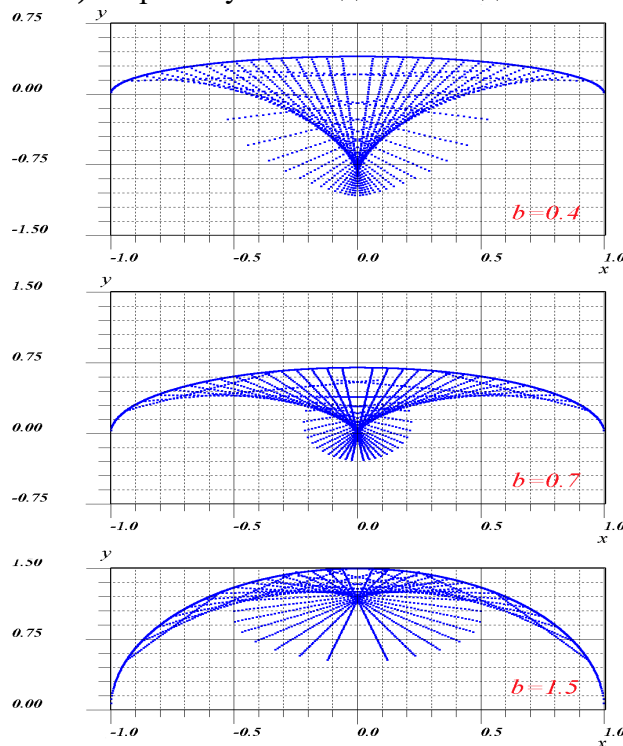


Рис. 2

Для гиперболы  $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$  на интервале  $-a < x < a$  получим для нижней ветви:

$$y = -\frac{b}{a}\sqrt{a^2 + x^2}, \quad \bar{y} = -\frac{b}{a}\frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}} = \left(\frac{b}{a}\right)^2 \frac{x}{y}$$

и из формулы (1) находим угловой коэффициент отраженного луча:

$$tg b_{hyperbola} = \left(\frac{b}{a}\right)^2 \frac{x}{2y} - \left(\frac{a}{b}\right)^2 \frac{y}{2x}$$

Для построения каустики гиперболы  $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$  мы положили  $a = 1$ , и задавали

различные значения параметра  $b$ . На рис.3 показаны результаты моделирования при некоторых значениях параметра  $b$ , причем световые лучи падают на зеркало *снизу*. При уменьшении значения  $b$  острие каустики также сдвигается дальше от зеркала. Острие каустики направленно к гиперболическому зеркалу, в отличие от каустики эллиптического зеркала.

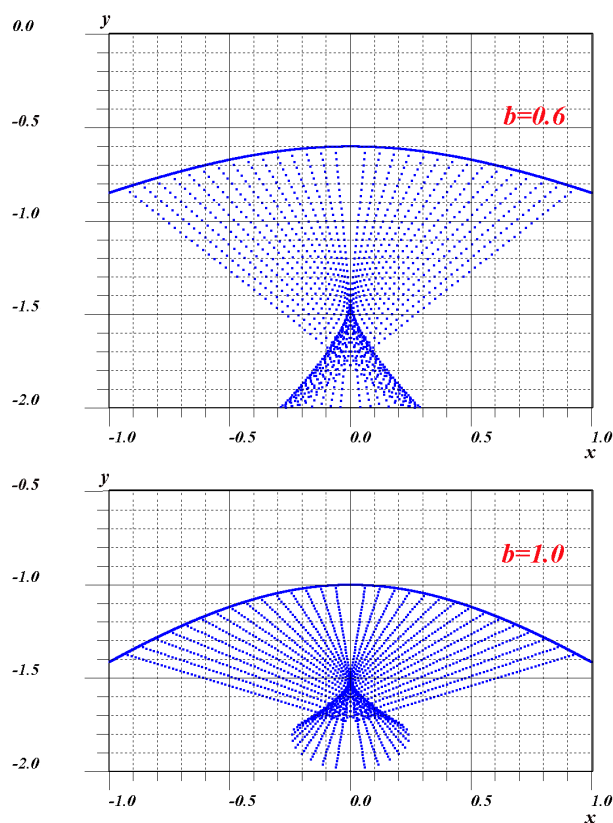


Рис. 3

Для зеркала в форме  $y = -x^{2n}$ , где  $n = 1, 2, 3, \dots$  на интервале  $-1 < x < 1$  получим:  
 $\bar{y} = -2nx^{2n-1}$  из формулы (10) находим угловой коэффициент отраженного луча:

$$tg b_{parabola} = \frac{1}{4nx^{2n-1}} - nx^{2n-1}.$$

На рис. 4 показаны результаты моделирования для  $n = 1$  и  $n = 2$ . В частности, если  $n = 1$ , все отраженные лучи собираются в одной точке – *фокусе* параболы. Падающие лучи на рисунке не показаны; предполагается, что свет падает параллельно оси  $Oy$  снизу.



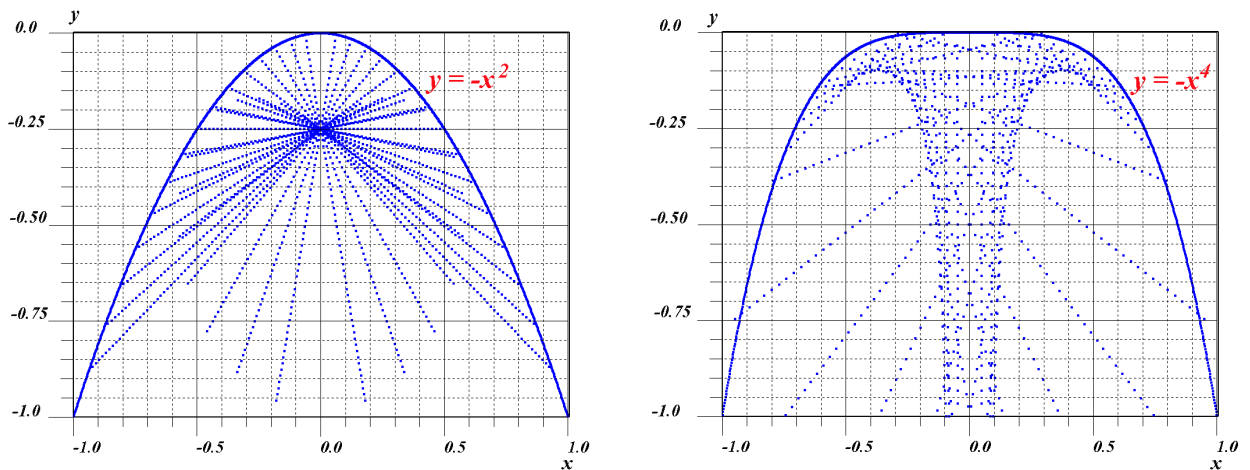


Рис. 4

Для зеркала в форме синусоиды  $y = \cos(x)$  на интервале  $-\frac{p}{2} < x < \frac{p}{2}$  получим:

$\bar{y} = -\sin x$ , затем из формулы (1) находим угловой коэффициент отраженного луча:

$$tg b_{\sin} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{\sin x_0} - 2 \sin x_0 \right)$$

На рис. 5 показаны результаты моделирования, причем, свет падает на зеркало снизу, параллельно оси  $Oy$ .

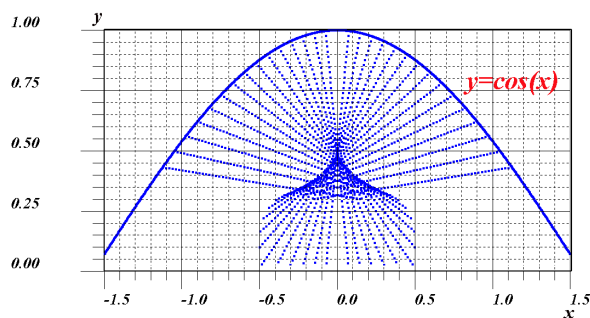


Рис. 5

## 2. Устойчивость каустик

Исследуем на устойчивость каустики цилиндрического зеркала в форме окружности.

Для этого придадим поверхности зеркала «искажение» и проследим, как будет меняться форма каустики.

Рассмотрим искажение зеркала. Пусть зеркало задано формулой:

$$y_a(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2}, & |x| < a \\ 2\sqrt{1-a^2} - \sqrt{1-x^2}, & |x| < a \end{cases}$$

Тогда из формулы (1) находим угловые коэффициенты отраженных лучей:

$$y_a(x) = \begin{cases} \frac{y}{2x} - \frac{x}{2y}, & |x| < a \\ -\frac{y}{2x} + \frac{x}{2y}, & |x| < a \end{cases}$$



Результат моделирования показан на рис. 6

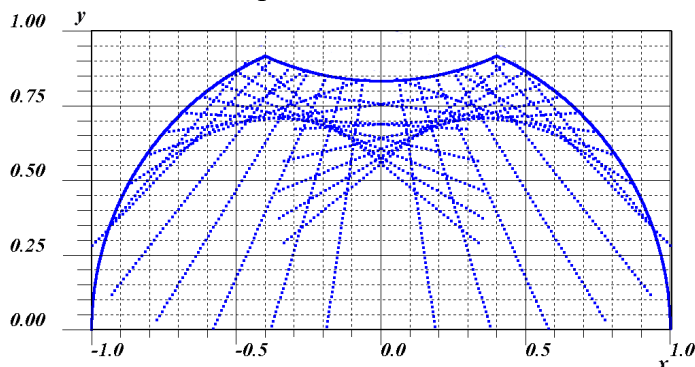


рис. 6

На рис.7 показаны результаты моделирования для различных значений параметра  $\epsilon$ .

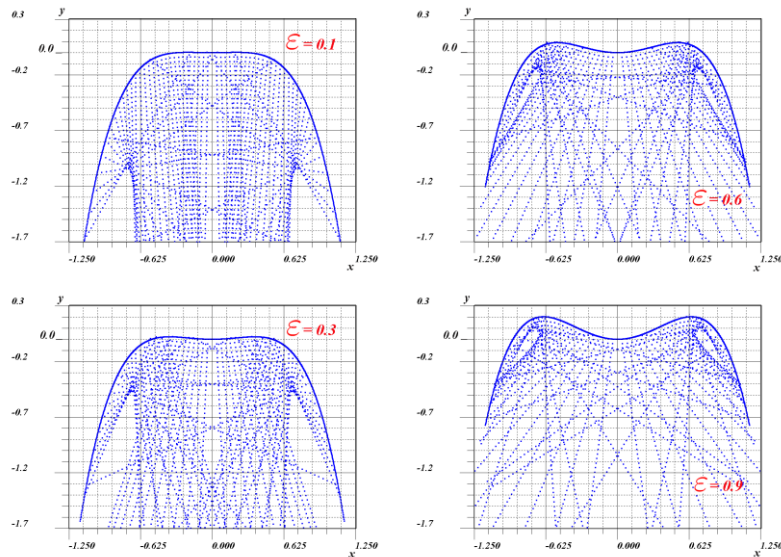


Рис. 7

#### Список литературы:

1. А. Андреев, А. Панов, Каустики на плоскости и в пространстве, Квант, 2010, номер 3, 48– 50
2. Яновская Т.Б. Численный метод расчета поля поверхностной волны при наличии каустик / Т.Б.Яновская, М.А. Гейгер.// Физика Земли.-2007. - №8.-С.35-43.
3. Арнольд В. И. Особенности каустик и волновых фронтов / В.И. Арнольд - М.: Фазис, 1996.- 334с. 10.
4. А. В. Баев Математическое моделирование волн в слоистых средах вблизи каустики/ А. В. Баев// Матем. Моделирование.-2013.- 25:12.-С.83- 102.

**A.Nurlankyzy, G.Sh.Okpebayeva**

*Specialized Lyceum No. 20, Taldykorgan, Zhetysu region*

#### MATHEMATICAL MODELING USING NUMERICAL METHODS FOR CAUSTICS OF CURVED MIRRORS

**Annotation:** The work provides caustics of various mirror cylindrical surfaces, the cross-section of which can be specified by smooth lines: second-order curves, sinusoids, etc.; study of the relationships between the positions of an object and its image in a spherical and cylindrical mirror. The work shows that the caustic of a cylindrical mirror in the shape of a circle is nephroid.

**Keywords:** Optics, Spherical mirror, focus, focal length, caustics.

**А. Нұрланқызы, Г. Ш. Оқпебаева**

*Талдықорған қаласы, Жетісу облысы, №20 мамандандырылған лицей,*

**ҚИСЫҚ АЙНА КАУСТИКАСЫНЫҢ САНДЫҚ ӘДІСТЕРІМЕН МАТЕМАТИКАЛЫҚ  
МОДЕЛЬДЕУ**

**Аннотация:** жұмыста көлденең қимасы тегіс сызықтармен белгіленуі мүмкін әртүрлі айна цилиндрлік беттердің каустикасы берілген: екінші ретті қисықтар, синусоидалар және т.б.; сфералық және цилиндрлік айнадағы заттың позициялары мен оның бейнесі арасындағы қатынастарды зерттеу. Жұмыста шеңбер тәрізді цилиндрлік айнаның каустикасы негроидты екендігі көрсетілген.

**Түйін сөздер:** Оптика, сфералық айна, фокус, фокустық қашықтық, каустика.

**УДК 637.12.04/.07**

**Сайлау Малика**

*«Жетісу облысы білім басқармасының Ескелді ауданы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Ш.Уәлиханов атындағы орта мектеп-гимназиясы мектепке дейінгі шағын орталығымен» коммуналдық мемлекеттік мекемесі*

**«JLC СҮТ» ӨНІМІНІҢ САПАСЫ**

**Аңдатпа:** «JLC Сүт» ЖШС 2009 жылы Талдықорған сүт зауыты мен Қазақстандағы сүт өндірісін дамыту мақсатында құрылған. «JLC Сүт» ЖШС – Талдықорғандағы бірінші май зауытының толыққанды мұрагері болып табылады. Зауыт халықаралық стандарттарға көзделген санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес өнім өндіруге мүмкіндік береді және жұмыс автоматты режимде жүзеге асырылады. Италияндық желілер арқасында «JLC Сүт» ЖШС өнімдерінің шамамен 50 түрлерін өндіруге қабілетті: сүт, кілегей, май, ірімшік ассортименті, т.б. ҚР МЕМСТ 52092-2010 стандарты бойынша әзірленеді. Сүт судан және оның құрамында қоректік заттар – майлар, белоктар, көміртекті сулар, ферменттер, витаминдер, минерал заттар, газдар бар (1-кесте). Осы заттар су мен газды шығарған соң, *сүттің құрғақ қалдығы (СҚҚ)* деп аталады.

**Түйін сөздер:** JLC Сүт, майлар, белоктар, көміртекті сулар, ферменттер, витаминдер, минерал заттар, газдар, лактоза глюкоза, стеролдар, марганец-гидролаза, декарбоксилаза.

**Кіріспе**

Қазіргі нарықтық экономика негізінде шығарылған өнімнің сапасына басқалай талап қояды. Бұл қазіргі дүниеде кез келген кәсіпорынның өміршеңдігі, оның тауарлар нарығындағы және қызмет көрсетудегі орнықты жағдайы бәсекеге жарамдылық деңгейін көрсетеді. Өнімнің сапасы — бұл белгілі мұқтаждылықты қанағаттандыруға үлкен себепші болатын өнімнің пайдалылығының жиынтық ерекшелігі. «JLC Сүт» ЖШС мысалында өнімдердің сапасын сынау және оның нарықта даму деңгейін анықтадық

**Материалдар мен әдістер**

Сүт судан және оның құрамында қоректік заттар – майлар, белоктар, көміртекті сулар, ферменттер, витаминдер, минерал заттар, газдар бар (1-кесте). Осы заттар су мен газды шығарған соң, *сүттің құрғақ қалдығы (СҚҚ)* деп аталады.

**Кесте 1. Сүттің құрамы**

| Бөліктері | Массалық үлесі, % | Бөліктері                     | Массалық үлесі, % |
|-----------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| Су        | 85-89             | Белок емес азоттық қосындылар |                   |

|                                              |                      |                              |                      |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
| Құрғақ зат, барлығы                          | 11-15                | Лактоза                      | 4,5-5,0              |
| Оның ішінде:<br>сүт майы<br>фосфолипидтер    | 2,9-5,0<br>0,03-0,05 | Галактоза, глюкоза<br>Күл    | 0,01-0,1<br>0,6-0,85 |
| Стеролдар                                    | 0,012-0,013          | Неорганикалық қышқыл тұздары | 0,5-0,8              |
| Нәруыздар, барлығы<br>оның ішінде:<br>казеин | 2,8-3,6<br>2,3-2,09  | Газдар, мл %                 | 5-8                  |

Сүттің нақ сүт екендігін білдіретін негізгі көрсеткіш, ол қышқыл болып саналады. Сүттің нақ сүт екендігін оның құрамында белок, қышқыл, фосфор қышқылы, лимон қышқыл тұзы, лимон қышқылы, көмірқышқылдарының болуына байланысты болады. Осы себепті тәжірибе жұмыстарын жүргідік. Тәжірибе барысында бір үш сүт түрін қолдандық. «JLC»3,2 %, «Арқабаев»3,2 %, «Петропавловское» 3,2 % сүті. Тәжірибе шынышағына қысқышпен 3 мл сүт тамыздық. 3мл этил спирті қостық. Шынышағының ішіндегіні жақсылап араластырдық. Қосындыда қабыршықтардың пайда болуын байқадық.

#### **Зерттеу нәтижелері және нәтижені талдау**

Нәтижесі: «Арқабаев» сүтінде жұқа қабыршықтар пайда болды, яғни сүттің қышқылдығы 19-20°Т. «Петропавловское» және «JLC» сүтінде ірі қабыршықтар пайда болғанын байқадық, яғни сүттің қышқылдығы 20-22°Т. Үш сүттің рН стандартқа сәйкес. Ал «JLC»3,2 %, «Арқабаев»3,2 %, «Петропавловское» 3,2 % сүттерінде сода және крахмал байқалмады. Үш сүтіміз де сары түске боялды, яғни құрамында сода жоқ. Сүттің тығыздығы стандартқа сәйкес. Щикі сутегі аммиак қоспасын немесе аммоний тұзын анықтау кезінде «JLC» және «Петропавское» сүттерінде аммиак, аммоний тұзы байқалынбайды, ал «Арқабаев» сүтінде аммиак, аммоний тұзы байқалынды [32]

Ізденіс жұмысымыздың нәтижесі бойынша зерттелген «JLC Сүт» ЖШС өнімдері мемлекеттік стандарт талаптарына сай, табиғи, қолжетімді, сапалы және сұранысқа ие екендігін анықталды. Сонымен қатар мынандай мақсаттарға қол жеткіздім:

1.«JLC Сүт» ЖШС сипаттама беріліп, қазіргі таңда сүт және сүт өнімдері, құрғақ сүт (майсыздандырылған және қаймағы алынбаған), балмұздақ және минералды су; құрылыс; автокөлік тасымалы; ауыл шаруашылығы; флексографиялық баспа; көтерме және бөлшек сауда жұмыстарымен айналысатынын анықтадым.

2.«JLC Сүт» ЖШС өнім сапасын тексеру әдістерін анықтау мақсатында зерттеу жүргізілді. Сапаны қадағалау мақсатында кәсіпорын сүт өнімін алу кезеңінен бастап, сүтті тасымалдау, сақтау, сүт өнімдерін шығару кезеңдерінде толық бақылауда болады. Яғни зиянды микроағзалардың көбеюіне жол бермеу үшін сүт сауылғаннан кейін бірден сүзілуі және сүт +2, 9 — 3°С температурасына дейін салқындатылып, минутына 30 айналым жасап отырады, сыртқы температураға тұрақты хромдалған жүк танкерларына құйылып, кәсіпорынға тасымалданады. Кейін гомогенизация, пастерлеу професі жүргізіледі, кейін дайын сүт өнімдері 2, +4°С тұрақты температура режимін ұстап тұратын жүк көліктерімен сауда орындарына тасымалданады.

3.Талдықорған қаласындағы «JLC Сүт» ЖШС шығаратын өнімдердің сапасын сынау үш түрлі сүтке жүргізілді. Тәжірибе барысында бір үш сүт түрін қолдандық. «JLC»3,2 %, «Арқабаев»3,2 %, «Петропавловское» 3,2 %. «Арқабаев» сүтінде жұқа қабыршықтар пайда болды, яғни сүттің қышқылдығы 19-20°Т. «Петропавловское» және «JLC» сүтінде ірі қабыршықтар пайда болғанын байқадық, яғни сүттің қышқылдығы 20-22°Т. Үш сүттің рН стандартқа сәйкес. Ал «JLC»3,2 %, «Арқабаев»3,2 %, «Петропавловское» 3,2 % сүттерінде сода және крахмал байқалмады. Үш сүтіміз де сары түске боялды, яғни құрамында сода жоқ. Сүттің тығыздығы стандартқа сәйкес. Щикі сутегі аммиак қоспасын немесе аммоний тұзын анықтау кезінде «JLC» және «Петропавское» сүттерінде аммиак, аммоний тұзы байқалынбайды, ал «Арқабаев» сүтінде аммиак, аммоний тұзы байқалынды.

#### **Қорытынды**

Сауалнама бойынша тұтынушылардың 80% дан астамы жоғары сапалы және экологиялық таза өнімдер қалайтынын көрсетті. Осыған байланысты, біз тұтынушылардың кең ауқымды талаптарына сәйкес сүт. Сауалнамада жүргізілген 25 адамның 21-і «JLC Сүт» ЖШС өнімдерін таңдайтынын айтты

Талдықорған қаласындағы «JLC Сүт» ЖШС шығаратын өнімдердің көлемін ұлғайту, сонымен қатар ТМД елдері мен Қазақстан аумағы бойынша нарыққа өнімдерін шығару.

#### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

- 1 Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры Т.4. Мороженое. –СПб; ГИОРД, 2019. – 86 с.
- 2 Крусь Т.Н, Храмцов А.Г. Волокитина З.В. Технология молока и молочных продуктов. – М.: КолосС, 2014. – 168с.
- 3 «Сүт және сүт өндіру технологиясы» Токаев Г. 2020 ж
- 4 «Сүт және сүт өнімдері өңдеу технологиясы» Алматы баспасы 2012ж
- 5 «Сүт және сүт өнімдері» Нұржанова А.С. 2010 жыл 3 – 78 б.
- 6 Шалыгина, А.М.Общая технология молока и молочных продуктов: учебник для вузов/А.М.Шалыгина, Л.В.Калинина. -М.: Колос,2016. - 199

#### **Сайлау Малика**

*Средняя школа-гимназия имени Ш. Уалиханова с дошкольным мини-центром  
«государственного учреждения» Отдел образования по Ескельдинскому району Управления  
образования Жетысуской области"*

**Аннотация:** ТОО "JLC сүт" создано в 2009 году с целью развития Талдықорганского молочного завода и производства молока в Казахстане. ТОО» JLC сүт " является полноправным преемником первого маслозавода в Талдықоргане. Завод позволяет производить продукцию в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами, предусмотренными международными стандартами, и работа осуществляется в автоматическом режиме. Благодаря итальянским сетям ТОО» JLC молочный " способен производить около 50 видов продукции: молоко, сливки, масло, сырный ассортимент и т.д. разрабатывается по стандарту ГОСТ РК 52092-2010. Молоко состоит из воды и содержит питательные вещества – жиры, белки, углеводные воды, ферменты, витамины, минеральные вещества, газы (табл.1). После того, как эти вещества выделяют воду и газ, это называется сухим остатком молока (ССС).

**Ключевые слова:** JLC молоко, жиры, белки, углеводные воды, ферменты, витамины, минеральные вещества, газы, лактоза глюкоза, стерилы, марганец-гидролаза, декарбоксилаза.

#### **Sailau Malika**

*Secondary school-gymnasium named after Sh. Ualikhanov with a preschool mini-center of the  
"State institution" Department of Education in the Eskeldinsky district of the Department of  
Education of the Zhetysu region"*

**Abstract:** JLC Day LLP was established in 2009 with the aim of developing the Taldykorgan Dairy Plant and milk production in Kazakhstan. JLC Day LLP is a full-fledged successor of the first creamery in Taldykorgan. The plant allows to produce products in accordance with sanitary and hygienic standards stipulated by international standards, and the work is carried out automatically. Thanks to the Italian networks, JLC Dairy LLP is able to produce about 50 types of products: milk, cream, butter, cheese assortment, etc. it is developed according to GOST RK 52092-2010 standard. Milk consists of water and contains nutrients – fats, proteins, carbon waters, enzymes, vitamins, minerals, gases (Table 1). After these substances release water and gas, this is called milk powder (CCC).

**Keywords:** JLC milk, fats, proteins, carbon waters, enzymes, vitamins, minerals, gases, lactose glucose, sterols, manganese hydrolase, decarboxylase.

УДК 9.93. 930.85

**Әмірханқызы А.**

*«Ескелді ауданы әкімдігінің Ж.Жақыпбаев атындағы орта мектебі» КММ*

## ҚАЗАҚ ХАЛҚЫНЫҢ ҰМЫТ БОЛЫП БАРА ЖАТҚАН ҰЛТТЫҚ ТАҒАМДАРЫ

**Аңдатпа.** Бұл мақалада қазақ халқының өмірінде маңызды рөл атқаратын ұлттық тағамдары, оның ішінде ұмыт болып бара жатқан тағамдары туралы сөз қозғалады. Әрбір тағам түрлеріне жеке тоқталып, жасау технологиясы да қарастырылады. Ұлттық тағамдардың ерекшелігі аталып, әрқайсысының құндылығы анықталады.

**Түйінді сөздер:** «Мыжыма», «Қиықша», «Төп».

**Кіріспе.** Қазақ халқы асты өте жоғары бағалаған әрі қастерлей білген. Халқымыз адам өмірінде тамақтың орнын тіршілікке қажетті құндылықтардың бәрінен де жоғары қойған. Бұған «астан үлкен емессің» немесе «арпа, бидай ас екен, алтын, күміс тас екен», «асты қорлама құстырар», «ас атасы – нан» деген нақыл сөздері куә. Бұл сөздер қалай айтылса да, қай заманда айтылса да халық асты құрметтеу мен бағалаудың жолын да, жөн жосығын да, оны дәмді етіп әзірлеудің көзін, кезін, ретін, жолын таба білген. Ел мен елді татуластыру, жақсылар мен жайсандарға құрмет көрсету, үй иесінің мырзалығы мен мәрттік қасиеттерін де, ел дәулеті мен қарым қабілет, түсінігін де қазақ кең дастархан арқылы яғни ас, қонақасы арқылы көрсеткен. Сырттан келген кісілер де елді қонақасы берудің жолы мен жөні арқылы сынап, бағасын берген. Демек ұлт мәдениетінде тамақ, дәм таттыру – экономикалық, дипломатиялық және тәлім-тәрбиелік қызмет атқарған. Қазақ үйлері дәмді, жақсы тағамдарын өздері де жемей, қонаққа деп әдейі сақтап отырған. Сондықтан қазақ халқының қонақжайлық қасиеті шетелдерде ерте заманнан-ақ аңыз болып тараған. Қазақ дегенде қонақжайлық қасиетінің де қоса айтылуы осыдан болса керек. Халық ұғымында аста қасиет, құдірет, кие бар деп түсінген.

Халқымыз күнделікті өмірде де дәмге мән бере сөйлеген. Мәселен «бір күн дәм татқанға қырық күн сәлем» деп ренжісе қалған күнде «дастарханымнан дәм татып едің ғой» деп, салмақ сала сөйлесе, ренжіген адамын «дәм тұзым атсын» деп қарғаған. Сондай-ақ қазақ дәстүрінде дастархан басында ерсі қимыл, анайы сөз, өсек, ғайбат айтылмаған, ұрыс болмаған. Дастархан басында жалаңаш, жалаңаяқ отырмаған. Жатып немесе тік тұрып, көшеде келе жатып тамақ ішпеген. Яғни қазақ халқы тамақты аса бағалап, құрметтеген.

Дүние жүзінде қанша ұлт болса, сонша ұлттық асхана бар, ал әрбір ұлттық асханада сан алуан бір-біріне ұқсайтын және ұқсамайтын ұлттық ас мәзірлері бар.

Қазақтың ұлттық тағамдары, оларды жасау технологиясы, олардың тиімділік қасиеттері арнайы зерттеуді қажет етеді.

Шындап келгенде, бүгінде «мынау Қазақстанда өндірілген, қазақ жұртының өзіне ғана тән, өздерінен басқа ешкім жасай алмайтын мәдени мұрасы, өздеріне ғана тән дәм-тұзы» дерліктей дүниеміз жетерлік. Алайда ұлтымыздың атын ұлықтай түсетін мақтаныштарымызды көрсете алмай, көзайым дүниелерімізге көңіл бөлмей келе жатқанымыз рас.

Иә, ғасырлар бойы жасап, әзірлеу әдістерін қапысыз жетілдірумен болған ұлттық тағам түрлері – ұлттық мәдениетіміздің бөлінбес бір саласы. Кез-келген этностың өзіне ғана тән қасиет-қадірі, болмыс бітімі ұлттық дәстүрлі тағам түрлерімен ғана танылып қоймайды, оны

әзірлеу жолдарымен де танылады. Осы орайда біз бүгін халқымыздың ұлттық тағам түрлерін дайындаудағы шеберлігі мен тапқырлығына тоқталмақпыз.

Қазақ халқы асты өте жоғары бағалаған, әрі қастерлей білген. «Ас – адамның арқауы», «Жаман ауру-жақсы ас», «Ас қадірін білмеген аштан өледі, ат қадірін білмеген жаяу қалады»-деп халық тегін айтпаған. Асқа байланысты салт-дәстүрлер мен әдет-ғұрыптар: соғымбасы, қонақасы, табақ тарту, сарқыт, сәлемдеме, түстену, асату, дәмеу, асар, ауыз ашар тағы басқалар. Дастарқанға қойылған дәмнен ауыз тимей кетуге болмайды. Қазақ дастарқанына көбінесе ұннан, сүттен, еттен жасалған тағамдар қояды.

Қазақ халқы еттен түрлі тағамдар жасаған. Ет тағамдары: шұжық, түймеш, шыж-мыж, бұжы, сырбаз, сірне, қуырдақ, сүр ет т.б

Қазіргі кезде олардың көпшілігі мүлдем ұмытылып барады десек те болады. Ұмытылып, жадымыздан шығып бара жатқан ұлттық тағам түрлері көп. Олар қандай тағамдар?

Қазіргі кезде қазақ халқының көптеген ұлттық тағамдары уақыт өте келе жойылып,

Қазақтың дархан дастарханында ұннан жасалатын тағамдар да жетерлік. Халқымыз «ас атасы – нан» деп ұннан жасалатын тағамдарды ерекше қастерлеген. Нанның киесі туралы ел ішінде аңыз әңгімелер де өте көп. Алайда бүгінгі күні ұннан жасалатын тағамдардың көбісі сақталмаған. Ұлттық дастарханымызда ұннан жасалатын тағамдардың мыжыма, қиықша, шелпек, таба нан, төп, бөртпе, қазанжаппа, жарма, күлше, төңкерме, нан салма, қолдама, сылкетер, бүркеме, бауырсақ, құймақ, қарыма, бәтір нан секілді түрлері болған. Бұлардың ішінде қазір жиі жасалынып, дастарханнан да көп көрініс табатыны – бауырсақ қана. Негізі қазақ жерінде бір ғана бауырсақтың бірнеше түрі бар. Қамырды ашытып пісіретін бауырсақты қонаққа жиі қойса, қамырды ашытпай пісіретін ши бауырсақты алыс жолға кететін жолаушыға және сәлемдеме үшін жиі пісіреді. Бауырсақтың бұл түрі кеуіп қалса да көгеріп, бүлінбейді. Бұлардан басқа бауырсақтың ұсақ бауырсақ деген де түрі бар. Бұлардың әрқайсысының өзіндік орны бар. Және бір айта кетер жайт бауырсақтардың формасы әр өңірде өзінше, бөлек болған

#### **«Мыжыма» қалай жасалады?**

Қазақы бай дастарханымызда ерекше орын алатын тағамдардың бірі – мыжыма. Бүгін тез, әрі оңай дайындалатын мыжыманың жасалу жолына тоқталмақпыз. Алдымен аталмыш тағамның маңызына үңілсек.

Кейде есімі белгілі адамдар шаңыраққа, үлкенге сәлем беруге әдейі соғады, амандық біледі. Сыйлы кісілерге міндетті түрде мал сойып, бас ұсынады. Алайда кейде қонақтар асығыс жүреді. Мұндайда қазақтар мал сойдырмаған кісілерге соған лайық дәм таттыратын жолды таба білген. Сондай бағалы тағамдардың бірі нақ осы мыжыма. Бұл негізінен нан тағамы. Наннан үлкен тамақ жоқ. Екіншіден бұл тағам түрі тез әзірленеді әрі өте дәмді, тойымды. Келген кісілердің соятын малға қарамайтынын білген бәйбіше шокқа дереу таба нан салады. Ол ілезде қайнаған шаймен бірге пісіп шығады. Бәйбіше сырлы аяқты алып, қарыннан сары майды мол салып, оның үстіне табадан жаңа ғана алынған ыстық нанды турап жіберіп, оң қолмен еседі де қонақтардың алдына қояды. Тұзды сары майға мыжылған ыстық нанның мұндай дәмді болатынын кейбір адамдар әлі де болса біле бермеуі мүмкін. Білікті адамдар мұндай тамақтың күнде жеп жүрген еттен де артық екенін бағалайды.

«Қиықша». Мұны да бауырсақ сияқты майға пісіреді. Сәл өзгешелігі қамырын жұқа илеп, жалпақтау әрі қиықшалап кесіп және оны әр жерінен пышақпен бірнеше рет пісірді. Сыртқы бейнесі мен үлгісіне қарап «қиықша» деп атаған.

«Төп». Ауылдық жерлерде «төп» деп аталатын қарапайым тамақ тарының шикі немесе піскен сөгінен (немесе оның талқанынан) күріштен әзірленеді. Алдымен оларды қазанға салып, аздап су құйып тұз салып пісіреді де қоймалжың күйінде табақ сияқты ыдысқа құйып алады, шыжық қосады. Бетіне май салады. 1940-1950 жылдардағы қиыншылық кездерде тары өсірген ауыл бұл тамақты көп пайдаланған.

«Бөртпе». Күріштен немесе піскен сөктен сүтке қайнатады да қоюланған соң табаққа, табақшаға салып, ортаға қояды. Бөртпенің орта тұсын ойып май салады. Май ерігенде бөртпе дәмі жақсара түседі. Қарттар мен балалар үшін, жалпы отбасы үшін қолайлы әрі тез пісетін тамақтың бірі. Төп пен бөртпені егінші ауылдары істейді.

«Төңкерме». Төңкерме тез пісетін әрі жеңіл тамақ. Жасалу жолы да оңай. Ол үшін қызған қазанға бидай ұнын себелей отырып қуырып басқа ыдысқа салып алады. Қазанға енді мал майын(болса қойдың құйрық майы) турап шығғырады. Еріген май үстіне су, сүт құйып, әлігінде қуырылған ұнды қосып, тұз салып араластырады. Бұлар толық араласқанда қоймалжыңданып дәмді әрі жұп-жұпсақ төңкерме атты тағам дайын болады. Оны табаққа салып алып қасықпен жей беруге болады.

«Қолдама». Қолдама сүтке немесе сорпаға иленіп жасалатын нан. Оны жеткілікті илеп, бармақпен басып жұқартады да үзеді немесе ұсақтап кеседі. Сосын оны майлы сорпаға пісіреді.

«Сылқ етер». Керекті мөлшерде 2-3 жайма нан ысып дайындап қояды. Бірнеше жұмыртқаны суға пісіріп, аршиды. Қазанға 3-4 литрдей сүт, 1,5 литрдей су құйып қайнатып, тұз салады. Бұған дайындалған нан жайманы қосып пісіреді. Піскен нанды сүзіп алып табаққа салады да май не қаймақ құяды. Оның үстіне піскен жұмыртқаны дөңгелектеп тұрайды. Бұл тағам сәбилер үшін өте жұғымды әрі дәмді, дайындалуы да оңай.

Сүттен жасалатын тағамдар. Мал және онан алынатын өнімдер – қазақтың басты байлық қоры. Соның ішінде ұлт тағамдарының негізгі көзі болып табылатын сүттің орны бір бөлек.сүт тағамдарын халық бір сөзбен ақ деп атайды Сүт тағамдары денсаулыққа да пайдалы және қоректік қасиеті де мол.

«Сүмесүт». Бұл үшін семіз әрі жас, түсі ақ қойдың (марқаның) жүнін мейлінше тақырлап, қырқып алып сояды. Терісін сыпырып алғаннан кейін оның жүнін күйдіріп жібермей тағы да қайта үйітеді. Үйітілген теріні күйеден, кірден, шаң тозаңнан тазартып, жуады. Артық шелін, етін сыдырады. Енді теріні қойдың қою сүті құйылған қазанға салады да баппен қайната береді. Қайнаған сәтте тері сүтті бойына сіңіріп, жұта бастайды. Сүт азайған сайын қазанға еселеп сүт құйып отырады. Тері неғұрлым піскен сайын сүтті молынан сіңіре береді де қалыңдығы бармақтай болып қалыңдап ісіне түседі. Тері әбден «тойғаннан» кейін сүтті әрі қарай сіңірмейді. Бұл «сүмесүт» қайнап, пісіп болды деген сөз. Осыдан кейін оны алып суытады. Енді бұрынғыдай тері емес, қалың әрі өн бойы сүтке толған жұмсақ желін тәріздес зат пайда болады. Мұны енді сығылмайтын етіп шара, табак, қазан сияқты дәмі шаппайтын ыдыстарға салып, күн түспейтін салқын жерде сақтайды. Сүмесүтті бір жапырақ етіп тіліп ұзақ, алыс жолдарда баланың аузына емшек тәріздес етіп салып қояды. Баланың тамағына кетіп қалмас үшін шетінен ши немесе жіңішке арша өткізіп қояды. Ал бала (сәби) болса анасының емшегін емгендей тәтті қою сүтті сорып, тойып, балбырап жата береді. Сорып-сорып сүті таусылған тері салбырап босап қалады. Бірақ ол да жерде қалмайды, әйелдер мен ересек балалар сағыз орнына пайдаланып, шайнап жүреді. Қойдың бір терісі бірнеше балаға, бірнеше күнге жететін азық болады.

«Быламық».Түйілген тары мен сүттен жасалады. Ежелде оны арнайы босанған жас келіншектерге арнап жасайтын болған. Тары жас босанған ағзаның тез қалпына келуіне көмектеседі, гемооглабинді артырады. Бұл тағамда кальций өте көп. Тағамды әзерлеу үшін - ұн, сүт, сары май, түйілген тарының сөлі, қант және тұз қажет болады. Ұнды майға қызарғанша қуырып, оған сүт қосады. 5 минут өткен соң тары қосады. Мұндай тағам жеген келіншектер босанғаннан кейінгі күйзеліске ұшырамай, тез қалпына келген. Жас сәбилердің де іш шаншуы көп болмайды екен.

«Балқаймақ» Балқаймақ қазақстар үшін дәмділердің дәмдісі саналады. Оның балқаймақ аталуының сыры да осында. Тіпті әйгілі композитор Құрманғазының "Балқаймақ" деп аталатын туындысы да бар екені белгілі.

Жаңа алынған қаймақты әлсіз отқа қойып, ол сары майға айналып кетпес үшін оған бал мен ұн қосады. Осылайша, бәрі араласып, 10-15 минут отта тұрады. Қазір осыған ұқсас

рецептілерді торттардың арасына жағатын кремдерді жасағанда пайдаланылады. Ал бұрынғы кезде қазақтар оны асқазан жараларын емдеуде сәл қызыл бұрыш қосып қолданған. Ал қазіргі үй ханымдары оған киви қосып да дайындап жүр.

Малта – езілген құрттың ұсақталған түрі. Жұп-жұмсақ болады.

Ежігей – өте дәмді, көрер көзге сүйкімді, әрі жеңсік тағамдар қатарына жатады. Ол кең дастарханның сәні мен ырысын, дәмі мен берекесін келтіретін керемет тамақ. Ол көргенде қызылқоңыр түсімен де татқанда аузынан дәмі кетпейтін қышқылда құнарлы нәрімен де әр кімді тартып тұрады. Ежігей де құрттың жасалу жолымен әзірлегенмен, бірақ оны ашымаған іркіттен жасайды.әзірлеу кезінде бір шелек іркітке екі шелек қаймағы алынбаған сүт қосып қайнатылады. Әбден қайнап, піскен ежігей суы сорғытылып, сәл кебіртең тартқаннан кейін қыз, келіншектер қатарласа алқанға салып сығып өреге қатарлап жайып кептіреді. Кепкен ежігей жазда да, қыста да түсі де дәмі де өзгермей, бұзылмай сақтала береді. Дәмі тәтті, өзі жұмсақ. Балалар да, үлкен кісілер де өте жақсы көреді.

Торта – ""Торта"" — Май қайнатқан кезде ыдыс түбінде қою тұнба түзіледі. Оны "торта" деп атайды. Тортаның дәмі ашқылтым болғанымен дәмді болады. Мұны да тәбет ашуға отбасылық тағам ретінде пайдаланылады. Қыздарға арналған халық өлеңінде жігіттердің "Қарағым айналайын, орта бойлым, Сары майдан айырып торта қойдым" деуіне қарағанда торта да жеңсік тағамдардың бірі деп бағалауға болады. бірақ тортаны сыйлы кісілердің алдына қоймайды.

Мәндір (мәйек) — ірімшік қайнататын сүтті тез, шымыр ұйыту үшін жас төлдердің жұмыршағынан алып ашытып жасалатын ұйытқы. Жас бұзаудың, қозының ұлтабарына, жұмыршақ қарнына (ішкі жағына) байланған уыздың өңезі. Бауыздалған осындай төлдердің, жұмыршағынан әлгі өңезді қырып алады (кейде ұлтабарды, жұмыршақты тұтас алады). Сол қырындыға азырақ айран жағып ішекке салып шаңыраққа іліп қойса, біраз күннен кейін ол ашып кебеді. Осы мәндірді жылы сүтке малып, біраз шайқап бетін жауып қойса, сүт балдырдай болып ұйып қалады. Сөйтіп, одан ірімшік қайнатылады.

Көпіршік. Қымыздың немесе ащы айранның үс-тіне сиыр сауса қымыздың немесе айранның бетіне қалың көбік пайда болады, көк суы бөлініп астына тұнады. Мұндай тағамды әсіресе балалар сүйсініп ішеді.

Акірім – сүр еттің сорпасына айран, қатық, қымыздың бірін қосып араластырып жасайды, сусын ретінде ішеді.

Еттен жасалатын тағамдар

«Ұлпершек». Бұл жылқы немесе сиыр секілді ірі қара малдың жүрегінен жасалады. Оны алдын ала бір ай бұрын ұнға салып қояды. Бұл тағамды тұрмысқа шығып, алысқа ұзатылып кеткен қызға арнап төркіні әзірлейтін болған. Оны алған қыз қайда жүрсе де ата-анасының жүрегіне екенін есте сақтаған. Ата-анасының сәлемі ретіндегі тағамды малды жаңа сойған кезде даярлаған. Жүректі кітапша секілді ашылатындай, қатпарлап тіліп, тазалап-жуып, тұз, бұрыш қосады. Ет пен майды жіңішке етіп турайдды да оны жүректің тілінген қатпарларына салады. Содан соң оны салқын жерге бір-ай бойы қойып қояды. Уақыты келгенде оны фольга немесе аспаз қабында пісіреді. Өте дәмді әрі жұмсақ болып шығатын тағам B2, B12 дәрумендері мен микроэлементтерге бай.

«Жаужүрек». Бабаларымыз ерлерге арнап қойдың бауырын арнайы әзірлеген. Себебі, оның құрамында батылдық гормонын бөліп шығауға сеп болатын элемент бар екен. Қазақтар ұл балаларына батыл әрі қайсар болып өсін деп жаужүрек деп талатын тағам әзірлеген. Қойдың бауырында гепарин деп аталатын зат бар, ол миокард инфарктісінің алдын алуға көмектеседі екен. Ал қазіргі кезде бұл тағамды қонақтарға тіскебасар ретінде ұсынуға әбден болады.

«Өрметөс». Бұл үйге күйеу бала келгенде даярланатын тағам. Құрмет белгісі ретінде оның алдына өрметөс қойған. Қазір қой сойғанда оның ішкі ағзаларын түгел лақтырып



тастайды. Ал онда жастықты сақтайтын қаншама пайдалы заттар бар, мәселен, коллаген мен эластан. Өрметөс - бұл екі жағы тілінген төс.

Ол тағамдардың дайындалу әдістері алыс ауылдарда сақталған. Сонымен қатар, ежелден келе жатқан ұлттық тамақ түрлерін Қытай мен Моңғолияда тұратын қандастар да ұмытпай сақтап келе жатыр.

«Бұқпа» – марқаның жіліктері мен омыртқа, қабырғаларын балтамен ұсақтап, қазанға салып, үстіне аздаған су құйып, бетін жауып дайындайды. 4. Томыртқа – қыста ыстық сорпаға бір түйір таза мұз салып, дәмін сәл өзгертіп ішеді. Мұны томыртқа деп атайды.

Ал, өзімізге белгілі қуырдақтың да бірнеше түрі болады. Қуырдақ жайлы осыдан біраз бұрын осы сайытта жазылған болатын. Қуырдақ – соғым сойғанда етін, өкпесін, жүрегін, бүйрегін, бауырын ұсақтап турап, майға қуырып жасайды. Бауырды көп қайнап, қатайып кетпес үшін соңынан салады.

Кісе қуырдақ – жаңа сойылған малдың өкпе, бауыр, бүйрек, ішек, қарынын турап, майға қуырып әзірлейді. Етті аз қосып, сарымсақ, бек деп аталатын шөптерді салады.

Сырбаз қуырдақ – жаңа сойылған малдың етінен үстіне бие сүтін құйып, тұз салып қайнатып, жасайды. Оны кей жерлерде «Бұқпа қуырдақ» деп те атайды. Піске кезде сағыздай созылып тұрады. Аталған дәм сыйлы кісілер мен қарт адамдар үшін дайындалады.

Манас қуырдақ – негізінен аң етінен (киік, арқар, елік) жасалады. Етті ұсақтамай тұрайды. Тұз салып қазанға қайнатады. Пісе бастағанда үстіне қаймақ құйып, ұн сеуіп араластырады да қуырады. Дастарқанға манас қуырдақ майымен қоса қойылады.

Қарын бөртпе – жаңа сойылған малдың етінен жасалатын тағам. Қойдың етін, бауыры мен майын ұсақтап тұрайды. Ұн мен көкөніс немесе күріш қосуға болады.

Қарма – бұл қазақ даласында бұрыннан бар, балық шаруашылығымен айналысатын ру-тайпаларда болады. Әйгілі халық ақыны Нұрхан Ахметбековтың «Мекен еттім жапалақтай жар басын, азық қылдым ақ балықтың қармасын» деген өлең жолдары бар. Балық сүйегін, оған аздап балық етін де қосып қазанға қарып қуырады. Келіге салып, ұнтақтайды. Сосын кәдімгі диірменге тартса, одан қызылқоңыр талқан шығады. Қарма деген тағам осылай жасалады.

Түймеш бүгінде бұл тұшпара деген атпен өзге халықтардың ұлттық тағамы ретінде ұсынылады. Негізінде бұл түймеш біздің ұлтымызда да бар. Ертеректе қазақтар соғымның сүр етінен түймеш, жентек, парша деген тағамдар жасаған. Ол үшін етті арнайы дөңбекке салып, ағаш балға, қолтоқпақ сияқты ұрғылармен жаншып етті ұсақтаған. Түймештелген етке бидайдың немесе тарының талқанын қосып, илеп қатырады да, ет мұздау үшін керсенге салып сақтайды. Осыдан кейін барып, етті қамырға салып түйеді. Міне, бұл тағамды қазақтар "түймеш" деп атаған. Оны көбіне, ұзатылатын қызға түйдіреді. Келген құдалар қыздың түймешіне қарап, оның ұқыптылығын байқайтын болған.

Мипалау – тағамның аты айтып тұрғандай малдың миынан әзірленеді. Сұйық тағам. Бастың миын алып, оған бауыр, құйрық майы, бастың құйқасын әбден араластырады. Бұған қымыз, айран немесе тұзды сүзбе қосып, майлы сорпа құйса мипалаудың дәмі де, маңызы да арта түседі. Семіз ет жеп отырған қонақтарға мипалау жасап ұсыну да қазақша дәм берудің тағы бір жақсы үлгісі. Мипалауды ортаға үлкендеу, терең ыдысқа құйып ішіне бірнеше қасық салып, үлкен кісілерден бастап ауыз тиеді.

Түте. Халқымыздың ұлттық тағамдарының бірі – түтеге тоқталмақпыз. Бұл шапқыншылықты, жаугершілікті, ел қорғау үшін «ат ауыздығымен су ішкен...» ұзақ жортуылды жылдары ойлап табылған тағам түрі болса керек. Кез келген етті әбден мейіздей қылып сүрлейді екен де, тұз сіңіп, қатып қалған соң, алдымен балтамен жентектеп шабады екен. Сонан соң келіге салып, түте түтесін шығарып түйеді. Айта кетер жайт ұмытыла бастаған ұлттық тағамымыздың атауының өзі осы жасалу жолынан шықса керек. Бұл түте әсіресе жолда келе жатқанда тойымды тамақ саналған. «Аттың жалы, түйенің қомында» келе жатып, қоржынындағы түтеден алып, бірер толғаса, өзегі талмай жүре береді деседі. Бұл да мүлде ұмытылған тағамымыздың бір түрі.

Ақсорпа. Ақсорпа бұрынғы кезде семіз жылқы, сиыр сойған қазақ үйі соғым сүйектерін далаға тастамай, бір ыдысқа салып жинап қоятын болған. ет азайып, қараозек шақта әлгі сүйектерді қазанға салып, су құйып қайта қайнатады. майлы сүйектер қайнаған кезде одан кәдімгі майлы сорпа болады. түсі ақшыл болғандықтан оны «ақ сорпа» деп атайды. Мұндай сорпаны суықта жүрген жұмысшылар мен малшылар терлеп ішеді. Бұдан шығатын қорытынды қазақ халқы тамақты ысыраптамай, оның түрлі көзін тауып барынша үнемді әрі оңтайлы кездерде пайдаланып отырған.

Сусындар. Дәл сондай ұмыт бола бастаған астың бірі – Шалжығар. Қазақ сөзінде «Шалжығар қымыз» деген тіркес бар. Бұл дөнен, бесті қымыздарды айтса керек. Қымыздың күштілігіне қарай «Шалжығар қымыз» деп аталған. Бірақ, мұнда айтпақ болған ас-тағам мүлде басқа. Шалжығар тағамы былай жасалады екен. Жаңа сойылған қойдың етін құйрық, өкпе-бауырымен қоса түгел қарынға тығып, тұз, бұрыш, сарымсақ, пияз қосады да аузы тігілген қарынды шұңқырға жағалыған оттың шоғына көміп, топырақпен бастырып тастайды. Қарындағы еттің демі шығып тұруы үшін қойдың асық жілігінен түтік жасап, бір басын қарынға тығып, екінші басын пештің мұржасы секілді, топырақтан шығарып қояды. Бұл жайлы Шәкен Аймановтың: «Бұл астың аты – Шалжығар. Баяғыда шопандар байдың бір қойын ұрлап сойып алып, қарынға тыққан етті шұңқырдағы шокқа тәңертең көміп кетсе, кешке былқылдап пысып тұрады екен. Бар қуаты өзінде қалатын бұл асты кейбір кәрі шалдар көтере алмай, жығылып қалады. Шалжығар атанғаны содан» дегені бар екен.

Боза. Қазақта боза деген ұлттық сусын бар. Бірақ қазір оны көбісі біле бермейді. Дәмін татып көрмек түгілі атын естімегендер де жетерлік. Көп насихатталмағандықтан оның аты белгісіз. Боза – дәнді дақылдардан ашытып жасалатын ежелгі сусын. Бір тәулік бойы суға бөктіріліп қойылған дән жармасының сарысуын төгіп тастағаннан кейін, қалған тұнбаға белгілі мөлшерде май, су құйып, оттың табына жайлап қайнатып, ботқа жасайды. Оны суытып қойып, дәнді дақылдың бір түрінен (тары, арпа, т.б.) ашытқы дайындайды. Ол үшін дақылды қажетінше алып, үстіне ыстық су құйып, 3 — 4 сағат бөктіреді де, сүзіп алады. Содан кейін оны жылы жерге жайып қойса, 3 — 4 күнде дәндері өнеді. Және дақыл бірден кеуіп кетпес үшін үстін жауып тастайды. Өндіріп алған соң келіге салып жаншиды. Осылайша дайындалған уытты тұнбаға мөлшерлеп салып, үстіне суытылған қайнаған су құйып, жарты тәуліктей ашытып қояды. Содан соң, дайын қоспадан ыдысқа керегінше салып, қайнаған салқын суға араластырып, сүзгіден өткізеді.

Ұлт мәдениеті ұрпаққа алмасатындығына, ұлт дәстүрі үзілмей ұрпақпен жалғасатындығына сенеміз.

**Қорытынды.** Қорытындылай келе, халқымыздың ұлттық тағамдары, оларды жасау технологиясы, тамақты күтіп баптау, сақтау тәсілдері арнайы зерттеуді қажет етеді. Арнайы зерттелмегендіктен де бүгінгі күні ұлттық асханамыз елеусіз жатыр, ата-бабамыздың сан ғасырлар бойы қалыптасқан тамақты күтіп баптау тәсілдері де ұмытылуға айналғандығын байқадым. Әрине, қазірде мұндай тағамдарымыздың денін біз ұмыт қалдырдық. Қазірде ұлттық тағамдарымыздан гөрі дайын сатып ала салатын тағамдарды мәзір етіп қою арқылы қонақтарды да күтеміз, сол тағамдарды күнделікті де тұтынып жатамыз. Бірақ өз ойым бізге ұлттық асхананың насихатын арттырып, ұмыт бола бастаған қазақтың тағамдарын халық есіне үнемі салып отырған абзал. Сонда біздің дастарқанымыз қазақиланып, ас-ауқатымыздың да сапасы артып, даралана түсері анық.

Сөз соңында айтар ұсынысым: Ұмытылып бара жатқан ұлттық тағамдарымызды тек қана теле жобаларда ғана насихаттамай, оларды мейрамханалардың күнделікті ас мәзіріне енгізсе, нұр үстіне нұр болар еді. Қазақтың ұмытылып бара жатақан тағамдарының пайдасын, құнарлығын этнокафелер арқылы жаңғырту керек деген ойдамын.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Кенжеахметұлы С., Қазақтың дарқан дастарқаны, Алматы кітап 2007 ж.
2. Анфимова Н. А., Татарская Л. Л. Аспазшылық, Просвещение 2002 ж.

- 3.Ермакова В. И. Аспазшылық, Просвещение 1993 ж.  
4. Матюхин З. П. Тамақтану, гигиена және физиология негіздері, Просвещение 1999 ж.  
5. Қасиманов С. «Қазақтың ұлттық тағамдары», «Қайнар» баспасы 1977 ж. 11-26 бет.  
6. Кенжеахметұлы С. «Қазақ халқының тұрмысы мен мәдениеті», «Алматы» баспасы 2006ж. 227-259 бет.  
7. Нысанбаев Ә. «Қазақстан ұлттық энциклопедиясы», «Алматы» баспасы 2002ж. 514бет.  
8. Кенжахметұлы С. «Қазақ халқының салт-дәстүрлері», «Алматы кітап» баспасы 2005ж. 28-30 бет.  
9. Кенжахметұлы С. «Жеті қазына», «Ана тілі» баспасы 2002ж. №1,№2 84, 90 бет  
10. Асылбеков Б. «Қымыз –шипалы сусын», «Қайнар» баспасы 1986ж.5-16бет.  
11. «Қазақ халқының салт-дәстүрлері», «Рауан» баспасы 1994ж. 60-72 бет  
12. «Ақ сандық, көк сандық», «Жалын» баспасы 1988ж. 5-15бет.

**Әмірханқызы А.**

*КГУ «Средняя школа имени Ж. Жақыпбаева акимата Ескельдинского района»*  
**ЗАБЫТАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ КУХНЯ КАЗАХСКОГО НАРОДА»**

**Аннотация.** В этой статье речь пойдет о национальных кухнях, играющих важную роль в жизни казахского народа, в том числе о забытой кухне. Отдельно остановимся на каждом виде блюд, рассмотрим технологию приготовления. Отмечается специфика национальных блюд и определяется ценность каждого из них.

**Ключевые слова:**» Мінім«,» Кітшіп«,»Төп".

**Amirkhanovna A.**

*KSU "Secondary school named after zh. Zhakypbayev of the akimat of eskeldy district"*  
**FORGOTTEN NATIONAL DISHES OF THE KAZAKH PEOPLE"**

**Annotation.** This article will focus on national dishes, including those that play an important role in the life of the Kazakh people. Each type of food will be separately touched upon, and the technology of creation will also be considered. The specifics of the national cuisine are named and the value of each is determined.

**Key words:**" Wrinkle", "cut", "stump".

УДК (66.0)

**Чувасов М.С.**

*КГУ «Средняя школа-лицей №5 имени М.Ломоносова»*

**Чувасова С.М.**

*КГУ «Средняя школа №4»*

**ПРОИЗВОДСТВО ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА В ОБЛАСТИ ЖЕТЫСУ.**

**Аннотация.** Развитие предприятий, действующих в пределах сельскохозяйственных регионов, особо сложно и требует пристального внимания не только их владельцев, но и органов государственной власти. В этом исследовании мы анализируем состояние кормовой базы сельского хозяйства в области Жетысу. Расскажем какую методическую поддержку могут получить руководители сельскохозяйственных предприятий при разработке планов развития откормочных площадок. Обоснуем целесообразность производства и применения гранулированных кормов.

Гранулированные корма области Жетысу изготавливают из измельченных компонентов сырья, которые под действием сухого пара подвергаются процессу термообработки и затем спрессовываются в гранулы определенной формы, чаще всего цилиндрической [1]. Гранулируют не только полнорационные комбикорма для сельскохозяйственных животных и птицы, но и отдельные виды сырья: травяную муку, подсолнечный шрот или отруби, также в производство включены соевая солома и шелуха, пшеничная и ячменная солома и жом представляющий собой диффузионный остаток после выщелачивания сахара из измельченной в стружку сахарной свеклы [2]. Основные преимущества в сравнении с рассыпным состоит в том, что животные, птицы или рыбы получают необходимое количество питательных веществ благодаря тому, что каждая гранула имеет одинаковый состав, включающий в себя все необходимые питательные ингредиенты.

Сельское хозяйство в Жетысуской области делить на две большие отрасли — растениеводство и животноводство. Однако это деление достаточно условно, поскольку животноводство в значительной степени базируется на растениеводстве, так как именно оно обеспечивает животноводческие комплексы кормами для животных. А без кормов разводить животных было бы просто невозможно. Таким образом, способность области производить мясо, молоко, шкуры, шерсть и другую продукцию животного происхождения напрямую зависит от того, насколько развитым является растениеводство и в особенности сельскохозяйственное кормопроизводство [3].

Производство кормов для сельскохозяйственных (и домашних) животных — одно из крупнейших и затратных направлений в растениеводческой отрасли. Если измерять исключительно в тоннах, то валовое производство данной продукции значительно превышает производство любой другой растительной продукции. Согласно некоторым методикам подсчета, на кормопроизводство расходуется  $\frac{3}{4}$  ресурсов (посевных площадей, человеко-часов, денег, удобрений, топлива и электроэнергии), задействованных в растениеводстве. Стоимость производства кормов напрямую влияет на стоимость животноводческой продукции. Доступная цена для конечного потребителя сельскохозяйственной продукции — решающий фактор для развития отрасли.

В области Жетысу в основном средние сельскохозяйственные предприятия, как правило, специализируется на растениеводческой продукции, тогда как животноводческие фермы у них являются вспомогательным производством, целесообразность существования которого определяется наличием практически дармовых отходов растениеводства. Используя эти отходы в качестве основы кормопроизводства, таким хозяйствам удастся выращивать относительно небольшое количество скота при достаточно высокой рентабельности. Кроме того, важным условием существования животноводческого сегмента у таких хозяйств является наличие поблизости естественных пастбищ, которые активно используются в летний период. Таким образом, использование покупных кормов в данном случае носит исключительный и эпизодический характер [3].

В помощь животноводам инициативная группа молодых ученых под руководством кандидат технических наук Джетимова Мырзабая Айтмукановича организовала исследование вопроса производства гранулированных кормов из отходов сахарного и соевого производства предприятий «Коксуский сахарный завод» и ТОО «Уыз Май Индастри» коксуского района области Жетысу. Производимые корма имеют большую пищевую ценность и низкую стоимость, что играет важную роль в выборе животноводами этого источника корма.

При наличии всех положительных факторов, а в частности наличия сырья и научного обоснования рентабельности производства гранулированных кормов. Вопрос о налаживании и обслуживании линии гранулирования для производства гранулированного корма стоит достаточно остро. В первую очередь стоимость оборудования, а во вторую привлечение специалистов технологов и операторов для обслуживания, и управления линией производства [4].

Данное направление в сельском хозяйстве области Жетысу идёт уверенными шагами за счёт крупных сельскохозяйственных предприятий, покупка оборудования идет с привлечением специалистов завода изготовителя для налаживания оборудования под имеющиеся в регионе доступное сырьё, и обучения обслуживающего оборудование персонала. Крупные предприятия личным примером научили мелкие хозяйства на 100% использовать продукцию растениеводства, ранее идущие для удобрения почвы. Сейчас используют для производства гранулированных кормов. На восполнение же минерального состава почвы используют помёт птиц и навоз животных. Систематическое применение органического удобрения на основе птичьего помета позволяет повысить сбор зерна с 1 га до 34,0–34,1 ц/га. При этом одновременно сохраняется почвенное плодородие и решается проблема утилизации птичьего помета на птицефабриках [5].

В свете вышеизложенных данных наукоемкость сельского хозяйства выступает одним из источников аграрного роста в условиях глобальных вызовов, которые формируют угрозы ослабления продовольственной безопасности, риски ухудшения национального здоровья, снижение устойчивости аграрной экономики к климатическим изменениям. В отличие от существующих подходов к оценке воздействия сельскохозяйственных научных разработок на аграрное производство, в статье представлено исследование влияния наукоемкости в комплексе факторов, определяющих аграрный рост. Полученные результаты позволили оценить уровень наукоемкости сельского хозяйства и определить роль научного обеспечения в достижении устойчивой аграрной динамики. На основе когнитивного моделирования разработано параметрическое содержание стратегии управления экономическим ростом сельского хозяйства, что позволило сформировать для ее реализации стратегические инициативы, направленные на увеличение наукоемкого аграрного производства [7].

#### Список литературных источников

1. <https://www.megamix.ru/nauka/granulirovannye-korma-dlya-zhivotnykh/>
2. <https://kazedu.com/referat/103407/1#>
3. <https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/articles/kormoproizvodstvo-osobennosti-organizatsii-i-tehnologii/>
4. <https://yandex.kz/video/preview/7846951080196679951>
5. Использование птичьего помета в земледелии Омской области / А. В. Беззубцев, А. Г. Шмидт// Достижения науки и техники АПК. 2013. № 10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-ptichiego-pometa-v-zemledelii-omskoy-oblasti> (дата обращения: 15.03.2023).
6. Михайлова, О. П. Использование органического удобрения на основе птичьего помета для питания сельскохозяйственных культур / О. П. Михайлова, С. Б. Сулейменова, Д. В. Ефименко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 11 (458). — С. 65-67. — URL: <https://moluch.ru/archive/458/100875/> (дата обращения: 22.10.2023).
7. Анохина Марина Егоровна. Оценка рисков организации // Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. — №2 (102). Номер статьи: 10206. Дата публикации: 19.05.2023. Режим доступа: <https://sovman>

**Аңдатпа.** Ауылшаруашылық аймақтарында жұмыс істейтін кәсіпорындарды дамыту өте қиын және олардың иелерінің ғана емес, сонымен бірге мемлекеттік органдардың да мұқият назарын талап етеді. Бұл зерттеуде Жетісу өңіріндегі ауыл шаруашылығы мал азығы базасының жағдайын талдаймыз. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының басшылары мал бордақылау алаңдарын дамыту жоспарларын жасау кезінде қандай әдістемелік қолдау ала алатынын айтамыз. Түйіршіктелген жемді өндіру мен пайдаланудың орындылығын негіздейік.

**Abstract.** The development of enterprises operating within agricultural regions is particularly difficult and requires close attention not only of their owners, but also of government authorities. In this study, we analyze the state of the agricultural forage base in the Zhetysu region. We will tell you what methodological support managers of agricultural enterprises can receive when developing plans for the development of feedlots. Let us justify the feasibility of producing and using granulated feed.

**Ключевые слова:** методики, мероприятия, развитие, корма, гранулы.

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

UDC 579

**Fatin Izzati M<sup>a</sup>, Muhammad Danial A<sup>a</sup>, Mohd Fazli FA<sup>ab\*</sup>**

<sup>a</sup> Faculty of Industrial Sciences and Technology, Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah, 26300 Gambang, Pahang, Malaysia, <sup>b</sup> Group of Environmental, Microbiology and Bioprocessing (GERMS)

\*corresponding author: [mohdfazli@ump.edu.my](mailto:mohdfazli@ump.edu.my)

MICROBIAL POPULATION OF LANDFILL WASTE

**Abstract**

Public health and safety were challenged by the potential hazard established by the landfill waste disposal system. This health concerned were the result of hundred species of pathogenic bacteria and fungi thriving under the landfill nutrient-rich ecosystem. This study aims to isolate and characterize the bacteria and fungi from the landfill population in Pahang, Malaysia. In this context, characterized bacteria and fungi species can either provide a beneficial product for the environment or giving threat to the nature. A microbial morphology and colony appearance were studied following the gram-staining procedure. The result obtains suggested that *Aspergillus* sp. of Ascomycota phylum are making up most fungi species in that landfill, followed by *Firmicutes* phylum of bacteria such as *Bacillus* sp.

**Keywords:** Landfill, municipal waste

**Introduction**

Waste is any substances that is worthless or can no longer suitable to be used again after a primary use. Municipal solid waste (MSW) is one of the commonly produce type of waste and a widespread problem in many developed and developing countries. Landfill will never be the exemplary choice, yet it is still the most preferable method for the municipal solid waste management globally. According to Njoku et al. (2019), landfills has released an enormous amount of CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> during the degradation of solid waste, thus making it the top contributor to the world's anthropogenic greenhouse gas (GHG). Landfill leachate has become the main sources of anthropogenic of groundwater as it rich in heavy metals, bacteria, organic pollutants, and many more toxic substances. (Xiang, 2019). The enormous amount of municipal solid waste collected from various sources has given rise to the multi population of microorganism species in the landfill that coexist to metabolize complex substrate (Wang et al., 2017). Isolation, cultivation, and characterization of microbial in landfills are crucial for the contribution of environmental safety and natural sustainability. Microorganism is the future of waste management and for the sustainability of our environment in a natural way.

**Materials and Methods**

**Sample Collection, Cultivation, and Isolation of Microorganisms**

A sample collection was carried out at 2 different sampling station marked as station A for fresh waste and station B for rotten, and kept in chiller for further use. Inoculants were cultured on nutrient and potato dextrose agars and incubated at 30°C and 37°C, respectively for 5 days. Gram staining and morphological observation were conducted to differentiate for the pre-identification of the microbes.

**Results and Discussion**

| Aerobic Bacteria Identified Based on genus |                            |                        |                           |                        |                       |
|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| Phylum                                     | Class                      | Order                  | Family                    | Genus                  | Suspected Species     |
| <i>Firmicutes</i>                          | <i>Bacilli</i>             | <i>Bacillales</i>      | <i>Bacillaceae</i>        | <i>Bacillus</i>        | <i>B. megaterium</i>  |
| <i>Firmicutes</i>                          | <i>Bacilli</i>             | <i>Bacillales</i>      | <i>Bacillaceae</i>        | <i>Bacillus</i>        | <i>B. subtilis</i>    |
| <i>Actinobacteria</i>                      | <i>Actinobacteria</i>      | <i>Mycobacteriales</i> | <i>Corynebacteriaceae</i> | <i>Corynebacterium</i> | -                     |
| <i>Firmicutes</i>                          | <i>Bacilli</i>             | <i>Bacillales</i>      | <i>Staphylococcaceae</i>  | <i>Staphylococcus</i>  | -                     |
| <i>Firmicutes</i>                          | <i>Bacilli</i>             | <i>Lactobacillales</i> | <i>Enterococcaceae</i>    | <i>Enterococcus</i>    | -                     |
| <i>Proteobacteria</i>                      | <i>Gammaproteobacteria</i> | <i>Pseudomonadales</i> | <i>Moraxellaceae</i>      | <i>Moraxella</i>       | <i>M. catarrhalis</i> |

| Anaerobic Bacteria Identified Based on genus |                   |                        |                         |                      |                       |
|----------------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Phylum                                       | Class             | Order                  | Family                  | Genus                | Suspected Species     |
| <i>Firmicutes</i>                            | <i>Clostridia</i> | <i>Clostridiales</i>   | <i>Clostridiaceae</i>   | <i>Clostridium</i>   | <i>C. perfringens</i> |
| <i>Firmicutes</i>                            | <i>Clostridia</i> | <i>Clostridiales</i>   | <i>Clostridiaceae</i>   | <i>Clostridium</i>   | <i>C. perfringens</i> |
| <i>Firmicutes</i>                            | <i>Bacilli</i>    | <i>Lactobacillales</i> | <i>Streptococcaceae</i> | <i>Streptococcus</i> | <i>S. pneumoniae</i>  |

| Aerobic Fungi Identified Based on Family |                       |                   |                       |                    |                                |
|------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------------|
| Phylum                                   | Class                 | Order             | Family                | Genus              | Suspected Species              |
| <i>Ascomycota</i>                        | <i>Eurotiomycetes</i> | <i>Eurotiales</i> | <i>Trichocomaceae</i> | <i>Penicillium</i> | <i>Penicillium Chrysogenum</i> |
| <i>Ascomycota</i>                        | <i>Eurotiomycetes</i> | <i>Eurotiales</i> | <i>Trichocomaceae</i> | <i>Aspergillus</i> | <i>Aspergillus Flavus</i>      |
| <i>Ascomycota</i>                        | <i>Eurotiomycetes</i> | <i>Eurotiales</i> | <i>Trichocomaceae</i> | <i>Aspergillus</i> | <i>Aspergillus Nidulan</i>     |
| <i>Ascomycota</i>                        | <i>Eurotiomycetes</i> | <i>Eurotiales</i> | <i>Trichocomaceae</i> | <i>Aspergillus</i> | <i>Aspergillus Niger</i>       |

| Anaerobic Fungi Identified Based on Family |                       |                   |                       |                    |                              |
|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|
| Phylum                                     | Class                 | Order             | Family                | Genus              | Suspected Species            |
| <i>Ascomycota</i>                          | <i>Eurotiomycetes</i> | <i>Eurotiales</i> | <i>Trichocomaceae</i> | <i>Aspergillus</i> | <i>Aspergillus fumigatus</i> |

According to Nouiou et al. (2018), the classification of bacteria was sorted started from phylum, followed by class, order, family, genus, and species. Based on table 4.5, both physical and microscopic morphologies of colony were suspected within genus bacillus due to the classification of bacteria on its genus that only consist of rod-shape or bacilli shape bacteria. According to Khan et al. (2020), enterococcus genus bacteria can be observed as single coccus, diplo, or chain together as streptococcus. Proteobacterium is a major gram-negative bacteria that belongs to mostly pathogenic such as E. coli, salmonella and vibrio and other no-parasitic bacteria that responsible for nitrogen-fixation (Rizzatti et al., 2017). The physical and microscopic morphology observation were suggested to classify the colony as one of bacteria from Moraxella genus. The suspected species were to be determined as M. catarrhalis due to it morphology of gram negative coccus bacteria that utilize oxygen as its carbon sources. (Hirai et al., 2020). Based on the observation of both physical and microscopy observation, fungi was suspected to be from Penicillium Chrysogenum species due to its distinctive character of asexual branched conidiospore. According to Saif et al. (2020), Penicillium Chrysogenum consist of grey green fungi mycelium with smooth to finely roughened surface. When observed under microscope, P. notatum will form branched conidia with circular spore. This identification of species however will need the use of other method of characterization such as Raman



spectroscopy. (Saif et al., 2020). The sexual reproduction of all fungi determined, however were on the same kingdom of Ascomycota. Although on the same genus, the differences on the colony colour may indicate the variety of *Aspergillus* sp on the plate. This was due to the colour and texture of the colony itself may resemble to the suspected fungi. Other fungi was suspected to be *Aspergillus Nidulan* according to Chiang et al. (2010). Its yellowish cottony smooth surface was no different from the suspected species. The last culture was suspected to be a species of *Aspergillus flavus*. According to Khan et al. (2020), *Aspergillus flavus* was recognized by it bright orange or golden yellow colour of its mycelium.

### Conclusion

In isolation of aerobic bacteria, 6 species of bacteria were able to isolate from the MSW sample. The 6 species were believed to be majorly on phylum Firmicutes and Bacilli class, with only two of its are either Actinobacteria or Proteobacteria. Moreover, 3 of the isolated plate were suspected of *B. megaterium*, *B. subtilis* and *M. catarrhalis*. For isolation of anaerobic bacteria, 2 type of anaerobic bacteria species were suspected on the cultivation plate, which is *C. perfringens* and *S. pneumoniae*. Based on the result obtained, all the isolated fungi including aerobic and anaerobic were determined to be on Ascomycota phylum. All of them were suspected to be a similar family of Trichocomaceae with only different were their species such as *Penicillium Chrysogenum*, *Aspergillus Flavus*, *Aspergillus Nidulan*, and *Aspergillus Niger*.

### References

1. Chiang, Y. M., Szewczyk, E., Davidson, A. D., Entwistle, R., Keller, N. P., Wang, C. C. C., & Oakley, B. R. (2010). Characterization of the aspergillus nidulans monodictyphenone gene cluster. *Applied and Environmental Microbiology*, 76(7), 2067–2074. [https://doi.org/10.1128/AEM.02187-09/SUPPL\\_FILE/MDP\\_SI\\_FINAL.PDF](https://doi.org/10.1128/AEM.02187-09/SUPPL_FILE/MDP_SI_FINAL.PDF)
2. Hirai, J., Kinjo, T., Koga, T., Haranaga, S., Motonaga, E., & Fujita, J. (2020). Clinical characteristics of community-acquired pneumonia due to *Moraxella catarrhalis* in adults: a retrospective single-centre study. *BMC Infectious Diseases*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12879-020-05564-9/TABLES/3>
3. Khan, R., Ghazali, F. M., Mahyudin, N. A., & Samsudin, N. I. P. (2020). Morphological characterization and determination of aflatoxigenic and non-aflatoxigenic aspergillus flavus isolated from sweet corn kernels and soil in malaysia. *Agriculture (Switzerland)*, 10(10), 1–13. <https://doi.org/10.3390/agriculture10100450>
4. Njoku, P. O., Edokpayi, J. N., & Odiyo, J. O. (2019). Health and Environmental Risks of Residents Living Close to a Landfill: A Case Study of Thohoyandou Landfill, Limpopo Province, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16122125>
5. Nouioui, I., Carro, L., García-López, M., Meier-Kolthoff, J. P., Woyke, T., Kyrpides, N. C., Pukall, R., Klenk, H. P., Goodfellow, M., & Göker, M. (2018). Genome-based taxonomic classification of the phylum actinobacteria. *Frontiers in Microbiology*, 9(AUG), 2007. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2018.02007/BIBTEX>
6. Rizzatti, G., Lopetuso, L. R., Gibiino, G., Binda, C., & Gasbarrini, A. (2017). Proteobacteria: A common factor in human diseases. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/9351507>
7. Saif, F. A., Yaseen, S. A., Alameen, A. S., Mane, S. B., & Undre, P. B. (2020). Identification of *Penicillium* Species of Fruits Using Morphology and Spectroscopic Methods. *Journal of Physics: Conference Series*, 1644(1), 012019. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1644/1/012019>
8. Wang, X., Cao, A., Zhao, G., Zhou, C., & Xu, R. (2017). Microbial community structure and diversity in a municipal solid waste landfill. *Waste Management*, 66, 79–87. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.04.023>

9. Xiang, R., Xu, Y., Liu, Y. Q., Lei, G. Y., Liu, J. C., & Huang, Q. F. (2019). Isolation distance between municipal solid waste landfills and drinking water wells for bacteria attenuation and safe drinking. *Scientific Reports*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54506-2>  
УДК 632.954.633.52:631.4

**Орлов Д.Н., Кудряшов О.Д.** – практиканты  
ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»,  
г. Тверь, Россия

## МОЖНО ЛИ ОГРАНИЧИВАТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОРЩЕВИКА ПРИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИИ?

**Аннотация** Изучение, совершенствование и реализация мер интегрированного ограничения распространения и использования гигантского борщевика способствуют решению этой многогранной эколого-социальной проблемы, а также повышению доходов населения регионов РФ при предложении ему новых рабочих мест. Вскармливание борщевиком улиток способствует преодолению дефицита пищевых продуктов и улучшению демографической ситуации в стране (за счет целебных свойств улиток и их икры).

**Ключевые слова** Борщевик, ограничение распространения, улитка, эффективность, увеличение доходов граждан, улучшение демографической ситуации.

Работа выполняется при финансовой поддержке Минобрнауки России ФГБНУ ФНЦ ЛК (ГЗ FGSS – 2019 – 0017). Научный руководитель – главный научный сотрудник ФГБНУ ФНЦ ЛК, доктор с.-х. наук Кудрявцев Н.А.

### Введение

В РФ борщевик «оккупировал» огромные территории, на которых много людей не имеют оплачиваемой работы. Проблема вредоносного распространения гигантского борщевика приобретает планетарный масштаб и стала гораздо серьезнее, чем считалось многими специалистами ранее. С другой стороны, мы изучаем возможности роста доходов и численности населения России при использовании гигантского борщевика для скормливания деликатесным, целебным улиткам и при реализации других природоподобных способов ограничения распространения этого агрессивного растения. Допустимо ли использовать борщевик в народном хозяйстве или его следует только уничтожать – дилемма риторическая при зарастании этим инвазивным растением великого множества российских поселений, в окрестностях которых на сельскохозяйственных угодьях все труднее становится выращивать и содержать ранее традиционные культурные растения и скот. Вероятно, дальнейшее развитие ситуации может просто вынудить многих людей (особенно фактически безработных) использовать борщевик, например, для относительно новой для РФ и перспективной отрасли животноводства - улитководства. При выращивании моллюсков борщевик представляется возможным использовать, как кормовое растение, без болезненных последствий, которые отмечали ранее у крупного рогатого скота. Поскольку принимаемые меры пока не останавливают агрессию борщевика («... и в борьбе с зеленым змием – побеждает этот змий...» /шуточная частушка/), многим, возможно, придется в перспективе содержать вместо крупного рогатого скота – «очень мелкий рогатый скот» - улиток.

Для последовательного решения этих вопросов необходимы дальнейшие специальные исследования и, соответственно, должное финансирование. Особое внимание в этой статье мы обращаем на то, что реализация природоподобных способов ограничения вредоносного распространения и изучение возможностей использования гигантского борщевика способствует повышению доходов населения регионов РФ при: - предложении ему новых рабочих мест; - разработке эффективных и малозатратных экологизированных мер

ограничения вредоносного распространения; - изучении дальнейших возможностей использования борщевика для выращивания улиток и преодоления дефицита пищевых продуктов.

**Научная новизна** данной НИР связана с недостаточной изученностью исследуемых объектов, с оригинальностью предлагаемых способов их использования и ограничения вредоносного распространения а, кроме того, - с разносторонним (организационным, экономическим, социальным, экологическим и технологическим) рассмотрением поставленных взаимосвязанных вопросов.

Прикладная **цель** работы - достижение высокого уровня эколого-агробиотехнологической, экономической и организационной эффективности разрабатываемых природоподобных способов ограничения вредоносного распространения и использования гигантского борщевика при содействии решению важных для страны проблем (увеличению доходов ее граждан, улучшению демографической и экологической ситуации в РФ).

#### **Материалы и методы**

Общие методические аспекты НИР мы трактовали в соответствии с методологическими работами известных ученых ФГБНУ ФНЦ ЛК и РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева [1; 2; 3]. Эколого-экономическая и биоэнергетическая оценка изучаемых природоподобных способов ограничения вредоносного распространения при возможности использования гигантского борщевика – начаты согласно опубликованным методическим рекомендациям по этим профилям работы [4].

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Интегрированное ограничение распространения гигантского борщевика предполагает объединение различных способов воздействия на это опасное растение. Один из интересных, но неоднозначных природоподобных способов ограничения этой инвазии, губительной для человека и всей природы - использование борщевика (в частности, для вскармливания им улиток) способствует решению экономико-организационных, социальных и экологических проблем современности.

Меры ограничения распространения борщевика должны применяться дифференцированно: одни - для сельскохозяйственных угодий и личных подсобных хозяйств, другие - для земель несельскохозяйственного назначения. Принципиальным моментом является необходимость использования для уничтожения борщевика испытанных эффективных гербицидов (опять таки, дифференцированно - для земель несельскохозяйственного назначения /особенно обочин дорог/ и сельскохозяйственных угодий). Для повышения производительности труда при обработке борщевика следует применять беспилотные летательные аппараты - коптеры. Это успешно стали осуществлять, например, в Московской области специализированные бригады, которые консультирует ФГБНУ ФНЦ ЛК.

Противостоять борщевiku можно путем создания конкурентоспособных ландшафтных и антропогенноизмененных биоценозов (определенные результаты в этом направлении получены в исследованиях ФГБНУ ФНЦ ЛК /в т.ч. в наших/).

Интерес может представлять наша работа по изучению возможностей роста доходов и численности населения России при реализации природоподобных способов ограничения вредоносного распространения и использования гигантского борщевика для вскармливания им деликатесных и целебных улиток. Президент РФ - В.В. Путин, выступая перед депутатами Госдумы VIII созыва, говорил, что главной проблемой для страны является низкий уровень дохода многих ее граждан. По данным Росстата, в первом квартале 2021 г. за чертой бедности проживали 14,4 % (21,1 млн.) россиян. Величина прожиточного минимума в том году составляла 11 653 руб. в месяц. Вторая очень важная современная проблема, обозначенная Президентом, - ухудшение демографической ситуации в России. По итогам 2020 г. общая численность населения РФ уменьшилась на 577 600 человек. В 2021 г. - еще на 535 500

человек. По словам В.В. Путина, российские власти не собираются решать эти проблемы «популистскими методами». Основные социальные задачи страны, в том числе, увеличение доходов большинства ее граждан и улучшение демографической ситуации во многих регионах России, - должны решаться на базе качественного роста экономики страны [5].

На наш взгляд, данная наша работа способствует решению названных и некоторых других экономико-организационных, социальных и экологических проблем современности. Тема представляемой работы связана с опасным распространением в России гигантского борщевика (грозящего экологической катастрофой, наносящего вред народному хозяйству, вызывающего травмы у людей /вплоть до летальных исходов/). С другой стороны, люди на всей Земле недостаточно обеспечены продукцией животноводства и натуральной целебной едой при использовании организмов с оздоравливающими природными свойствами. Важность этой НИР заостряется ее соответствием приоритетному направлению «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г.» - №4 (г) [6].

#### **Заключение**

Изучение, совершенствование и реализация мер интегрированного ограничения распространения и использования гигантского борщевика способствуют решению этой многогранной эколого-социальной проблемы, а также повышению доходов населения регионов РФ при предложении ему новых рабочих мест. Вскармливание борщевиком улиток способствует преодолению дефицита пищевых продуктов и улучшению демографической ситуации в стране (за счет целебных свойств улиток и их икры).

#### **Список использованных источников литературы**

1. Kudryavtsev, N.A. Herbological and agrotechnological approaches to weeding plants in modern flax growing / Kudryavtsev N.A., Zaitseva L.A., Savoskina O.A., Chebanenko S.I., Zavertkin I.A. // Caspian journal of environmental sciences. Scopus et all (3). Q4. - Vol. 19. - №5. - 2021. - Pp. 903-908. DOI: 10.22124/cjes.2021.5263.
2. Savoskina, O.A. Optimization of the phytosanitary condition of agrocenoses in the nonchernozem zone of the russian federation / Savoskina O.A., Chebanenko S.I., Kurbanova Z.K., Kudryavtsev N.A. // International Symposium «Eath sciences: history, contemporary issues and prospects». Publishing Scopus. 2020. S. 012055. DOI: 1088/1755-1315/579/1/012055.
3. Захарова, Л.М. Биофунгицид Витаплан на посевах льна / Захарова Л.М., Кудрявцев Н.А. // Защита и карантин растений. - 2015. - №4. - С. 26-28.
4. Гаевая, Э.А. Биоэнергетическая оценка способов основной обработки почвы / Э.А. Гаевая // Аграрная Россия. – 2020. - №8. – С. 31-35.
5. Gaseta.ru > social/news/2021/10/14n\_16687177.
6. Путин, В.В. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г. / В.В. Путин // Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. №642. – С. 9.

**Orlov D.N., Kudryashov O.D. – interns**

*FGBNU "Federal Scientific Center of Bast Cultures", Tver, Russia*

**IS IT POSSIBLE TO LIMIT THE SPREAD OF HOGWEED WHEN USING IT?**

**Abstract** The study, improvement and implementation of integrated measures to limit the spread and use of giant hogweed contribute to solving this multifaceted ecological and social problem, as well as increasing the incomes of the population of the regions of the Russian Federation when offering them new jobs. Feeding snails with borscht helps to overcome food shortages and improve the demographic situation in the country (due to the healing properties of snails and their caviar).

**Keywords** Hogweed, restriction of distribution, snail, efficiency, increase in income of citizens, improvement of the demographic situation.

УДК 665.6/.7: 662.6/.9: 662.9

Исмаилов О.Ю., Балтабаева М.Ж.

*Институт общей и неорганической химии АН РУз. Узбекистан. г. Ташкент*

## ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОТНОСТИ НЕФТИ, ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА И ИХ ФРАКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

**Аннотация.** В статье приведены результаты определения плотности нефти, газового конденсата и их фракции экспериментальным путем при температурах 20÷50 °С.

**Izoh.** Maqolada 20÷50 °C haroratda neft, gaz kondensati va ularning fraksiyalarining zichligini tajriba yo‘li bilan aniqlash natijalari keltirilgan.

**Annotation.** The article presents the results of determining the density of oil, gas condensate and their fractions experimentally at temperatures of 20÷50 °C.

**Ключевые слова:** нефть, газовый конденсат, фракция, нафта, керосин, дизель, плотность, температура

**Kalit so'zlar:** neft, gaz kondensati, fraksiya, nafta, kerosin, dizel, zichlik, harorat

**Key words:** oil, gas condensate, fraction, naphtha, kerosene, diesel, density, temperature.

Нефть является сложный углеводородный смесью и гетероатомных соединений, говорить о каких-либо константах для данной субстанции не представляется возможным. По этой же причине физические свойства нефти и нефтепродуктов зависят от ее химического и фракционного состава. При этом, на свойства нефти могут оказывать влияние внешние факторы, такие, например, как условия хранения, неправильное соблюдение которых приводит к испарению легких фракций за счёт повышение температуры [1, 2].

Основными физическими свойствами нефти является, плотность, кинематический и динамический вязкость, молекулярная масса, температура застывания, температура вспышки, температура воспламенения, тепловые свойства, оптические свойства, электрические свойства [3].

При тепловом обработки нефти и нефтепродуктов происходит изменения физический свойства углеводородов за счет повышения температуры. Это влияет на гидродинамический и тепловой свойства перерабатываемого жидкости [4,5].

Исходя из этого, нами изучена плотность нефти, газового конденсата и их фракции методом эксперимента при температурах 20÷50 °С.

Для измерения плотности нефти, газового конденсата и их фракции экспериментальном способом применено ареометрический метод.

В рисунках 1 и 2 приведено результаты экспериментальных данных по определению плотности нефти, газового конденсата и их фракции при температурных пределах 20÷50 °С. В этом пределе температур выделение легкой фракций из образца вовремя эксперимента минимален. Это позволит более точно определит физический свойства исследуемого образца.

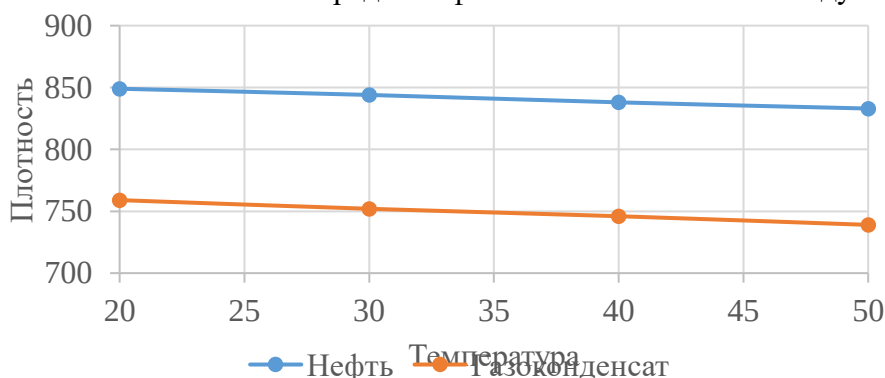


Рис. 1. Зависимости плотности нефти и газового конденсата от температуры

Из рисунка видно, что обеих пробах плотность снижаются с повышением температуры; - для нефти от 849 до 833 кг/м<sup>3</sup>; - для газового конденсата от 759 до 739 кг/м<sup>3</sup>.

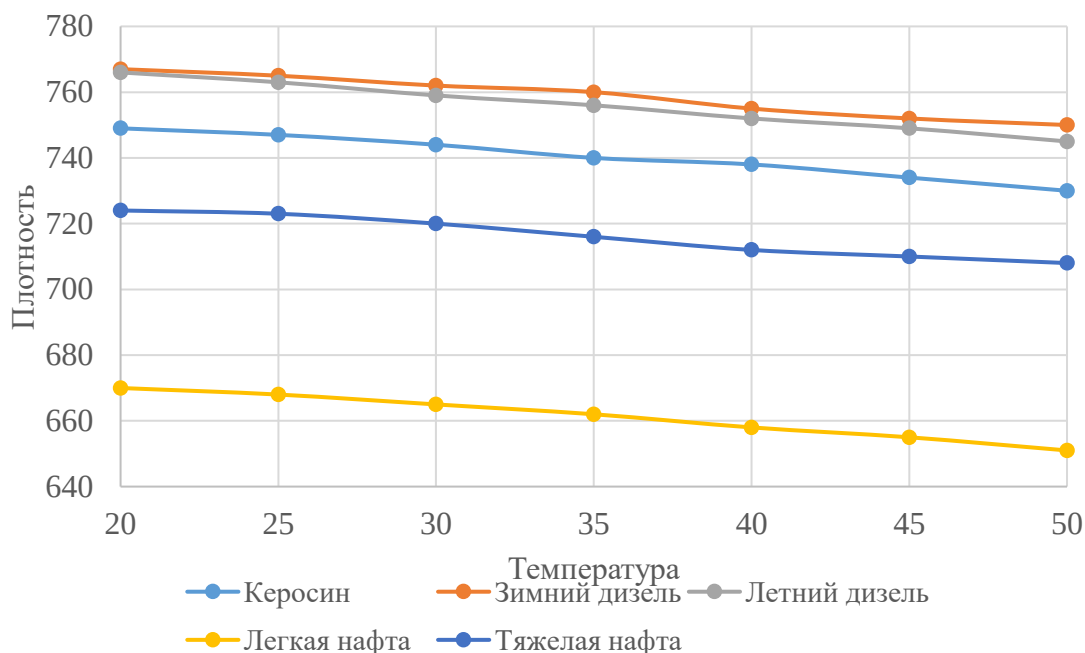


Рис. 2. Изменение плотности углеводородных фракции зависимости от температуры

Криволинейное изменение из рисунка 2 показывают, что самый низкий плотность в легкой нефти, а самой высокой плотность на зимном дизеле. С повышением температуры от 20 до 50 °C плотность легкой нефти снижаются в 1,03 раза (в пределе 670÷651 кг/м<sup>3</sup>), плотность тяжелой нефти от 724 до 708 кг/м<sup>3</sup>, в 1,02 раза. При выше указанном пределах температур плотность керосина снижается в 1,026 раза, для летного дизеля в 1,028 раза, для зимнего дизеля в 1,022 раза.

Полученные экспериментальные данные о плотности нефти, газового конденсата и их смесей могут быть использованы при уточненных расчетах процессов и аппаратов переработки жидких углеводородов.

#### Использованная литература

1. Исмаилов О.Ю. Изучения плотности жидких углеводородов. – Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2013. –С.43-45.
2. Салимов З.С., Исмаилов О.Ю. Плотность и вязкость жидких углеводородов при температурах 20-98 °C.// Научно-технический журнал «Нефтепереработка и нефтехимия». Москва: 2014. – №1. – С. 18-22.
3. Салимов З.С., Исмаилов О.Ю., Сайдахмедов Ш.М. Номограммы для определения плотности и вязкости нефтегазоконденсатных смесей// Узбекский журнал нефти и газа – Ташкент, –2015. – №2. – С. 61-65.
4. Расчеты основных процессов и аппаратов нефтепереработки: Справочник //Рабинович Г.Г., Рябых П.М., Хохряков П.А. и др.; Под ред. Е.Н. Судакова. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1979. – С.551,
5. Глаголева О.Ф., Капустин В.М., Гюльмисарян Т.Г. и др. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти /Под ред. О.Ф. Глаголевой и В.М. Капустина. – М.: Химия, КолосС, 2006. – 400 с.

УДК 628.316.6

**Аладин Д.Ю.<sup>1</sup>, Севостьянов С.М.<sup>1</sup>, Демин Д.В.<sup>1,2</sup>**

*1 - Институт фундаментальных проблем биологии РАН; Пушкино, РФ*

*2 - Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии РАН, Большие  
Вяземы, РФ*

## **БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ТЕХНОГЕННЫХ ГРУНТОВ**

### **Аннотация**

Приведены результаты экспериментов по компостированию осадков сточных вод (ОСВ) городских очистных сооружений после обеззараживания и обезвреживания их реагентами и физико-химическими методами. Предложена методика переработки ОСВ в линейку продуктов.

**Ключевые слова:** осадки сточных вод, аминокислотные реагенты, компостирование.

Осадки сточных вод (ОСВ) очистных сооружений представляют собой биологически опасные токсичные отходы, не подлежащие вывозу на полигоны бытовых отходов. Осадки – постоянно возобновляемые отходы, объемы которых составляют не менее 3% от объема сточных вод, в настоящее время практически не утилизируются [1].

На территории России выделяется ряд регионов, где существует реальная угроза ухудшения экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки, возникновения чрезвычайных ситуаций из-за аварий в системах очистных сооружений, станций аэрации, прудах-накопителях и т.д.

За рубежом, в зависимости от региональных геоэкологических особенностей стран, в агропроизводстве используется от 10 до 90% накапливающихся ОСВ, в среднем в Западной Европе 40-50%. В мире прослеживается устойчивая тенденция к ежегодному росту этого показателя в общих объемах утилизации. В нашей стране по самым оптимистическим оценкам использование ОСВ в агрокультуре достигает лишь 5% [1]. С учетом сложившейся ситуации в аграрном секторе страны, недостатке минеральных и органических удобрений, высказывается мнение, что только дозы ОСВ 30-40 т/га и более могут привести к значительным изменениям агрохимических свойств почв и будут экономически рентабельны [2].

В настоящее время на подавляющем большинстве очистных сооружениях используется естественное обезвреживание осадков на иловых картах. Иловые карты занимают значительные площади земли, которая могла бы быть использована под с/х производство, промышленное или гражданское строительство. Подсушенный осадок продолжает храниться на картах, площадках складирования или котлованах на территории очистных сооружений. По данным ГНУ ВНИПТИОУ Россельхозакадемии, ежегодные объемы производства только ОСВ в России достигает 3,5 млн т по сухому веществу. Учитывая содержание в них 60% органической части, из бытовых отходов можно производить до 40 млн т компоста для дальнейшего использования в агрокультуре.

Осадки сточных вод канализации обладают удобрительными свойствами. Использование их в качестве органического удобрения могло бы способствовать восстановлению баланса органического вещества в распаиваемых почвах и улучшению их водно-физических свойств [3]. Использование осадков при рекультивации нарушенных земель позволило бы решить проблему формирования плодородного слоя и возврат их в хозяйственный оборот. Однако ОСВ, как правило, загрязнены тяжелыми металлами (ТМ), другими поллютантами, патогенной микрофлорой, содержат яйца гельминтов и др. и могут относиться к отходам II и III класса опасности. Это обстоятельство создает очень серьезные



проблемы при их утилизации, в первую очередь, препятствует использованию их в качестве органического удобрения.

Для детоксикации осадка *in situ* – без извлечения ионов тяжелых металлов, предложено использовать аминокислотный реагент, позволяющие связать ионы металлов, абсорбированные в частицах, превратив их в устойчивые нетоксичные комплексные соединения. Анионы аминокислот, связанные в комплекс с тяжёлыми металлами, не способны к реакциям дезаминирования, декарбоксилирования, к превращениям в биохимических циклах, к конденсации с образованием пептидов и белков.

Разработанная принципиально новая реагентная технология используемая для детоксикации и обеззараживания осадков сточных вод и техногенных грунтов является эффективной и экологически безопасной. В результате получены несколько вариантов продукции, для которых проведена оценка агрохимических и микробиологических показателей, определена эффективность использования в природоохранной сфере, строительной отрасли, в сельском и городском коммунальном хозяйстве в качестве искусственных почвогрунтов и компостов.

Технология состоит из нескольких этапов:

- дезинфекция и детоксикация осадков сточных вод специальными реагентами с получением органоминеральной композиции;
- приготовление смеси с целлюлозосодержащими отходами (опилки и т.п.), внесение почвенной микрофлоры;
- компостирование (ферментация) с аэрацией перемешиванием;
- готовая продукция – компост.

Получаемые органоминеральные композиции и компосты нетоксичны для живых организмов - гидробионтов (дафний), почвенных беспозвоночных (червей), мышей. [4]

Применение органоминеральных композиций и компостов в качестве удобрения положительно влияли на рост и развитие растений, содержание тяжелых металлов в растениях ниже предельно-допустимых концентраций.

Конечные продукты производства

Компост. Ключевые питательные вещества для здоровья и жизнеспособности растений.

Смешивается с почвой для улучшения роста и удержания воды, отделяет твердую почву из глины.

Мульча (щепа). В процессе перемешивания компоста и коры получается мульча (щепа).

Прерывает процесс роста сорняков, идеально подходит для грунтов, почв деревьев и кустарников.

Почва для выращивания овощей. В процессе перемешивания компоста, песка и супеси получается почва для выращивания овощей.

Пахотный слой почвы (пахотный грунт). В процессе перемешивания компоста и песка получается пахотный слой почвы. Идеально подходит для выравнивания и заполнения площади. Также подходит для подкормки, посева и пересадки овощей.

Материал для благоустройства и рекультивации (органоминеральный грунт).

В процессе перемешивания компоста и песка, супеси песчаной или грунта получается органоминеральный грунт, пригодный для использования на техническом этапе рекультивации нарушенных земель, отсыпки придорожных полос, землевания малопродуктивных угодий. Идеально подходит для выравнивания ландшафтов при планировочных работах

### Список литературы

1. Ресурсы органических удобрений в сельском хозяйстве России (информационно-аналитический справочник) / Под ред. А.И. Еськова. Владимир, 2006. 200 с.



2. Максаков В.И. Экономическая эффективность использования осадков сточных вод // Агрохим. вестник. 2000. № 3. С. 27-28.
3. Стратегия использования осадков сточных вод и компостов на их основе в агрокультуре / Под ред. Н.З. Милащенко. М., 2002. 140 с.
4. Применение компоста на основе осадка сточных вод для выращивания растений // Плодородие. 2016. № 1 (88). С. 47-50.
5. Компостирование обработанных аминокислотными реагентами осадков сточных вод // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 3-4. С. 1432-1435.

**Aladin D.Yu<sup>1</sup>, Sevostyanov S.M.<sup>1</sup>, Demin D.V.<sup>1,2</sup>**

*1 - Institute of Basic Biological Problems PAS; Pushchino, Russia*

*2 - All-Russian Research Institute of Phytopathology PAS, Bolshie Vyazemy, Russia*

**BIOTECHNOLOGICAL METHOD FOR PROCESSING SEDIMENTS FROM MUNICIPAL  
SEWAGE PLANTS AND TECHNOGENIC SOILS**

**Abstract**

The results of experiments on the composting of sewage sludge (WSS) from municipal wastewater treatment plants after disinfection and neutralization with reagents and physical and chemical methods are presented. A method for processing WWS into a line of products has been proposed.

**Keywords:** sewage sludge, amino acid reagents, composting.

УДК 625.855

**Бобожонов Р.Т.**

*Джизакский политехнический институт. Республика Узбекистан.*

**РЕМОНТ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ.**

**Аннотация:** в статье представлены основные положения и проблемы поддержания потребительских свойств дорожных цементобетонных покрытий за счет внедрения интенсивных технологий их ремонта и содержания.

**Ключевые слова:** экологической безопасности, энергозатрат, дорожных композитных материалов, традиционных бетонов, цементно-водные суспензии, пленкообразующих материалов, эпоксидных смол, порошкообразных полимеров, шелушения, бутилдигликоле, алкилполиэтиленгликолевый эфир.

В настоящее время особенно остро встали вопросы экологической безопасности и снижения энергозатрат при получении дорожных бетонов. В связи с этим ведутся исследования путей повышения качества традиционных материалов, а также создания новых, обладающих высокой прочностью и долговечностью. Один из таких путей – применение дорожных композитных материалов, которые сочетают в себе положительные свойства традиционных бетонов и отличаются высокой прочностью и долговечностью [1].

Некачественный уход за бетоном и ряд других факторов вызывают появление усадочных трещин на поверхности покрытий. До последнего времени считалось, что устранять усадочные трещины довольно сложно, так как отсутствовала соответствующая технология ремонта. В настоящее время для этих целей стали применять цементно-водные суспензии с использованием тонкодисперсных цементов с водоцементным отношением 0,5...0,7 с добавлением суперпластификатора. После перемешивания в течение 1...3 минут в высокоскоростном смесителе (3000...7000 об/мин) суспензия приобретает очень высокую

пенетрационную способность. С помощью щеток ее наносят и втирают в обрабатываемую поверхность до прекращения впитывания в бетон. Затем осуществляют уход за поверхностью покрытия с использованием известных пленкообразующих материалов. Этот процесс довольно продолжительный, поэтому часто используют пропиточные составы на основе растворов фтор силиката натрия или цинка в воде, которые образуют труднорастворимые соединения в порах и трещинах бетона, но обеспечивают сохранение эксплуатационных свойств бетонного покрытия на длительный период [4].

Понижение водопроницаемости бетонного защитного слоя мостового полотна может быть достигнуто также путем его пропитки специальными составами (рис. 1.1). В этих целях используются одно и двух замещенные фосфаты натрия и калия, способные вступить во взаимодействие с гидроксидом кальция цементного камня. При этом образуется водонерастворимые фосфаты кальция, колюматирующие поры и трещины в защитном слое. На этом принципе основано действие пропиточного препарата, применяемого в Республике Узбекистан. Расход препарата составляет 350...500 г на 1 м<sup>2</sup> защитного слоя. После трехкратной пропитки с интервалом 5 суток водопроницаемость снижается в 2,5-4 раза.

Температурно-влажностные перепады вызывают появление поверхностных дефектов в бетоне. Они проявляются в виде шелушения и усадочных трещин.

Эффективность ремонта поверхностного слоя цементобетонного покрытия может быть обеспечена за счет:

- использования относительно недорогих ремонтных смесей, которые можно легко приготовить и нанести на поверхность покрытия;
- быстрого ввода в эксплуатацию отремонтированного покрытия и его высоких технических параметров;
- применения материалов, имеющих высокие показатели по морозостойкости, прочности, деформативности и адгезии к бетону.



Рис. 1.1. Пропитка бетонного покрытия

При глубине шелушения до 10 мм применяют предварительное выравнивание поверхности покрытия путем его фрезерования, а затем укрепление бетона гидрофобизирующим составом с помощью пропитки. Данная технология служит не только для устранения неровностей покрытия, но и связана также с повышением степени безопасности движения в результате увеличения сцепления колес автомобилей с бетонным покрытием.

Использование мастик для устранения шелушения бетона создает иллюзию благополучного состояния покрытия. Концентрация влаги на контакте слоев мастики и бетона ускоряет процесс разрушения поверхности при его замерзании. Поэтому для ремонта поверхностного слоя цементобетонных покрытий применяются составы на основе модифицированных или эмульгированных эпоксидных смол, которые обеспечивают не только закрепление ремонтных слоев на поверхности бетона, имеют невысокий модуль упругости в затвердевшем состоянии и большое относительное удлинение, но и обеспечивают удаление влаги с этой зоны контакта. Так, для ремонта глубокого шелушения возможно использование эпоксидной смолы в смеси с фракционированным кварцевым песком (табл. 1.1). Известен способ ремонта поверхностного слоя бетонных покрытий с использованием порошкообразных полимеров, которые способны расплавляться под действием высокой

температуры и образовывать пленочные пористые покрытия при последующем остывании. В этом состоит принципиальное отличие способов их нанесения от традиционной технологии устройства покрытий из полимерных материалов. Одним из широко распространенных аморфных порошкообразных полимеров является поливинилбутираль (ПВБ) [4].

Таблица 1.1 Характеристики материала на основе эпоксидной смолы

|                                                            |                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Плотность, г/см <sup>3</sup> , при 23 <sup>0</sup> С       | 2,05                 |
| Коэффициент температурного расширения, град. <sup>-1</sup> | 3 x 10 <sup>-5</sup> |
| Прочность, МПа:                                            |                      |
| -при сжатии                                                | 50                   |
| -на растяжении                                             | 20                   |
| Модуль упругости, МПа                                      | 3800                 |
| Предельное относительное удлинение при разрыве, %          | 1,5                  |

Введение в состав порошкообразных полимерных материалов наполнителя и его взаимодействие с расплавом полимера позволяет получить покрытие с высокими эксплуатационными показателями (табл. 1.2).

Технология ремонта состоит из следующих операций:

- очистка поверхности от разрушенного бетона;
- промывка и просушивание ремонтируемого участка;
- грунтовка, приготовление и распределение сухой смеси, состоящей из ПВБ и кварцевого песка;
- нагрев слоя полимер минеральной композиции установкой инфракрасного излучения до температуры 250...300<sup>0</sup> С;
- твердение ремонтного покрытия в естественных условиях.

Таблица 1.2 Физико-механические характеристики материала на основе ПВБ

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Прочность на растяжение при изгибе, МПа                                                        | 5,6...8,2 |
| Модуль упругости, 10 <sup>3</sup> МПа                                                          | 10...13,5 |
| Прочность сцепления при отрыве, МПа                                                            | 1,5...1,9 |
| Сопротивление касательному сдвигу, МПа                                                         | 1,7...2,0 |
| Коэффициент линейного температурного расширения, 10 <sup>-6</sup> <sup>0</sup> С <sup>-1</sup> | 19...24   |
| Истираемость после 1000 циклов, г/см <sup>2</sup>                                              | 0,075     |

В связи с быстрым формированием покрытия открывать движение транспортных средств по отремонтированному участку можно через 2...3 ч. Однако эта технология связана с нагревом материалов, поэтому имеет высокие показатели энергозатрат.

Анализ литературы показывает, что с точки зрения энергосбережения перспективно применение для этих целей полимерцементных растворов, где в качестве дисперсионной среды используются водные дисперсии эпоксидной смолы. При этом смолы проникают и отверждаются в порах и трещинах в бетоне, а водная фаза используется для гидратации портландцемента. Слой из такого композитного материала по сравнению с обычными бетонами обладает более высокой сопротивляемостью к действию механических нагрузок (в частности к действию шипованной резины) и различных агрессивных сред, возникающих при применении противогололедных материалов (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Воздействие шипованной резины на дорожное покрытие.

Таким образом, полученные устойчивые водные дисперсии эпоксидных смол различного химического строения легли в основу создания нового гидрофобизирующего инъекционного и обмазочного состава. Были разработаны три состава на основе водных дисперсий эпоксидной смолы. Состав №1 – в качестве эмульгатора использован высокомолекулярный полимер в бутилдигликоле в смеси с алкилполиэтиленгликолевым эфиром, в составе №2 – в качестве эмульгатора использован высокомолекулярный полимер в бутилдигликоле, а в составе №3 – в качестве эмульгатора использован высокомолекулярный полимер, растворимый в бутилдигликоле с применением в качестве стабилизатора – неионогенного раствора полиуретана. Были приняты отношения массы полимера к массе цемента П/Ц и массы воды к массе цемента В/Ц, равные 0,25 [7].

Важными технологическими характеристиками полимербетонных систем являются их подвижность и сохраняемость этой подвижности во времени. Таким образом, получены три гидрофобизирующих обмазочных состава, имеющие различные подвижности и время сохраняемости, которые могут быть использованы в зависимости от погодных условий [4].

В качестве заключения можно отметить, что физико-химическая механика призвана разрабатывать новые виды высококачественных материалов и оптимальные технологические процессы их производства. Есть все основания полагать, что активационные технологии стоят того, чтобы преодолеть все трудности, связанные с их разработкой, внедрением и совершенствованием. При этом все технологические решения должны быть подчинены общей цели – достижению оптимальных структур получаемых материалов, обеспечивающих их долговечность при минимальных ресурсных затратах и максимальной охране окружающей среды.

#### Список использованной литературы

1. Ковалёв Я. Н. Активационные технологии дорожных композиционных материалов. (Научно – практические основы) Монография. – Минск., - 2002. – 335 с.
2. Веренько В.А. Надежность дорожных одежд. – Минск., - 2002. – 120 с.
3. Веренько В.А. Дорожные композитные материалы структура и механические свойства. Минск., - 1993. – 245 с.
4. Абдуллаев А.К., Безоян Э.К., Бусел А.В., Каримов Б.Б. Ремонт дорожных покрытий. Интенсивные технологии.- Москва, 2015, - 260 с.
5. Бусел А.В. Ремонт автомобильных дорог – Мн.: Арт Дизайн, 2004. – 208 с.
6. Энциклопедия: Автомобильные дороги Содружество Независимых Государств. - М., – 2007. – 304 с.

UDC 712

**Yushkova I. N.**

*FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University*

#### THE ROLE OF URBAN LANDSCAPING IN IMPROVING THE ECOLOGICAL SITUATION OF KRASNOYARSK

**Abstract:** The article presents the problem of creating green territories in order to improve the ecological situation in an industrial city.

**Keywords:** city, ecological problem, urban environment, landscape design, greening, vegetation.

Problems in the interaction of man and nature are increasing in proportion to the acceleration of scientific and technological progress and transformations of the urban environment. The conflict between

the human intention to protect nature and its intensive exploitation forces us to look for ways to solve this problem constantly, taking into account the fact that natural resources have noticeably decreased. The urban environment, becoming more and more artificial and often uncomfortable, loses the components of nature systematically, the ecological situation worsens. The way out of this situation is the greening of urban areas.

Landscape design is the landscaping of different types of territories, both private and public, using natural elements designed to create comfortable conditions for a person.

The ecological problem in Krasnoyarsk is very relevant, but we should notice the ecological situation in the city of Krasnoyarsk has noticeably improved over the past few years, but it still requires a lot of attention and work in this direction, one of the tools to solve this problem can be the greening of urbanized territories (Fig. 1).

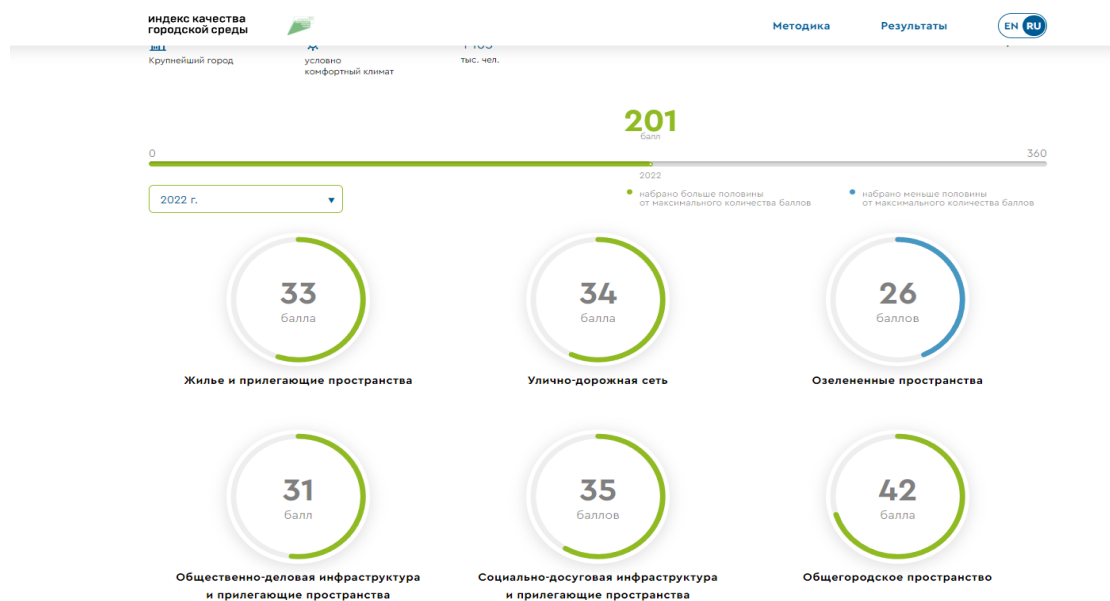


Figure 1 – Krasnoyarsk Urban Environment Quality Index

There is a lack of vegetation and an abundance of paving on the territory of the city. Thus, an increase in the number of plants will have a positive effect on the environmental situation, it will help to reduce the average temperature in the city by several degrees and increase humidity.

The purpose of the work is to show by the example of the Andrei Pozdeyev Lane project how, with the help of landscaping urbanized territories, it is possible to change not only the visual and aesthetic appearance of the city, but also to influence the improvement of the ecological state.

To solve the tasks set, it is necessary to analyze the territory of the city, first of all pay attention to the areas that were less filled with green spaces, while there is high pedestrian activity. At the same time, we are not talking about a total change of the territory in the urban ecosystem or its relief. It implies the use of modern types of landscaping of urban areas, such as vertical landscaping, landscaping of exploited roofs, tub gardening, etc .

When designing green spaces, technogenic and recreational loads on a particular territory should be taken into account. Taking into account the influence of various anthropogenic factors, it is necessary to select breeds that are adapted maximally to certain conditions.

In addition to climatic characteristics and decorative considerations, the following points are significant when selecting the range of vegetation: the level of atmospheric air pollution, the list and concentration of specific substances; hydrogeological conditions of the territory; physical and chemical properties of soils and soils; light regime; the position of the landscaped area in relation to the elements of the road and path network.





Figure 2 – Andrey Pozdeyev Lane

For landscaping of the lane, it is proposed to use as planting material the viburnum-leaved "Red Baron" (*Physocarpus opulifolius* 'Red Baron'), the sharp-flowered "Karl Foerster" (*Calamagrostis acutiflora* Karl Foerster), the sod pike (the sod pike 'Bronzeschleier'), the five-leaf maiden grape (*Parthenocissus quinquefolia*), Fassen 's cottontail (*Nepeta* × *faassenii*) (fig.3).



Figure 3 – Visualization of the proposed project

**Conclusion:** considering the issue of improving the environmental situation in the city of Krasnoyarsk, it is impossible to overestimate the role of high-quality landscaping. The use of modern types of landscaping, the selection of suitable planting material.

#### References

1. Жиру Ф. Ландшафтный дизайн [Текст] / Ф. Жиру. – Москва: Вильямс, 2009. – 384 с.
2. Ландшафтный дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dizaynland.ru/stili-i-napravleniya/chto-takoe-landshaftnyj-dizajn> (дата обращения: 14.10.2023).
3. Индекс качества городской среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn----dtbcccdisypabxk.xn--p1ai/#/cities/8894> (дата обращения: 16.10.2023)

ӘОЖ 504.75.05

**Изтлеуов Д.К., Сарқұлова Ж.С.**

*Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті*

## КЕН ОРЫНДАРДА МҰНАЙДЫҢ ТӨГІЛУІ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА КЕРІ ӘСЕРІ

**Аннотация.** Мақалада төгілген мұнайдың қоршаған ортаға теріс әсері, төгілген мұнайдың сипаты мен ұзақтығы қарастырылады және қоршаған ортаға теріс әсер етпестен төгілген мұнай мәселелерін шешу жолдары. Сондай-ақ Әлібекмола кен орнында мұнайдың төгілу жағдайы сипатталған

**Түйін сөздер:** кен орны, мұнай төгілуі, экологиялық апат, қоршаған ортаға зиян.

### **Кіріспе**

Мұнайдың төгілуі бұл – мұнайдың қоршаған ортаға түсуі. Бұл тұжырымдамаға танкерлердің апаттары, мұнай платформаларындағы, бұрғылау қондырғыларындағы, ұңғымалардағы апаттар кіреді. Мұндай оқиғалардың салдарын жою бірнеше айдан бірнеше жылға дейін созылуы мүмкін.

Мұнайдың төгілуі екі себепке байланысты: пайдалану және апаттық. Екінші себеппен бәрі түсінікті-табиғи апаттардан аулақ болу мүмкін емес. Олар резервуар паркінің табиғи тозуын тудырады.

Бірінші себеп адамның өзінен немесе пайдаланылған құбыр жүйесінің дұрыс жұмыс істемеуінен туындайды, ол үшін жауапкершілік адамдарға да жүктеледі. [1]

Төгілген мұнайдың қоршаған ортаға әсері әртүрлі. Әдетте, бұқаралық ақпарат құралдарында бұл оқиғалар жануарлар мен өсімдіктердің тіршілігі үшін қолайсыз болжамдар туралы есеп беретін "экологиялық апаттар" деп аталады.

### **Материалдар мен әдістер**

Мұнай төгілуін жоюдың төрт негізгі әдісі бар, бірақ олардың әрқайсысының кемшіліктері бар. Сондықтан апаттардың салдарын жою үшін әрқайсысына жеке көзқарас қажет.

Механикалық әдіс. Бұл әдіс экология үшін ең қолайлы.

Дақтың ұлғаюына жол бермеу үшін мұнай дақтарын ұстап тұратын және жинайтын арнайы бондар қолданылады. Бондардың өзі су бетінде және якорь көмегімен ұсталады. Бондар әртүрлі химиялық заттар мен мұнайға төзімді арнайы матадан жасалған.

Өрі қарай, мұнай арнайы сорғылар көмегімен жиналады. Бірақ жанармай дақтары өте жұқа, сондықтан оны сорбциялық затсыз алып тастау мүмкін емес. Ал бұл өз кезегінде экологиялық таза емес.

Химиялық әдіс. Ол үшін арнайы заттар – диспергенттер мен сорбенттер қолданылады. Бұл әдісті тек төтенше жағдайларда қолдану ұсынылады.

Заттың дозасы мұнай көлеміне қарай есептеледі (көлем коэффициенті шамамен 1-5% болуы керек).

Диспергент мұнайды қауіпсіз концентрацияға дейін суда еритін ең кішкентай тамшыларға бөледі. Содан кейін ол қайда жоғалады? Биодegradация процесінің арқасында мұнай қоршаған ортаға улы болуды тоқтатады. Бірақ бәрібір диспергент шөгінді түзеді, ол түбіне батып, қайталама ластануды тудырады.

Термиялық әдіс. Ең қарапайым, бірақ экологияға зиян келтіретін әдіс-мұнайды жағу. Жану кезінде атмосфераға күйе түрінде төгілген отынның 10% - на дейін шығарылады.

Бұл әдіс өте танымал және көбінесе күйдірілмеген қалдықтарды жинау үшін механикалық әдіспен бірге қолданылады. Бірақ, көптеген жерлерде жағу әдісінен бас тартылды, өйткені қалада ауа жағдайына кері әсерін тигізеді.

Биологиялық әдіс

Бұл әдіс көбінесе алдыңғы үшеуінің соңғы кезеңіне айналады. Судың зардап шеккен аймағына биодеградацияға ықпал ететін жойғыш бактериялары бар суспензиялар жіберіледі. [1]

#### **Зерттеу нәтижелері**

"ҚазақОйлАқтөбе" ЖШС "Әлібекмола" кен орнында 3 тонна көлемінде мұнайдың апаттық төгілуі орын алып, іргелес аумақтың ластануына әкеп соқтырды. Осы факті бойынша 2,6 млн. теңге талап етіліп, 19,4 мың теңге сомасына әкімшілік айыппұл тағайындалды.

Тағы да айта кетсек, "Әлібекмола" кен орнындағы № 505 ұңғыманың жанындағы Атжаксы өзенінің жайылмасынан көтерілу кезінде "МКМ ХХІ ғасыр" ЖШС "Орал" жүк тиелген автокөлігі аударылып, нәтижесінде шикі мұнайдың жергілікті жер бедеріне апатты төгілуі орын алды. Төгілген мұнай көлемі 7 тонна. Тексеру күні Атжаксы өзенінің ластануы тіркелмеген, төгілу учаскесі локализацияланған, шұғыл түрде ластанған топырақты полигонға шығару жүргізілген. Апат фактісі бойынша 97,1 мың теңге сомасында әкімшілік айыппұл және жер ресурстарын ластағаны үшін 247,5 мың теңге сомасында талап өндірілді [2].

ТЖМ мәліметтері бойынша мұнайды сақтау мен өндірудің барлық орындарында төгілулерді жою үшін өз бөлімшелері болуы керек. Сондай-ақ компаниялар аталған құрамаларды Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес аттестаттауды жүргізуге, оларды арнайы техникалық құралдармен жарақтандыруға немесе кәсіби авариялық-құтқару қызметтерімен шарттар жасасуға міндетті.

Төгілген жағдайда ұйымдар тиісті мемлекеттік билік және жергілікті өзін-өзі басқару органдарын дереу хабардар етуге және оларды оқшаулау және жою жөніндегі жұмысты ұйымдастыруға міндетті. Ол үшін оларда міндетті түрде қаржы және материалдық-техникалық ресурстар резерві болуы керек.

#### **Нәтижелерді талдау**

Табиғатты қалпына келтіру-бұл қысқа мерзімде зардап шеккен қоршаған ортаны қалыпты өмір сүру жағдайына дейін қалпына келтіру үшін шаралар қабылдау процесі. Халықаралық режим аясында оңалту шаралары физикалық және экономикалық әртүрлі ресурстар үшін қолайсыз салдарлар болмаған жағдайда табиғи қалпына келтіру процесін едәуір жеделдетуге негізді түрде әкелуі керек.

Шаралар зиянның ауқымы мен ұзақтығына және болашақта қол жеткізілген артықшылықтарға пропорционалды болуы керек [3].

#### **Қорытынды**

Жоғары айтылғандарды ескере отырып, келесідей қорытындылар жасауға болады:

- экологиялық жүйе табиғи құбылыстардан да, мұнайдың төгілуінен де туындаған ауыр апаттардан кейін табиғи жолмен қалпына келтірудің айтарлықтай қабілетіне ие;
- мұнайдың төгілуін жою жөніндегі операцияларды тиімді жоспарлау және іске асыру апат салдарларын жеңілдетуге ықпал етеді;
- мұқият дайындалған оңалту шаралары белгілі бір жағдайларда табиғи қалпына келтіру процестерін жеделдете алады.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. <https://trends.rbc.ru/trends/green/5fb2784e9a79477fa024d069>
2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ, Солопова, В.А., Павлова Т.В., Косачёва К.А.
3. Доньи Д. А. Воздействие нефтедобычи на окружающую среду // Молодой ученый. — 2014. — №19. — С. 298-299.



**Изтлеуов Д.К., Саркулова Ж.С.**

*Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова*

**ПРОБЛЕМА РАЗЛИВОВ НЕФТИ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ И ЕЕ НЕГАТИВНОЕ  
ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Аннотация.** В статье рассматривается негативное воздействие разливаемой нефти на окружающую среду, характер и продолжительность разлива нефти и способы решения проблем разлива нефти без негативного воздействия на окружающую среду. Также описан случай разлива нефти на месторождении Алибекмола

**Ключевые слова:** месторождение, нефтяные разливы, экологическая катастрофа, экологический ущерб.

**Iztleuov D.K., Sarkulova Zh.S.**

*Aktobe Regional University named after K. Zhubanov*

**THE PROBLEM OF OIL SPILLS IN THE FIELDS AND ITS NEGATIVE IMPACT ON  
THE ENVIRONMENT**

**Abstract.** The article discusses the negative impact of oil spilled on the environment, the nature and duration of the oil spill and ways to solve oil spill problems without negative impact on the environment. The case of an oil spill at the Alibekmola field is also described

**Keywords:** oil field, oil spills, environmental disaster, environmental damage.

UDC 577.1

**Zhumabekova A. <sup>1</sup>, Nomaa S.A. <sup>2</sup>, Özera E.T. <sup>2</sup>, Osman B. <sup>2</sup>**

*1-Atyrau University named after Kh. Dosmukhamedov*

*2- Bursa Uludag University*

**IMMOBILIZATION OF HORSERADISH PEROXIDASE ENZYME ONTO POLYMERIC  
MICROBEADS AND ITS USAGE IN DYE DECOLORIZATION**

**Annotation.** In this study, horseradish peroxidase (HRP) enzyme was immobilized onto poly(ethylene glycol dimethacrylate-N-methacryloyl-amido-L-tryptophan methyl ester) [PEDMT] microbeads by adsorption method and used in decolorization of Congo red (CR) and Reactive Black 5 (RB5) dyes. Immobilization yield, activity yield, and immobilization efficiency were determined. The decolorization studies were performed and the effects of pH, microbeads amount and enzyme concentration, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and dye concentration, and contact time were indicated. The best decolorization was obtained at pH 6.0, 25 mg/L dye concentration, 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration, and 2 h of contact time for both enzymes. Moreover, decolorization was followed via HPLC analysis. The results revealed that PEDMT-HRP could simultaneously decolorize both dyes with 94% (CR) and 29% (RB) efficiency, but the free enzyme displayed 4.5% decolorization.

**Keywords:** Horseradish peroxidase, enzyme immobilization, dye decolorization, polymeric microbeads

**Introduction**

Horseradish peroxidase (HRP; EC 1.11.1.7) is receiving significant attention as a result of its easy availability, broad substrate specificity, and high inhibition resistance over a wide concentration range (Kawakita et al., 2012). HRP is one of the important peroxidase enzymes used in various applications such as biosensors, food processing, immunoassay, dye removal, and bioremediation of environmental pollutants. It catalyzes the oxidation reaction of different substrates by degrading hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) (Onder et al., 2011). However, HRP has disadvantages that limit its techno-commercial application, such as deactivation in extreme pH or temperature values, expensive

cost, and reusability problem. The enzyme immobilization process can overcome these disadvantages and improve enzyme's properties and application potentials. The support material to be used in enzyme immobilization should be nonpoisonous and prevent denaturation without disrupting the natural conformation of the enzyme (Vineh et al., 2018).

### Materials and methods

PEDMT microbeads were synthesized using the suspension polymerization method reported by Osman et al., 2013. MATrp was used as a monomer, EGDMA as a crosslinker, and azobisisobutyronitrile (AIBN) as an initiator. PVA was a stabilizer, and toluene was a pore former. To immobilize HRP on microbeads, 100 mg of the obtained PEDMT microbeads was weighed and mixed with 1U of HRP enzyme solution (pH 6.0), then the resulting mixture was incubated and stirred at 4 °C for 24 h. After that, the mixture was centrifuged at 8000 rpm at 4 °C to separate and store the supernatant for the following experiments. The solid part (HRP immobilized on PEDMT microbeads or PEDMT-HRP) was washed three times with pH 6.0 buffer (phosphate) to exclude free enzymes not attached to microbeads. Ultimately, it was left to dry overnight at room temperature, then kept in the refrigerator at 4 °C until subsequent application. To evaluate the efficiency of free HRP and PEDMT-HRP in dye decolorization, CR and RB5 dyes were used as model dyes. Stocks (500 mg/L) of dye solutions were prepared and used for further experiments by diluting. The maximum wavelengths were detected by preparing UV-spectra for dye solutions using a UV-VIS spectrophotometer (Shimadzu UV-1700).

### Results and discussion

SEM analyses were performed to examine the surface morphology of polymeric microbeads before and after immobilization. SEM images of PEDMT and PEDMT-HRP microbeads obtained at different magnifications are given in Figure 1. It can be clearly seen that the prepared microbeads had a highly porous and spherical structure. They were approximately 150 µm in diameter.

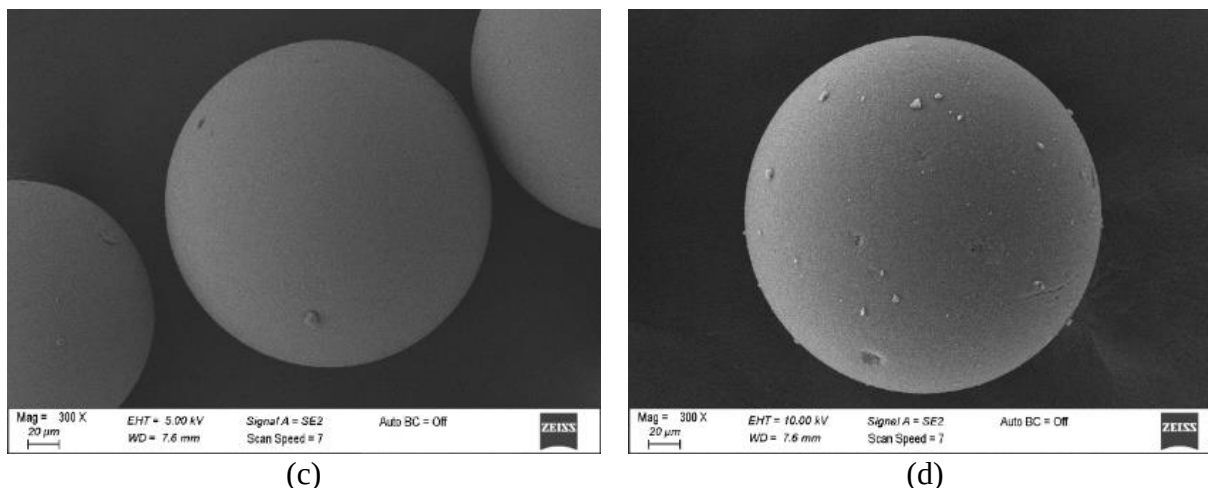


Figure 1. SEM images of PEDMT (a) and PEDMT-HRP (b) microbeads at different magnification ratios

Figure 3 shows the impact of pH on the enzymatic decolorization of CR and RB5 solutions. It was found that both free HRP and PEDMT-HRP showed the best decolorization at pH 6.0 with CR and RB5.

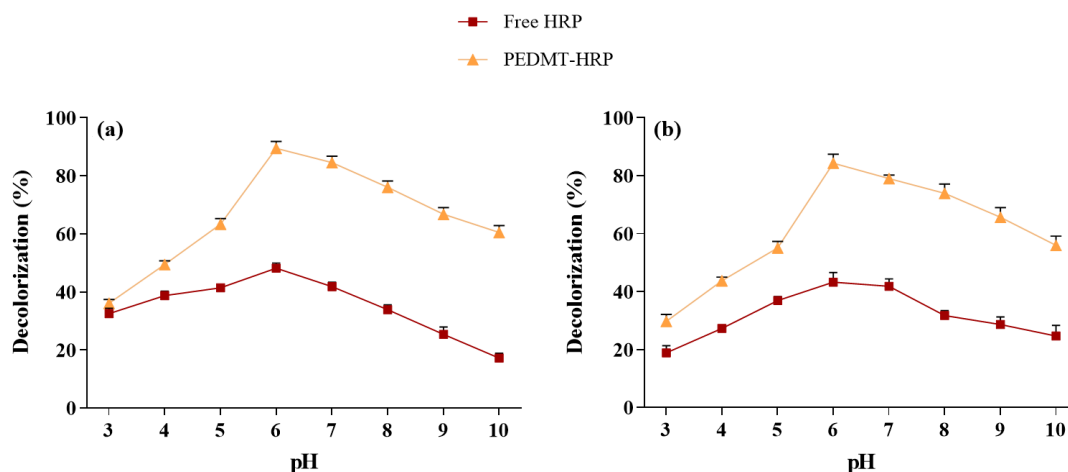


Figure 3. Effect of pH on decolorization of (a) CR and (b) RB5 solutions

HPLC study was carried out to monitor the simultaneous decolorization process of the solution containing a mixture of CR and RB5 dyes. Figure 4 demonstrates the results of the study that PEDMT-HRP could simultaneously decolorize both dyes efficiently.

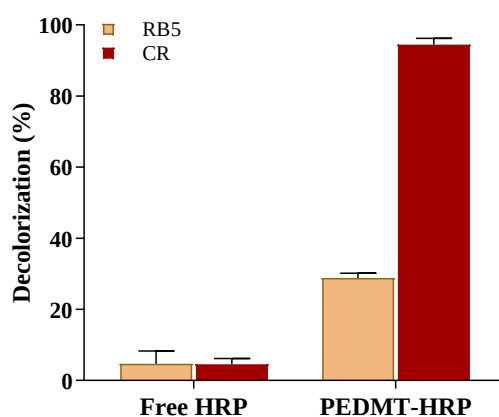


Figure 4.24. Simultaneous decolorization ratios of CR and RB5 under optimum conditions

## Conclusion

The findings of the study are as follows:

- The PEDMT microbeads were synthesized through suspension polymerization by cross-linking MATrp monomers with EGDMA. After that, microbeads were characterized via FTIR, SEM-EDX and BET analysis. Immobilization parameters such as immobilization yield, activity yield, and immobilization efficiency were determined and had a value of  $84.86 \pm 2.06\%$ ,  $73.78 \pm 5.91\%$ , and  $86.95 \pm 6.92\%$ , respectively.
- The use of PEDMT-HRP in the decolorization of CR and RB5 solutions was examined and compared with free HRP. It was found that both free HRP and PEDMT-HRP showed the best decolorization at pH 6.0 with CR and RB5. The optimum dye concentration for free HRP and PEDMT-HRP for decolorization of CR and RB5 was 25 mg/L. 50 mg of PEDMT-HRP and 150  $\mu$ L free HRP were the optimum enzyme amounts for decolorizing both dyes. The highest CR and RB5 decolorization ratios with free HRP and PEDMT-HRP were obtained at 3%  $H_2O_2$  concentration. The maximum CR and RB5 decolorization ratio by free HRP and PEDMT-HRP was achieved for 2 h contact time. The reusability of PEDMT-HRP in decolorization reactions was evaluated. PEDMT-HRP preserved 44% of activity after 10 cycles with CR and 17% after 5 cycles with RB5.

• Decolorization of CR and RB5 solutions were followed with an HPLC analysis. PEDMT-HRP achieved the almost complete decolorization for CR (98%) and half decolorization for RB5 (48%), while free HRP exhibited 21% (CR) and 1% (RB5) decolorization. Also, CR and RB5 were decolorized simultaneously in the same solution. The results revealed that PEDMT-HRP could simultaneously decolorize both dyes with 94% (CR) and 29% (RB) efficiency. The free enzyme showed 4.5% decolorization ratio.

### References

1. Kawakita, H. (2012). Metal recovery using polyphenols prepared by enzymatic reactions of horseradish peroxidase. *Science and Technology*, 2(1), 25-29. DOI: 10.5923/j.scit.20120201.05
2. Onder, S., Celebi, M., Altikatoglu, M., Hatipoglu, A., & Kuzu, H. (2011). Decolorization of naphthol blue black using the horseradish peroxidase. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 163, 433-443.
3. Osman, B., Özer, E. T., Demirbel, E., Güçer, Ş., & Beşirli, N. (2013). Synthesis and characterization of L-tryptophan containing microbeads for removal of dimethyl phthalate from aqueous phase. *Separation and Purification Technology*, 109, 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2013.02.025>
4. Vineh, M. B., Saboury, A. A., Poostchi, A. A., Rashidi, A. M., & Parivar, K. (2018). Stability and activity improvement of horseradish peroxidase by covalent immobilization on functionalized reduced graphene oxide and biodegradation of high phenol concentration. *International journal of biological macromolecules*, 106, 1314-1322. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.08.133>

**А.Жұмабекова<sup>1</sup>, S. A. Noma<sup>2</sup>, E. T. Özera<sup>2</sup>, B. Osman<sup>2</sup>**

*1-Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті*

*2- Бурса Улудаг университеті*

### ЖЕЛКЕК ПЕРОКСИДАЗА ФЕРМЕНТІН ПОЛИМЕРЛЕРЛІК МИКРОТҮЙІРШІКТЕРГЕ ИММОБИЛИЗАЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ОНЫ БОЯҒЫШТАРДЫ ТҮССІЗДЕНДІРУ ҮШІН ПАЙДАЛАҢУ

**Аңдатпа.** Бұл зерттеуде желкек пероксидазасы ферменті поли(этиленгликол диметакрилат-N-метакрилоил-амидо-L-триптофан метил эфирі) [ПЭДМТ] микротүйіршіктеріне адсорбция әдісімен иммобилизацияланды және Конго Қызылы мен Реактивті Қара 5 бояғыштарын түссіздендіруде қолданылды. Иммобилизация шығымы, белсенділік шығымы және иммобилизация тиімділігі анықталды. рН, микротүйіршіктердің мөлшері, фермент концентрациясы, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> және бояғыш концентрациясы, реакция уақыты секілді факторлардың түссіздендіру процесіне әсерлері зерттелді. Ең жақсы түссіздену рН 6.0, 25 мг/л бояғыш концентрациясы, 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> концентрациясы және 2 сағат реакция уақытында қол жеткізілді. Сонымен қатар, түссіздену ЖЭСХ әдісімен де бақыланды. Нәтижелер бойынша, иммобилизацияланған фермент екі бояғышты да 94% (Конго Қызылы) және 29% (Реактивті Қара) тиімділікпен бір уақытта түссіздендіре алатынын көрсетті, бірақ еркін фермент тек 4,5% түссізденуді көрсетті.

**Түйін сөздер:** желкек пероксидазасы, фермент иммобилизациясы, бояғыштың түссізденуі, полимерлі микротүйіршіктер.

**А.Жұмабекова<sup>1</sup>, S. A. Noma<sup>2</sup>, E. T. Özera<sup>2</sup>, B. Osman<sup>2</sup>**

*1- Атырауский университет имени Х. Досмұхамедова*

*2-Бурса Улудаг университет*

### ИММОБИЛИЗАЦИЯ ФЕРМЕНТА ПЕРОКСИДАЗЫ ХРЕНА НА ПОЛИМЕРНЫЕ МИКРОГРАНУЛЫ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСЦВЕЧИВАНИЯ КРАСИТЕЛЕЙ

**Аннотация.** В этом исследовании фермент пероксидаза хрена был иммобилизован на микрогранулах поли(этиленгликольдиметакрилата-N-метакрилоиламидо-L-триптофана метилового эфира) [ПЭДМТ] методом адсорбции и использован для обесцвечивания

красителей Конго Красный и Реактивный Черный 5. Было определены выход иммобилизации, выход активности и эффективность иммобилизации. Также были исследованы влияние таких факторов, как pH, количество микрогранул, время контакта, концентрация фермента,  $H_2O_2$  и красителя. Наилучшее обесцвечивание было получено при pH 6.0, концентрации красителя 25 мг/л, концентрации  $H_2O_2$  3% и времени контакта 2 часа. Кроме того, процесс обесцвечивания было услежено с помощью анализа ВЭЖХ. Результаты показали, что иммобилизованный фермент может одновременно обесцвечивать оба красителя с эффективностью 94% (Конго Красный) и 29% (Реактивный Черный 5), но свободный фермент обесцвечивает только 4,5%.

**Ключевые слова:** пероксидаза хрена, иммобилизация ферментов, обесцвечивание красителя, полимерные микрогранулы.

ӘОЖ 632.92.

**Керимбекова Н.М., Мухтаров А.К.**

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан*

## ТЕРПЕНДЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ПРАКТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУ

### Түйін

Терпен қосылыстары - қанықпаған көмірсутектердің кең және әр түрлі тобы, олардың негізінде бес атомды тармақталған көміртек тізбегі орналасқан және құрамында гетероатомдар бар туындылар түзеді. Көміртек атомдарының саны бойынша терпен қосылыстары моно-, сескви-, ди-, три-, тетра - және политерпендерге бөлінеді. Терпендер мен терпеноидтар табиғатта кең таралған және бактериялардың, цианобактериялардың, микробалдырлардың және олардың симбионттарының, макрофиттердің, қарапайымдылардың, омыртқасыздар мен өсімдіктердің, сондай – ақ әртүрлі трофикалық деңгейлер-паразиттер, фитофагтар, жыртқыштар мен жыртқыштардың тұраралық қатынастарында экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін маңызды.

**Кілт сөздер:** терпен қосылыстары, биоцидтік белсенділік, цианобактериялар, микробалдырлар, экология.

### Кіріспе

Мақсатты организмдердің санын шектеу үшін терпендерді қолдану өте қызықты және перспективалы. Алайда олардың практикалық қолданылуы бастапқы шикізаттың тұрақты және экономикалық тиімді көздерінің болмауымен тежеледі. Сонымен, жәндіктердің метаболиттері қысқа мерзімді әсермен сипатталады, олардың кейбіреулері екі функционалды. Терпен қосылыстарын өндіретін өсімдіктерді тікелей пайдалану бірқатар факторларға байланысты қайталама метаболиттердің құрамының, құрамы мен қасиеттерінің өзгергіштігіне байланысты қиын, ал бұл заттарды өсімдік шикізатынан оқшаулау көп сатылы, айтарлықтай шығындар мен күрделі жабдықты қажет етеді. Органикалық синтез арқылы алынған терпен заттары бөгде қоспалардан таза емес және тірі организмдердің кең ауқымына (энтомофагтар, аралар, көптеген гидробионттар және т. б.) қауіп төндіруі мүмкін және жалпы қоршаған орта, сонымен қатар зиянкестердің төзімді нәсілдерінің қалыптасуына себепші.

Сонымен қатар, біз микробтық синтез арқылы терпен қосылыстарын алу тұжырымдамасын жасадық. Атап айтқанда, осы мақсатта цианобактерияларды қолдануға болады, өйткені олардың метаболиттерінің құрамында терпендердің әртүрлі топтары – көмірсутектер, спирттер, эфирлер, альдегидтер және т. б. бар.

### Зерттеу материалдары мен әдістері

Терпен фракциялары мен олардың жеке компоненттерін табиғи микробтардан, сондай-ақ өсімдік немесе жануар материалынан оқшаулауға болады. Биомасса лиофильді немесе

термиялық (37°C) әдістермен кептіріледі. Бұл өңдеу режимі терпен заттарының табиғи құрамын сақтау үшін оңтайлы. Содан кейін құрғақ материалды зертханалық диірмендердің көмегімен ұнтақтау және оны диаметрі 0,063–0,1 мм електер арқылы сүзу керек. Терпен фракцияларын ұнтақтан бөліп алу Гинсберг пен Далматов әдістеріне сәйкес су-бу айдау арқылы жүзеге асырылады, бұл қосылыстарды таза түрде алуға көмектеседі. Толық экстракцияға қол жеткізу үшін фракциялар Сокслет аппаратында гексан экстракциясын қолданады. Компоненттердің сапалық және сандық құрамы газ-сұйық хроматография әдістерімен анықталады. Су-бу дистиллят құрамындағы терпен қосылыстарының төмен концентрациясында оны қосымша концентрациялау диэтил эфирімен экстракциялау арқылы, содан кейін су моншасында булану арқылы жүзеге асырылады. Сынақ нысандары ретінде әртүрлі эволюциялық деңгейдегі кең таралған, қол жетімді және зертханалық тәжірибеде қабылданған түрлерді таңдау ұсынылады. Мысалы, оппортунистік бактериялардың коллекциялық дақылдарын және дрозифила шыбындарының зертханалық популяциясын *Drosophila melanogaster* Meigen (жабайы түрі) пайдалану бактерияға қарсы, детерентті (антифидантты), энтомоцидтік, метатоксикалық және басқа да ингибиторлық әсерлердің көріністерін қамтитын биоцидтілік деңгейін көрсететін нәтижелерді жылдам алуға мүмкіндік береді.

#### Зерттеу нәтижелері және талдау

Ұсынылған бағыттың негізділігі зертханалық, далалық және өндірістік эксперименттерде алынған нақты деректермен расталады.

**Бактериялық сынақ нысандары.** *Microcystis aeruginosa* Kütz цианобактериясының зертханалық культураның бактерияға қарсы белсенділігінің көрінісіндегі терпен қосылыстарының рөлін зерттеу *Staphylococcus aureus*-те ең айқын бактериостатикалық әсер жалпы терпен фракциясы, сондай-ақ эвгенол екенін көрсетті. Басқа бактериялық дақылдарда (*Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* және *Vibrio paracholerae*) өсудің тежелуі айтарлықтай әлсіз болды.

**Шөпқоректі жәндіктер.** Терпен қосылыстары бар цианобактериялардың табиғи популяциясы (басым түрі *M. aeruginosa* – 98,0%) шөпқоректі жәндіктердің қоректенуін, өсуін, метаморфозын және көбеюін тежеді. Колорадо қоңызы *leptinotarsa decemlineata* Say, американдық Ақ көбелек *Hyphantria cunea* Drury. Жәндіктердің дернәсілдік фазалары, әсіресе жас кезеңдерінде, алгометаболизмдердің әсеріне ең сезімтал болды және осы даму кезеңінде сынақ үлгілерінің көпшілігі (70,0–100,0%) өлді (1-кесте). Кейінгі дернәсілдік кезеңдердің, қуыршақтардың және ересектердің өлімі соншалықты жоғары болған жоқ, бірақ бұл жағдайларда метатоксикалық әсер байқалды.

Кесте-1. Терпен қосылыстары бар цианобактериялардың зиянкес популяцияларға әсері

| Популяция санының төмендеуі, % |                 |                                 |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Тәулік                         | Колорадо қоңызы | Американдық ақ көбелек құрттары |
| 5                              | 22,8–62,7%      | 30,4–63,5%                      |
| 10                             | 51,7–76,0%      | 57,7–75,5%                      |
| 15                             | 68,3–91,3%      | 73,2–92,8%                      |
| 20                             | 81,7–93,5%      | 81,9–94,5%                      |
| 25-30                          | 85,4–96,0%      | 84,4–100,0%                     |

Алынған нәтижелерден зиянкес популяциялардың терпен қосылыстары бар цианобактериялар негізінде әр 5 тәулік сайын біршама төмендеп отырғандығын байқай аламыз. 1 ай, яғни ік тәулік ішінде 96 – 100% нәтиже көрсеткендігі анықталды.

#### Қорытынды

Терпен қосылыстары әртүрлі эволюциялық деңгейдегі тірі организмдердің негізгі өмірлік функцияларына күрделі және көпжақты әсер етуімен сипатталады. Терпен қосылыстары селективті әсер ете отырып, оппортунистік бактериялар мен шөпті

организмдердің бірқатар түрлеріне қатысты биоцидтік белсенділіктің жоғары деңгейіне ие. Қазіргі жағдайда практикалық қолдану үшін терпен қосылыстарын алу саласындағы ең перспективалы бағыт микробтық синтезді немесе цианобактериялардың биомассасын қолдануды мойындау керек. Алынған нақты материал терпен метаболиттерінің әртүрлі тірі жүйелерге әсер ету механизмінің биохимиялық және токсикалық-биологиялық аспектілерін эксперименттік негіздеуді қоса алғанда, одан әрі кешенді жұмыстарды жоспарлауға негіз бола алады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Изучение иммуномодулирующей активности тетрациклических тритерпеновых гликозидов даммаранового и голостанового ряда / А. М. Попов, Л. М. Атопкина, Н. Ф. Самошина, Н. И. Уварова. – Москва : БИНОМ, 1994. – 24-30 с.
2. Терпеноиды. Лекарствоведение терпеноидсодержащего сырья / Д.С. Круглов, В.В. Величко, Д.Л. Прокушева [и др.]. – Новосибирск : ИПЦ НГМУ, 2020. – 197 с.
3. Салахтудинов, Н.Ф. Препаративная химия терпеноидов: в 5 ч. Ч. 3. Тритерпеноиды: лупеол, бетулин, бетулиновая кислота, олеаноловая кислота, мороновая кислота, урсоловая кислота, глицирретовая кислота, босвеллиевая кислота / Н.Ф. Салахтудинов, С.С. Лаев. – Москва : Академиздат, 2016. – 363 с.

**Керимбекова Н. М., Мухтаров А. К.**

*Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

#### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРПЕНОВ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

**Аннотация.** Терпеновые соединения представляют собой обширную и разнообразную группу ненасыщенных углеводородов, в основе которых лежит пятиатомная разветвленная углеродная цепь с образованием производных, содержащих гетероатомы. По количеству атомов углерода терпеновые соединения делятся на моно-, сескви-, ди-, три-, тетра- и полит-пены. Терпены и терпеноиды широко распространены в природе и важны для поддержания экологического баланса в межвидовых отношениях бактерий, цианобактерий, микроводорослей и их симбионтов, макрофитов, простейших, беспозвоночных и растений, а также различных трофических уровней – паразитов, фитофагов, хищников и хищников.

**Ключевые слова:** соединения терпена, биоцидная активность, цианобактерии, микроводоросли, экология.

**Kerimbekova N. M., Mukhtarov A. K.**

*L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

#### ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL SIGNIFICANCE OF TERPENES AND THEIR PRACTICAL APPLICATION

**Annotation.** Terpene compounds are an extensive and diverse group of unsaturated hydrocarbons based on a five-atom branched carbon chain with the formation of derivatives containing heteroatoms. According to the number of carbon atoms, terpene compounds are divided into mono-, sesqui-, di-, tri-, tetra- and polytenes. Terpenes and terpenoids are widespread in nature and are important for maintaining ecological balance in interspecific relationships of bacteria, cyanobacteria, microalgae and their symbionts, macrophytes, protozoa, invertebrates and plants, as well as various trophic levels – parasites, phytophages, predators and predators.

**Keywords:** terpene compounds, biocidal activity, cyanobacteria, microalgae, ecology.

ӨОЖ 504.75.05

**Қазыбек А.Т., Сарқұлова Ж.С.**

*Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті*

## ШЫҒЫС ЖАҒАБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДАҒЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ

**Аннотация.** Бұл мақалада кен орнындағы қалдықтарды басқару бағдарламасы арнайы кезеңдердің қағидатына сәйкес әзірленген және алынатын қалдықтардың көлемі мен құрамы, оларды жинақтау, жинау, тасымалдау, залалсыздандыру, қалпына келтіру және жою тәсілдері туралы мәліметтерді, сондай-ақ қалдықтардың түзілуін қысқарту, оларды қайта пайдалану, қайта өңдеу және кәдеге жарату үлесін ұлғайту жөніндегі ұсынылатын шаралардың сипаттамасы көрсетілген.

**Түйін сөздер:** кен орны, мұнай қалдықтары, басқару жүйесі, Шығыс Жағабұлақ, кәдеге жарату, қайта өңдеу

### **Кіріспе**

Мұнай өнеркәсібі Қазақстан экономикасының ең маңызды салаларының тізімінде ғана емес, сонымен қатар экологиялық қауіпті өндірістердің қатарында бірінші орында тұр. Адамзат үшін таптырмайтын өңделген мұнай өнімдері қоршаған ортаға зиянды әсер етуі мүмкін, ал мұнай кәсіпшіліктері жарылыс және өрт қаупі бар объектілерге жатады. Саланың негізгі қалдықтары мұнай эмульсиялары, құрамында мұнай бар сарқынды суларды тазарту құрылыстарының шламдары мен жауын-шашындары, сондай-ақ айналымдағы сумен жабдықтау жүйелерінің мұнай сепараторлары; мұнай өнімдерімен ластанған сорбенттер; қышқыл гудрондар және т. б. болып табылады.

Шығыс Жағабұлақ 1991 жылы ашылған тұз асты мұнай кен орны. Кен орын Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданындағы Жаңажол кен орнынан солтүстік-шығысқа қарай 10 км, Әлібекмола кен орнынан батысқа қарай 3 км қашықтықта орналасқан. Кен орнының жалпы ауданы 1466,41 км<sup>2</sup> құрайды. [1]

Қазіргі күні Шығыс Жағабұлақ кен орнында қалдықтарды қайта кәдеге жарату және басқару мәселесі қарастырылып жатыр.

### **Материалдар мен әдістер**

Қалдықтарды болдырмаудың, алдын алудың және жоюдың Шығыс Жағабұлақ кен орнында қарастырылған және бекітілген бірнеше сатысы бар.

Ескерту немесе жою. Мұнай төгілуін тазарту стратегиясын анықтаған кезде алдымен қалдықтардың пайда болуын болдырмайтын немесе болдырмайтын әдістерді қарастырған жөн.

Қысқарту. Жою операциясы кезінде материалдың ең аз көлемін пайдалануды және/немесе ластауды қамтамасыз ету үшін төгілуден тазартудың тиімді әдістерін әзірлеу қажет.

Қайта пайдалану. Материалдарды бастапқы мақсаттары үшін қайта пайдалану, мысалы, жою кезінде пайдаланылатын жабдықты кейіннен қайта өңдеуді қажет етпестен жаңасының орнына қолдану үшін тазарту.

Кәдеге жарату немесе қайта өңдеу. Қалдықтардан тауарлық өнімді өндіру, мысалы, мұнай төгілгеннен кейін жиналған өнімді пайдалануға жарамды өнімге айналдыру. Бұл қалпына келтірілетін өнімнің сапасына тікелей байланысты, яғни қатты ластанған материалдарды қайта өңдеу үшін пайдалану қиынырақ.

Минимизация. Қалдықтарды түпкілікті жою нұсқасы әрқашан соңғы болып қарастырылуы керек. Егер жоғарыда сипатталған әдістердің ешқайсысын қолдану мүмкін болмаса, онда қалдықтар тиісті құралдарды қолдану арқылы жойылуы керек. [2]

Қалдықтарды басқару жүйесі қалдықтардың технологиялық циклінің тоғыз кезеңін қарастырады:



1 кезең-технологиялық және пайдалану процестерінде орын алатын қалдықтардың пайда болуы;

2 кезең-белгіленген орындарда немесе басқа санкцияланған аумақта жүргізілуі тиіс қалдықтарды жинау және (немесе) жинақтау;

3 кезең – көрнекі болуы мүмкін қалдықтарды анықтау

4 кезең-белгілі бір критерийлерге сәйкес қалдықтарды сапалық жағынан ерекшеленетін құрамдас бөліктерге сұрыптау, бөлу және (немесе) араластыру;

5 кезең-паспорттау. Қауіпті қалдықтардың паспорттын қауіпті қалдықтар түзілетін шаруашылық процесінде жеке және заңды тұлғалар жасайды және бекітеді;

6 кезең-қалдықтарды сұрыптау, тиеу, тасымалдау, қоймаға салу, белгіленген орындарда сақтау кезеңінде олардың тұтастығы мен сақталуын белгіленген әдістермен және құралдармен қамтамасыз етуден тұратын қалдықтарды жинау;

7 кезең-қалдықтарды сақтау және тасымалдау. Қойма қалдықтар арнайы контейнерлерге жиналатын белгіленген (санкцияланған) орындарда жүзеге асырылуы тиіс. Қалдықтарды тасымалдау жол бойындағы шығындар мен қоршаған ортаның ластану мүмкіндігін болдырмайтын, сондай-ақ шамадан тыс жүктеме кезінде ыңғайлылықты қамтамасыз ететін арнайы жабдықталған көлікте жүргізілуі тиіс;

8 кезең-қалдықтарды сақтау. Қалдықтардың түріне байланысты сақтау ашық түрде, шатырдың астында, контейнерлерде, шахталарда немесе басқа рұқсат етілген жерлерде болуы мүмкін;

9 кезең-Қалдықтарды кәдеге жарату.

#### **Зерттеу нәтижелері**

Кен орнында қалдықтарды жинау, жинақтау, сақтау және шығарудың белгілі бір жүйесі қалыптасты. Негізінен бұл жүйе қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз етеді. Қалыпты пайдалану режимі кезінде олардың шамалы және біртіндеп жинақталуына байланысты пайда болған қалдықтар оларды кәдеге жарату орындарына дереу әкетілмейді, бірақ нөмірленген контейнерлерге жиналады және осы мақсаттар үшін бөлінген алаңдарда сақталады. Кәсіпорында пайда болған барлық қалдықтар кейіннен мамандандырылған ұйымдарға бере отырып, алаңдарда уақытша сақталады. Бұл процесс қалдықтармен жұмыс істеу жөніндегі әзірленген ішкі нұсқаулықтарға сәйкес жүзеге асырылады. Өндірістің және тұтынудың барлық түзілетін қалдықтарын әкетуге және одан әрі кәдеге жаратуға арналған шарттар жыл сайын жасалады.

#### **Нәтижелерді талдау**

Қоршаған ортаны қорғауды және адамның өмірі мен (немесе) денсаулығы үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз ету, көмуге жататын қалдықтардың санын азайту және оларды қайта пайдалануға, қайта өңдеуге және кәдеге жаратуға даярлауды ынталандыру мақсатында қалдықтарды жинақтау және көму лимиттері белгіленеді.

Қалдықтарды жинақтау лимиттері Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексіне сәйкес әрбір нақты орын үшін белгіленеді.

Қалдықтарды көму лимиттері әрбір нақты арнайы полигон үшін белгіленеді. Заңнамада белгіленген мерзімдерден асып кетсе және (немесе) қалдықтарды жинақтаудың белгіленген лимиттерінен асып кетсе, қалдықтарды жинақтауға тыйым салынады. [3]

#### **Қорытынды**

Кен орнында қалдықтарды басқарудың бағдарламасын әзірлеу кезеңінде - қалдықтарды залалсыздандыру, қайта өңдеу және кәдеге жарату технологиялары мен қондырғыларын енгізуді көздемейді.

Бұл бағдарламада қалдықтарды қайта өңдеуді және кәдеге жаратуды жүзеге асыратын мамандандырылған ұйымдармен шарттар жасасу көзделген.

Өндіріс және тұтыну қалдықтарының барлық түрлерін шығару және тасымалдау шартқа сәйкес мердігер көлік ұйымының арнайы автокөлігімен жүзеге асырылады.

**Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

4. Қазақстанның мұнай энциклопедиясы. 2 томдық — Алматы: «Мұнайшы» Қоғамдық қоры, 2005.
5. CEDRE (2011). Guidance on Waste Management During a Shoreline Pollution Incident. Operational Guidelines.
6. Проект разработки месторождения Восточного Жагабулака, ТОО «Арал Петролеум Кэпитал»

**Казыбек А.Т., Саркулова Ж.С.**

*Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова*

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ВОСТОЧНЫЙ  
ЖАГАБУЛАК**

**Аннотация.** В данной статье изложены сведения об объеме и составе получаемых отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и утилизации, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

**Ключевые слова:** месторождение, нефтяные отходы, система управления, Восточный Жагабулак, утилизация, переработка

**Kazybek A.T., Sarkulova Zh.S.**

*Aktobe Regional University named after K. Zhubanov*

**WASTE MANAGEMENT SYSTEM AT THE EAST ZHAGABULAK FIELD**

**Abstract.** This article provides information on the volume and composition of the waste received, methods of their accumulation, collection, transportation, neutralization, recovery and disposal, as well as a description of the proposed measures to reduce waste generation, increase the share of their reuse, recycling and disposal.

**Keywords:** field, oil waste, management system, East Zhagabulak, utilization, processing

ӘОЖ 91.433.908

**Исрайлов Н.С.**

*Ғылыми жетекші: Сарыбекова Қ.Н. п.ғ.к., доцент  
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті*

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАБИҒИ ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒАТЫНА  
ӘСЕРІ**

**Аннотация.** Мақалада аумақтың қазіргі таңдағы экологиялық жағдайы сөз болған. Жамбыл облысы аумағындағы геоэкологиялық жағдай және оның экологиялық жағдайына әсер ететін экологиялық табиғи факторлар қарастырылған.

**Кілт сөздер:** Жамбыл облысы, табиғат зонасы, экология, ландшафт, геоэкология, табиғи фактор, урбанизация, геосистема, денудациялық жазықтық, антропогендік факторлар.

Жамбыл облысының экологиялық жағдайы, оның ландшафтысының құрылымына байланысты. Себебі табиғи ландшафт аумағында, адамның шаруашылық әрекеті жүзеге асып жатады. Антропогендік әрекетке әрбір ландшафтының төтеп беру қабілеті, экологиялық тұрақтылығы әрқалай болады.

Шөлдің экологиялық жағдайына байланысты, өсімдік жамылғысында, қысқа мерзімді көктемдегі мезофитті өсімдік түрлері, жаздағы ұзақ мерзімді ксерофиттермен алмасады.

Өсімдік жамылғысының зональды өзгерісімен қатар, қыс мезгілі ішіндегі өзгерісі байқалады. Ол қыстағы ауа температурасының біресе жылынып, біресе суынуына байланысты.

Өсімдік жамылғысының суық мезгіл ішіндегі өзгерісіне, түскен ылғал мөлшеріде әсер етеді. Шөл зонасындағы жауын-шашын мөлшері 180-200 мм ғана, құрғақшылық индексі-1,05. [1,33].

Биік таулар Жамбыл облысы территориясының 10% ғана алып жатыр. Тау беткейлеріндегі биіктік белдеулік спектрлері, оның абсолюттік биіктігіне, экспозициясына байланысты дамиды. Мысалы, Қырғыз Алатауында ландшафтының биіктік спектрі төмендегідей:

1. Тау алды бөктеріндегі шөлейт, астық тұқымдасты-жусанды-эфемерлі өсімдіктері бар, ашық каштан топырағында дамыған /1100-1200 м басталады/.

2. Аласа таулы /1100-100 м басталады/ бөлігінде, таудың каштан топырағында дамыған дала ландшафтысы. Тау беткейлері жиі тілімделген, опырындылар жиі байқалады. Дала шөптері – бетеге, селеумен бұталар араласады. Тау басындағы дала зонасының жоғарғы шекарасы шамамен 2000-2200 м деңгеймен өтеді [2,74].

3. Орта биіктікті бөлігінде қара топырақты шалғынды-дала /2600-2800 м/ бұталармен, ормандармен алмасады. Ормандары аршадан тұрады. Қылқан жапырақты ормандар /Тянь-шань шыршасы, Семенов самырсыны / кең тарамған.

4. Биік таулы /2600-2800 м жоғары/ таудың қара топырағында субальпілік таулы-шалғынды ландшафт дамыған.

5. Биік таулы /3000-3800 м/ альпі шалғыны - аласа шөптесінді ландшафт нивальды мәңгі қарлы-мұзды зонаға өтеді. Нивальды зонаның аса маңызды экологиялық ролі бар. Себебі барлық өзендер түгелге дерлік осы мұздықтардан бастау алады.

Жамбыл облысындағы табиғи ландшафтылардың экологиялық қасиеттері, шаруашылықты жүргізгенде ескерілуі қажет. Экологиялық шиеленіс әрі табиғи, әрі антропогендік факторлар арқылы туындайды.

Жамбыл облысының экологиялық жағдайына әсер ететін экологиялық табиғи факторларға мыналар жатады:

а) Экологиялық шиеленісті бәсеңдететін факторлар-эрозиялық жойылуға берік тасты; тау беткейлеріндегі ылғалдың жеткілікті болуы.

ә) Экологиялық шиеленіске себеп болатын факторлар - пайдалы қазбаларды игеру рельефтің тілімденуі, тау беткейлерінде орман белдеуінің болмауы, тау бөктеріндегі лессті тау жыныстарыдағы жел эрозиясы.

Жамбыл облысының қазіргі экологиялық жағдайы: Қаратау жерінде экологиялық жағдайы пайдалы қазбаларды өндірген жерлерде шиеленісті. Ал қалған аймақтарда - қанағаттанарлық табиғи шайылымның дигрессиясы байқалады. Тау алдындағы жазықтарда ирригациялы эрозия мен антропогенді шөл басу байқалады.

Ерекше қорғалатын территорияларда қазіргі жұмыс істеп тұрғаны- Ақбастау мен Қарабастау полеонтологиялық табиғи ескерткіштері. Бұл екеуі Ақсу-Жабағылы мемлекеттік табиғи қорықтың филиондары болып табылады. Қаратаудың Бұрындай аңғарында орналасқан. Аса терең емес сайдағы сазды әртүрлі балықтардың, моллюска, тасбақа, жәндіктердің және юра дәуірінің көптеген өсімдіктерінің, осыдан 150 млн. жыл бұрын тіршілік еткен, қалдықтары сақталып қалған [2,110].

Жамбыл облысындағы геосистемалардың экологиялық жағдайын шиеленістіретін негізгі себептер:

- қоры шаруашылық қалпына келмейтін табиғи ресурстарды тиімсіз игеру, пайдалану;
- урбанизация мен шаруашылық объектілерінің мейлінше шоғырлануы;
- геосистеманың зиянды қалдық заттармен ластануы;
- табиғи жайылымның дигрессиясы мен суармалы жерлердің тұздануы
- антропогендік жолбасу
- табиғи рекреациялық дем алуға ыңғайлы территорияның тарылуы [3,194].

Геосистеманың әсер ететін антропогендік факторларға төтеп бере алу қабілеті оның тұрақтылығына байланысты. Табиғи ландшафтының геоэкологиялық тұрақтылығы дегеніміз – техногенезге төтеп, бере алып, қоршаған ортаның экологиялық жағдайын сақтай білуі қалыпты.

Жамбыл облысы территориясындағы геоэкологиялық жағдайды сараптау 13 геоэкологиялық анклавты ажыратуға мүмкіндік берді. Әрбір анклав –экологиялық шиеленістің ошағы. Ол экологиялық жағдайы қалыпты провинция аумағында дамиды, сондықтан қоршаған ортадағы бүлінген, қалпына келтіруге бағытталған кезек күттірмейтін шараларды геоэкологиялық анклав аумағында іске асыру керек.

Жамбыл облысы территориясындағы экологиялық тепе-теңдікті сақтау, жоспарлы, дәйекті және мақсатты жүргізілген кешенді табиғат қорғау шараларын жүргізу мүмкін. Олардың қатарына:

- атмосфералық ауданы ластанудан сақтау;
- жер беті және жер асты суларының тазалығын сақтау;
- топырақтың су және жел эрозиясын болдырмау;
- техногенез әсерінен бұзылған жерлерде рекультивация жүргізу;
- табиғи жайылымдарды, дигрессияға ұшырыған аймақтарды қалпына келтіру шаралары.
- құмды шөлдердегі сексеуілдерді қайта егу, өзен аңғарларындағы тоғайларды, тауларды шабылған ағаштарды қайта отырғызу;
- мал шаруашылығында ветеринарлық тексеру шараларын жүйелі түрде жүргізу;
- жергілікті тұрғындардың экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету шаралары;
- таулы аудандардың сейсмикалық зонада орналасқандығын ескеріп, жер сілкірудің алдын алу шараларын ұйымдастыру.

Жамбыл облысы территориясында экологиялық тепе-теңдікті сақтау үшін, шешімін таппай тұрған мәселелерді айқындасак: антропогенді шөлбасудың қарқынды жүруі, уран радиологиялық қауіпсіздікті сақтау мемлекет аралық өзендер суын реттеу, рекреациялық территориялардың кадастрын жасау. Осы мәселелер арнаулы ғылыми- практикалық, экологиялық проектiлердi тұжырымдап, оған қаражат бөлінуге талап етеді [3,328].

Қазақстанның басқа аймақтары сияқты, зерттеліп отырған территорияға да, шөлбасу бірден-бір геоэкологиялық проблема. Себебі, Жамбыл облысының 70% жуық территориясын табиғи шөлдер алып жатыр.

Шөлбасуға қарсы күрес шаралары ұзақ мерзімді және қомақты материалды шығындарды талап етеді. Шөлбасумен күресте адамзат қоғамы мен шөл арасындағы ұзақ мерзімді қарым-қатынас стратегиясы болу керек.

Шөл басу – аридті территорияның табиғи тепе-теңдігінің бұзылуынан, ландшафтының биологиялық құнарлылығының төмендеуі.

Шөлбасу құбылысының активтенуінде антропогенді әсерлер шешуші роль атқарып отыр. Табиғи шикізат қорларын шешуде, малды жайғанда белгілі нормалармен талаптарды қатаң сақтамау себеп болуда. Жайылымдарды пайдаланудың маусымдық схемасын қатаң сақтау керек.

Шөлбасуды тоқтатудың шараларының ішінде, су мен жер ресурстарын суармалы шаруашылық жағдайында тиімді пайдалану жолдарын оңтайландыруды қолға алған дұрыс.

Облыс жағдайында фитомелиорация: ағаш отырғызу, құмды бекіту, тоғай ормандарын қайта отырғызу шараларын жүзеге асырған жөн.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Сарыбекова Қ.Н., Исрайлов Н.С. Географиялық өлкетану / Қ.Н. Сарыбекова, Н.С. Исрайлов. – Тараз, 2017. – 70 б.
2. Сламбекова Н. Қазақстанның табиғат ғажайыптары /Н..Сламбеков. - Алматы: Аруна, 2003. -154 б.
3. Тараз. Жамбыл облысының энциклопедия. – Алматы, 2013. -474 б.

**Исрайлов Н.С.**

*Научный руководитель: Сарыбекова Қ.Н. к.п.н., доцент  
Таразский региональный университет имени М.Х.Дулати*

**ВЛИЯНИЕ НА ПРИРОДУ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ**

**Аннотация.** В статье речь шла о современном экологическом состоянии территории. Рассмотрены геоэкологическая ситуация на территории Жамбылской области и экологические природные факторы, влияющие на ее экологическое состояние.

**Ключевые слова:** Жамбылская область, природная зона, экология, ландшафт, геоэкология, природный фактор, урбанизация, геосистема, денудационная плоскость, антропогенные факторы.

**Israilov N.S.**

*Scientific supervisor: Sarybekova K.N. candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
Taraz regional university named after M. H. Dulati*

**ENVIRONMENTAL FACTORS OF THE ZHAMBYL REGION  
INFLUENCE ON NATURE**

**Annotation.** The article was about the current ecological state of the territory. The geoecological situation on the territory of Zhambyl region and environmental natural factors affecting its ecological state are considered.

**Keywords:** Zhambyl region, natural zone, ecology, landscape, geoecology, natural factor, urbanization, geosystem, denudation plane, anthropogenic factors.

UDC 332.145

**Abdrakhimova A. O.**

*Abai Kazakh National Pedagogical University*

**ISSUES OF ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S REGIONS**

**Annotation**

The article is also devoted to theoretical and practical issues of sustainable development of the regions of Kazakhstan.

Based on theoretical studies, the main ways to achieve socio-environmental and economic stability of the regions were proposed and priorities were determined.

The paradigm of Sustainable Development, which provides for a dynamic trend of continuous positive changes that balance economic, social and environmental aspects, should become the basis for the formation of ways to solve problems in territorial parts, including in the regions of Kazakhstan. This aspect is especially relevant today, because now the center of economic reforms is given to the regions and increases their role in the implementation of the country's economic policy.

The priority paths in the implementation of regional reforms should be the belief that it is necessary to abandon the identification of Regions and their economic development. The region cannot be considered sustainable only on the basis of improving economic indicators. Sustainable development should aim to achieve a high quality of life, which includes a complex of positive dynamics – indicators and conditions. The proposed article discusses the main issues of sustainable development and ways to improve the management of the regional economic system.

Discussing the basic theory of Regional Economics in the context of Sustainable Development, a whole series of spatial and economic studies is presented to identify the main factors of sustainable development of the region.

**Keywords:** Sustainable Development, regional issues, economic policy, regional reforms, environment.

### Introduction

Over the past decade, it has become clear that an environmental catastrophe is gaining momentum in civilization, and the further development of human development will depend on this. In response to this global sign, after the UN Conference on Environment and development in Rio de Janeiro in 1992, humanity for the first time in history set itself the goal of socio-natural sustainable development as a means of preventing environmental and other global anthropogenic disasters and indiscriminate degradation [3].

The transition to sustainable development should prevent the degradation of society, especially the environment. It is a fairly optimal and safe type of socioeconomic evolution aimed at preserving the civilized and biosphere, their existence and coevolution. In this way, sustainable development means that the existence of humanity can last for an indefinite long time and does not threaten its development in non-regressive forms. The phenomenon of sustainable development is a strategy for the survival of humanity and the transition to the level of "managed" globalization and other global processes adopted at the UN level [9].

The future of the entire civilization in the third millennium, its fate, will depend on the implementation of the goals and principles of sustainable development.

Sustainable development is a new global model of the world community, the development of which ensures not only its existence, but also the elimination of the acuteness of the socio-natural contradictions of the further existence of humanity [2].

The works of many representatives of science are devoted to research in the field of sustainable development: philosophers R. Descartes, G. V. F. Hegel, G. Spencer, mathematicians J. L. Lagrange, U. Kelvin, H. Rauz, N. E. Zhukovsky, a.m. Lyapunov, V. V. Novozhilov, economists N. D. Kondratiev, J. Of Harwick, R. Solow, J. The works of Stiglitz and the works of scientists from other fields of knowledge.

In principle, the concept of sustainable development is aimed at the effective use of Natural Resources in our country, so that their wealth and unity are fully preserved. In this regard, in order to develop this direction in the world's most advanced economies, actions have been taken, many programs and laws have been adopted at the state level, as a result of which they have achieved rapid development of industries.

The main tasks of ensuring sustainable development include ensuring sustainable environmental quality. At the same time, we include the creation of an effective management system in the use of natural resources of the country and the protection of environmental safety, the effective use of Natural Resources. As a result of these tasks, we will achieve stable and long-term development of our economy.

The means of ensuring sustainable development include financial resources and the mechanism of their use, the use of environmentally safe equipment and technologies. The protection of life on earth requires the unification of all mankind.

To solve the problem of sustainable development, the easiest way is to start by eliminating the environmental illiteracy of each person. Ecology is of particular importance today.

On earth, the growth of the population, the industrial development of many countries, the use of natural resources increases many times, and the impact of man on nature increases. In some countries, the environmental situation has deteriorated so much that people have begun to negatively affect their health. All this encourages society to pay special attention to the issue of Environmental Protection, to better deal with the issues of conservation and restoration of nature, as well as to use its resources sparingly.

The council on sustainable development was established on the basis of the concept of environmental safety of the Republic of Kazakhstan and adopted a concept related to the transition to sustainable development until 2017-2024. Head of State N. A. In his address to the people of

Kazakhstan, Nursultan Nazarbayev noted the importance of rethinking our relations on the natural resources of our country and the need for new approaches to clean and green energy sources, as well as the proper management and maximum efficient use of existing natural resources, as well as preparation for the World Exhibition EXPO-2017, which will be held in our country in 2017, and in the future, as a result of the search for world best practices, the creation of a green economy using alternative energy sources[7-8].

The main directions of sustainable development are the introduction of a sustainable model of production facilities with consumers, the use of new and environmentally friendly, safe, efficient and energy-saving equipment and technologies, regional problems in sustainable development, improving the level of public safety of the population, the correct establishment of further sustainable development of education and science, the preservation of historical and cultural heritage, reducing the impact of environmental disasters on human health, access to high-quality clean water, management of waste with radiation and biochemical safety.

### **Materials and methods**

The state regional policy is aimed at ensuring balanced socio-economic development of the Republic of Kazakhstan, reducing interregional differentiation in the socio-economic situation and quality of life of the regions.

Ensuring the balanced socio-economic development of the regions, as one of the target areas of socio-economic development of the Republic of Kazakhstan, requires making the following areas of regional policy unique:

stimulating economic development based on the creation of new centers of economic growth in the Republic of Kazakhstan, taking into account the unique competitive advantages of the region;

coordination of state infrastructure investments and business investment strategies in the regions, taking into account spatial development priorities, resource and demographic constraints;

reduction of differentiation in the standard and quality of life with the help of effective mechanisms of social and budgetary policy [1].

The balance of the region's economy is one of the forms of manifestations of proportionality, expressing the recognized, planned established interrelationships of various elements of the regional socio-economic system. The balanced functioning of the region's economy involves the development and improvement of the territorial distribution of Labor, rationalization and optimization of regional proportions of the entire production process.

From proportionality in the sustainable development of the region, the establishment of relationships between the components of a complex regional socioeconomic system and the elements that make up each component, as well as interregional relations, is explained.

The proportionality of sustainable economic development presupposes the optimal ratio of certain types of economic activity, the patterns of location of productive forces, their territorial organization, the complexity of the economy of Regions. The emergence of development disparity creates additional difficulties in implementing the sustainable development strategy of the region.

Let us note the most important factors that contribute to the proportion of reproduction in the regions of Kazakhstan (Figure 1, p. 48). In our opinion, an integrated approach to sustainable development of the region is appropriate.

This approach involves institutional, social, economic, environmental and financial sustainability.

Ensuring financial stability allows institutions to solve various tasks, including determining the type and price of services provided to clients, expanding their scope, developing a strategy, expanding the client base, solving organizational problems, thereby contributing to an increase in business activity.

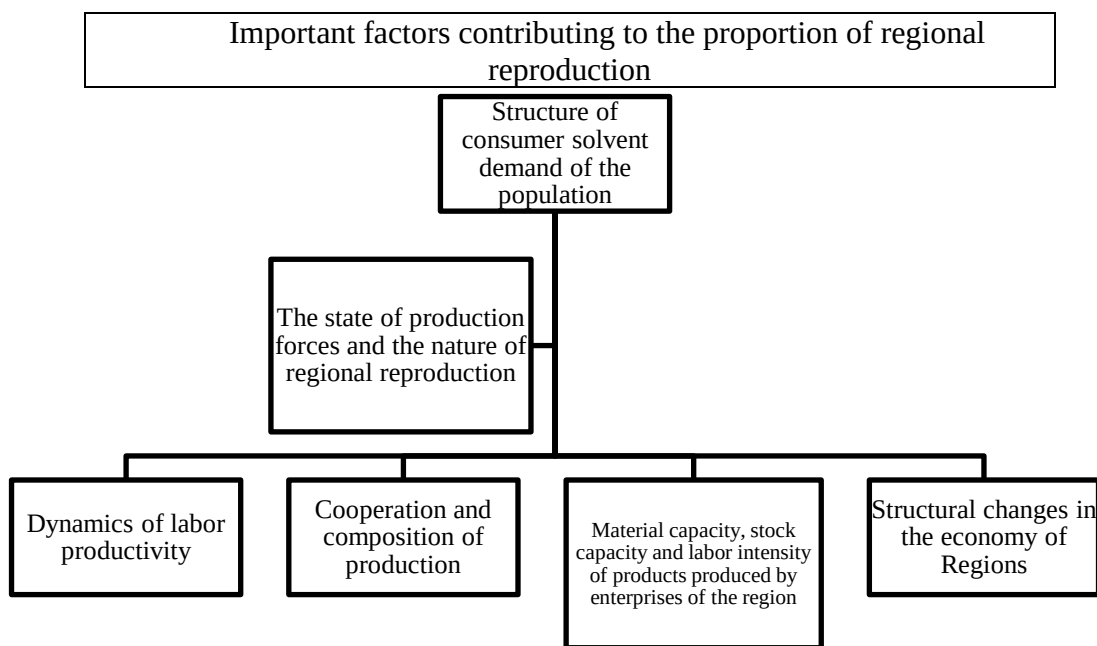


Figure 1-the most important factors contributing to the proportion of reproduction in the regions of Kazakhstan

It, in turn, expands the possibilities of the economy for the production of material and intangible goods [2].

Some scientists believe that the financial stability of territorial structures is ensured by improving the quality of life of the population due to their effective functioning within the territorial structure, while maintaining a balance between the incoming and outgoing flows of financial flows. Thus, the financial stability of the region is characterized, first of all, by the efficiency and balance of financial flows within the regional socio-economic system for its Sustainable Development. At the same time, financial stability is determined as follows:

- with a balanced financial flow;
- with the reliance of the population on financial institutions;
- with the ability to solve tasks [3].

Sustainable development management of the regions of Kazakhstan means a targeted impact on economic, sociodemographic, technical – technological, environmental and other processes within the region in order to ensure the conditions for the formation, reasonable use, development and protection of the human potential of the subject of management.

Management of sustainable development of the region is carried out through a complex of mechanisms. These mechanisms should correspond to the value criterion of the regional socio-economic system and the multiplicity of socially responsible management in the XXI century. The formation and improvement of a set of mechanisms requires effective interaction of authorities, business and society at all levels.

In relation to the sustainable development of the region, the purpose of regulation is to regulate socio-economic processes, maintain the necessary level of stability and parameters of the functioning of the regional socio-economic system. Coordination is observed in ensuring the unity of the action of various factors of the region for the optimal achievement of the goals of sustainable development, ensuring the integrity and stability of the functioning of the socio-economic system.

At the same time, the elements of this system change only in one part [4]. The need to use not just one, but a set of mechanisms is associated with the diversity of interconnected management services.



Among them, such services as regulation and coordination should be highlighted. Sustainable development of the region is defined in the work as the order of functioning of the region, which is characterized by harmonious positive changes in the most important spheres of life of the individual, society and the state, taking into account the interests of this and future generations, and has the ability to resist internal and external threats to national security within the Republic of Kazakhstan [7].

Sustainable development involves the humanistic orientation of the gradient of the region's socially oriented economy. At the same time, the reproduction of the socio-economic potential of the region is the most important factors contributing to the proportion of regional reproduction. Material capacity, stock capacity and labor intensity of products produced by enterprises of the region structure of consumer solvent demand of the population dynamics of labor productivity the state of production forces and the nature of regional reproduction cooperation and composition of production structural changes in the economy of the regions interregional and intraregional relations 49 balanced are implemented, the proportions between the components of the socio-economic system are maintained, the stability of the value of the economically and socially effective indicators of the "region" system is maintained [3].

At the same time, dynamic stability should be ensured as maintaining the established stability of economic indicators and as maintaining increasing, marginal indicators of economic growth.

In the context of sustainable development, economic growth includes an increase in production and income and progressive changes in the institutional, natural-environmental, social components of the regional system [5]. In our opinion, when studying the processes that determine the functioning and development of regional socio-economic systems, one should rely on two objective components independent of each other: economic and social efficiency [4].

The conceptual solution to eliminate the contradiction between economic and social efficiency lies in the content of ensuring a complementary effect: to ensure social efficiency, there must be economic growth, and economic growth requires the use of qualitative human potential. Human potential, as a consequence of social efficiency, is formed only from one known level of quality of life. In this regard, a set of measures of public administration, including those that have a regulatory impact, is needed. The analysis of the explanatory and terminological apparatus regarding the problem of sustainable development of the region allowed us to draw the following conclusions:

- the problem of managing the sustainable development of the region is characterized by transdisciplinarity;
- the Sustainable Development Strategy provides for a combination of social, economic and environmental components of the regional socio-economic system;
- the model of sustainable development management of the regional socio-economic system should be anthropocentric and take into account the interests and needs of future generations.

Guided by the definitions of sustainable balanced development of the regions of Kazakhstan, economic, social, demographic and environmental processes can be distinguished. However, the importance of solving socio-economic problems and preserving the environment is enormous. In addition, many factors can be named that contribute to the level of socio-economic development of the region. We divide them into two large groups: a group of internal and external factors (Figure 2, p. 50).

Due to the fact that many factors contribute to the socio-economic development of the regions of Kazakhstan, their development within the framework of the Republic of Kazakhstan is not very uniform. Therefore, we consider the socio-economic development of Regions from the point of view of the theory of sustainability [6]. As noted above, environmental development is a component of sustainable balanced development. From this concept, we mean the rational use of natural resources (with the principle of conservation), that is, the use of resources should not exceed the speed of their recovery in order to meet the needs of future generations. Rational use of nature involves reducing the use of Natural Resources, the search for their substitutes, as well as the introduction of resource-saving technologies.

### **Research results**

Ensuring the sustainable development of socio-economic systems of the regions of Kazakhstan should be understood as the solution of a complex socio-economic, financial and organizational task. The principles that should be developed in the approach to the sustainable development of regional systems include the following.

The goals should consist of:

- 1) from the goals of the state regional policy of comparative stimulation of the development of Regions;
- 2) goals of sustainable development intentions with regard to the relative increase of internal reserves to achieve the goal.

An important place is occupied by economic factors that determine the area of specialization of the region, contributing to regional interconnections, the introduction of innovations and attracting investment, as well as the possibilities of financial influence in the development of enterprises and institutions of the entire region [5].

Ensuring the sustainable development of socio-economic systems of the regions of Kazakhstan should be understood as the solution of a complex socio-economic, financial and organizational task. The principles that should be developed in the approach to sustainable development of regional systems include:

- justified nature of changes in socio-economic relations;
- protection of the interests of all subjects of regional relations;
- and the non-contradiction of environmental, social and economic problems in the region.

In order to successfully solve the problems of sustainable development of the regions of Kazakhstan, it is necessary to single out the main factors and mandatory conditions for their application. The main factors determine the potential of socio-economic development of the region, namely: the presence and state of the factor of labor resources; a group of factors of Natural Resources; a group of factors of production resources. However, the use and rotation of the main factors as a result of action largely depends on the conditions, which are: political stability, legislative and regulatory system, criminal situation, level of bureaucracy and administrative barriers in entrepreneurship, stability of the financial system, tax and credit system, product competitiveness, etc [9].

Increasing the sustainable development of the socio-economic systems of the region is largely associated with increasing the effective use of the economic potential of the region. For example, factors that increase the efficiency of the use of resources lead to changes in their quantity and quality. Scientific and production factors can ensure the efficiency of the use of Natural Resources [7].

Labor factors pave the way for ensuring an increase in production efficiency. In turn, financial factors make it possible to increase the efficiency of the use of natural resources by activating Labor potential.

For the development of the social, economic and environmental sphere of the region, guided by the goals, it is necessary to use stimulating means of action and intentional means of activating the regional social, economic and environmental system.

The goals of stimulating the sustainable development of the regions of Kazakhstan should consist of:

- 1) from the goals of the state regional policy of comparative stimulation of the development of Regions;
- 2) goals of sustainable development intentions with regard to the relative increase of internal reserves to achieve the goal.

An important place is occupied by economic factors that determine the area of specialization of the region, contributing to regional interconnections, the introduction of innovations and attracting investment, as well as the possibilities of financial influence in the development of enterprises and institutions of the entire region[8].

An important role in ensuring sustainable balanced development is played by resource support.

Resource security is a criterion that is objectively determined by the natural potential of the territory, subjectively (finally) determined by the current level of technological development, since it is this that determines that the technology used is not a resource for society. The level of social stability is determined: objective – by the correspondence of the structure of society to the specifics of the functioning of the natural environment in the same territory, subjective – by the degree of confidence of the population in power.

In order to ensure a stable balanced development of development and the interests of the population, both of these factors must be directly dependent on each other, that is, the higher the resource supply of the region, the higher its social stability.

Levels of technological and Social Development limit the scope of regional development scenarios [11].

### **Conclusion**

The environmental problems facing human society have been present at all historical stages of its development. But, during the period of industrial society and demographic explosion, the results of the negative impact of humanity on nature have become global. The essence of the environmental issue is to settle billions of people on earth and provide all their needs without disturbing the existing balance in nature. Modern life on earth depends on the nature of human activity.

The current stage is determined by a special biosphere activity of Man – the activity of protecting and preserving the biosphere. In order to prevent environmental problems, a person must go from chaotic development to effective, orderly, based on the laws of development of nature and society. Only at this time does the development of human society develop continuously, in long-term, uniform conditions, naturally and without social crises. Such development is called Sustainable Development. But for this, the consciousness of people, their purpose and moral orientation must change.

### **References**

- 1 Гущин А.Н. Теория устойчивого развития города: учеб. пособие. – УралГАХА, 2011. – 131 с.
- 2 Большаков Б.Е. Наука устойчивого развития. Книга I. Введение. – М.: РАЕН, 2011. – 272 с.
- 3 Судьин К.Н., Мутовин С.И. Инструменты устойчивого развития северных территорий: опыт региональных исследований: монография. – Сибирский федеральный университет, 2014. – 134 с.
- 4 Андрианова Т.В. Глобальное мировоззрение: учеб. пособие. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 281 с.
- 5 Розенберг Г.С., Черникова С.А., Краснощеков Г.П., Крылов Ю.М., Гелашвили Д.Б. Мифы и реальность «устойчивого развития» // Проблемы прогнозирования. – 2009. – № 2. – С. 130–154.
- 6 Цапиева О.К. Устойчивое развитие региона: теоретические основы и модель // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 2(34).
- 7 Экология и устойчивое развитие: науч.-вспомогат. библиогр. указ./ Российская гос. б-ка / сост.: В.П. Зарайская, Т.Е. Ксензова, А.А. Ермак. – М.: Пашков дом, 2010. – 416 с.
7. В.А. Черданцев, Б.В. Робинсон. Современные концепции устойчивого развития. // Вестник НГУЭУ. - 2009 ж. - №2. – 14-24 б.
8. The Limits To Growth. A Report For The Club Of Rome's Project On the Predicament Of Mankind / Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens III // Universe Books, New York, 1972 – 205 б.
- 9.«Цели развития тысячелетия: доклад за 2015 г.» мммURL: <http://www.un.org/ru/millenniumgoals/mdgreport2015.pdf>
10. Х.Н. Гизатуллин, В.А. Троицкий. Концепция устойчивого развития: новая социальноэкономическая парадигма. // Общественные науки и современность. – 1998 г. - №5. – 125- 130 б.

11. «Аддис-Абебская программа действий третьей Международной конференции по финансированию развития (Аддис-Абебская программа действий». URL: [https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares69d313\\_ru.pdf](https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ares69d313_ru.pdf)

**Абдрахимова Ә.О.**

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті*

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ АЙМАҚТАРЫН ТҰРАҚТЫ ДАМУЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ  
МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**Аңдатпа**

Мақалада Қазақстан аймақтарының тұрақты дамуының теориялық және практикалық мәселелеріне арналған.

Теориялық зерттеулер негізінде аймақтардың әлеуметтік-экологиялық-экономикалық тұрақтылығына жететін негізгі жолдары ұсынылды және басымдықтары айқындалды.

Экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аспектілерді теңестіретін үздіксіз оң өзгерістердің динамикалық үрдісін көздейтін тұрақты даму парадигмасы аумақтық бөлшектердің, соның ішінде Қазақстан аймақтарында мәселелерді шешу жолдарын қалыптастырудың негізіне айналуы тиіс. Аталмыш аспект бүгінгі таңда ерекше көкейкесті, өйткені қазір экономикалық реформалардың орталығы аймақтарға беріледі және олардың елдің экономикалық саясатын жүзеге асырудағы рөлін арттырады.

Аймақтық реформаларды жүзеге асырудағы басым жолдар аймақтарды және олардың экономикалық дамуын сәйкестендіруден бас тарту қажет деген сенім болу керек. Аймақ экономикалық көрсеткіштерді жақсарту негізінде ғана тұрақты болып санала алмайды. Тұрақты даму оң динамикалы – көрсеткіштер мен шарттардың бұтастай кешенінің жиынтығын қамтыған өмір сүрудің жоғары сапасына қол жеткізуді мақсат етуі тиіс. Ұсынылып отырған мақалада тұрақты дамудың негізгі мәселелері мен аймақтық экономикалық жүйені басқаруды жетілдірудің жолдары қаралған.

Аймақтық экономиканың негізгі теориясын тұрақты даму аясында талқылай келе, аймақтың тұрақты дамуының негізгі факторларын анықтауға арналған кеңістіктік-экономикалық зерттеулердің тұтастай қатары ұсынылған.

**Түйін сөздер:** тұрақты даму, аймақтық мәселелер, экономикалық саясат, аймақтық реформалар, қоршаған орта.

**Абдрахимова А. О.**

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА**

**Аннотация**

Статья также посвящена теоретическим и практическим проблемам устойчивого развития регионов Казахстана.

На основе теоретических исследований были предложены основные пути достижения социально-эколого-экономической стабильности регионов и определены приоритеты.

Парадигма устойчивого развития, предусматривающая динамичный процесс непрерывных позитивных изменений, уравнивающих экономические, социальные и экологические аспекты, должна стать основой формирования путей решения проблем территориальных частей, в том числе в регионах Казахстана. Данный аспект сегодня особенно актуален, так как сейчас Центр экономических реформ передается регионам и повышает их роль в реализации экономической политики страны.

Приоритетными путями в осуществлении региональных реформ должно стать убеждение, что необходимо отказаться от идентификации регионов и их экономического развития. Регион не может считаться устойчивым только на основе улучшения экономических показателей. Устойчивое развитие должно стремиться к достижению высокого качества

жизни, которое включает в себя положительную динамику – совокупность показателей и условий. В предлагаемой статье рассмотрены основные проблемы устойчивого развития и пути совершенствования управления региональной экономической системой.

Обсуждая основную теорию региональной экономики в рамках устойчивого развития, предлагается целый ряд пространственно-экономических исследований по выявлению основных факторов устойчивого развития региона.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, региональные проблемы, экономическая политика, региональные реформы, окружающая среда.

УДК 622.276

**Аязбаев А., Қалиболла Ә., Бахтияров С.**

Жетекші **Космбаева Г.Т.** аға оқытушы

*Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті*

### ҚАБАТТЫҚ ҚЫСЫМДЫ ҰСТАП ТҰРУ ПРОЦЕСТЕРІМЕН МҰНАЙ КЕН ОРЫНДАРЫН ИГЕРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯҒА ӘСЕРІ.

#### **Аннотация:**

Зерттеу қабаттық қысымды ұстап тұру процестерін ескере отырып, мұнай кен орындарын игеру жүйелерінің экологиялық тұрақтылыққа әсерін бағалайды. Мұнай-газ өнеркәсібі қоршаған ортаға айтарлықтай әсер етеді және қабат қысымын ұстап тұру мұнай мен газ өндірудің маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Бұл зерттеу қабаттағы қысымды ұстап тұру үшін қолданылатын әртүрлі әдістер мен технологияларды және олардың қоршаған ортаға әсерін қарастырады. Мұндай әдістермен байланысты ықтимал экологиялық тәуекелдер бағаланады және табиғатқа теріс әсерді азайту жолдары ұсынылады. Зерттеу нәтижелері мұнай кен орындарын игерудің экологиялық тұрақты стратегияларын әзірлеуге және мұнай-газ өнеркәсібіндегі реттеу шешімдерін қабылдауға пайдалы болуы мүмкін.

Зерттеудің бұл тақырыбы қабаттық қысымды ұстап тұру процестеріне баса назар аудара отырып, мұнай кен орындарын игеру жүйелеріне арналған. Мұнай қабаттарындағы оңтайлы қысымды ұстап тұру жер асты резервуарларынан мұнай мен газ өндіруді барынша арттыру мақсатында мұнай өндірудің маңызды аспектісі болып табылады. Аннотация осы салада қолданылатын негізгі әдістер мен жүйелерді қарастырады, мысалы, екінші реттік сору және газ айдау. Сондай-ақ, осы процестерге байланысты артықшылықтар мен қиындықтар, сондай-ақ олардың мұнай кен орындарын тұрақты және тиімді пайдалану үшін маңыздылығы атап өтіледі. Бұл зерттеу энергетикалық индустрия мен экономикалық даму үшін маңызды болып табылатын қабаттардағы мұнай мен газды өндіру және қолдау технологияларының негізгі аспектілерін жақсы түсінуге мүмкіндік береді.

**Кілт сөздер:** Мұнай кен орындары, экология, мұнай және газ өндіру, қабат қысымы, кен орындарын игеру жүйелері, газ айдау, тау-кен жұмыстарының тұрақтылығы, мұнай өндірудің тиімділігі, мұнай және газ резервуарлары.

Қазіргі әлемде мұнай мен табиғи газ біздің өміріміз бен экономикамызды қажетті энергиямен қамтамасыз ететін маңызды энергетикалық ресурстардың бірі болып қала береді. Осы құнды ресурстарды олардың кен орындарының бетіне шығару үшін мұнай кен орындарын игеру деп аталатын күрделі және технологиялық дамыған процесс қажет. Ғылым мен өнеркәсіптің осы саласында, әсіресе кен орындарының біртіндеп құрап қалуы жағдайында оңтайлы қабат қысымын қамтамасыз ету маңызды бола түсуде. Әр түрлі жүйелер мен процестер арқылы сақталатын және бақыланатын бұл қабат қысымы жер асты резервуарларынан мұнай мен газдың шығуын тиімді өндіруде және арттыруда шешуші рөл

атқарады. Бұл мақалада біз осы стратегиялық маңызды энергетика және тау-кен өнеркәсібінде қолданылатын әртүрлі әдістер мен технологияларды зерттей отырып, қабаттық қысымды ұстап тұру процестеріне баса назар аудара отырып, мұнай кен орындарын игеру жүйелерінің негізгі аспектілерін қарастырамыз.

Мұнай кен орындарын игеру жүйелері және қабат қысымын ұстап тұру процестері экологияға айтарлықтай әсер етеді. Келесі маңызды аспектілерді қысқаша бөліп көрсетуге болады:

- Мұнай мен газды өндіру: мұнай мен газды өндіру процестері климаттың өзгеруіне ықпал ететін CO<sub>2</sub> және метан сияқты парниктік газдардың атмосфераға шығарылуына әкелуі мүмкін.
- Қабат қысымының төмендеуі: ұзақ мерзімді өндіру қабат қысымының төмендеуіне әкелуі мүмкін, бұл қабаттың бұзылуына, жердің құлауына және жер асты суларына мұнайдың ағып кетуіне әкелуі мүмкін.
- Қалдықтар мен ластану: мұнай мен газды өндіру улы заттардың бетіне шығуымен, мұнайдың төгілуімен, топырақ пен су ресурстарының ластануымен бірге жүреді.
- Су бүрку: қабат қысымын ұстап тұру үшін су бүрку жиі қолданылады, бұл су ресурстарының үлкен көлемін пайдалануға және су қалдықтарын басқару мәселелеріне әкелуі мүмкін.
- Әсерді азайту шаралары: өндірістің тиімділігін арттыруды және парниктік газдар шығарындыларын азайтуды қоса алғанда, қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін экологиялық тұрақты технологиялар мен тәжірибелерді әзірлеу және енгізу маңызды.

Мұнай кен орындары әлемдік экономика үшін сарқылмас энергия мен шикізат көзі болып табылады және оларды игеру күрделі және көп қырлы процесс болып табылады. Алайда, уақыт өте келе кен орындарының көпшілігі тұрақты өндіріске қауіп төндіретін өзгерістерге ұшырайды. Өндірудің тиімділігі мен ұзақтығына әсер ететін негізгі факторлардың бірі-қабат қысымын ұстап тұру.

Қабат қысымы-бұл мұнай мен газ орналасқан жер асты жыныстарындағы қысым. Бастапқы қабат қысымы жер бетіне мұнай мен газ ағынын анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Дегенмен, ресурстар өндірілген сайын бұл қысым төмендейді, бұл әртүрлі мәселелерге әкелуі мүмкін:

Өндірістің төмендеуі: қабаттың қысымының төмендеуі мұнай мен газдың жер бетіне ағынын төмендетуі мүмкін, бұл кен орнының экономикалық тиімділігіне әсер етеді.

Ұңғымаларды тереңдету қаупі: қысымның төмендеуі ұңғымалардың қабырғаларының құлау қаупін тудыруы мүмкін, бұл апаттар мен жабдықтың жоғалуына әкелуі мүмкін.

Судың түсуі: қабат қысымының төмендеуімен қайталама сору пайда болуы мүмкін, онда су кен орнына ауысады, бұл өндіріс сапасын нашарлатады.

Қабаттық Қысымды Ұстап Тұру Жүйелері

Қабаттың қысымының төмендеуімен және оның жағымсыз салдарымен күресу үшін әртүрлі жүйелер мен технологиялар жасалып қолданылады:

Қайталама сору (waterflooding): бұл әдіс қабаттағы қысымды арттыру және мұнайды өндіруші ұңғымаларға асыстыру үшін инжекциялық ұңғымалар арқылы қосымша сұйықтықты (көбінесе суды) енгізуді қамтиды.

Газды айдау: табиғи газды немесе басқа инертті газдарды қысымды ұстап тұру және көмірсутектерді қабат жыныстарынан шығару үшін қолдану.

ҚҚЖ технологиялары (қабаттық қысымның жоғарылауы): мұнайдың тұтқырлығын арттыру және қысымды ұстап тұру үшін химиялық заттар мен полимерлерді қолдануды қамтиды.

Қиындықтар.

Қабаттық қысымды сақтай отырып, мұнай кен орындарын игеру тиімді өндірудің және өнімділікті арттырудың негізгі аспектісі болып табылады. Дегенмен, бұл техникалық

күрделілік, шығындар және қоршаған орта сияқты қиындықтармен де байланысты. Бұл саланың болашағы көмірсутектерді тұрақты және тиімді өндіруге бағытталған неғұрлым интеграцияланған және инновациялық тәсілдерді қамтиды.

Контурлы су басқан кен орнының мұнай бөлігін озыңқы игеру мұнай, мұнай-газ және су-мұнай аймақтарының ені салыстырмалы түрде аз, сондай-ақ мұнайлылықтың едәуір қабаты бар кен орындары үшін тиімді пайдаланылуы мүмкін.

Контурдан тыс су басу жағдайында мұнай-газ конденсаты кен орнын мұнайға айналдыру газға қаныққан және белсенді емес шеткі Судан мұнай қаныққан қалыңдық көлемінің айқын басымдығы бар тұйық үлгідегі тар мұнай-газ конденсаты кен орындарын әзірлеу үшін тиімді.

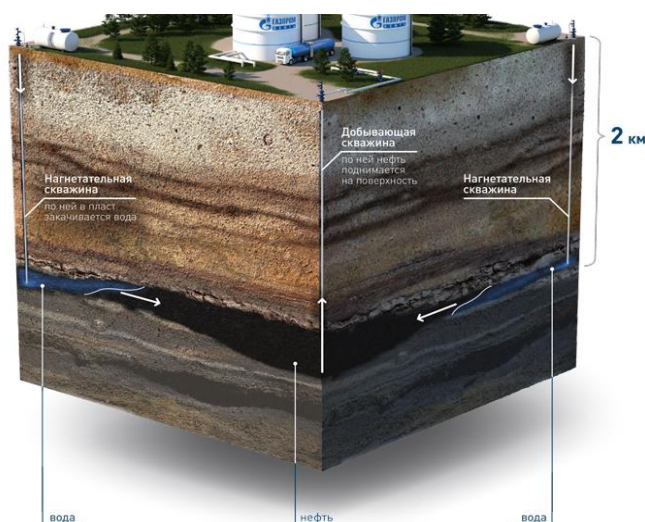
Өз бетінше игеру блоктарына кен орындарын кесу белсенділігі төмен Сулы аймағы бар шағын қалыңдығы төмен өткізгіш қабаттардағы кең мұнай-газ және шағын газ аймақтары бар тар кен орындарында қолданылуы мүмкін.

Кен орнының газ конденсатты бөлігіне су айдайтын аумақтық су басу газға қаныққан аймақтағы жоғары өткізгіш линзаларға суды селективті айдау арқылы қабат қысымын ішінара ұстап тұру үшін немесе тік құлау бұрыштары мен жұқа мұнай қабаты бар жоғары өткізгіш біртекті төсектерге орайластырылған кен орындарының ГНК-да су пердесін жасау үшін ұсынылуы мүмкін. жүйелер кен орындарының геологиялық құрылымын егжей-тегжейлі зерттеуді қамтиды.

Кен орнының мұнай бөлігін озық игере отырып, газ қалпақшасына немесе мұнай аймағына газ айдау қабаттардың үлкен құлау бұрыштары, мұнайлылықтың Елеулі қабаттары және тұтқырлығы төмен мұнайы бар жоғары өткізгіш коллекторлардағы Тұйық кен орындары үшін ең тиімді болуы мүмкін, яғни газдың жоғары бөлінуін қамтамасыз ететін жағдайлар болған кезде.

Мұнайды газыстырудың газ қысымы режимі мұнайдың жоғары шығуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Көбінесе газ айдау (басқа горизонттардың немесе кен орындарының табиғи немесе ілеспе газы) мұнайдың газ конденсаты аймағына көшуін болдырмау мақсатында игеру процестерін реттеу тәсілі ретінде қолданылады.

Кен орнының мұнай бөлігін озық игерумен және конденсатты шығарумен құрғақ газды қайта өңдеу (сайклинг-процесс) конденсаттың жоғары және тіпті орташа құрамы бар газ конденсатты кен орындарының мұнай жиектерін игеру кезінде жоғары технологиялық тиімділікпен сипатталуы мүмкін.



Сурет 1. Қабатқа су айдау процессі.

Кен орындарын игеру жүйесін таңдау оның геологиялық-геофизикалық параметрлерінің кешеніне байланысты: кен орнының түрі мен режимі, коллектордың түрі және оның қасиеттері, судың белсенділігі, қанықтыратын сұйықтықтардың қоры.

Қабаттық қысымды сақтайтын мұнай кен орындарын игеру жүйелері әлемде энергия мен ресурстарды жеткізуде маңызды рөл атқарады. Осы салада қолданылатын әдістер мен технологияларды түсіну энергия мен қоршаған ортаны қорғау қажеттілігін теңестіру үшін қажет. Қиындықтар мен жаңа мүмкіндіктерді ескере отырып, бұл сала мұнай өнеркәсібі үшін тұрақты болашақты қамтамасыз ете отырып, дамуын жалғастырады.

### **Қорытынды**

Мұнай беруді арттыру әдістерін қолдану тиімділігін бағалау және олардың экологияға әсері мұнай-газ өнеркәсібінде маңызды проблема болып табылады. Осы зерттеу барысында осы тақырыпты талдау кезінде ескеру қажет негізгі аспектілер мен маңызды ойлар анықталды.

Мұнай өндіруді арттыру әдістерінің тиімділігінің маңызды көрсеткіштері мұнай өндіруді ұлғайту және операциялық шығындарды азайту болып табылады. Бұл аспектілер мұнай-газ компанияларының экономикалық тұрақтылығы мен кірістілігі үшін маңызды. Алайда, бұл ретте экономикалық тиімділік пен қоршаған ортаны есепке алу арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізуге ұмтылу қажет.

Зерттеу сонымен қатар мұнай өндіруді арттыру әдістері экологияға теріс әсер етуі мүмкін екенін растайды. Бұған топырақ пен судың ластануы, парниктік газдар шығарындылары және су ресурстарын тұтыну кіреді. Бұл аспектілер экожүйелер мен адам денсаулығын сақтауға үлкен қиындықтар туғызады. Нормативтік талаптарды сақтау және мониторинг пен бақылау шараларын енгізу қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін маңызды. Сондай-ақ, мұнай өндірудің экологиялық таза әдістерін ынталандыру және дамыту қажет.

Тұтастай алғанда, мұнай беруді арттыру әдістерін қолданудың тиімділігін бағалау және олардың экологияға әсері әртүрлі факторларды ескеруді қажет ететін күрделі міндет болып табылады. Біздің экожүйелер мен жалпы қоғам үшін тұрақты болашақты қамтамасыз ету үшін мұнай өндіру мен қоршаған ортаны сақтау арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Бирюкова В. В. Управление сбалансированным развитием предприятий нефтяной промышленности // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2016. № 1(47). С. 87–94.
2. Минибаева С.Б., Чеботарев С.Ю. «Проект разработки месторождения Каражанбас». Атырау : Авторы белгісіз, 2011 ж.
3. Анализ нефтяного месторождения Каражанбас по состоянию на 01.01.2013 г. Атырау : АО «НИПИнефтегаз», 2012 ж.
4. Б.Ж. Жаппасбаев, И. Гусенов, А.В. Шахворостов, Т.К. Ахмеджанов, С.Е. Кудайбергенов. Щелочное-ПАВ-полимерное (ASP) заводнение – эффективный метод увеличения нефтеотдачи на месторождениях вязких нефтей.
5. Г.Е., Панов. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Москва : Недра, 1993 ж.
6. Мусина Д. Р., Тасмуханова А. Е. Обзор мирового рынка углеводородов, сектор Downstream // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2016. № 6. С. 226–247.

**Аязбаев А., Калиболла А., Бахтияров С.**

**Руководитель Космбаева Г. Т. старший преподаватель**

*Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова*

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА  
ЭКОЛОГИЮ С ПРОЦЕССАМИ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ.**

### **Аннотация:**

Исследование оценивает воздействие систем разработки нефтяных месторождений на экологическую устойчивость с учетом процессов поддержания пластового давления. Нефтегазовая промышленность оказывает значительное воздействие на окружающую среду, и поддержание пластового давления является одним из важнейших аспектов в добыче нефти



и газа. В данном исследовании рассматриваются различные методы и технологии, используемые для поддержания давления в пласте, и их влияние на окружающую среду. Оцениваются потенциальные экологические риски, связанные с такими методами, и предлагаются пути снижения негативного воздействия на природу. Результаты исследования могут быть полезными для разработки более экологически устойчивых стратегий разработки нефтяных месторождений и для принятия решений в области регулирования в нефтегазовой промышленности.

Данная тема исследования посвящена системам разработки нефтяных месторождений с упором на процессы поддержания пластового давления. Поддержание оптимального давления в нефтяных пластах является важным аспектом добычи нефти с целью максимизации добычи нефти и газа из подземных резервуаров. В аннотации рассматриваются основные методы и системы, используемые в этой области, такие как вторичное всасывание и закачка газа. Также отмечаются преимущества и трудности, связанные с этими процессами, а также их важность для устойчивого и эффективного использования нефтяных месторождений. Это исследование позволяет лучше понять ключевые аспекты технологий добычи и поддержания нефти и газа в пластах, которые имеют решающее значение для энергетической промышленности и экономического развития.

**Ключевые слова:** нефтяные месторождения, экология, добыча нефти и газа, пластовое давление, системы разработки месторождений, закачка газа, стабильность добычи, эффективность добычи нефти, резервуары нефти и газа.

**Ayazbayev A., Kalibulla A., Bakhtiyarov C.**

**Head G. T. Kosmbaeva senior lecturer**

*Aktobe Regional University named after K. Zhubanov*

THE INFLUENCE OF OIL FIELD DEVELOPMENT SYSTEMS ON ECOLOGY WITH  
THE PROCESSES OF MAINTAINING RESERVOIR PRESSURE.

**Annotation:**

The study evaluates the impact of oil field development systems on environmental sustainability, taking into account the processes of maintaining reservoir pressure. The oil and gas industry has a significant impact on the environment, and maintaining reservoir pressure is one of the most important aspects in oil and gas production. This study examines various methods and technologies used to maintain pressure in the reservoir, and their impact on the environment. The potential environmental risks associated with such methods are assessed and ways to reduce the negative impact on nature are proposed. The results of the study may be useful for developing more environmentally sustainable oil field development strategies and for making regulatory decisions in the oil and gas industry.

This research topic is devoted to oil field development systems with an emphasis on reservoir pressure maintenance processes. Maintaining optimal pressure in oil reservoirs is an important aspect of oil production in order to maximize oil and gas production from underground reservoirs. The abstract discusses the main methods and systems used in this field, such as secondary suction and gas injection. The advantages and difficulties associated with these processes are also noted, as well as their importance for the sustainable and efficient use of oil fields. This study provides a better understanding of key aspects of oil and gas production and maintenance technologies in reservoirs that are crucial for the energy industry and economic development.

**Keywords:** oil fields, ecology, oil and gas production, reservoir pressure, field development systems, gas injection, production stability, oil production efficiency, oil and gas reservoirs.

УДК 622.276

**Аязбаев А., Қалиболла Ә., Бахтияров С.**

Жетекші **Космбаева Г.Т.** аға оқытушы

*Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті*

## МҰНАЙ БЕРУДІ АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ, ЭКОЛОГИЯҒА ӘСЕРІ

**Аннотация:** Бұл мақала мұнай беруді арттыру әдістерінің тиімділігін және олардың қоршаған ортаға әсерін бағалауға арналған. Мұнай өнеркәсібі мұнай өндіруді арттыру қажеттілігімен бетпе-бет келеді және бұл тұрғыда мұнай өндіруді арттыру әдістері маңызды рөл атқарады. Алайда, мұндай әдістердің тиімділігін бағалау олардың экологияға әсерін ескеруі керек.

Мақалада мұнай өндіруді арттырудың әртүрлі әдістері, соның ішінде қайталама және үшінші қабаттың ашылуы, қабат сұйықтықтарының химиялық модификациясы, бу немесе су инъекциясы және фрекинг талданады. Осы әдістердің тиімділігін бағалау Мұнай өндірудегі өзгерістерді талдау және экономикалық көрсеткіштерді салыстыру негізінде жүргізіледі.

Су ресурстарына, ауа сапасына және биоәртүрлілікке әсер етуді қоса алғанда, экология мәселелеріне ерекше назар аударылады. Мақала авторлары мұнай беруді арттыру әдістерінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуға және экологиялық стандарттарды сақтауға бағытталған шараларды талқылайды.

Мақалада келтірілген зерттеу мұнай өндіру, мұнай өндіруді арттыру әдістерінің тиімділігі және экологиялық мәселелер арасындағы кешенді байланыстарды тереңірек түсінуге ықпал етеді. Бұл мұнай өнеркәсібінде тұрақты және экологиялық таза әдістердің дамуына әкелуі мүмкін.

**Кілт сөздер:** мұнай беру, тиімділікті бағалау, әдістер, мұнай өндіру, экология, қоршаған орта, кен орындары, қабаттың екінші рет ашылуы, қабаттың үшінші рет ашылуы, бу айдау, су айдау, гидравликалық сыну, процестерді оңтайландыру.

Мұнай өндіруді арттыру әдістерін қолдану тиімділігін бағалау және олардың экологияға әсері энергияға деген жоғары сұранысты қоршаған ортаны қорғау қажеттілігімен теңестіру үшін мұнай-газ өнеркәсібінде маңызды. Төменде мұнай өндіруді арттыру әдістерін қолдану кезінде тиімділік пен қоршаған ортаға әсерді бағалаудың негізгі аспектілері берілген:

- Мұнай беруді арттыру әдістерінің тиімділігі:
- Мұнай өндіруді ұлғайту: тиімділікті бағалау мұнай өндіруді арттыру әдістерін қолданғаннан кейін бастапқы және соңғы мұнай өндіруді салыстыруды қамтиды.
- Операциялық шығындарды азайту: мұнай өндіруді арттыру әдістері өндіріс шығындарын азайту арқылы экономикалық тұрғыдан ақталуы керек.
- Қоршаған ортаға әсері:
- Топырақ пен судың ластануы: гидравликалық сыну (фрекинг) сияқты әдістер топырақ пен жер асты суларының ластануына әкелуі мүмкін.
- Парниктік газдар шығарындылары: мұнай өндіру метан және көмірқышқыл газы сияқты парниктік газдар шығарындыларымен бірге жүруі мүмкін.
- Су ресурстарын тұтыну: мұнай өндіруді арттырудың көптеген әдістері көп мөлшерде суды қажет етеді, бұл тұщы судың жетіспеушілігіне және экожүйеге әсер етуі мүмкін.
- Нормативтік талаптарды сақтау:
- Қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін мұнай-газ саласындағы қызметті реттейтін заңдар мен стандарттарды сақтау маңызды.
- Мониторинг және бақылау:

- Ұйымдар мұнай өндіруді арттыру әдістерінің әсерін үнемі қадағалап отыру және теріс өзгерістерге жауап беру үшін бақылау және бақылау жүйелерін құруы керек.
- Экологиялық таза әдістерді әзірлеу және қолдану:
- Парниктік газдар шығарындыларын азайту және суды пайдалануды азайту әдістері сияқты экологиялық таза мұнай өндіру әдістерін зерттеу және әзірлеу теріс әсерді азайту үшін маңызды.

Тиімділік пен қоршаған ортаға әсерді бағалау әрбір кен орнының нақты жағдайларын ескере отырып және мұнай-газ өнеркәсібі мен экология саласындағы сарапшылардың қатысуымен жүргізілуі тиіс. Энергия қажеттілігі мен экологиялық тұрақтылықты сақтау қажеттілігі арасындағы тепе-теңдікке ұмтылу маңызды.

Мұнай өндіруді жақсарту әдістерінің тиімділігін бағалау-бұл көптеген факторларды ескеруді және мұнай өндіруді оңтайландыру және мұнай өнеркәсібінің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін деректерді үнемі жаңартуды қажет ететін динамикалық процесс.

Мұнай өндіруді арттыру әдістерін қолданудың тиімділігін бағалау мұнай өнеркәсібіндегі маңызды міндет болып табылады. Бұл әдістер мұнай кен орындарынан мұнай өндіруді арттыру үшін әзірленуде және қолданылады. Төменде мұнай өндіруді арттырудың әртүрлі әдістері және олардың тиімділігін бағалау туралы ақпарат берілген:

- Қабаттың қайталама ашылуы: бұл әдіс қысымды ұстап тұру және мұнайды қабаттан шығару үшін қабатқа су немесе газ қосуды қамтиды. ЖІӨ тиімділігі ұңғымалардың дебиті мен жалпы өндірістің өзгеруі арқылы бағаланады.

- Үшінші қабаттың ашылуы: үшінші қабаттың ашылуы химиялық заттарды, буды немесе фрекинг сияқты технологияларды енгізу сияқты күрделі әдістерді қамтиды. ТВП тиімділігін бағалау сонымен қатар өндіріс өзгерістері мен операциялардың құнын талдауды қамтиды.

- Қабат сұйықтықтарының химиялық модификациясы: химиялық қоспаларды қолдану мұнай мен қабат сұйықтықтарының физикалық және химиялық қасиеттерін өзгерте алады, бұл олардың қозғалғыштығын және осылайша өндіруді арттырады.

- Бу немесе су айдау: бұл әдіс қосымша қысым жасау және ұңғымаларға мұнай ағынын жақсарту үшін қабатқа бу немесе су қосуды қамтиды. Тиімділік ұңғымалардың өнімділігі мен жалпы өндірістің өзгеруі арқылы бағаланады.

- Фрекинг: фрекинг-бұл жарықтар жасау және өткізгіштігін арттыру үшін су мен проппанттың (күшті бөлшектердің) жоғары қысымын қабатқа енгізуді қамтитын заманауи әдіс. Тиімділік өндірістің өзгеруі және фрекинг шығындары негізінде бағаланады.

- Құндылық пен экологиялық әсерді бағалау: өндірісті ұлғайтудан басқа, тиімділікті бағалау экономикалық тиімділік пен қоршаған ортаға әсерді талдауды да қамтиды. Мысалы, операциялық шығындар, жабдықтар мен қалдықтарды кәдеге жарату шығындары ескеріледі.

Мұнай өндіруді оңтайландыру, шығындарды азайту және қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін мұнай өндіруді жақсарту әдістерінің тиімділігін бағалау маңызды. Түпкі мақсат-мұнай ресурстарын тиімді және тұрақты пайдалануға ықпал ететін әрбір нақты кен орны үшін ең жақсы тәжірибелерді табу.

### **Қорытынды**

Мұнай беруді арттыру әдістерін қолдану тиімділігін бағалау және олардың экологияға әсері мұнай-газ өнеркәсібінде маңызды проблема болып табылады. Осы зерттеу барысында осы тақырыпты талдау кезінде ескеру қажет негізгі аспектілер мен маңызды ойлар анықталды.

Мұнай өндіруді арттыру әдістерінің тиімділігінің маңызды көрсеткіштері мұнай өндіруді ұлғайту және операциялық шығындарды азайту болып табылады. Бұл аспектілер мұнай-газ компанияларының экономикалық тұрақтылығы мен кірістілігі үшін маңызды. Алайда, бұл ретте экономикалық тиімділік пен қоршаған ортаны есепке алу арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізуге ұмтылу қажет.

Зерттеу сонымен қатар мұнай өндіруді арттыру әдістері экологияға теріс әсер етуі мүмкін екенін растайды. Бұған топырақ пен судың ластануы, парниктік газдар

шығарындылары және су ресурстарын тұтыну кіреді. Бұл аспектілер экожүйелер мен адам денсаулығын сақтауға үлкен қиындықтар туғызады. Нормативтік талаптарды сақтау және мониторинг пен бақылау шараларын енгізу қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін маңызды. Сондай-ақ, мұнай өндірудің экологиялық таза әдістерін ынталандыру және дамыту қажет.

Тұтастай алғанда, мұнай беруді арттыру әдістерін қолданудың тиімділігін бағалау және олардың экологияға әсері әртүрлі факторларды ескеруді қажет ететін күрделі міндет болып табылады. Біздің экожүйелер мен жалпы қоғам үшін тұрақты болашақты қамтамасыз ету үшін мұнай өндіру мен қоршаған ортаны сақтау арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

7. Бирюкова В. В. Управление сбалансированным развитием предприятий нефтяной промышленности // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2016. № 1(47). С. 87–94.

8. Минибаева С.Б., Чеботарев С.Ю. «Проект разработки месторождения Каражанбас». Атырау : Авторы белгісіз, 2011 ж.

9. Анализ нефтяного месторождения Каражанбас по состоянию на 01.01.2013 г. Атырау : АО «НИПИнефтегаз», 2012 ж.

10. Б.Ж. Жаппасбаев, И. Гусенов, А.В. Шахворостов, Т.К. Ахмеджанов, С.Е. Кудайбергенов. Щелочное-ПАВ-полимерное (ASP) заводнение – эффективный метод увеличения нефтеотдачи на месторождениях вязких нефтей.

11. Г.Е., Панов. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Москва : Недра, 1993 ж.

12. Мусина Д. Р., Тасмуханова А. Е. Обзор мирового рынка углеводородов, сектор Downstream // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2016. № 6. С. 226–247.

**Аязбаев А., Калиболла А., Бахтияров С.**

**Руководитель Космбаева Г. Т. старший преподаватель**

*Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова*

#### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ, ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ.

**Аннотация:** данная статья посвящена оценке эффективности методов повышения нефтеотдачи и их воздействия на окружающую среду. Нефтяная промышленность сталкивается с необходимостью увеличения добычи нефти, и методы увеличения добычи нефти играют важную роль в этом контексте. Однако оценка эффективности таких методов должна учитывать их влияние на экологию.

В статье анализируются различные методы увеличения добычи нефти, включая открытие вторичного и третичного пласта, химическую модификацию пластовых жидкостей, инъекцию пара или воды и гидроразрыв пласта. Оценка эффективности этих методов проводится на основе анализа изменений в добыче нефти и сравнения экономических показателей.

Особое внимание уделяется вопросам экологии, включая воздействие на водные ресурсы, качество воздуха и биоразнообразие. Авторы статьи обсуждают меры, направленные на снижение негативного воздействия методов увеличения нефтеотдачи на окружающую среду и соблюдение экологических стандартов.

Исследование, представленное в статье, способствует более глубокому пониманию комплексных связей между добычей нефти, эффективностью методов увеличения добычи нефти и экологическими проблемами. Это может привести к разработке устойчивых и экологически чистых методов в нефтяной промышленности.

**Ключевые слова:** подача нефти, оценка эффективности, методы, добыча нефти, экология, окружающая среда, месторождения, вторичное открытие пласта, третичное

открытие пласта, перегонка пара, перекачка воды, гидроразрыв пласта, оптимизация процессов.

**Ayazbayev A., Kalibulla A., Bakhtiyarov C.**

**Head G. T. Kosmbaeva senior lecturer**

*Aktobe Regional University named after K. Zhubanov*

**ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF METHODS TO INCREASE  
OIL SUPPLY, IMPACT ON ECOLOGY.**

**Annotation:** this article is devoted to assessing the effectiveness of methods for increasing oil supply and their impact on the environment. The oil industry is faced with the need to increase oil production, and methods of increasing oil production play an important role in this regard. However, assessing the effectiveness of such methods should take into account their impact on ecology.

The article analyzes various methods of increasing oil production, including secondary and Tertiary reservoir opening, chemical modification of reservoir fluids, Steam or water injection, and fracking. Evaluation of the effectiveness of these methods is carried out on the basis of analysis of changes in oil production and comparison of economic indicators.

Particular attention is paid to environmental issues, including the impact on Water Resources, air quality and biodiversity. The authors of the article discuss measures aimed at reducing the negative impact on the environment of methods for increasing oil supply and compliance with environmental standards.

The study presented in the article contributes to a deeper understanding of the complex relationships between oil production, the effectiveness of methods for increasing oil production, and environmental issues. This can lead to the development of sustainable and environmentally friendly methods in the oil industry.

**Keywords:** oil transfer, efficiency assessment, methods, oil production, Ecology, Environment, fields, second opening of the reservoir, third opening of the reservoir, steam injection, water injection, hydraulic fracturing, process optimization.

ӘОЖ 633: 34:57

**Бейбіт Ш.Ғ., магистрант Шохабаева А.С.,**

Ғылыми жетекші **Кернебаев А.С.,** PhD докторы, доцент

*Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті*

**ТАБИҒАТТЫҢ БЕРІЛГЕН ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫН САҚТАУ**

**Аңдатпа:** Орман ресурстарын пайдалану және игеру, қоршаған ортаны қорғаудағы әлемдік көзқарас, орман ресурстарын ұқыпты пайдалану.

**Кілт сөздер:** орман ресурстары, отын, қоршаған орта.

**Кіріспе**

"Интеллектуалды" технологияларды қолдану ұялы телефондармен шектелмеуі керек. Олардың кейбір қасиеттерін – кең мүмкіндіктерді, әмбебаптықты және трансформациялық потенциалды – планетаның негізгі табиғи ресурстарының бірі: ормандарды ұтымды пайдалану ісінде қолдану уақыты келді.

"Орман ресурстарын ұқыпты пайдалану" нені білдіреді? Шын мәнінде, бұл экономиканың басқа секторларындағы экономикалық қызметтің ормандардың жағдайына қалай әсер ететінін түсіну және орманнан алатын пайданы көбейту жолдарын анықтау үшін Ландшафттардың жай-күйіне кешенді бағалау жүргізу.

**Материал және әдістер**

Орман шаруашылығы мен орман өнеркәсібінде 5 жылдық салалық жоспарды құруда орманды орналастыру материалдары, мемлекеттің орман шикізаттық қоры мен экономикалық аудандар мен облыстар аймағында орналастыру осы немесе басқа шешімдерді қабылдауда негізгі болып табылады. Осы мәліметтер болмаса орманды орналастыру жоспары көрсетілген халық шаруашылығының салаларынсыз негізсіз болар еді.

### **Зерттеу нәтижелері**

Ормандардың жойылуы және олардың жағдайының нашарлауы әртүрлі факторлардың әсерінен болады, соның ішінде ауылшаруашылық алқаптарының кеңеюі, жолдар мен шахталар салу, ағаш отынына деген қажеттілік. Бұл іс-шаралар елдердің экономикалық дамуы мен жергілікті халықтың әл-ауқаты үшін өте маңызды болса да, олар ормандардың көміртекті сіңіру, ауа мен суды сүзу, топырақ құнарлылығын арттыру сияқты маңызды функцияларды орындау қабілетіне теріс әсер етуі мүмкін. Табыс көзі және жұмыспен қамту факторы. Осы көп бағытты факторларды ескере отырып, Дүниежүзілік банк тобы климаттың өзгеруіне қарсы күрес саласында да, даму саласында да күн тәртібін ілгерілету үшін осы әртүрлі секторлар арасындағы өзара толықтыру салаларын табуға тырысады. Дүниежүзілік банк тобы қабылдаған 2016-2010 қаржы жылдарына арналған ормандарға қатысты іс-қимыл жоспарында (Forest Action Plan) тұжырымдалған бұл тәсіл аз қамтылған халық үшін ормандардың маңыздылығын ескере отырып, кедейлікті азайту саласында белгілеген мақсаттарға қол жеткізудің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады: әлемдік ауқымда Орман ресурстары 11 адамның біріне төтенше кедейліктен шығуға мүмкіндік береді. 300-350 миллион адамнан басқа, ормандарда немесе олардан біршама қашықтықта тұратын және оларға толықтай тәуелді, жүздеген миллион басқа адамдар да ормандарды азық-түлік, құрылыс материалдары мен энергия көзі ретінде пайдаланады.

Бұл тәсілді іске асыру өзара тиімді мүмкіндіктерді анықтау және оларды кейіннен ауқымды енгізу үшін инновациялық шешімдерді әзірлеу мақсатында әртүрлі серіктестермен ынтымақтастықты талап етеді. Осыған байланысты Дүниежүзілік банк өз мамандарының біліктілігі мен тәжірибесін орман шаруашылығымен шектелмей, әртүрлі секторларда, атап айтқанда, өндіруші өнеркәсіп салаларында, инфрақұрылым саласында, табиғи апаттар қаупін азайту жөніндегі қызметте, энергетика және ауыл шаруашылығы саласында пайдалана алады. Дүниежүзілік Банктің осы тәсілді енгізу жөніндегі қызметінің мысалы ретінде құны 47 млн. АҚШ, Мозамбикте жүзеге асырылады (Mozambique\$47-million project), қазіргі уақытта орман алқабы жыл сайын шамамен 140 мың гектарға қысқарады. Жоба шеңберінде қаражат мыңдаған шағын және орта жер учаскелерінің иелері үшін кіріс көздерін құруға инвестицияланады, соның арқасында ормандарды жою ауқымы мен "парниктік" газдар шығарындыларының көлемі қатар төмендеген кезде ағаш дайындау, Көмір өндіру және ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру сияқты ормандардың жай-күйіне ықтимал теріс әсер ететін қызмет түрлерінің экологиялық тұрақтылығы артады атмосфераға. Қазіргі уақытта орман шаруашылығы секторы Мозамбиктің ЖІӨ-нің шамамен 3% - береді (2011 ж.) және 22 мың адамды жұмыспен қамтамасыз етеді, бұл көрсеткіштерді едәуір арттыруға мүмкіндік бар.

Тағы бір мысал – Молдовадағы Дүниежүзілік Банктің қызметі, онда аз қамтылған халықтың көпшілігі ауыл шаруашылығы есебінен өмір сүреді, бірақ ауылшаруашылық экспортының бәсекеге қабілеттілігі салыстырмалы түрде төмен болып қала береді. Молдова ауыл шаруашылығының бәсекеге қабілеттілігін арттыру жобасы (Moldova Agriculture Competitiveness Project) өзінің мақсаттарының бірі ретінде тұрақты жерді пайдалану әдістерін пайдалануды кеңейтуге, соның ішінде топырақ эрозиясын азайтуға және фермерлердің еңбек кірістілігін арттыру кезінде көміртекті сіңіру көрсеткіштерін арттыруға мүмкіндік беретін орман қорғау жолақтарын құруға ие.

Оларды анықтайтын себептерге қарамастан, жердің орман жамылғысының өзгеруі жергілікті қауымдастықтар мен олардың әл-ауқатына, сондай-ақ жалпы планетаның климатына нақты және ауқымды әсер етуі мүмкін.

### **Қорытынды**

Қазіргі барған сайын күрделі және өзара байланысты әлем жағдайында даму проблемалары жаһандық жауаптарды, соның ішінде ормандарды сақтауды талап етеді. 21 наурызда атап өтілетін Халықаралық орман күні біз үшін орман ресурстарын ұқыпты пайдалану орнықты даму мақсаттарын іске асыру үшін аса маңызды екенін уақтылы еске салады.

**Қолданылған әдебиеттер тізімі:**

1. Боголюбов С. Общественные объединения на страже природы, - Экология и бизнес, 1993, N3.;
2. Қазақстан Республикасы Орман шаруашылығы комитетінің Төрағасы 1996 жылғы 13 шілдедегі бекіткен Қазақстан Республикасының ормандарындағы өрт қауіпсіздігі қағидалары;
3. Лесоведение и лесоводство: Учебник для студентов вузов. – М.: Издательский центр. «Академия», 2005, 256 стр;
4. Лесной кодекс Республики Казахстан. – Алматы: Юрист, 2000.;

**Бейбит Ш.Г., магистрант Шохабаева А.С.,  
Руководитель научной работы Кернебаев А.С., доктор PhD, доцент  
СОХРАНЕНИЕ ЗАДАННЫХ ЦЕННОСТЕЙ ПРИРОДЫ**

**Аннотация:** Использование и освоение лесных ресурсов, мировой подход в охране окружающей среды, бережное использование лесных ресурсов.

**Ключевые слова:** лесные ресурсы, топливо, окружающая среда.

**Beibit.Sh.G., magistrate Shohabaeva A.S.,  
Research leader A.S.Kernebaev, PhD, associate professor  
PRESERVATION OF THE SET VALUES OF NATURE**

**Abstract:** Use and development of forest resources, a global approach to environmental protection, careful use of forest resources.

**Keywords:** forest resources, fuel, environment.

УДК 553.982

**Аронов Д.Ж., Шаймерденов Н.Е., Мирамбеков Ә.А.**  
*Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университет*

**МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ТАСЫМАЛДАУ**

**Аңдатпа**

Мұнай немесе мұнай өнімдерін тасымалдау-өте үлкен жұмыстардың бірі. Ол өндіріс орындарынан оны тұтыну орындарына дейінгі процесстерді қамтиды. Бүгінгі таңда бұл процесс теміржол, теңіз және құбырлар арқылы, сондай-ақ автокөлік құралдарының көмегімен жүзеге асырылады.

**Кілт сөздер-** тасымалдау, пайдалы қазба, мұнай, көмірсутек, мұнай өнімдері, теміржол, автоцистерна, теңіз, құбырлар, танкер, бензин, дизель, қоршаған орта, климат.

Мұнай тасымалдау, пайдалы қазбаларды сақтау шикізатты өндіруге және өңдеуге байланысты жұмыстардың тізбесіне жатады. Бұл өте қауіпті зат, оны тасымалдау кезінде барлық қауіпсіздік талаптарын сақтау керек деген қорытынды жасау керек. Сондықтан саланың барлық фирмаларында осы санаттағы отынмен жұмыс істеудің қатаң ережелері сақталады.

Көмірсутекті заттардың транзиті-бұл өнімді бұрғылау орнынан, газ және мұнай кәсіпшілігінен түпкілікті тұтынушыға (зауыттар, қоймалар, жанармай құю бекеттері және т.б.)

тікелей жеткізудің қауіпті операциясы. Барлық логистикалық процестер теміржолды, теңіз және өзен жолдарын пайдалану арқылы, сондай-ақ автокөліктің көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін. Тасымалдау түрі, тиісінше, мұнай мен газды тасымалдау қойылған талаптарға, шикізат санына, мерзімдеріне қарай таңдалады.

Транзиттің барлық түрлері жабдықтың ерекшелігімен және қарқынымен ерекшеленеді. Бұл процесте логистика мен экономика өте маңызды. Бұл ғылымдар жеткізілімдерді қалай жақсы жүргізу керектігін көрсетеді. Жалпы, бұл транзиттік әдістер көмірсутек шикізатын жеткізудің бір ажырамас жүйесін құрайды. Бұл ретте кешен өнімді жеткізу, сақтау және қайта өңдеу бойынша бірқатар операциялардан тұрады. Мұның бәрі түпкілікті тұтынушыны қажетті мөлшерде тауармен қамтамасыз етуге бағытталған.

Мұнай тасымалдау технологиясы мұнай өнеркәсібімен бірге дамыды. Адамның мұнайды пайдалануы Тарихқа дейінгі дәуірден бастау алғанымен, алғашқы заманауи коммерциялық пайдалану 1850 жылы Джеймс Янгтың парафин өндірісінен басталады. 1850 жылдардың басында мұнай Жоғарғы Бирмадан, сол кезде Британдық колониядан экспорттала бастады. Мұнай сазды ыдыстармен өзен жағасына жеткізілді, содан кейін оны Ұлыбританияға тасымалдау үшін қайық үйінділеріне төгіп тастады.

1860 жылдары Пенсильвания мұнай кен орындары Эдвин Дрейк Пенсильвания штатының Тайтусвилл маңында мұнай тапқаннан кейін ірі мұнай жеткізушісі және инновация орталығы болды. Қайықтар мен баржалар бастапқыда Пенсильвания мұнайын 40 галлон (150 л) ағаш бөшкелерде тасымалдау үшін пайдаланылды. Бірақ бөшкелерде тасымалдау кезінде бірнеше проблемалар туындады. Бірінші мәселе салмағы болды: олардың салмағы 29 келі (64 фунт) болды, бұл толық бөшкенің жалпы салмағының 20% құрады. Бөшкелердегі басқа мәселелер олардың қымбаттығы, ағып кету үрдісі және олардың әдетте бір рет қана қолданылатындығы болды. Шығындар айтарлықтай көп болды: мысалы, Ресей мұнай өнеркәсібінің алғашқы жылдарында баррель мұнай өндіруге кететін шығындардың жартысын құрады.

Мұнай және мұнай өнімдерін тасу жолдары:

1. Теміржол арқылы
2. Автокөлік арқылы
3. Құбырлар арқылы
4. Теңіз арқылы

Мұнай өнімдерін тасымалдау жүк көтергіштігі 50 тоннадан 120 тоннаға дейінгі вагондарда цистерналарда жүзеге асырылады. Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған вагондардың ең көп таралған түрлері жүк көтергіштігі 50, 60 және 120 тонна цистерналар болып табылады. Теміржол арқылы мұнай өнімдері контейнерлерде де тасымалданады. Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған контейнерлер-жүк көтергіштігі 2,5 және 5 тонна, теміржол платформаларына орнатылатын шағын цистерналар. Межелі пунктке келгеннен кейін контейнерлер крандардың көмегімен жүк автомобильдеріне тиеледі. Контейнер-цистерналарда негізінен майлар мен майлар тасымалданады.

Мұнай мен мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған вагон-цистерналар қалыңдығы кемінде 8 мм арнайы жоғары сапалы болаттан жасалады. мұндай цистерналардың ішкі жағында мұнай өнімдерінің құрамына кіретін заттарға төзімді жабын болуы тиіс. Мұнай өнімдерін цистерналарға құю жоғарыдан, төменнен арнайы ағызу құрылғылары арқылы ағызылады. Мұнай өнімдерін тиеу және түсіру темір жол тұйығының тікелей учаскесінде орналасқан арнайы төгу-құю эстакадаларында жүргізіледі. Бұл ретте аралас эстакаданы пайдаланған жағдайда коллекторлардың көтергіштерін босатудың қажеттілігінен бір эстакадада төрт отынға дейін бір мезгілде төгу/құю мүмкін.

Мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған вагонның барлық бөліктеріне қойылатын негізгі талап электростатикалық және ұшқын қауіпсіздігі болып табылады. Мұнай өнімдерін құю алдында цистерна тазалануы және бұмен пісірілуі тиіс, отынды цистернаға жуусыз құюға



тыйым салынады. Мұнай өнімдерінің тұтқырлығына назар аудару керек, мұнай өнімдерінің кейбір түрлерін ағызу кезінде оларды жылыту керек, бұл ағызу уақытын арттырады.

Мұнай өнімдерін (бензин, дизель отыны, мазут, керосин) темір жол тасымалы кезінде тасымалданатын материалдың тасымалдау қауіпсіздігі тікелей байланысты болатын мынадай сипаттамаларын ескеру қажет:

- тығыздық пен тұтқырлық дәрежесі,
- тұтанғыштық,
- қату температурасы,
- жарылыс қаупі,
- булану,
- электрлендіру,
- металдарға коррозиялық әсер,
- уыттылық және экологиялық қауіп.



Сурет-1. Теміржол арқылы тасымалдау

Мұнайды автомобильмен тасымалдау-бұл өте танымал тәжірибе. Жанармай тасымалдаудың өзі қиын және маңызды міндет, оны орындау кезінде барлық қауіпсіздік ережелерін сақтау және мұқият назар аудару қажет.

Мұнай өнімдері өте қауіпті жүктер болып табылады, өйткені олар жанғыш класына жатады. Оларды тасымалдау мұқият болуды талап етеді.

Мұндай материалдарды тасымалдау кезінде көптеген нюанстар ескеріледі, мысалы, қара мұнай өнімдері қыста қатып қалады, сондықтан тұтқыр заттар үшін жылытылатын цистерналар қолданылады.

Сонымен қатар, мұнай өнімдерінен булану қоршаған ортаға және адам денсаулығына өте зиянды, сондықтан бензин немесе керосин сияқты заттар тек тығыз жабық цистерналарда тасымалданады.

Мұнай мен газды қауіпсіз автомобиль көлігі үшін ережелердің кейбір тізімі бар. Олар қолданыстағы заңнамаға сәйкес реттеледі.

Алдымен мұнай мен мұнай өнімдерінің автомобиль көлігі кідіріссіз жүзеге асырылуы үшін жөнелтуші санитарлық, кедендік және карантиндік құжаттары бар арнайы жүккүжатқа ие болуға міндетті.

Жол жүру бағыты маңызды рөл атқарады, мұнай өнімдерін тасымалдайтын көліктің халық тығыз орналасқан қалалардан, қорықтар мен демалыс орындарынан жеткілікті қашықтықта жүруі маңызды. Сонымен қатар, мектептер мен балабақшалар мен емдеу мекемелерін маршруттан шығару қажет. Жолда автокөлік жүргізушілерге қауіпті жүктің жақындағаны туралы хабарлауға міндетті.

Мұнайды автомобиль көлігімен тасымалдаудың басты артықшылығы-көліктің осы түрінің көмегімен кез-келген уақытта кез-келген қашықтыққа отынның аз мөлшерін жедел жеткізуге болады.

Автотасымалдау отынды тікелей жанармай бактарында тасымалдауға мүмкіндік береді, бұл ретте сыйымдылықтың жалпы сыйымдылығы 1500 литрден аспайды.



Сурет-2. Автомобильмен тасу

Мұнайдың магистральдық тасымалы өндіріс нүктелерінен тұтыну нүктелеріне арнайы құбырлардың көмегімен жүзеге асырылады. Айдалатын өнімдер бойынша құбырлар мұнай құбырларына (мұнай айдалады) және мұнай өнімдері құбырларына (бензин, дизель отыны, керосин, мазут айдалады) бөлінеді.

Тасымалданатын өнімдерге байланысты жоғары мамандандырылған құбыр жүйелерінің түрлері бөлінеді: мұнай құбыры, мұнай өнімдері құбыры, газ құбыры және дәстүрлі емес жүкті тасымалдауға арналған құбыр.

Мұнай мен мұнай өнімдерін құбыр арқылы тасымалдау келесі артықшылықтарға ие:

- айдаудың төмен құны;
- айдау кезінде мұнай өнімдерінің елеусіз шығындары;
- құрылыстың қысқа мерзімдері;
- мұнай өнімдерінің бірнеше сорттарын бірден айдауға рұқсат;
- климаттық жағдайларға байланысты емес үздіксіз жеткізу және т. б.

Бірінші құбыр Апшерон түбегінде салынды. Құбыр Балахан кен орнынан шикізатты өңдейтін кәсіпорындарға мұнай жеткізуге арналған. Бастапқы кезеңде төселген құбырлардың ұзындығы небәрі 12 км болды, бірақ 2000 жылдардың басында ол 230 км-ге дейін өсті. миллиондаған тонна шикізат жыл сайын инженер Шухин ойлап тапқан құбыр арқылы қозғалады.

20 ғасырдың басында барлық төселген құбырлардың жалпы ұзындығы 1300 км болды. бірақ бұл теміржол көлігін толығымен ауыстыру үшін жеткіліксіз болды. Салыстыру үшін мысал келтірейік. 1913 жылы Бакуден құбыр арқылы жалпы көлемнің тек 6% шикізат айдалды.

Құбыр көлігі қарқынды дами бастады. Бұған жаңа кен орындарын игеру ықпал етті. 1936 жылы Уфадан Ишимбайға ұзындығы 168 км қосымша құбырлар салынды. Ресейде Батыс Сібір кен орындары игеріле бастағанда, бұл сала өзінің белсенді дамуын жалғастырды.

Бұл аудандардағы мұнай өндіріліп, қайта өңделе бастады, сондықтан құбырлардың ұзындығы мен диаметрін ұлғайтуға тура келді. Құрылыс мерзімі, керісінше, қысқарды. Бұдан әрі Тюмень облысында жаңа жерлер игерілді. Мұнай құбырларының көпшілігі 1970 жылдары салынған.

Магистральдық құбырлар үлкен ұзындыққа ие. Құбырлардың диаметрі 1000 және 1200 мм. жер астында диаметрі 1220 мм-ге дейін құбырлар төселген, жеткізудің жалпы айналымынан құбыр шамамен 85% береді.



Сурет-3. Магистральдық құбырлар арқылы тасымалдау

Мұнай мен мұнай өнімдерін теңіз арқылы тасымалдау екі түрге бөлінеді: өзен (ішкі су жолдары) және теңіз (континенттің ішкі теңіздері және құрлықаралық тасымалдау).

Өзендер мен көлдер арқылы мұнайды тасымалдау үшін баржалар (соның ішінде өздігінен жүретін) және өзен танкерлері – мұнай жүктерін тасымалдауға арналған арнайы өздігінен жүретін кемелер пайдаланылады.

Танкерлерде, баржалардан айырмашылығы, өздерінің сорғылары жоқ. Мұнай өнімдерін теңіз арқылы тасымалдау жүк көтергіштігі жоғары танкер-кемелердің көмегімен жүзеге асырылады. Олар мұхиттар мен теңіздерді кесіп өтуге қабілетті.

Тасымалдау құны танкердің жүк көтергіштігіне байланысты. Қазіргі теңіз супертанкерлерінің миллиондаған тонна жүк көтергіштігі бар. Алайда, танкерлер тек ұзақ қашықтыққа тасымалдау үшін тиімді.

Мұнайды су көлігімен тасымалдаудың бірқатар артықшылықтары бар:

- су жолдарының өткізу қабілеттілігінің шектеусіздігі;
- қымбат желілік құрылымдарды құрудың қажеті жоқ.



Сурет-4. Танкерлер арқылы тасымалдау

#### Қолданылған әдебиеттер:

1. Қайраңда мұнай-газ кен орындарын меңгеру және пайдалану. ЖОО-на арналған оқулық /А.Т. Қартабай. – Алматы, 2014. 444– бет.



**Д. Ж. Аронов, Н. Е. Шаймерденов, А. А. Мирамбеков**  
*Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова*  
**ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

**Аннотация**

Транспортировка нефти или нефтепродуктов – одна из самых больших задач. Он охватывает процессы от производственных мощностей до мест его потребления. Сегодня этот процесс осуществляется по железной дороге, морю и трубопроводам, а также с помощью автотранспортных средств.

**Ключевые слова** – транспорт, полезные ископаемые, нефть, углеводороды, нефтепродукты, железная дорога, автоцистерна, море, трубопроводы, танкер, бензин, дизельное топливо, окружающая среда, климат.

**D. Zh. Aronov, N. E. Shaimerdenov, A. A. Mirambekov**  
*Aktobe Regional University named after K. Zhubanova*  
**TRANSPORTATION OF OIL AND PETROLEUM PRODUCTS**

**Annotation**

Transportation of oil or petroleum products is one of the biggest tasks. It covers processes from production capacity to consumption locations. Today, this process is carried out by rail, sea and pipelines, as well as with the help of motor vehicles.

**Key words** – transport, minerals, oil, hydrocarbons, oil products, railway, tanker truck, sea, pipelines, tanker, gasoline, diesel fuel, environment, climate.

УДК 553.982

**Аронов Д.Ж., Шаймерденов Н.Е., Мирамбеков Ә.А.**  
*Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университет*

**ҚАБАТТЫҢ МҰНАЙБЕРГІШТІГІН АРТТЫРУДЫҢ ЖЫЛУЛЫҚ ӘДІСІ**

**Аңдатпа**

Ұңғының түп аймағына жылулық әсер ету – асфальтенді-шайырлы – парафинді түзілімдерді жылжымалы бу қондырғысымен, ыстық су және мұнаймен, электрқыздырғыштармен ерітуге бағытталған жұмыстар. Жылулық әдісті қолдана отырып, қабаттың мұнай ыbergіштігін арттыруға мүмкіндік аламыз.

**Кілт сөздер** – тасымалдау, пайдалы қазба, мұнай, көмірсутек, су айдау, циклды жуу, өңдеу, температура, бу генераторы, технология.

Өртекті қабаттардан мұнайды ығыстыру процесін сумен ерітетін жеткілікті жоғары молекулярлы полимерін қолдану арқылы жақсартуға болады. Оларды шамалы қоссақ судың қозғалғыштығын күрт төмендетеді. Тәжірибелер көрсеткендей суланған қабаттардан мұнайдың қалдықтарын полимердің судағы ерітінділерімен жуу, ығыстыру коэффициенті шамамен орташа 2,5-3 пайызға жетеді. Мұнай кен орындарын игеру процесі кезінде полимердің судағы ерітінділерін айдайтын болсақ, скважиналарды орналастыру жүйесі және технологиялары аз өзгертілуі арқылы іске асырылады. Айдалатын судың құрамында 0,05-0,1 пайыз және айдалатын судың көлеміне қажетті өзгерістер енгізбейді, скважиналар торының тығыздығына ешқандай шек қойылмайды.

Жылумен әсер ету мақсаты – қабаттың мұнай бергіштігін арттыру болып саналады.

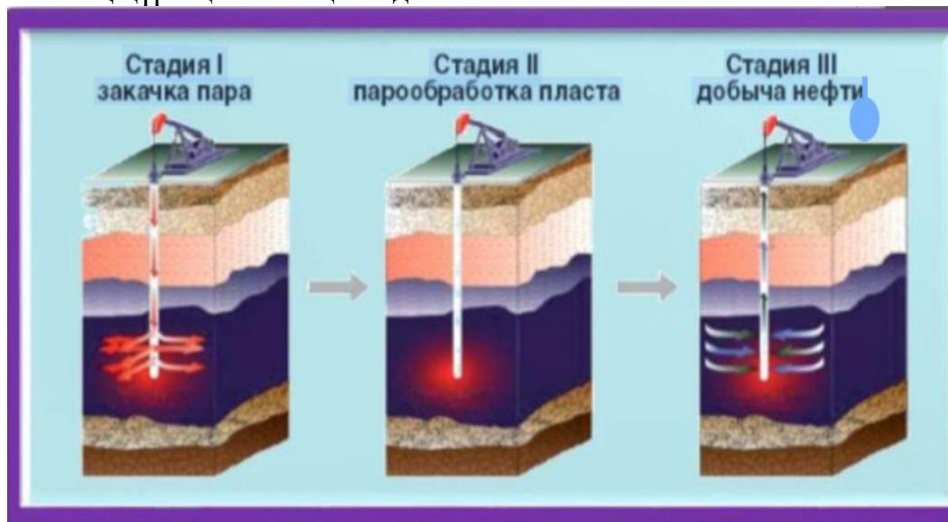
Жылумен әсер ету келесі негізгі түрлерге бөлінеді:

- қабатқа ыстық жылу тасығыштарды айдау (су немесе бу);
- қабат ішінде жылжымалы жануды қолдану;

- қабаттың түп аймағын циклды жылумен өңдеу;

Қабатқа бу айдаудың артықшылығы:

Жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, мұндай жағдайда мұнай бергіштікті арттыруға бірнеше термодинамикалық факторлар: мұнай тұтқырлығының төмендеуі, қабат сұйықтарының температуралық ұлғаюы, ағымды бөгейтін жіңішке өзекшелер арқылы ылғалдандыруды (булауды) жетілдіру әсерінің нәтижесінде қол жеткізеді. Булардың бәрі бу жылуымен өңдеу үрдісіне тән. Бұдан басқа, бу жылуымен өңдеу кезінде тек осы үрдіске ғана тән және ұқғымаға мұнай құйылуын ұлғйтуға негізделген қосымша фактор пайда болады. Ыстық су құбыр бойымен қозғалғанда немесе қабатта қозғалғанда оның температурасы төмендей бастайды. Ал бұдың қозғалысында температураның төмендеуі болмайды, себебі бу күйінде жылу сыртқа кетпейді және оның құрғақтығы сақталады.



Сурет- 1. Қабатқа ыстық жылу тасығыштарды айдау

Стадия I- су немесе бу айдау

Стадия II- бумен өңдеу

Стадия III- мұнай алу

Бу генераторларын қолданудың пайдалы әсер коэффициенті (ПӘК) шамамен 80%-ға тең болады. Әрбір 100 м құбырда беттік жылу өткізгіштікте жылу жоңалту шамамен 0,35 пен 3,5.кДж/тәулік аралығында бағаланады. Бұл дегеніміз салыстырмалы түрде қазіргі уақыттағы бу генераторларының жылу бергіштігінің аз бөлігі ғана, ол дегеніміз 250÷650 кДж/тәулік тең.

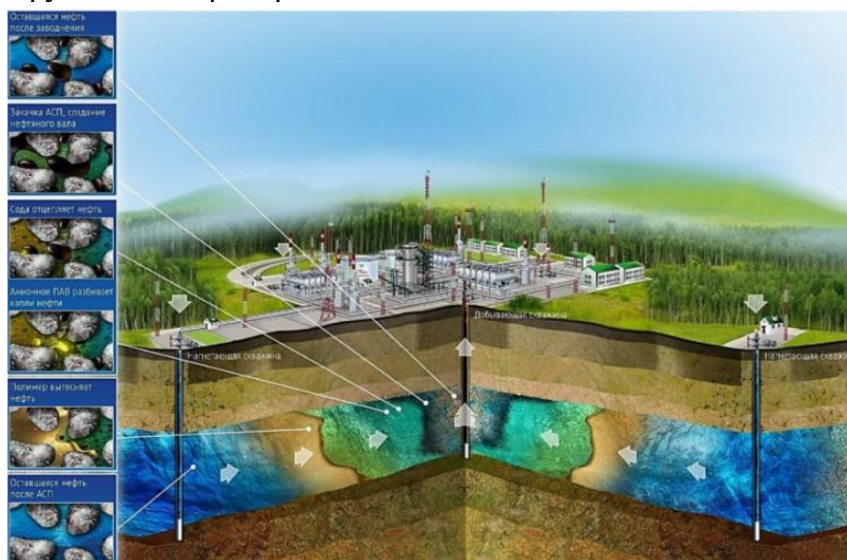


Сурет- 2. ASP технологиясы

ASP flooding немесе ASP айдау (alkali/surfactant/polymer – сілті/беттік- белсенді заттар / полимер) – негізінде анионды беттік-белсенді заттардан, сілтіден және полимерден тұратын қоспаны қабатқа айдау идеясы жатқан мұнай бергіштікті ұлғайту әдісі. Бұл әдіс дәстүрлі суландыру әдісін қолданғаннан кейін қабаттарда қалатын мұнайды өндіруге мүмкіндік береді.

ASP айдау технологиясы Хьюстонда Шелл компаниясының Беллер (Bellaire Research Center) ғылыми-зерттеу орталығында 80-ші жылдардың басында әзірленді. Қабаттардың мұнай беруін арттырудың әртүрлі технологиялары арасында ASP айдау әдісі эксперименттік және пилоттық сынақтардан өтті және қазірдің өзінде әлемнің көптеген елдерінде (Канада, АҚШ, Қытай, Үндістан және т.б.) 20 жылдан астам қолданылады

ASP - бұл қарапайым айдаумен салыстырғанда қабаттың мұнай беруін арттыру технологиясы. Бұл жерде фаза аралық керілуін төмендететін заттар (сілті және беттік-белсенді заттар) және мұнайдың қозғалысын арттыратын заттар (полимер) қолданылады. Бұл үш зат қатқа айдау ұңғымаларының желісі арқылы кәдімгі су айдау жүргізілгеннен кейін айдау ұңғымаларының желісі арқылы айдалады. Беттік-белсенді заттар айдау кезінде жыныстың ұсақ бөліктерінде мұнайды ұстап тұратын капиллярлы күштерді азайтады, ал полимер мұнайды суландыруды қамтуды және микроскопиялық деңгейде ығыстыру тиімділігін арттырады. Беттік-белсенді заттар мен сілтілерді бірлесіп пайдалану қабаттағы мұнайдың ұтқырлығын арттыруға мүмкіндік береді, ал полимер әдеттегі су айдаумен салыстырғанда мұнайды ығыстыру аймағын арттырады.



Сурет- 3. ASP- технологиясын пайдаланып мұнай өндіру

**Д. Ж. Аронов , Н. Е.Шаймерденов, А. А. Мирамбеков**  
*Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова*  
**ТЕПЛОЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТА**

#### **Аннотация**

Тепловое воздействие на глубинную зону скважины-работы, направленные на растворение асфальто – смолисто-парафиновых образований передвижной паровой установкой, горячей водой и нефтью, электроподжигателями. Используя термический метод, мы получаем возможность увеличить нефтеотдачу слоя.

**Ключевые слова**-транспорт, полезные ископаемые, нефть, углеводороды, перекачка воды, циклическая промывка, обработка, температура, парогенератор, технология.

**D. Zh. Aronov, N. E. Shaimerdenov, A. A. Mirambekov**

*Aktobe Regional University named after K. Zhubanov*

**THERMAL METHOD OF INCREASING THE OIL PERMEABILITY OF THE  
RESERVOIR**

**Annotation**

Thermal impact on the bottom area of the well – works aimed at dissolving asphalt-resin – paraffin formations with mobile Steam installations, hot water and oil, electric heaters. Using the thermal method, we can increase the oil permeability of the layer.

**Keywords**-transportation, mineral, oil, hydrocarbon, water injection, cycle washing, processing, temperature, steam generator, technology.

ӘӨЖ 504.75

**Кашарбаева А.Н., Тулепберген У.М., Азимбаева Г.Е.**

*«Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті» КеАҚ*

*Алматы қ., Әйтеке би, 99*

*e-mail: [uldana.tulepbergen@bk.ru](mailto:uldana.tulepbergen@bk.ru), [kashabaeva.anel@gmail.com](mailto:kashabaeva.anel@gmail.com)*

**ПЛАСТИК МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 500 студентінің пластик материалдарын белгілі бір мерзім аралығында пайдалану көрсеткіші сауалнама түрінде анықталды. Мақалада студенттердің пластик материалдарын, яғни қалам, пластик бөтелкелер (сусабын, сусын) мен тіс тазалағыштарын белгіленген мерзім көлемінде пайдалану көрсеткіштері анықталды.

**Кілт сөздер:** пластик, сауалнама, студент, қалам, пластик бөтелкесі, тіс тазалағыш

**Кіріспе**

Пластик өнімдері қоршаған ортада жиналып, табиғатқа және адамдардың өмір сүру ортасына кері әсерін тигізуде.

Пластик қоршаған ортаға өндірілуінен бастап, қайта өңделуіне дейін үлкен зардабын тигізеді. Пластик өнімдерін шығаратын зауыттар жылына 400 тоннаға дейін атмосфераға көмірқышқыл газын бөлуде және 800 ге жуық жануарлардың түрі пластикті жеп, улану нәтижесінде жойылып кету қаупі төніп тұр[1].

Статистикалық деректерге жүгінсек, елімізде 2018 жылы 483 755,5 тонна пластик қалдықтары шыққан[2]. Күн сайын тек Алматыдан 1000-1200 тоннадан астам қатты тұрмыстық қалдықтар шығарылады. Орташа есеппен қаладағы ҚТҚ-ның морфологиялық құрамы: тамақ қалдықтары – 34%; қағаз бен картон – 23%; полимерлер (пластик, пластмасса) – 26%; шыны – 8%; металл сынықтары – 3%; тоқыма – 3%; қауіпті қалдықтар – 1%; өзге қалған қалдықтар – 2%. Сонда қала тұрғындары күніне 260 тонна пластик қалдықтарын шығаратын болып тұр[3].

Бүкіл әлем бойынша 55% пластик қалдықтарын 20 компания өндіреді. 20 компанияның 11-і Азияда, 4-і Еуропада, 3-і АҚШ-та, 1-і Латын Америкада және 1-і Таяу Шығыста орналасқан[4].

Ғаламшарды пластик материалдарымен ластауда әлемдік көшбасшылар Coca- Cola, PepsiCo және Nestle болып табылады[5].

Тәжірбиелік Бөлім

Зерттеу нысаны ретінде Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 500 студенті алынды.

Зерттеу әдісі сауалнама түрінде 2022 жылдың желтоқсан айында жүргізілді.

Зерттеу материалы ретінде студенттер күнделікті пайдаланылатын қалам саны, бөтелке саны(сусабын ыдысы, сусын ыдысы) және ауыстырылған тіс тазалағыш саны алынды.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер 1-2 кестеде және көрсетілген.

1-кесте. 500 студент арасында жүргізілген сауалнама нәтижесі

| № | Институт                                   | Қолданылған қалам саны |           |       | Пластик бөтелке саны |       |        | Ауыстырылған тіс тазалағыш саны |      |       |
|---|--------------------------------------------|------------------------|-----------|-------|----------------------|-------|--------|---------------------------------|------|-------|
|   |                                            | 1 ай                   | 1 семестр | 1 жыл | 1 күн                | 1 ай  | 1 жыл  | 3 ай                            | 6 ай | 1 жыл |
| 1 | Қазақ тілі және әлем тілдері               | 267                    | 1165      | 2308  | 188                  | 3033  | 40822  | 145                             | 312  | 894   |
| 2 | Жаратылыстану                              | 290                    | 1081      | 2154  | 154                  | 1981  | 39653  | 146                             | 290  | 965   |
| 3 | Педагогика және психология                 | 279                    | 1133      | 2360  | 185                  | 3031  | 40871  | 134                             | 281  | 876   |
| 4 | Әлеуметтік гумани-тарлық және өнер         | 289                    | 1143      | 2311  | 162                  | 3012  | 40904  | 144                             | 291  | 895   |
| 5 | Физика, математика және цифрлық технология | 284                    | 1122      | 2237  | 174                  | 3083  | 38663  | 130                             | 288  | 920   |
|   | Барлығы                                    | 1409                   | 5644      | 11370 | 863                  | 14140 | 200913 | 699                             | 1462 | 4550  |

1-кесте мәліметтерін талқылайтын болсақ, 500 студент қатысқан сауалнама нәтижесінде орта есеппен 1 айда, 1 семестрда, 1 жылда пайдаланылған қалам саны, 1 күнде, 1 айда, 1 жылда пайдаланылған пластик бөтелке саны және 3 айда, 6 айда және 1 жылда ауыстырылған тіс тазалағыш саны анықталды.

2-кесте. Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінде жүргізілген сауалнама нәтижесі

| № | Институт             | Қолданылған қалам саны |           |        | Пластик бөтелке саны |        |         | Ауыстырылған тіс тазалағыш саны |       |       |
|---|----------------------|------------------------|-----------|--------|----------------------|--------|---------|---------------------------------|-------|-------|
|   |                      | 1 ай                   | 1 семестр | 1 жыл  | 1 күн                | 1 ай   | 1 жыл   | 3 ай                            | 6 ай  | 1 жыл |
| 1 | ҚазМҚПУ 500 студент  | 1409                   | 5644      | 11370  | 863                  | 14140  | 200913  | 699                             | 1462  | 4550  |
| 2 | ҚазМҚПУ 6128 студент | 17269                  | 69173     | 139351 | 10577                | 173300 | 2462390 | 8567                            | 17918 | 55765 |

2-кестеде 500 студентке жүргізілген сауалнама нәтижесі бойынша, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 2022 жылы оқып жатқан студенттерінің берілген мерзімде пластик материалдарын пайдалануының орташа теориялық көрсеткіші анықталды.

3-кесте. Студенттер 1 жылда пайдаланған қалам салмағы

| №  | Қалам маркалары | 1 дана қалам салмағы, г | Студенттер 1 жылда пайдаланған қалам салмағы, кг |              |
|----|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
|    |                 |                         | 500 студент                                      | 6128 студент |
| 1. | SPARK Xtra fine | 8,221                   | 4,110                                            | 50,378       |
| 2. | cetto MAXRITER  | 8,030                   | 4,015                                            | 49,208       |
| 3. | Berlingo        | 4,865                   | 2,432                                            | 29,813       |



|    |              |       |       |        |
|----|--------------|-------|-------|--------|
| 4. | Erich Krause | 4,522 | 2,261 | 27,711 |
|----|--------------|-------|-------|--------|

3-кестедегі мәліметтерге сүйенетін болсақ, қазіргі уақыттағы көп қолданылатын қалам маркалары, 1 дана салмағы мен 1 жылда 6128 студент қолданатын қалам салмақтары анықталды.

### Қорытынды

Қорыта айтқанда, бұл зерттеу жұмысының объектісі ретінде біз тек бір ЖОО ғана алдық. Алайда, жалпы Қазақстан бойынша 180 ЖОО, 718 колледж және 7687 мектеп бар. Егер бір мекемеден бірнеше тонна тек қалам қалдығы шығатын болса, Қазақстандағы жалпы білім беру мекемелерінен шыққан қалдық мөлшерін елестету мүмкін емес. Бір ғана қаламның табиғи ыдырауы жүздеген жылдарды қамтиды, ал қаламнан бөлек күнделікті тұрмыста қолданатын пластик материалдарынан шыққан қалдықтар қаншама.

Пластик қалдықтарының қоршаған ортаға түсіретін зиянды, улы, уытты заттарының әсерінен дүниежүзінде жылына 7 млн. адам көз жұмады.

### Пайдаланылған әдебиеттер

1. В.Сперидонов «Пластиковое загрязнение планеты. Есть ли жизнь без пластика?», РИА Новости, 2017
2. Б.Қадір «Пластик қалдығын кәдеге жаратсақ», «Егемен Қазақстан» газеті, 2023
3. Алматы қ., Экология департаменті, «E-otinish» порталы
4. <https://www.trrussian.com/novosti-mir/20-kompanij-proizvodyat-55-vseh-plastikovyh-othodovna-planete-5514289>
5. [How the oceans can clean themselves](#) (TED Talk на YouTube)

**Кашарбаева А.Н., Тулепберген У.М., Азимбаева Г.Е.**

*НАО "Казахский национальный женский педагогический университет" г. Алматы, Айтеке би, 99 e-mail: [uldana.tulepbergen@bk.ru](mailto:uldana.tulepbergen@bk.ru), [kashabaeva.anel@gmail.com](mailto:kashabaeva.anel@gmail.com)*

### ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАСТИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Аннотация.** В данной статье в форме анкетирования был определен показатель использования пластиковых материалов 500 студентами Казахского национального женского педагогического университета за определенный период времени. В статье определены показатели использования учащимися пластиковых материалов, то есть ручек, пластиковых бутылок (шампуня, напитка) и зубочисток в объеме установленного срока.

**Ключевые слова:** пластик, опрос, студент, ручка, пластиковая бутылка, зубная щетка

**Kasharbayeva A.N., Tulepbergen U.M., Azimbayeva G.E.**

*NAO "Kazakh National Women's Pedagogical University"*

*Almaty, Aiteke bi, 99*

*e-mail: [uldana.tulepbergen@bk.ru](mailto:uldana.tulepbergen@bk.ru), [kashabaeva.anel@gmail.com](mailto:kashabaeva.anel@gmail.com)*

### ENVIRONMENTAL IMPACT OF PLASTIC MATERIALS

**Annotation.** In this article, in the form of a questionnaire, the indicator of the use of plastic materials by 500 students of the Kazakh National Women's Pedagogical University for a certain period of time was determined. The article defines the indicators of the use of plastic materials by students, that is, pens, plastic bottles (shampoo, drink) and toothpicks in the amount of the prescribed period.

**Keywords:** plastic, questionnaire, student, pen, plastic bottle, toothpick

ӨОЖ 373.1.02:372.8

Төлеген Ә.А.

2 курс PhD-докторанты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

## ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

**Аңдатпа.** Бұл мақала географияны оқыту контекстінде экологиялық білім беру бағытын дамытудың тиімділігін бағалауға арналған. Экологиялық білім студенттердің экологиялық сауаттылығын қалыптастырудың маңызды аспектісін білдіреді, бұл олардың адам мен қоршаған орта арасындағы қарым-қатынасты түсінуіне айтарлықтай әсер етеді. Зерттеу әр түрлі білім алушылар арасында сауалнама түрінде жүргізілді. Зерттеудің мақсаты – студенттердің экологиялық білім беру процесіне хабардарлығын, түсінуін және қатысуын анықтау және осы білімнің олардың экологиялық тәжірибелері мен мінез-құлқына әсерін бағалау.

**Түйін сөздер:** Тұрақты даму, экологиялық сана, экологиялық білім, географиялық білім, табиғат, қоршаған орта.

### Кіріспе

Экологиялық білім адамдарға Жер ғаламшарының алдында тұрған күрделі экологиялық мәселелерді түсінуге көмектеседі. Түрлі ғылыми зерттеулер экологиялық білім берудің қоршаған ортаны сақтау, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және тұрақты әлеуметтік-экономикалық жүйелерді құру үшін маңызды екенін растайды. Әсіресе, ғылымға негізделген білім тұрақтылық принциптерін өмірдің әр түрлі салаларына, соның ішінде экономикаға, саясатқа, әлеуметтік салаға және технологиялық прогреске біріктіруге ықпал етеді [1], адамдардың энергия тиімділігі, қалдықтарды кәдеге жарату, парниктік газдар шығарындыларын азайту және ресурстарды тұрақты пайдалану сияқты экологиялық бастамаларға қатысу ықтималдығын арттырады.

Тұрақты даму үшін экологиялық білім берудің маңыздылығы туралы ғылыми дәлелдермен расталған бірнеше негізгі дәлелдер бар [2-4]:

- экологиялық мәселелерді түсіну;
- экологиялық ойлауды дамыту;
- қоршаған ортаны қорғауға белсенді қатысу;
- өмірдің барлық салаларында тұрақтылықты біріктіру;
- экологиялық сауатты қоғам құру.

### Зерттеу әдістері

Зерттеу нәтижелеріне қол жеткізу үшін білім берудің әр түрлі деңгейлеріндегі студенттер арасында сауалнама жүргізілді. Сауалнама экология саласындағы білім деңгейіне, экологиялық бастамаларға қатысуға, сондай-ақ экологиялық білім берудің респонденттердің күнделікті әдеттеріне әсеріне қатысты сұрақтарды қамтыды.

### Зерттеу нәтижелері

Сауалнама нәтижелері студенттердің экология мәселелері бойынша әр түрлі деңгейдегі хабардарлығын көрсетеді. Респонденттердің көпшілігі осы саладағы білімдерін тереңдетуге қызығушылық білдірді, бірақ экологиялық бастамаларға белсенді қатысудың болмауы бар.

Алматы қаласындағы бір университет және екі колледждің әр түрлі студенттері арасында жүргізіліп, 40 адам қатысқан сауалнама нәтижелеріне талдау жасасақ (1-кесте).

Кесте 1. Респонденттердің жынысына қарай бөлінуі (сұралғандардың жалпы көлемін пайызға шаққанда)

| Жынысы    | Пайызы |
|-----------|--------|
| Ер адам   | 25%    |
| Әйел адам | 75%    |

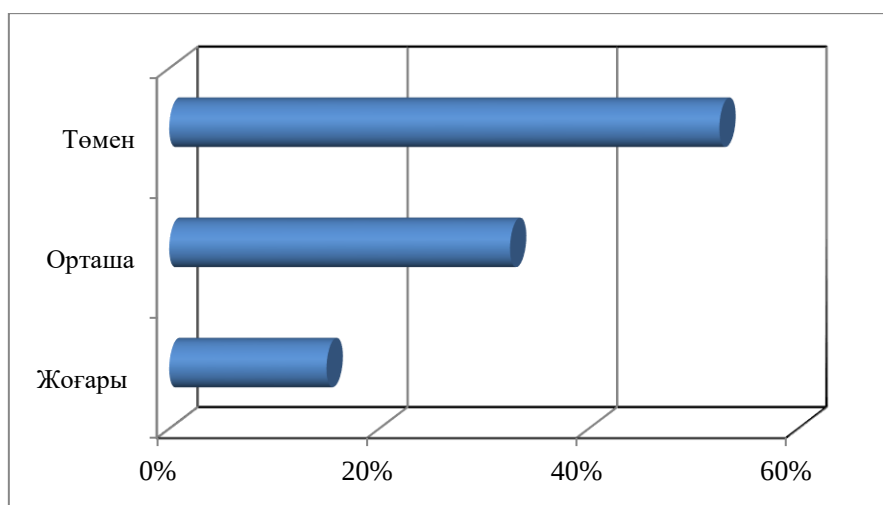
«Экологиялық сана-сезім» ұғымын қалай түсінесіз?» деген сұраққа студенттердің көпшілігі «тазалық» (42,5%) деп жауап берсе, 30%-ы жауап бере алмады. Жастардың аз бөлігі ғана «қоршаған ортамен мәдениетті түрде қарым-қатынас жасау» деген жауап берді. Бұдан көретініміз, жастардың арасында «экологиялық сана» түсінігі айтарлықтай деңгейде қалыптаспаған.

«Экологиялық біліміңізді жетілдіру қажет деп санайсыз ба?» деген сұраққа жастардың басым көпшілігі «қажет емес» деп жауап берді. Осыдан студенттердің көбісі экология мәселесіне немқұрайлы қарайтындығы анықталды (2-кесте).

Кесте 2. «Экологиялық біліміңізді жетілдіру қажет деп санайсыз ба?» сауалына берілген жауаптардың пайыздық көрсеткіші

| Экологиялық біліміңізді жетілдіру қажет деп санайсыз ба? | Пайызы |
|----------------------------------------------------------|--------|
| Қажет деп санаймын                                       | 22,5%  |
| Қажет емес                                               | 60%    |
| Жауап беруге қиналамын                                   | 17,5%  |

«Біздің елімізде экологиялық сана мен экологиялық мәдениет қалыптастыру қажеттілігі қандай?» деген сауал қойылып, одан төмендегідей нәтижелер алынды (1-сурет).



Сурет 1. Сауалнама нәтижесі

«Экологияға байланысты ақпаратты қайдан аласыз?» деген сұрақ қойылды. Сұраққа жауап беру нәтижесінде жастар экологиялық мәліметті көбінесе бұқаралық ақпарат құралдарынан алатындығы белгілі болды. Сол себепті жастардың экологиялық сана-сезімін қалыптастыра отырып, экологиялық мәдениетін жоғарылату үшін экологиялық мазмұндағы телебағдарламаларды, ақпаратты көбейту қажет. Сонымен қатар, экологиялық білімді көтеру негізінде «Экологиялық ойлау» курсы барлық жоғары оқу орындарында, мектептерде енгізу қажеттігі туындап отыр.

Экологиялық сана-сезімді қалыптастыру үшін жастар мынадай іс-шараларды өткізуді ұсынады (3-кесте).

Кесте 3. Жастар тарапынан экологиялық сана-сезімді қалыптастыру үшін ұсынылған іс-шаралар

| Сіздің ойыңызша, экологиялық сана-сезімді қалыптастыру үшін не істеу керек? | Пайызы |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
| Экологиялық іс-шаралар өткізу                                               | 17,5%  |
| Экологиялық білім беру                                                      | 17,5%  |
| Тазалық сақтау                                                              | 2,5%   |
| Жаңа технологиялар енгізу                                                   | 5%     |
| Талапты күшейту                                                             | 7,5%   |
| Экологиялық ұйымдарды көбейту                                               | 2,5%   |
| Экологиялық ақпарат беру                                                    | 2,5%   |
| Экологиялық тәрбие беру                                                     | 17,5%  |
| Экологияға қомақты қаржы бөлу                                               | 5%     |
| Білікті маман қалыптастыру                                                  | 2,5%   |
| Экология мәселесіне көп көңіл бөлу                                          | 2,5%   |
| Жауап беруге қиналамын                                                      | 17,5%  |

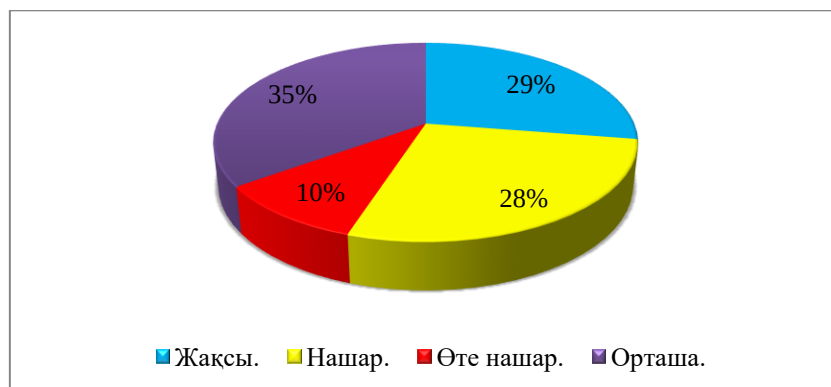
«Сіз экологиялық іс-шараларға қатысасыз ба?» деген сауалға төмендегідей жауаптар алынды:



Сурет 2. Сауалнама нәтижесі

Көрсеткіштерге қарап, жастардың экологиялық іс-шараларға қатысуда енжарлық танытатынын көруге болады, осы мәселеге қатысты әлі де болса көптеген жұмыстар атқарылу қажет екендігін байқауға болады.

Жалпы «Қазақстанның экологиялық жағдайын қалай бағалайсыз?» деген сұраққа қатысты студенттердің жауабы бір жерден шыққан жоқ, яғни әр түрлі болды (3-сурет).



Сурет 3. Сауалнама нәтижесі

«Сізді экологиялық мәселелер толғандыра ма?» деген сұраққа жастардың 80%-ы «толғандырады» деп жауап берген, алайда олардың іс-әрекеттері бұл жауапқа сәйкес келмейді. Себебі, «экологиялық іс-шараларға қатысасыз ба?» деген сұраққа 45%-ы «қатыспаймын» деп жауап берген.

Сауалнама жүргізілген студенттердің 22,5%-ы экологиялық этиканы сақтамайтындығын мойындады. Енді біреулері экологиялық этиканы сақтау үшін жағдай жасалмағандығына шағымданды. Қарапайым мысал келтіретін болсақ, қоқыс салғыштардың жоқтығы, яғни аз болуы.

«Экологиялық сананы қалыптастыруда экологиялық білім берудің рөлі қандай?» деген сауалға көпшілігі экологиялық білім берудің рөлі жоғары екендігін, сонымен қатар экологиялық бағыттағы білім беру жүйесінде нақты іс-шаралар қарастырылмағандығын айтады. Студенттердің 57,5%-ы экологиялық мәселелерді маңызды деп санаса, 17,5%-ы саяси мәселелерді, 12,5%-ы экономикалық мәселелерді және 12,5%-ы үшеуін бірге алып жүру керек деп есептейді.

#### **Зерттеу нәтижелерін талқылау**

Бұл нәтижелер оқыту әдістемесіне, бағдарламалардың құрылымына өзгерістер енгізу қажеттілігін және елдегі экологиялық жауапты ұрпақты қалыптастыруға тиімді жәрдемдесу үшін қосымша ресурстар бөлу қажеттігін көрсетеді. Алынған нәтижелер негізінде Қазақстанда экологиялық білім берудің тиімділігін жақсарту үшін бірқатар іс-шараларды ұсынуға болады. Бұл оқытудың интерактивті әдістерін әзірлеуді, студенттердің экологиялық жобаларға қатысуын кеңейтуді және оқытушыларды қажетті ресурстармен қамтамасыз етуді қамтиды.

#### **Қорытынды**

Зерттеу негізінде экологиялық білім географияны оқитын студенттер арасында экологиялық сауаттылық пен қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауды қалыптастыруға айтарлықтай ықпал етеді деген қорытынды жасауға болады. Мұндай бағдарламаларды одан әрі дамыту жөніндегі ұсыныстарды білім беру мекемелері оқыту сапасын жақсарту және экологиялық сауатты мамандарды даярлау үшін пайдалана алады.

#### **Пайдаланылған әдебиттер тізімі**

1. Иванов А.Б. Экологическое образование в системе преподавания географии: проблемы и перспективы. «Вестник географии и экологии», 2019. №5(12), стр.45-58.
2. Brown M.L., Green S.E. Evaluation of an Environmental Education Program for Geography Students. «Environmental Education Research», 2021. №29(4), стр.512-527.
3. Қасымбек Д.С. География мен экология: білім беру процесінде интеграция. Алматы: «Білім жаршысы», 2021.
4. Петрова Е.С., Смирнов В.Г. Оценка эффективности программы экологического образования для студентов географических специальностей. «Экологическое образование и наука», 2020. №8(2), стр.112-125.

#### **Толеген А.А.**

*PhD-докторант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая*  
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ  
ГЕОГРАФИИ**

**Аннотация.** Данная статья посвящена оценке эффективности развития направления экологического образования в контексте преподавания географии. Экологическое образование представляет собой важный аспект формирования экологической грамотности учащихся, что существенно влияет на их понимание взаимоотношений человека и окружающей среды. Исследование проводилось в форме анкетирования среди разных обучающихся. Цель исследования-определить осведомленность, понимание и участие

студентов в процессе экологического образования и оценить влияние этих знаний на их экологический опыт и поведение.

**Ключевые слова:** Устойчивое развитие, экологическое сознание, экологическое образование, географическое образование, природа, окружающая среда.

**Tolegen A.A.**

*2<sup>nd</sup> Course PhD-doctoral student, Abai Kazakh National Pedagogical University*  
ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN  
TEACHING GEOGRAPHY

**Annotation.** This article is devoted to assessing the effectiveness of the development of environmental education in the context of geography teaching. Environmental education is an important aspect of the formation of environmental literacy of students, which significantly affects their understanding of the relationship between man and the environment. The study was conducted in the form of a questionnaire among different students. The purpose of the study is to determine the awareness, understanding and participation of students in the process of environmental education and to assess the impact of this knowledge on their environmental experience and behavior.

**Keywords:** Sustainable development, ecological consciousness, ecological education, geographical education, nature, environment.

УДК 504.05

**Новомбергская Я., Каупенбаева Р.Б.**

*Профильная школа КазНУ имени аль-Фараби*

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДА АЛМАТЫ, СВЯЗАННОЕ С АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ

**Аннотация.** Город Алматы входит в число самых загрязненных городов мира и основной экологической проблемой города является загрязнение воздуха. В последнее время проблема утилизации твердых бытовых отходов становится все более актуальной. Известно, что пластик, полиэтилен и другие синтетические материалы не перерабатываются бактериями, а следовательно их накопление в окружающей среде происходит стремительными темпами, которая в свою очередь способствует увеличению заболевания органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** Экология, ТБО, пластик, смок, грибы.

### Введение

Данная тема актуальна на современном этапе, в связи с плохой экологической ситуации в городе Алматы. Необходимо привлечь внимание людей к насущной проблеме человечества, к загрязнению городов, а именно к пластиковому загрязнению. Выявить наиболее засорённые места, проанализировать экологию этих мест, а также построить в этих местах заводы переработки и утилизации отходов, найти способы очистки городов от мусора. Создать грамотно организованные мусороперерабатывающей системы, получение вторично переработанного сырья. Если двадцать-тридцать лет назад экологические проблемы обсуждали только специалисты, то сейчас катастрофическое состояние нашей планеты является широко обсуждаемой темой.

### Материалы и методы

Алматы красивейший город Средней Азии. Но если мы посмотрим на наш город со стороны Кок-Тобе, то мы увидим широкую полосу смока над нашим городом. По данным ВОЗ, если от системы здравоохранения здоровье человека зависит только на 10%, то от

экологии на 20%. Одна из самых глобальных экологических угроз-это загрязнение воздуха. Алматы попал в число 100 самых опасных для экологии городов мира, заняв в нем 95 место еще в 2019 году. Наиболее загрязненный воздух, по данным Казгидромета зафиксирован в Турксибском районе города.

Алматы считается одним из самых зеленых городов. Деревья обладают уникальными свойствами очищать воздух, они поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Поэтому каждое дерево имеет важное значение и должно охраняться, что трудно сказать о нашем городе. Вместо того, чтобы сажать и оберегать зеленые насаждения, деревья порой по не понятным причинам вырубаются.

Экологическое состояние Земли является глобальной проблемой, затрагивающая каждого жителя страны а также города. Почва - это верхний плодородный слой земли. От содержания различных веществ в почве зависит её плодородие. Почва играет особую роль в жизни нашего города, так как наш город очень богат зелеными насаждениями. Без неё не могут существовать растения, животные, грибы и бактерии, а сама почва не будет формироваться без участия живых организмов. Проблема загрязнения почвы влияет на все живые организмы, в том числе и на людей. А главной причиной загрязнения является сам человек. Почвенный покров является важнейшим природным образованием. Его значение для жизни общества определяется тем, что почва является основным источником продовольствия, обеспечивающим 97-98% продовольственных ресурсов населения. Вместе с тем, почвенный покров является местом деятельности человека, на котором размещается промышленное и сельскохозяйственное производство. Загрязнение почвы грозит потерями в сельском хозяйстве, исчезновением плодородного слоя и засухой, нарушение круговорота грунтовых систем, уменьшение биоразнообразия и даже исчезновение некоторых видов, загрязнение подземных вод попадание токсинов во фрукты и овощи.

#### **Результаты исследований**

Загрязнителями среды являются химические и биологические вещества, попадающие в окружающую среду, выходящих в рамки своей обычной концентрации, вызывающие негативное воздействие. Одно из самых распространённых загрязнений - бытовое. Огромное количество отходов не разлагается, а лежит в земле тысячелетиями, при этом в среднем один человек выбрасывает около 0,5 т отходов в год. Большую проблему вызывает пластик - пластиковые бутылки, полиэтиленовые мешки, упаковка продуктов. Разложение пластика занимает от 450 лет и более. Производство пластика стремительно увеличивается. Земляные черви ведут себя иначе в почве с микропластиком, что влияет на их выживаемость и тем самым пагубно влияет на рыхлость почвы. Также существует нанопластик - частицы которые невозможно разглядеть невооружённым глазом и они с большей вероятностью могут проникнуть даже внутрь растений.

Актуальной проблемой нашего города являются автомобильные пробки. Количество автомобилей в городе Алматы к настоящему времени около 500 тыс. единиц и увеличивается эта цифра за счет городов-спутников Алматинской области. Конечно, это проблема социальная. Люди едут на работу в Алматы, следовательно количество машин в городе увеличивается в несколько раз. Это губительно действует на атмосферу. В последние годы по данным министерства здравоохранения в несколько раз увеличилось заболевание органов дыхания, а также и аллергических заболеваний. Кроме этого необходимо отметить, что резко увеличилось заболевание сердечно-сосудистой системы, а также заболевание почек.

Открытие Метро в Алматы состоялось 1 декабря 2011 года. Жители города надеялись, что Метро разгрузит большой поток транспорта. Короткие подземные линии не обеспечили разгрузку автомобильных пробок. Нам известно и это хорошо, что строительство Метро на этом не останавливается, ведутся работы по увеличению линий этого подземного вида транспорта.

Проходя по красивым улицам нашего города, мы видим каждый день брошенные пластиковые банки, бутылки от различных напитков, пакеты. Неужели нельзя выбросить этот мусор в урны.

#### **Обсуждение результатов**

Переработка мусора является одним из факторов снижения пагубного влияния пластиковых отходов на окружающую среду. Контроль и регулирование со стороны государства также играют важную роль в решении проблемы. Необходимо внедрять строгие стандарты для компаний и промышленности, чтобы производство становилось более экологичным. Стоит рассмотреть опыт переработки мусора других стран. Швеция – один из мировых лидеров по переработке отходов. Везде стоят контейнеры, каждый для определенного вида отходов. Сортировка мусора происходит дома, при этом упаковку еще надо вымыть, а значит большую роль играет и культура поведения. В Швеции формировании экологической культуры поведения начинается уже с детского сада, детей учат бережно относиться к природе и сортировать мусор. Каждый ребенок с раннего возраста знает значимость поддержания природы в порядке и вред, который может принести даже выброшенный в кусты полиэтиленовый пакет. В школах есть урок экологии, где прививание культуры продолжается. Я считаю, что это очень важный опыт, который нужно перенять и нам. Информация должна поступать из средств массовой информации - телеканалах, радио, плакатах, в качестве уроков в школах, лекций в аудиториях.

В последнее время проблема утилизации твердых бытовых отходов становится все более актуальной. Известно, что пластик, полиэтилен и другие синтетические материалы не перерабатываются бактериями, а следовательно, их накопление в окружающей среде происходит стремительными темпами.

Имеются и нестандартные на данный момент способы переработки пластмассовых отходов - грибы. Способность грибов заключалась в том, что они могли проникать в субстраты с помощью ферментов, способных детоксифицировать загрязняющие вещества. Грибы проникают в твердые частицы полимера, тем самым разрушая пластик. Поедая пластик или резину, грибы превращают их в биомассу. Она чем-то напоминает белую вату и имеет запах сырого леса. Такую биомассу можно использовать для производства удобрений, кормов для животных, строительных материалов, био-пены и упаковки. Это очень перспективный метод борьбы, например с тем пластиком, что не подлежит переработке.

Для выяснения причин загрязнения некоторых улиц нашего города был проделан эксперимент. Для сравнения взяли две улицы города, улицу М.Маметовой и улицу Толе би. Пройдясь по улице Толе би был сделан сравнительный анализ (таблица 1). Урны на улице не соответствуют стандарту, урны очень маленькие и расположены на довольно больших расстояниях друг от друга. Мусор не сортируется на месте, потому что нет надлежащих емкостей. Пищевые отходы, пластиковые бутылки, пакеты, твердые отходы и другой мусор выкидывается все в одну кучу. Положение на улице М. Маметовой, более благоприятное. Оказалось, что улица Толе би намного загрязнена, чем улица М. Маметовой. Причина состоит в том, что на улице Толе би много средних и высших учебных заведений, развлекательных центров и общественных заведений.

Таблица 1 - Сравнительный анализ улиц Маметовой и Толе би

| Показатели                                                    | по улице М.Маметовой | по улице Толе би |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| Количество учебных заведений                                  | 9                    | 13               |
| Количество торговых-развлекательных центров                   | 10                   | 18               |
| Количество заведений общественного питания (кафе и рестораны) | 21                   | 4                |



### **Выводы**

Изучив все причины загрязнения города Алматы, мы провели анализ. И пришли к выводу, что в основном загрязненными улицами являются, те, на которых больше всего расположены учебные заведения. Все это, как мы уже выяснили, причина слабой культуры поведения в городе.

В результате проведенного анализа, определен перечень направлений для выхода из данной ситуации:

- 1) Усилить экологическое воспитание у населения.
- 2) Планомерное проведение субботников.
- 3) Смена автомобильного топлива.
- 4) Продолжить, расширить строительство метро.
- 5) Усовершенствовать утилизацию мусора.

### **Литература:**

1. Юлия Козлова. Загрязнение почвы. Журнал «Экология» Издательство Наука. М. 2014 год.
2. Загрязнение почвы как экологическая проблема. Мешающий пластик. - Редакция НСХ, 2012 г.
3. Роман Кравченко. Загрязнение почвы. Журнал «Экология» Издательство Наука. М. 2019 год.
4. Рамис Ганиев. Современная экология. Учебник. Из-во «Просвещение», 2009 год.
5. "Biodegradation of plastic polymers by fungi: a brief review" - Kuvala Sucharitha & Sudhakar Godi, "The world's plastic pollution crisis explained" - Laura Parker
6. Есказиева Р.Е., Курбанова Л.С., Сарсенбин У.К. Оценка загрязнения атмосферного воздуха города Алматы –Сборник научных трудов 2014г., 2015г.

### **Новомбергская Я.**

*Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Бейіндік мектебі*

#### **АНТРОПОГЕНДІК ФАКТОРЛАРМЕН БАЙЛАНЫСТЫ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ**

**Аңдатпа.** Алматы қаласы әлемдегі ең ластанған қалалардың қатарына кіреді және қаланың негізгі экологиялық проблемасы ауаның ластануы болып табылады. Бүгінгі таңда қатты тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жарату мәселесі өзекті бола бастады. Пластмасса, полиэтилен және басқа синтетикалық материалдар бактериялармен өңделмейтіні белгілі, сондықтан олардың қоршаған ортада жиналуы жылдам қарқынмен жүреді, бұл өз кезегінде тыныс алу органдары мен жүрек-қан тамырлары ауруларының көбеюіне ықпал етеді.

**Түйін сөздер:** экология, ҚТҚ, пластик, түтін, саңырауқұлақтар.

### **Novombergskaya Ya .**

*Profile school of KazNU named after al-Farabi*

#### **THE ECOLOGICAL STATE OF THE CITY OF ALMATY ASSOCIATED WITH ANTHROPOGENIC FACTORS**

**Annotation.** The city of Almaty is among the most polluted cities in the world and the main environmental problem of the city is air pollution. Recently, the problem of solid waste disposal has become more and more urgent. It is known that plastic, polyethylene and other synthetic materials are not processed by bacteria, and therefore their accumulation in the environment occurs at a rapid pace, which in turn contributes to an increase in diseases of the respiratory and cardiovascular systems.

**Keywords:** ecology, solid waste, plastic, smoke, mushrooms.

УДК 69.691

Шек М.А.

*Государственное коммунальное учреждение «Гимназия №2 имени Шокана Уалиханова»  
государственного учреждения «Отдел образования по городу Қонаев Управления  
образования Алматинской области»*

## WQAP – ГОРОД БУДУЩЕГО

### Аннотация

**Ключевые слова:** зеленая энергетика, экономия, вода, запас, рациональное природопользование, водные ресурсы.

**Задача:** -наша задача заключается в том, чтобы показать один из примеров рационального использования энергии, через переход на солнечные батареи и приливные волны;

- найти одно из решений архитектурного плана города Қонаев;
- решить проблему досуга молодежи города.

**Гипотеза:** в условиях резкого сокращения поверхностных вод в регионе за последнее время, правильное и рациональное использование вод Капшагайского водохранилища. Создание новых условий для отдыхающих в туристическом объекте «Городской пляж», что очень важно так как в летний период данный объект приносит основной доход многим местным жителям. Создается место для культурного проведения своего досуга для молодежи и приобщение их к здоровому образу жизни

**Объектом исследования является:** решение проблемы запаса поверхностных вод и добычи электроэнергии «Зеленым» способом в регионе.

**Научная новизна.** Рекомендация для построения архитектурного здания собственной проекции.

Практическая значимость и актуальность проекта состоит в том, что решение до сегодняшнего дня не имеющиеся в регионе решение комплексного решения проблем в одном проекте города Қонаев как нового областного центра.

### Введение:

Наш город Қонаев в мировом пространстве довольно молодой, ему всего 53 года. И областным центром он стал не так давно. Но как было замечено для нас молодых мало мест где бы мы могли провести свой досуг, культурно провести свои выходные. Для горожан мало мест куда бы можно было сходить с семьей в выходные дни. После долгого раздумья у меня возникла идея как совместить данное решение так, чтобы ею заинтересовалась администрация города. Поделившись задумкой со сверстниками, я начала проводить опрос где бы они хотели проводить свое свободное время? Какие места они бы скорее всего посетили бы? Что заинтересует нашу молодежь? После долгого раздумья пришла идея данного сооружения.

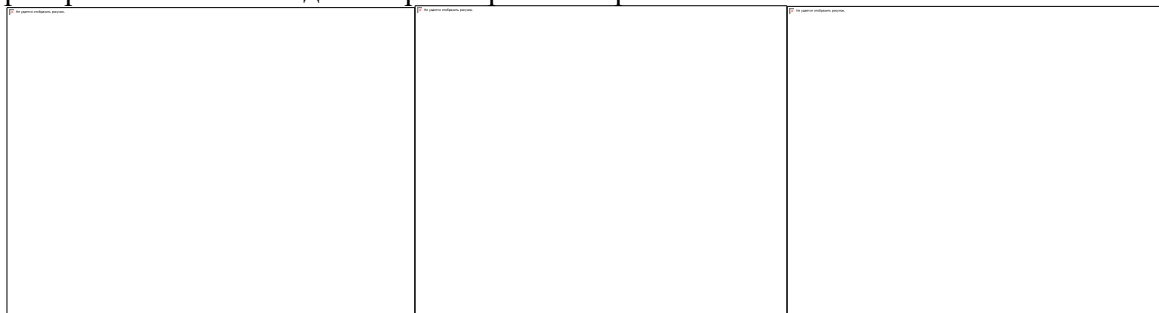
Но хотелось бы чтобы она решала не только данную проблему но и была экологический безопасной. Решала хоть малую долю экономических вопросов, вторичной переработкой или «Зеленой» добычей энергий. Начала работу с изучения информации в аналогичных ситуациях в различных странах.

Просмотрев видеоматериал можно увидеть главную задумку. В котором поместились сразу пять объектов города. Нашли дизайнерское решение архитектурного сооружения, частичное самообеспечение вторичной переработкой материалов, и добыча электроэнергии.

Название WQap в последующем можно поменять на WQon. Первоначально разработка проекта началась два года назад. Тогда город еще носил название Капшагай. (Капшагай -Qap), (W- White -белый), символизирующая чистую энергию, чистое производство.

**Материалы и методы:** для постройки здания используется каленное стекло для наружных стен что зрительно увеличивает горизонт видимости. На крыше специальные чашеобразные углубления для скопления воды, по краям устанавливаются солнечные панели,

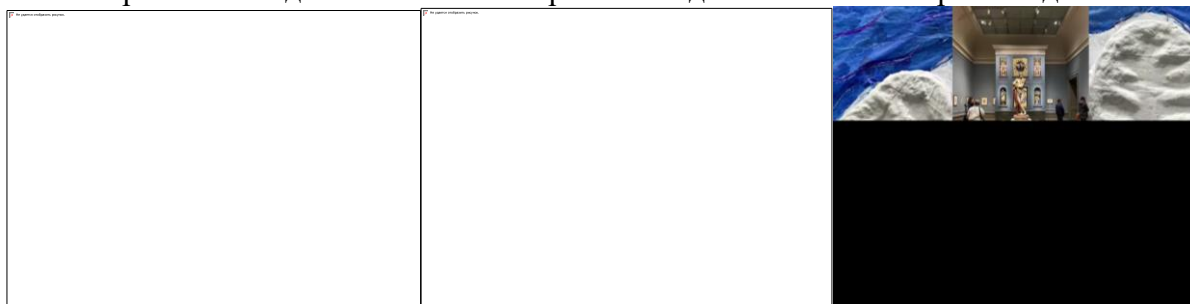
на вершине каждого лепестка стоит ветреная мельница. За территорией здания специальные генераторы с поплавками для сбора энергии из приливов и отливов.



1.рис.Макет здания

2.рис.Бот сад

3.рис.Стадион



4.рис.Административный  
центр

5.рис.Развлекательный  
центр

6.рис.Музей

**Результаты исследований:** как результат исследования мы получили архитектурное сооружение решающая некоторые вопросы энергосбережения и проблемы досуга горожан.

**Вывод:** мы поняли, что если захотеть, то возраст не проблема а решение проблемы города и окружающая среды должно начинаться от идеи молодежи. Рациональное использование природы и забота о ней может быть решением в совокупности с решением проблем и социального характера.

#### Список литературы:

1.Данилов Н. И. Энерго- и ресурсосбережение. Энергообеспечение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Екатеринбург, 16-19 дек., 2014. Т. 1. Екатеринбург: УрФУ. 2015, 279 с., ил.. Библ. в конце ст.. Рус.

2.М.В.Голицын, А.М.Голицын, Н.В.Пронина «Альтернативные энергоносители».; Наука , Москва, 2004г

#### Шек М.А.

*«Алматы облысы білім басқармасының Қонаев қаласы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Шоқан Уәлиханов атындағы №2 гимназия» мемлекеттік коммуналдық мекемесі*

*«WQAP – БОЛАШАҚ ҚАЛАСЫ».*

#### Аннотация:

**Негізгі сөздер:** жасыл энергия, үнемдеу, су, резерв, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, су ресурстары.

#### Негізгі міндеттер:

-біздің алдымызға қойған негізгі міндетіміз, судың толысу мен қайту үдерісі арқылы және күн энергиясын жаңа салған архитектура шешімдерінде пайдаланудың тиімділігін көрсету;

-Қонаев қаласының архитектуралық шешімінің бір мысалын келтіру;

-қала тұрғындарының және жастардың бос уақытын өткізетін мәдени нысан орнату.

**Гипотеза:** соңғы жылдар көрсеткіші бойынша құрлық суларының күрт төмендеуіне байланысты Қапшағай су қоймасындағы суларды ұтымды пайдалану. Көптеген жергілікті тұрғындардың табыс көзі болатын, қаланың экономикалық тұрғыдан маңызды нысандарының бірі «Қала жағажайы» жағдайын жаңғырту арқылы демалушылар санын арттыру. Қала жастарымен тұрғындарына бос уақыттарын өткізетін, спортқа бауылытын жаңа мәдени нысан салу.

**Зерттеу нысаны:** өңірдегі «Жасыл энергия» көзін пайдаланудың жаңа нысаны. Тұщы су қорын ұтымды пайдалану.

**Жаңашылдығы:** өзіндік ерекшелігі бар, архитектуралық дизайнның жаңа нысаны.

**Практикалық маңыздылығы мен актуалдығы:** Қонаев қаласында және өңірінде болмаған жаңа архитектуралық шешімдегі, бірнеше проблеманы жүйелі түрде шешетін нысан.

### **Кіріспе:**

Біздің Қонаев қаламыз әлемдік кеңістікте өте жас, небәрі 53 жаста. Ал облыс орталығына айналғанына аз ғана уақыт болды. Бірақ, атап өтілгендей, біз жастар үшін бос уақытымызды, демалыс күндерін мәдениетті түрде өткізетін орындар аз. Қала тұрғындары үшін отбасымен бірге баратын орындар аз.

Көп ойланып, мен қала әкімшілігінің қызығушылығын тудыратындай бұл шешімді қалай іске асыру керектігін таптым. Бұл идеяны құрбыларыммен бөлісіп, олар бос уақытын қайда өткізгісі келеді?. Ең алдымен қандай жерлерге баратын еді? Біздің жастарды не қызықтырады? Деген сауалнама жүргізе бастадым. Жауаптарын қортындылай келе, осындай құрылыс идеясы пайда болды.

Бірақ мен бұл идея бір мәселені шешіп қана қоймай, экологиялық жағынан да қауіпсіз болғанын қаладым. Қайта өңдеу немесе «Жасыл» энергия өндірісі, экономикалық сұрақтардың бір бөлігін шешті. Мен өз жұмысымды әртүрлі елдердегі ұқсас жағдайлардағы ақпаратты зерттеуден бастадым.

Бейнежазбаны көргеннен кейін сіз негізгі ойды көре аласыз. Қаланың бес нысаны бірден орналасады. Біз сәулеттік құрылымның жобалық шешімін таптық, материалдарды қайта өңдеу және электр энергиясын өндіру арқылы ішінара өзін-өзі қамтамасыз ету деген мәселелер шешілді.

WQар атауын кейінірек WQon деп өзгертуге болады. Жобаны бастапқы әзірлеу екі жыл бұрын басталған. Ол кезде қала әлі Қапшағай деп аталды. (Қапшағай -Qар), (W-White-ақ), таза энергияны, таза өндірісті бейнелейді.

**Материалдар мен әдістер:** ғимаратты салу үшін сыртқы қабырғалар шыңдалған шыны қолданылады, бұл көріну көкжиегін көрнекі түрде арттырады. Үйдің төбесінде суды жинау үшін арнайы тостаған тәрізді ойықтар бар, шетіне күн батареялары орнатылған, әр гүл жапырақшасының басында жел диірмені бар конструкция. Ғимараттың сыртында судың толысуы мен қайтуы арқылы энергия жинау үшін қалқымалы арнайы генераторлар орнатылған.

**Зерттеу нәтижелері:** зерттеу нәтижесінде біз энергия үнемдеудің кейбір мәселелерін және қала тұрғындарының бос уақытын өткізу мәселелерін шешетін сәулеттік құрылым алдық.

**Қорытынды:** егер қаласақ, жастық бұл тосқауыл емес, қала мен экология мәселесін шешуді жастар идеясынан бастау керектігін түсіндім. Табиғатты ұтымды пайдалану және оған қамқорлық жасау әлеуметтік сипаттағы мәселелерді шешумен бірге шешім табу керек.

**Shek M.A.**

*Konaev city, "Gymnasium №2 named after Shokan Ualikhanov" MKM  
WQAP - CITY OF THE FUTURE*

**Abstract:** Key words: green energy, saving, water, reserve, rational use of natural resources, water resources.

**Main tasks:**

- our main task is to demonstrate the efficiency of using solar energy in newly built architectural solutions through the process of water filling and return;
- Give an example of the architectural solution of the city of Konaev;
- establishment of a cultural facility where the city residents and young people spend their free time.

**Hypothesis:** rational use of water in the Kapshagai reservoir due to the sharp decrease of land waters in recent years. Increasing the number of vacationers by modernizing the condition of "City Beach", one of the economically important facilities of the city, which is a source of income for many local residents. Construction of a new cultural facility where the city's youth and residents spend their free time and engage in sports.

**Object of research:** new form of use of "Green energy" source in the region. Rational use of fresh water resources.

**Innovation:** a new form of architectural design with originality.

**Practical importance and actuality:** a new architectural solution that has not been found in Konaev city and region, an object that systematically solves several problems.

**Introduction:**

Our city of Konaev is very young in world space, only 53 years old. And it was only a short time ago that it became the center of the region. But, as noted, there are few places for us young people to spend their free time and weekends in a cultured manner. There are few places for city dwellers to visit with their families.

After much thought, I found out how to implement this solution in a way that would attract the interest of the city administration. Share this idea with my friends, where do they want to spend their free time? What places would you go to first? What interests our youth? I started conducting a survey. Summarizing the answers, the idea of such a building appeared

But I wanted this idea to not only solve a problem, but also be environmentally safe. Recycling, or "Green" energy production, has solved some of the economic issues. I started my work by researching information on similar situations in different countries.

After watching the video, you can see the main point. Five objects of the city are located at once. We have found a design solution for the architectural structure, the problems of partial self-sufficiency through material recycling and electricity generation have been solved.

WQap can be renamed later to WQon. The initial development of the project started two years ago. At that time, the city was still called Kapchagai. (Kapshagay -Qap), (W-White-ak), represent clean energy, clean production

**Materials and methods:** the external walls of the building are made of toughened glass, which visually increases the horizon. The roof of the house has special bowl-shaped grooves for collecting water, solar panels are installed on the edge, and a structure with a windmill at the top of each flower petal. Special floating generators are installed outside the building to collect energy through the overflow and return of water.

**Research results:** as a result of the research, we got an architectural structure that solves some problems of energy saving and leisure time of city dwellers.

УДК 628.4.03

**Қайрат Дамира, 7 сынып оқушысы**

*Алматы облысы, Қарасай ауданы, Әл-Фараби атындағы мамандандырылған лицейі*

### ҚОҚЫС – ҒАСЫР ДЕРТІ

**Андатпа:** Адам баласының кез-келген әрекеті әр-түрлі қалдықтармен босфераны ластайды, бұл халықтың денсаулығы мен өміріне, флора мен фауна түрлерінің қысқаруына қоршаған ортадағы тепе-теңдікке қауіп қатер туғызады. Қоғам мен табиғат арасындағы өзара байланыс бүгінгі таңдағы проблемалардың бастысы болып отыр. Қазіргі уақытта табиғатта және экономикалық дамуда экологиялық тепе-теңдікті сақтау міндеттері өзара байланысты. Өйткені, табиғат байлығын аяусыз сарқа пайдаланып, қоршаған ортаны бейберекет ластаумен экономиканың қалыпты дамуын қамтамасыз ету мүмкін емес. Бүгінгі таңда адамзат табиғатты игеруде, ғылым мен техниканың дамуында ғаламат табыстарға жетті. Ғылыми жобада адами факторлардан болатын туған жеріміздің экологиялық мәселесі жан-жақты талданып, қарастырылады.

**Түйін сөздер:** Қоқыс, Экология, ластану, табиғат, факторлар.

Қазақстандағы басты экологиялық проблемалардың бірі – тұрмыстық қалдық. Энергетика министрлігінің мәліметінше, Қазақстанда жыл сайын 5 миллион тоннадан астам тұрмыстық қалдық пайда болып, оның 9 пайызы ғана қайта өңделеді екен «Елімізде тұрмыстық қатты қалдықтар көлемі күн өткен сайын артып келеді. Бұл еліміздегі тұрмыстық қатты қалдықтардың қоршаған ортаға кері әсерін тигізіп, экологиялық ахуалға айтарлықтай нұқсан келтіріп жатқанын көрсетеді» деді. Сенатордың айтуынша, Қазақстан бұл бағытта мүлде мүлгіп отыр деуге келмейді. Тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеп, пайдаға жаратып жатқан жобалар баршылық. Алайда олардың әлеуеті бүкіл республика қалдықтарының «басын қосуға» жетпейді. Бұл ретте бізге үлгі болатын бірден бір ел – Швеция. Олар қатты тұрмыстық қалдықтардың бірін қалдырмай өңдеп тастайды екен. 1975 жылы бұл ел қалдықтардың небәрі 38 пайызын ғана өндеген. Демек, соңғы он жылдықта шведтер қоқыс өңдеу тұрғысынан нағыз төңкеріс жасай алды деуге негіз бар. Қазір ол мемлекет тіпті қоқыс таппай, қыл аяғы қалдықтарды басқа елдерден импорттауға мәжбүр. Себебі, тұрмыстық қоқыстарды жоятын нәм өңдейтін стансалар әрбір аудан, ауылдың жанында орналасыпты. Қайта өңдеу бойынша Швед қауымдастығының бас директоры Вайн Виквисттің айтуынша, Швеция қазір қоқыстардан энергия өндіру деңгейіне жеткен. Оның үстіне, тұрғындар да ақылды. Газет, пластик, металл, шыны, электр құрылғысы, лампа сынды заттарды бөлек-бөлек тастауға үйренген. Ұлттық экономика министрлігінің мәліметінше, Былтыр еліміз бойынша 4,8 млн тонна қалдық шығарылған. Оның көп бөлігі Қарағанды, Алматы, Қостанай, Павлодар облыстарына тиесілі. «Қатты тұрмыстық қалдықтарды өңдеу бойынша Орталық Азия елдерінің қай-қайсысының да жағдайы мәз емес. Бұл ретте қоқыстарды игеруі тиіс инфрақұрылымдар мен қаржылық құрылымдар әлсіздік танытып отыр. Мәселен, күніне 13 мың тонна қалдық жиналса, Қазақстан тек соларды жинап шығумен ғана шектеліп отыр» дейді ол. Тұрмыстық қалдықтарды өңдейтін жақсы жабдықталған зауыттардың жоқтығы, технологиялардың жетіспеушілігі, қоғамда әр қоқысты сұрыптап, бөлек тастау жүйесінің жетілмеуі де бізді аяқтан тартып келеді. Бір-бірімен бытыса араласқан тонна-тонна қоқыстар солайымен полигонға төгіледі де, жан-жағына адам төзгісіз улы ауа таратпақ. Бұдан ауа райы өзгереді, климат сұрқай тартады, табиғи ландшафтар қайта қалпына келместей болып «ренжиді» екен. Енді алдағы 20 жылда тұрмыстық қалдықтарды өңдеу көрсеткішін 50 пайыздық межеге жеткізе алмасақ, экологиямыз біржола тұралауы ықтимал. Бұған адамның ішкі мәдениетін де қосыңыз. Көрінген жерге қоқыс лақтыру, әрбір қалдықты жеке-жеке бөліп тастамау – зиян үстіне зардап жамап, ауруды асқындыра түседі. Еуропалық елдер сияқты

қоқыстан пайда табуды да әзір армандай алмаспыз. Рас, шетелде бұл – кәдімгідей бизнес. Дамыған елдер керексіз болып қалған қағаздардан, әйнек сынықтарынан, бөтелке мен пластиктен де жаңа зат шығарып, қоқыстарға «екінші ғұмыр» сыйлап жатады. Әрі материал үнемдейді, әрі ақша табады. Қажет десеңіз, борсып кеткен тамақтың қалдығынан да биогаз өндіріп алатын пысықайлар бар. [2]

Бізге тым құрығанда:

- Францияның қоқыстарды парализ әдісімен жоғары температурада күйдіруін; (атмосфераға зиянды газ тарамайды)
- Қоқысты селекциялық тәсілмен жинап, алюминий мен әйнекті қайта өндіріп алуын;
- Қытайдың қоқыс жинайтындарға күн сайын ақы төлеп тұру әдісін;
- Жапония секілді қағазға бөлек, пластикке бөлек, темір мен жанғыш заттарға әртүрлі контейнер қоюды;

Сауда орталықтарында тегін пакет таратпауды неге үйренбеске? Бұл салаға капиталы бай бизнесмендер араласса, мемлекет пен кәсіпкерлер тізе қосып еңбек етсе, полигондарда көміліп жатқан қоқыстарды аршып алып, жаңа өнімдер дайындауға мүмкіндік мол. Ол үшін қайта өңдеу зауыттары, жоғары температуралы пештер, қоқыс сұрыптайтын құрылғы мен жүк көліктері керек, дейді мамандар. Жалғыз біз емес, дамушы елдердің қайсы болмасын қоқыс сұрыптау тұрғысынан Еуропа елдеріне ілесе алмауда. Себеп жетіп артылады: сұрыптай қоятын мықты технология жоқ, қажетті ресурс тапшы дегендей. Алайда біз жіберіп отырған ең басты кемшілік – халықтың әлі де болса қоқыстардың экология мен экономикаға үлкен қауіп төндіретінін толық сезінбеуінде секілді. Ал еліміздегі қалдықтарды өңдеумен айналысатын 130-ға жуық мекеме жабылып жүріп жылына бүкіл қалдықтың тек 9 пайызын ғана еңсере алады. Көбіне қағаз қалдықтары, картон, макулатуралар қайта өңдеуге жіберіледі. Мәселен, жаңа үлгідегі канализациялық қақпақтар іске жарамай қалған бөтелке мен құмды араластыра отырып жасалады екен. Түрлі төсемдер, плиткалар, төбедегі шатыр жабындары да – осы тұрмыстық қалдықтан шыққан «туындылар».

**Кайрат Дамира, ученица 7 класса**

*Специализированный лицей имени Аль-Фараби Карасайского района Алматинской области*

**БОЛЕЗНЬ МУСОРНОГО ВЕКА**

**Аннотация:** Любая деятельность человека загрязняет босферу различными отходами, что создает угрозу здоровью и жизни населения, сокращению видов флоры и фауны, балансу в окружающей среде. Взаимосвязь общества и природы является одной из главных проблем сегодняшнего дня. В настоящее время задачи сохранения экологического равновесия в природе и экономическом развитии взаимосвязаны. Ведь при беспощадном использовании природных богатств и хаотичном загрязнении окружающей среды невозможно обеспечить нормальное развитие экономики. Сегодня человечество добилось колоссальных успехов в освоении природы, развитии науки и техники. В научном проекте всесторонне проанализирована и рассмотрена экологическая проблема родного края, обусловленная человеческими факторами.

**Kairat Damira, 7th grade student**

*Specialized lyceum named after Al-Farabi, Karasai district, Almaty region*

**A DISEASE OF THE GARBAGE-CENTURY**

**Annotation:** Any human activity pollutes the Bosphorus with various wastes, which poses a threat to the health and life of the population, the reduction of species of flora and fauna, and the balance in the environment. The relationship between society and nature is one of the main problems of today. At present, the tasks of preserving the ecological balance in nature and economic development are interrelated. After all, with the merciless use of natural resources and chaotic pollution of the environment, it is impossible to ensure the normal development of the economy.



Today, humanity has achieved tremendous success in the development of nature, the development of science and technology. The scientific project comprehensively analyzes and considers the environmental problem of the native land caused by human factors.

**Бабашова Назерке**, 8 сынып оқушысы

*Алматы облысы, Қарасай ауданы, Әл-Фараби атындағы мамандандырылған лицейі*

## ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ШИКІЗАТ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

**Андатпа:** Адам баласының кез-келген әрекеті әр-түрлі қалдықтармен таза ауаны ластайды, бұл халықтың денсаулығы мен өміріне, флора мен фауна түрлерінің қысқаруына қоршаған ортадағы тепе-теңдікке қауіп қатер туғызады. Тұрмыстық қалдықтарды шығаратын негізгі көздерге ауыл-шаруашылық, өнеркәсіп, үй-жай шаруашылығы жатады. Қоршаған ортаның тұрмыстық қалдықтармен бүлінуі, жер бетіндегі адам саны өсуінен әлдеқайда қарқынды жолмен өсіп келеді. Осыдан әр қалада жылына миллиондаған тонна мусор мен тұрмыстық заттар қалдықтарының үйіліп жатуы таң емес.

**Түйін сөздер:** Қоқыс, Экология, ластану, табиғат, факторлар.

Жұмыр жерді мекендейтін сан-мыңдаған тіршілік атаулының ішінде Жер-анаға адам баласынан артық қиянат жасайтын жан иесі жоқ екен. Басқасын былай қойғанда, саналы тіршілік иесі саналатын «*homo sapiens*»-тің күнделікті өмір қажеттілігінен артылған тұрмыстық қалдықтары мен күл-қоқысы ортақ планетамызды тұншықтырып барады. Қасиетті даласын көзінің қарашығындай аялайтын қазақ «ат аунаған жерде түк қалады» деп қастерлеуші еді. Енді табиғат аясына демалысқа шыққан әрбір адамның артында кемінде 10 кило қатты тұрмыстық қалдықтар қалатын болды. Қасіреті қалың қазақ даласында бүгінге дейін жиналған 22 млрд. тонна қалдықтың 96 миллион тоннасы қатты тұрмыстық қалдықтар екен. Бұл арнайы есепке алынған күл-қоқыс алаңдарына төгілгені. Ұлы даламыздағы күл-қоқыс «қоры» жыл сайын бірнеше миллион тоннаға көбейіп отыратын көрінеді. Ал ұлы даланың жер-жерінде есепке алынбаған тау-тау күл-қоқыс қаншама?!

Қазақстан қатты тұрмыстық қалдықтармен күл-қоқыстың 97 пайызын арнаулы күл-қоқыс алаңдарына төгумен ғана айналысады. Табиғат-бұл бізді қоршаған орта. Ол адам баласының санасынан тыс, өздігінен пайда болған дүние. Демек, «Адамдардың табиғатсыз күні жоқ, табиғаттың мұны айтуға тілі жоқ». Табиғат – адамның бойына қуат, көңіліне шабыт, сезіміне ләззат шапағатын ұялататын сұлулық пен әсемдік әлемі, баға жетпес байлық. Ол- ырыс пен мол қазынаның қайнар көзі. Сондықтан халқымыз «табиғат адамзаттың өмір нәрі, қажеттіңнің табылар содан бәрі» деп дәріптеген. Қазіргі кезде адамның қоршаған ортамен қарым-қатынасы ерекше маңызға ие болып отыр. Жер шарындағы халық санының жедел өсуі және көптеген елдердің индустриалды дамуы табиғи ресурстарды пайдалануды еселеп арттырып, адамның табиғатқа әсерінің көлемін өсіре түсуде. Соңғы жылдары пайдалы қазбалардың азаюы, жер бетінен өсімдік және жануарлардың көптеген түрлерінің жойылуы, сондай-ақ табиғи ортаның шектен тыс ластануы айрықша белең алып отыр. Кейбір елдерде, әсіресе дамыған елдерде қоршаған орта жағдайының нашарлағаны соншалық, адамдардың денсаулығы төмендей бастады.

Осының бәрі қоғамды қоршаған ортаны қорғау мәселесіне ерекше көңіл бөлуге табиғатты сақтау және қалпына келтіру мәселелерімен нақтырақ айналысуға, сондай – ақ оның қорларын тиімді пайдалануға итермелейді. Табиғаттың өзгертуді қаламайтындығы белгілі. Ондағы өзгерістер баяу, байқаусыз өтеді, өзін-өзі реттеу мен өзін-өзі қалпына келтіру үдерістері ұзаққа созылады. Материалдық өндірістің көлемі өсіп, шикізатты өндіру барған



сайын артты, дүниежүзілік мұхит пен қазба байлықтар жеделдетіліп игерілді. Қазіргі ғылым мен техниканың жетістіктері адам баласына табиғи ортаны сақтау мен оның ластануына жол бермеуге, қамқорлық танытуға мүмкіндік береді.

**Бабашова Назерке, ученица 8 класса**

*Специализированный лицей имени Аль-Фараби Карасайского района Алматинской области*

**БОЛЕЗНЬ МУСОРНОГО ВЕКА**

**Аннотация:** Любая деятельность человека загрязняет чистый воздух различными отходами, что ставит под угрозу здоровье и жизнь населения, сокращение видов флоры и фауны, баланс в окружающей среде. Основными источниками бытовых отходов являются сельское хозяйство, промышленность и бытовые нужды. Загрязнение окружающей среды бытовыми отходами растет быстрее, чем население Земли. Поэтому неудивительно, что ежегодно в каждом городе накапливаются миллионы тонн мусора и бытовых отходов.

**Babashova Nazerke, 8th grade student**

*Specialized lyceum named after Al-Farabi, Karasai district, Almaty region*

**A DISEASE OF THE GARBAGE-CENTURY**

**Annotation:** Any human activity pollutes the clean air with various wastes, which threatens the health and life of the population, the decline of flora and fauna, and the balance in the environment. The main sources of household waste are agriculture, industry, and household. Pollution of the environment by household waste is growing faster than the population of the earth. Therefore, it is not surprising that millions of tons of garbage and household waste are piled up in every city every year.

УДК 351.777.61

**Далабаева Ж.А., Құрманғазина И.Қ.**

*«Жетісу облысының білім басқармасы» мемлекеттік мекемесінің Талдықорған қаласындағы  
«№20 мамандандырылған лицейі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі*

**СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ РАДИОНУКЛИДТЕРДЕН ТАЗАРТУ ҮШІН ТАБИҒИ  
СОРБЕНТТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ**

**Аңдатпа**

Жер планетасының ғаламдық жылынуы атом энергетикасын пайдаланудың тиімділігіне мән беруге итермелеуде. Осыған байланысты күн сайын радионуклидтерді пайдалану саласы кеңейіп келеді. Атом энергетикасын дамыту және ядролық сынақтарды тоқтату нәтижесінде радиоактивті қалдықтарды өңдеу және сақтау мәселесі де маңызды шындыққа айналды. Радиоактивті қалдықтардың, соның ішінде сұйық қалдықтардың көптеген көздеріне байланысты бұл мәселе Қазақстан Республикасы үшін ерекше өзекті.

Қазіргі таңда активтілігі төмен радиоактивті қалдықтарды тазартуда сорбция әдісі кеңінен қолданылып келеді. Жұмыстың нәтижесінде сұйық радиоактивті қалдықтардан тазартуда белсендірілген көмір, шымтезек және диатомит табиғи сорбенттерінің тиімділігі зерттеліп, тиімді сорбент анықталды.

**Түйін сөздер**

Сұйық радиоактивті қалдықтар сорбциялық әдістер белсендірілген көмір шымтезек диатомит сорбенттер радионуклид сорбция радиометрия

**Кіріспе**

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының едәуір бөлігі радиоактивті заттармен ластанған. Оның маңызды бөлігін сұйық радиоактивті қалдықтар құрайды. Сұйық

радиоактивті қалдықтардың қатты қалдықтардан айырмашылығы, оның жоғары миграциялық қабілетінде, яғни сұйық қалдықтар жерүсті және жерасты суларына түсіп, ұзақ қашықтыққа көші-қон жасай отырып радиоэкологиялық ахуалды нашарлатады.

Жоғарыда айтылғанға байланысты сұйық радиоактивті қалдықтарды пайда болған жерінде тазарту өзекті мәселелердің бірі. Сұйық қалдықтарды тазартуда сорбциялық әдістер кеңінен қолданылып келеді. Сұйық қалдықтарды тазартуда қолданылатын сорбенттердің түрлері жеткілікті және жаңа сорбенттерді ашуда ғылым алға жылжуда. Солардың ішінде табиғи қол жетімді материалдардың сорбциялық қасиеттерін зерттеу ғылымның жаңа бағыты.

### **Материалдар мен әдістер**

Сұйық радиоактивті қалдықты имитирлеуші модельді ерітінді дайындау үшін уранил нитратының  $UO_2(NO_3)_2$  ерітіндісі дайындалып, оның бастапқы активтілігі анықталды. Сорбенттер ретінде белсендірілген көмір, шымтезек және модифицирленбеген диатомит пайдаланылды. Сондай ақ тәжірибе барысында дистилденген су, тесік өлшемі 8-12 мкм болатын «ақ жолақ» фильтр қағазы, 250 мл конусты колба, статикалық тәжірибе жүргізуге арналған араластырғыш пайдаланылды. Үлгілердің альфа және бета активтілігін анықтау УМФ 2000 радиометрінде жүргізілді.



Сурет 1- Табиғи органикалық сорбенттер



Сурет 2 - Табиғи диатомит

Өртүрлі сорбенттердің радиоактивті қалдықтарға қатысты сорбциялық қасиеттері зерттелді. Сорбция арқылы активтілігі төмен сұйық радиоактивті қалдықтарды тазалау қазіргі таңда перспективалы әдістердің бірі болып табылады. Ағын суларды радиоактивті қалдықтардан арзан әрі қолжетімді сорбенттермен тазалау күрделі экологиялық проблеманы шешуге септігін тигізеді.

### **Зерттеу нәтижелері**

Жұмысты орындау нәтижесінде төмендегідей нәтижелер алынды:

- Сұйық радиоактивті қалдықтарды тазалауда қолданылатын үш түрлі сорбенттер таңдап алынды: белсендірілген көмір, шымтезек және диатомит. Бір және 24 сағат байы статикалық сорбция тәжірибесі жүргізілді;

- Уран тұзымен модельді ерітінді дайындалып, оның бастапқы активтілігі анықталды ( $\Sigma\alpha=60,9 \pm 9,85$  Бк/л,  $\Sigma\beta=4,377 \pm 0,11$ );

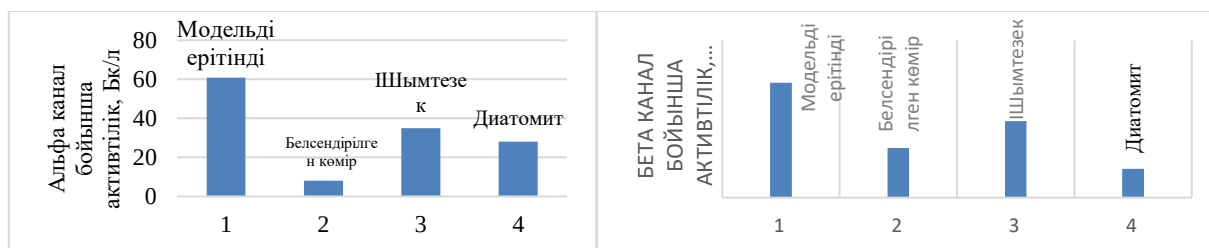
- 1 және 24 сағат байы статикалық сорбция жүргізіліп, суммарлы активтілік анықталды.

#### Нәтижені талдау

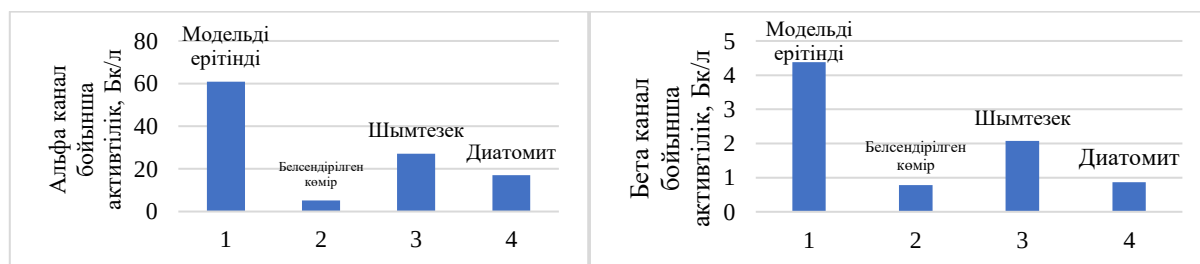
Сорбциядан тәжірибесі жүргізілгеннен кейінгі активтіліктің нәтижелері кестеде келтірілген. Бір сағат сорбциядан кейін белсендірілген көмірден өткен үлгінің альфа канал бойынша активтілігі  $8,12 \pm 0,145$  Бк/л, ал бета канал бойынша  $1,89 \pm 0,06$  Бк/л құрады. 24 сағаттан кейін активтілік едәуір төмендеді альфа канал бойынша  $5,12 \pm 0,25$  Бк/л, ал бета канал бойынша  $0,78 \pm 0,03$  Бк/л құрады.

Кесте-1. Сорбенттерден өткен модельді ерітіндінің активтілігі

| Сорбенттер           | 1 сағат сорбциядан кейінгі активтілік, Бк/л |                    | 24 сағат сорбциядан кейінгі активтілік, Бк/л |                    |
|----------------------|---------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|--------------------|
|                      | альфа-канал бойынша                         | бета-канал бойынша | альфа-канал бойынша                          | бета-канал бойынша |
| Белсендірілген көмір | $8,12 \pm 0,145$                            | $1,89 \pm 0,06$    | $5,12 \pm 0,25$                              | $0,78 \pm 0,03$    |
| Шымтезек             | $35,00 \pm 3,211$                           | $2,92 \pm 0,14$    | $27,14 \pm 0,15$                             | $2,07 \pm 0,08$    |
| Диатомит             | $28,12 \pm 0,121$                           | $1,096 \pm 0,06$   | $17,12 \pm 0,11$                             | $0,87 \pm 0,03$    |



Сурет 3 - 1 сағат сорбциядан кейінгі модельді ерітіндінің активтілігінің өзгеруі.



Сурет-4- 24 сағат сорбциядан кейінгі модельді ерітіндінің активтілігінің өзгеруі

Белсендірілген көмір, шымтезек және диатомит үлгілерінің сорбциялық қасиеттерін салыстыра келе, радионуклидтерге деген жоғары сорбциялық дәреже белсендірілген көмірге тән екендігі анықталды. Бұл көміртектің құрамындағы нанотүтіктерге ұқсас құрылымының арқасында деген тұжырымдама жасауға болады. Көмір алынуы жеңіл, бағасы арзан және басқа көптеген ластану түрлерінен тазалауға арналған сорбент екендігі бұрыннан белгілі.

Диатомиттің сорбциялық қасиеті айтарлықтай жоғары. Дүние жүзіндегі диатомиттердің ең ірі кен орындары Ақтөбе облысында орналасқандығын ескерсе, диатомиттің қасиеттерін терең зерттеп, әртүрлі ластаушы заттардан тазартуда сорбент ретінде пайдалануға болады.

Зерттелген үш түрлі сорбенттердің ішінде радионуклидтерге деген ең төмен селективтілікті шымтезек көрсетті. Бұл шымтезектің гидрофобты қасиетіне байланысты. Әдетте, шымтезек ағын суларды мұнай қалдықтарынан тазалауда жиі әрі тиімді қолданылады. Шымтезек құрамына кіретін гумин және фульвоқышқылдары радионуклидтерді өзіні

макромолекуласымен қоршай алу қабілеті белгілі. Бұл шымтезекті ағын суларды радионуклидтерден тазалау үшін потенциалды сорбент ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Тек тиімділікті жоғарылату үшін шымтезектің гидрофобты қасиеттерін жою қажет.

### **Қорытынды**

Өртүрлі сорбенттердің радиоактивті қалдықтарға қатысты сорбциялық қасиеттері зерттелді. Сорбция арқылы активтілігі төмен сұйық радиоактивті қалдықтарды тазалау қазіргі таңда перспективалы әдістердің бірі болып табылады. Ағын суларды радиоактивті қалдықтардан арзан әрі қолжетімді сорбенттермен тазалау күрделі экологиялық проблеманы шешуге септігін тигізеді.

Нәтижесінде белсендірілген көмірден өткен радиоактивті ерітіндінің активтілігі шамамен 86%, шымтезектен өткен ерітіндінің активтілігі 42%, ал диатомиттен өткен ерітіндінің активтілігі 54% төмендеді. Радиоактивті қалдықтарды сіңіру дәрежесі бойынша сорбенттерді келесі ретте орналастыруға болатыны анықталды: активтелген көмір >> диатомит >> шымтезек.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Ermilov, A Nuclear testing, uranium extraction and the oil industry - Radiation contamination and radiation protection in Kazakhstan, OSTEUROPA V. 58, Issue 4-5, 2008 P.
2. Спаожников Ю.А., Алиев Р.А., Калмыков С.Н. Радиоактивность окружающей среды. - М.: БИНОМ. - 2009. - 286б.
3. Хаджамбердиев И., Тухватшин Р. О хранилищах токсичных веществ в Центральной Азии [Электронный ресурс]. — CD: Химическое разоружение 2009. — Ижевск: CHEMDET, 2009.
4. IAEA. Classification of radioactive waste: General Safety Guide GSG-1. IAEA, Vienna, –2009
5. Pak, Y.N., Pak D.Y., Ponomaryova, M.V., Baizbayev M.B., Zhelayeva N.V., Radioactivity of Coal and Its Combustion Wastes// COKE AND CHEMISTRY, May 2018, V. 61, Issue 5. P.188-192
6. Ключников А. А. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ними. – ИПБ АЭС НАН Украины, 2005.
7. Harolds, J; Graham, MM; (...); Vydareny, K Nuclear medicine/radiology training and certification requirements: Recent changes // |ACADEMIC RADIOLOGY Nov 2006, 13 (11) , pp.1405-1409
8. <https://greenologia.ru/eko-problemy/radioaktivnoe-zagryaznenie.html>
9. Ojovan M. I., Lee W. E. Immobilization of radioactive wastes in glass //An introduction to nuclear waste immobilisation. – 2005. – Vol. 2. – P. 245-282.
10. Бойко Ю. Н., Агошков А. И., Гульков А. Н., Соломенник С. Ф., Гулькова С. Г., Майсс Н. А. Природные сорбенты, использующиеся для очистки вод от нефти и продуктов ее переработки // Горный информационно-аналитический бюллетень: (научно-технический журнал). 2013. № S22. С. 12-17.
11. Кельцев Н. В. Основы адсорбционной техники. М.: Химия, 1984. 592с.
12. L. Blinov, M. Sirotiak Utilization of Waste-Based Sorbents for Removal of Pharmaceuticals from Water: A Review, // Materials Science and Technology Slovak University of Technology 29(48):22-36, June 2021, DOI:10.2478/rput-2021-0002
13. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сорбция>
14. Кинле Х., Бадер Э. Активные угли и их промышленное применение. Пер. с нем. – Л.:Химия, 1984. — 216 с.
15. Л.Б. Наумова, Н.П. Горленко, А.И. Казарин, Химия растительного сырья, 3, 51–56 (2003).
16. Малышкина Е. С., Вялкова Е. И., Осипова Е. Ю. Использование природных сорбентов в процессе очистки воды от нефтепродуктов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2019. Т. 21. № 1. С. 188-200.
17. Назаркулова Ш. Н. Формы нахождения урана и радионуклидный состав месторождения. Камышановское. Диссертация на соискание ученой степени Ph.D. – Алматы, 2012. – 102 с.
18. Исабаев Е.А., Усатов Э.П., Чердынцев В.В.// Радиохимия, т. II, вып.1, 94, 1960.

**Далабаева Ж.А., Құрманғазина І.Қ.**

*Коммунальное государственное учреждение «Специализированный лицей №20» города  
Талдыкоргана государственного учреждения «Управление образования Жетысуского  
района»*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКИХ ОТХОДОВ ОТ РАДИОНУКЛИДОВ

### **Аннотация**

Глобальное потепление планеты подталкивает обратить внимание на эффективность использования атомной энергии. В связи с этим область использования радионуклидов расширяется с каждым днем. В результате развития атомной энергетики и прекращения ядерных испытаний проблема переработки и хранения радиоактивных отходов стала важной реальностью. В связи с наличием множества источников радиоактивных отходов, в том числе жидких, данный вопрос особенно актуален для Республики Казахстан.

В настоящее время сорбционный метод широко применяется при переработке низкоактивных радиоактивных отходов. В результате работы изучена эффективность природных сорбентов из активированного угля, торфа и диатомита при очистке жидких радиоактивных отходов и определен эффективный сорбент.

### **Ключевые слова**

Методы сорбции жидких радиоактивных отходов активированный уголь торф диатомитовые сорбенты радионуклидная сорбционная радиометрия

**Dalabaeva Zh.A., Kurmangazina I.K.**

*Municipal state institution "Specialized Lyceum No. 20" of the city of Taldykorgan state institution  
"Department of Education of the Zhetysu District"*

## USE OF NATURAL SORBENTS FOR PURIFICATION OF LIQUID WASTE FROM RADIONUCLIDES

### **Abstract**

Global warming of the planet is pushing us to pay attention to the efficiency of using nuclear energy. In this regard, the area of use of radionuclides is expanding every day. As a result of the development of nuclear energy and the cessation of nuclear testing, the problem of processing and storing radioactive waste has become an important reality. Due to the presence of many sources of radioactive waste, including liquid, this issue is especially relevant for the Republic of Kazakhstan.

Currently, the sorption method is widely used in the processing of low-level radioactive waste. As a result of the work, the effectiveness of natural sorbents from activated carbon, peat and diatomite in the purification of liquid radioactive waste was studied and an effective sorbent was determined.

### **Keywords**

Methods of sorption of liquid radioactive waste activated carbon peat diatomite sorbents radionuclide sorption radiometry

УДК 691.175.5/.8

**Китабанова Р.М.**

*«Орта мектеп-гимназиясы» КММ*

## КРАХМАЛ НЕГІЗІНДЕГІ ПОЛИМЕРЛІ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ БИОЫДЫРАУ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

### **Аңдатпа**

Жұмыстың мақсаты: Крахмал және поливинил спирті негізінде биоыдырайтын материалдарды алу, үлдірдің топырақта, суда және микроорганизмдер әсерінен биоыдырау қасиеттерін зерттеу.

Жұмыстың міндеттері:

- Крахмал және поливинил спирті негізінде биоыдырайтын үлдірлер алу;
- КХ-ПВС үлдірлерінің физика-химиялық және физика-механикалық қасиеттерін зерттеу;
- КХ-ПВС үлдірлерінің биоыдырау қасиеттерін тағайындау;

Жұмыста алғаш рет крахмал және поливинил спирті негізінде биоыдырайтын үлдірлер алынды. Үлдір құрамында ПВС-тың молекулалық массасының және полисахаридтің мөлшерінің артуымен олардың өзара үйлестілігі және беріктілік қасиеттері төмендейтіндігі тағайындалған. Алынған үлдірлердің суда, топырақта және *Pseudomonas*, *Bacillus* бактериялар қатысында биобұзылуы анықталған. Поливинил спирті мен крахмал негізінде алынған биоыдырайтын сополимерлердің мұнаймен ластанған топырақты фиторемидиациялау үрдісінде қолдану тиімділігі тағайындалған.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы. Биоыдырайтын қасиеттеріне байланысты жұмыста алынған үлдірлер адам денсаулығы мен қоршаған ортаға ешқандай зиянын тигізбей, тұрмыста және медицинада қолданылатын материалдар алуда перспективті болып табылады.

**Түйін сөздер:** КХ – крахмал, ПВС – поливинил спирті, БПМ – биоыдырайтын полимерлі материалдар, ПВА – поливинил ацетат, ПГ – полигликолид, ПЛА – полилактид, ПВП – поливинилпироллидон.

### Кіріспе

Жұмыстың жалпы сипаттамасы: Крахмал (КХ) және поливинил спирті (ПВС) негізінде биоыдырайтын үлдірлер алу. КХ-ПВС үлдірлерінің физика-химиялық және физика-механикалық қасиеттерін зерттеу. КХ-ПВС негізіндегі үлдірлердің биоыдырау қасиеттерін тағайындау.

Жұмыстың өзектілігі. Құнды қасиеттер кешеніне ие биополимерлерді - атап айтқанда крахмал, сонымен қатар поливинил спирті негізінде үлдірлі материалдарды алу – жаңа, экономикалық тиімді және экологиялық таза әдістер болып табылады.

Соңғы жылдары поливинил спирті (ПВС) негізіндегі биоыдырайтын материалдарға қызығушылық артуда. Мұндай материалдар суда еритін, механикалық берік, қоршаған ортада ыдырайтын болып келеді. Суда еру қабілеті ПВС құрамындағы –ОН функционалды топтың болуымен, беріктілік қасиеті  $C=C$  қос байланысымен сипатталады.

Жұмыстың мақсаты: Крахмал және поливинил спирті негізінде биоыдырайтын материалдар алу, үлдірдің топырақта, суда және микроорганизмдер әсерінен биоыдырау қасиеттерін зерттеу.

Жұмыстың міндеттері:

- Крахмал және поливинил спирті негізінде биоыдырайтын үлдірлер алу;
- КХ-ПВС үлдірлерінің физика-химиялық және физика-механикалық қасиеттерін зерттеу;
- КХ-ПВС үлдірлерінің биоыдырау қасиеттерін тағайындау;

Зерттеу нысандары: поливинил спирті, крахмал, глицерин, сірке қышқылы.

Зерттеу әдістері: гравиметриялық әдіс, экстракция, органолептикалық әдіс, бактерия және топырақта ыдырау динамикасын зерттеу.

Мәселені шешудің заманауи күйін бағалау: қазіргі таңда биоыдырайтын полимерлер негізінен крахмал негізінде алынууда, бірақ оладың бірқатар кемшіліктері бар.

Ғылыми жаңалығы. Жұмыста алғаш рет крахмал және поливинил спирті негізінде биоыдырайтын үлдірлер алынды. Үлдір құрамында ПВС-тың молекулалық массасының және полисахаридтің мөлшерінің артуымен олардың өзара үйлестілігі және беріктілік қасиеттері төмендейтіндігі тағайындалған. Алынған үлдірлердің суда, топырақта және *Pseudomonas*, *Bacillus* бактериялар қатысында биобұзылуы анықталған. Поливинил спирті мен крахмал

негізінде алынған биоыдырайтын сополимерлердің мұнаймен ластанған топырақты фиторемидиациялау үрдісінде қолдану тиімділігі тағайындалған.

Жұмыстың практикалық маңыздылығы. Биоыдырайтын қасиеттеріне байланысты жұмыста алынған үлдірлер адам денсаулығы мен қоршаған ортаға ешқандай зиянын тигізбей, тұрмыста және медицинада қолданылатын материалдар алуда перспективті болып табылады.

## 2 ТӘЖІРИБЕЛІК БӨЛІМ

### 2.1 Зерттеу нысандары

Тәжірибе барысында зерттеу объектісі ретінде әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінің биотехнология кафедрасының «Қолданбалы микробиология» зертханасының коллекциясынан алынған көмірсутек тотықтырушы микроорганизм *Pseudomonas aeruginosa* штаммы қолданылды.

### 2.2 Зерттеу материалдары

Қолданылған қоректік орталар:

Ет-пептонды агар (ЕПА) – микроорганизмдерді дақылдауға арналған қоректік орта. Сол микроорганизмдер қатарына: энтеробактерияларды, стафилококктар және таяқшалы микроорганизмдер жатады. Ет-пептонды агар қатты қоректік орта болып саналады.

Физиологиялық ерітінді– фильтрлер арқылы залалсыздандырылған таза судағы 9% натрий хлориді. Мөлдір сұйықтық, құрамында антибиотиктер болмайды. рН мәні 7,0 – 7,5. Дақылдық клеткалармен жұмыс істеуге арналған.

### 2.3 Зерттеу әдістері

#### 2.3.1 Бактериялардың таза дақылын бөліп алу әдісі

Микроорганизмдердің тазалығын анықтау үшін Кох әдісі, Дригаль және сиректетіп егу әдістері қолданылды. Алынған препараттардағы микроорганизмдердің жасушалық қабырғасының биохимиялық қасиеті бойынша саралауға мүмкіндік беретін бояу әдісі Грам әдісі қолданылды.

#### 2.3.2 ПВС/КХ негізіндегі полимерлерді топырақта ыдырауын зерттеу

Топырақта ыдырау үрдісі бір бірін алмастыратын және өзінің аса ірі қорынан - микробтық пулдан топырақпен жеткізілетін микроорганизмдердің әр түрлі тобының қатысуымен тізбекті реакциялар жолымен жүргізіледі. Әдетте, топырақта неғұрлым органикалық қалдықтар көп болған сайын, соғұрлым микроорганизмдер де көп болады.

Топырақта үлдірлердің ыдырауын бақылау үшін біз 20 г топырақ сынамасына 1 г полимерді салдық. 5 күн сайын оның массасының өзгеруін бақыладық.

#### 2.3.3 ПВС-КХ үлгілерін бактерияларда ыдырауын зерттеу

Жұмысты орындау үшін біз NaCl 0,9%-дік ерітіндісін дайындадық, *Pseudomonas* және *Bacillus* бактерияларын қолдандық. Дайындалған ерітіндіге жоғарыда айтылып кеткен бактерияларды салып 1 тәулікке термостатқа қойып кеттік. Келесі күні петри табақшаларға үлгілерімізді салып, ерітіндіні үстіне құйып өзгерістерді байқадық.

## 3 НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛДАУ

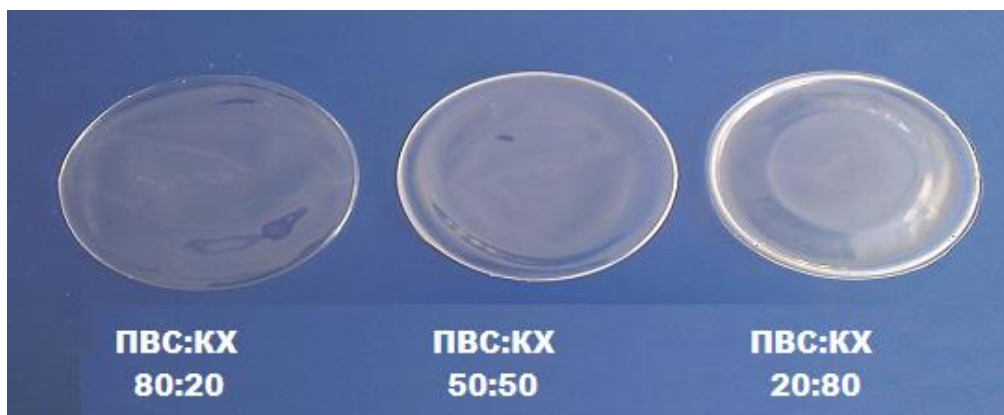
3.1 Поливинил спирті және крахмал негізінде үлдірлер алу, олардың физика-химиялық және физика-механикалық қасиеттерін зерттеу

Ұсынылған жұмыста поливинил спирті мен крахмал негізінде үлдірлер компоненттердің берілген қатынастарын механикалық араластыру, пластификатор ретінде – глицеринді қолдану, ПВС-ты 70-75°C температурада суда, ал крахмалды 20-25 °C – суда еріту арқылы алынған. Петри табақшаларына ПВС:КХ масс.% = 80:20; 50:50 және 20:80 қатынастарында құйылып, тұрақты массаға дейін кептірілген. Үлдірлер біртекті, мөлдір болып түзілді, бұл жағдай компоненттердің үйлесімділігін көрсетеді (1-кесте).

1-кесте Поливинил спирті және хитозан негізіндегі үлдірлердің мөлдірлігі

| [ПВС]:[КХ] масс. % | Мөлдірлігі, түсі |
|--------------------|------------------|
| 80:20              | Мөлдір           |
| 50:50              | Мөлдір           |
| 20:80              | Бұлыңғыр         |

Поливинил спирті және крахмал негізіндегі үлдірлердің мөлдірлігі құрамдарында крахмалдың артуымен төмендеп, материал бұлыңғырлана бастайды. ПВС-КХ негізінде алынған үлдірлердің фотокескіндері 1-суретте көрсетілген.



1-сурет. Әр түрлі қатынаста алынған ПВС/КХ негізіндегі үлдірлердің мөлдірлігі

### 3.1.1 ПВС-КХ негізіндегі үлдірлерінің әр түрлі ортада ерігіштігі

ПВС-КХ негізіндегі үлдірлерінің органикалық еріткіштер мен судағы ерігіштігі зерттелді. Еру үрдісі 24 сағат бойы бөлме температурасында жүргізілді. ПВС-КХ негізіндегі полимер үлгілері органикалық еріткіштер: ацетон, этил спирті, бензол, спирт-бензолда мүлдем еріген жоқ, ал дистилденген суда 24 сағат ішінде еріп кетті (2, 3-сурет). Осыдан, органикалық еріткіштерге қарағанда дистилденген суда ерігіштігі жоғары. Себебі, органикалық еріткіштер алынған полимер үлгісінің макромолекулаларындағы байланыстарын үзе алмайды. Ал дистилденген суда сольватация және гидратациялану үрдістерінің әсерінен полимердің суда ерігіштігі жоғары. ПВС-тың молекулалық массасы 72000 үлгі 18 сағаттың ішінде ерісе,  $M_{\text{ПВС}} = 145000$  үлгінің ерігіштігі 24 сағатқа созылады (2-кестеде көрсетілген).

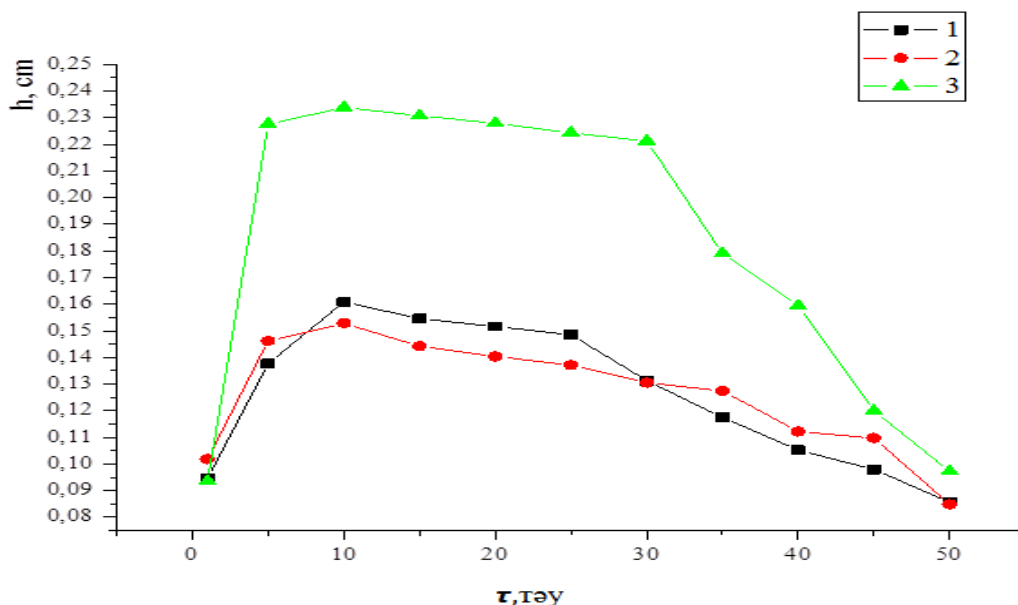
2-кесте [ПВС]:[КХ]  $M_w(\text{ПВС}) = 72000$  үлдірлерінің ерігіштігі

| Полимер<br>ПВС/ХТ, %                 | Ацетон | Этил спирті | Бензол | Спирт:бензол | су |
|--------------------------------------|--------|-------------|--------|--------------|----|
| 20:80                                | Ерм    | Ерм         | Ерм    | Ерм          | Ер |
| 50:50                                | Ерм    | Ерм         | Ерм    | Ерм          | Ер |
| 80:20                                | Ерм    | Ерм         | Ерм    | Ерм          | Ер |
| Ескерту – Ер – ериді, Ерм – ерімейді |        |             |        |              |    |

### 3.1.2 ПВС-КХ үлдірлерінің топырақта ыдырауын зерттеу

ПВС/КХ үлдірлерінің топырақта ыдырауын 2 ай бойы бақылады. Зерттеу барысында үлгілердің массасы алдымен жоғарылады, себебі топырақпен әсерлескен кезде, топырақ полимер бетіне жабысып қалады. Содан кейін уақыт өте, үлгі массалары азая бастады. Бұл үлдірлердің биоыдырап, бұзыла бастағанын көрсетеді, яғни топырақта полимер үлгілерінің ыдырау үрдісі жүріп жатыр. Алынған нәтижелер 3-кестеде берілген.





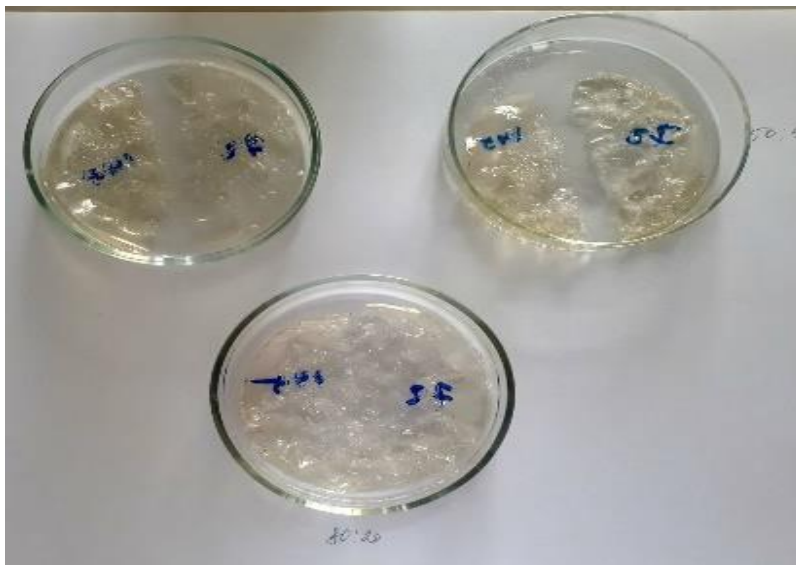
[ПВС]:[ХТ] масс.% = 1(20:80); 2(80:20); 3(50:50);  $M_w$ [ПВС] = 72000  
2-сурет. ПВС/КХ негізіндегі үлгілердің топырақта ыдырауы

3-кесте ПВС/КХ үлгілерінің топырақтағы массаларының өзгеруі

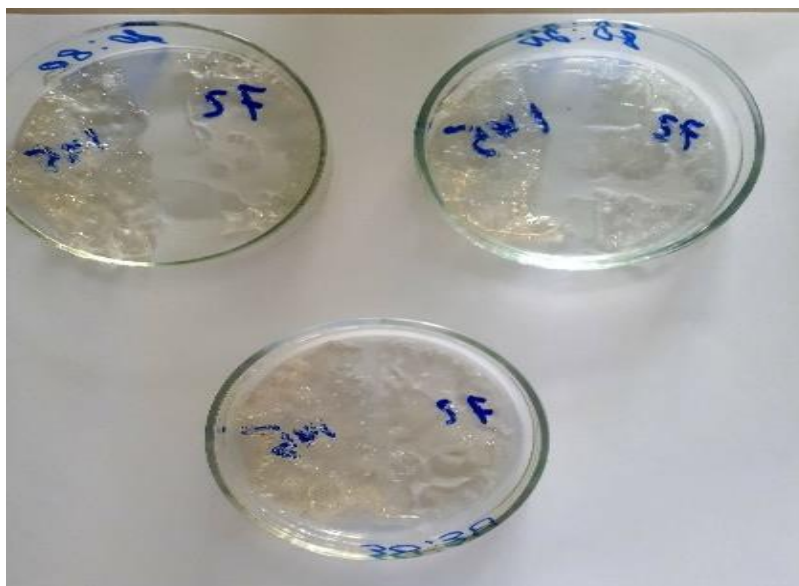
| t, тәулік | Поливинил спирті/хитозан 72000 |         |         |
|-----------|--------------------------------|---------|---------|
|           | 80:20 %                        | 20:80 % | 50:50 % |
|           | Үлгілердің массасы             |         |         |
| 1         | 0,0946                         | 0,1018  | 0,0935  |
| 5         | 0,1377                         | 0,1462  | 0,2276  |
| 10        | 0,1608                         | 0,1528  | 0,2338  |
| 15        | 0,1546                         | 0,1442  | 0,2307  |
| 20        | 0,1516                         | 0,1403  | 0,2279  |
| 25        | 0,1485                         | 0,1372  | 0,2243  |
| 30        | 0,1312                         | 0,1305  | 0,2212  |
| 35        | 0,1175                         | 0,1274  | 0,1790  |
| 40        | 0,1052                         | 0,1122  | 0,1594  |
| 45        | 0,0979                         | 0,1097  | 0,1200  |
| 50        | 0,0857                         | 0,0848  | 0,0972  |

### 3.1.3 ПВС-КХ үлгілерін бактерияларда ыдырауын зерттеу

Полиолефиндер мен поливинилді полимерлі қосылыстарды ыдырататын ферменттер табиғатта кездеспейді. Бірақ, қысқа мерзімді қолданылатын көптеген материалдар аталған полимерлік материалдардан алынады. Бұндай материалдар дамыған елдердегі қатты қалдықтардың қомақты үлесін құрайды. Сондықтан да, ұсынылған жұмыста поливинил спирті мен крахмал негізінде алынған үлдірлердің ыдырауына *Pseudomonas* және *Bacillus* бактерияларының әсері зерттелген. Зерттеулер әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың биология және биотехнология факультетінің зертханасында жасалған. Алынған нәтижелер бойынша полимер үлгісі 1 аптаның ішінде ыдырап кетті. Зерттеу барысында алынған үлгілерді біз екі түрлі бактерияда ыдырауын байқадық (3 және 4 суретте көрсетілген).



3-сурет. *Bacillus* бактериясында үлгілердің ыдырауы



4-сурет. *Pseudomonas* бактериясында ыдырауы

### Қорытынды

Биоыдырайтын полимерлі материалдарды алу зерттеушілердің 30 жылдан бері назарында, бірақ соңғы 10 жылда зерттеулер қарқынды түрде жасалуда. Бұл әлем бойынша полимерлі материалдарды кең аумақта пайдаланып, және соның салдарынан миллиондаған тонна қалдықтар қоршаған ортаға теріс әсерін тигізуге байланысты.

Мұнайдан алынатын полимерлі материалдар әлем бойынша өте ауқымды пайдаланады. Қолдануы артқан сайын, полимерлердің қалдықтарына байланысты мәселелерде артып отыр. Осыған байланысты, жаңа, микроағзалар әсерінен ыдырайтын пластмассалар және полимерлі материалдарды алу өте кең дамып келеді.

Поливинил спирті мен крахмал негізіндегі биоыдырайтын үлдірлер алынды.

Үлдірлердің суда ерігіштігі 24 сағатта байқалды. Топырақта биоыдырау қасиеті бойынша бастапқыда үлдір массасы артып, уақыт өте келе оның массасы азайды.

Микроорганизмдер, соның ішінде *Pseudomonas* бактериясы қатысында ыдырауына 1 аптада қорытынды жасадым.

Бактериялардың таза дақылдарын алуда дригаль, штрихтап себу әдістері қолданылды. *Pseudomonas* бактериясының грам теріс бактерия екеніне грам әдісі бойынша тәжірибе жүргізілді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1 Суворова А.И., Тюкова И.С., Труфанова Е.И. Биоразлагаемые полимерные материалы на основе крахмала // Успехи химии. – 2000. – Т. 69, №5. – С. 494-504.

2 Ермолович О.А., Макаревич А.В. Влияние добавок компатибилизатора на технологические и эксплуатационные характеристики биоразлагаемых материалов на основе крахмалонаполненного полиэтилена // Журнал прикладной химии. – 2006. – Т. 79, №9. – С. 1542-1547.

3 Vasanthavada M., Tong W.Q., Joshi Y., Kislalioglu M. S. Phase Behavior of Amorphous Molecular Dispersions I: Determination of the Degree and Mechanism of Solid Solubility // Pharm. Res. – 2004. – №21. – С. 1598-1606.

4 Ермолович О.А. Влияние добавок компатибилизатора на технологические и эксплуатационные характеристики биоразлагаемых материалов на основе крахмалонаполненного полиэтилена // Журнал прикладной химии. – 2006. – Т. 79, № 9. – С. 1542-1547.

5 Жұбанова А.А., Шөпшібаев Қ.К., Уәлиева П.С. Инженерлік энзимология. Алматы, 2000. – С. 45-53.

6 Шығаева М.Х., Қанаев Ә.Т. Микробиология және вирусология. Алматы, 2008. - С. 124.

#### **Китабанова Р.М.**

*«Средняя школа-гимназия» КГУ*

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ БИОДЕГРАДАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА**

##### **Аннотация**

Цель работы: Производство биоразлагаемых материалов на основе крахмала и поливинилового спирта, изучение свойств биоразложения пленок в почве, воде и под действием микроорганизмов.

Задачи:

- Производство биоразлагаемых пленок на основе крахмала и поливинилового спирта;
- исследование физико-химических и физико-механических свойств изделий Х-ПВС;
- Определение биоразлагаемых свойств продуктов КХ-ПВС;

В работе впервые получены биоразлагаемые пленки на основе крахмала и поливинилового спирта. Определено, что с увеличением молекулярной массы ПВС и количества полисахарида в составе продукта снижаются их сочетаемость и прочностные свойства. Определена биodeградация полученных пленок в воде, почве и бактериях *Pseudomonas*, *Bacillus*. Определена эффективность использования биоразлагаемых сополимеров, полученных на основе поливинилового спирта и крахмала, в процессе фиторемедиации нефтезагрязненной почвы.

Полученные результаты и их практическая значимость:

Разработка технологии перевязочных материалов на основе полученного в работе антибактериального гидрогелевого биоматериала проста в практической медицине, может осуществляться амбулаторно, экономически эффективна, с коротким периодом травматизации и лечения.

Ключевые слова: КХ – крахмал, ПВС – поливиниловый спирт, БПМ – биоразлагаемый полимерный материал, ПВА – поливиниловый ацетат, ПГ – полигликолид, ПЛА – полилактид, ПВП – поливинилпироллидон.

**Kitabanova R.M.**

*Secondary school-gymnasium*

# STUDY OF BIODEGRADATION PROPERTIES OF STARCH-BASED POLYMER MATERIALS

## Abstract

The aim of the work: Production of biodegradable materials based on starch and polyvinyl alcohol, studying the properties of biodegradation of films in soil, water and under the action of microorganisms.

Tasks:

- Production of biodegradable films based on starch and polyvinyl alcohol;
- study of physicochemical and physico-mechanical properties of Ch-PVA products;
- Determination of biodegradable properties of CH-PVA products;

In this work, for the first time, biodegradable films based on starch and polyvinyl alcohol were obtained. It has been determined that with an increase in the molecular weight of PVA and the amount of polysaccharide in the composition of the product, their compatibility and strength properties decrease. The biodegradation of the obtained films in water, soil and bacteria *Pseudomonas*, *Bacillus* was determined. The efficiency of using biodegradable copolymers based on polyvinyl alcohol and starch in the process of phytoremediation of oil-contaminated soil has been determined.

The results obtained and their practical significance:

The development of the technology of dressing materials based on the antibacterial hydrogel biomaterial obtained in the work is simple in practical medicine, can be carried out on an outpatient basis, cost-effective, with a short period of injury and treatment.

**Keywords:** Ch – starch, PVC – polyvinyl alcohol, BPM – biodegradable polymer material, PVA – polyvinyl acetate, PG – polyglycolide, PLA – polylactide, PVP – polyvinylpyrrolidone.

УДК 547.992.2+544.723+66.081+541.49

**Мухтар Жансулу, Нұрғазы Алуа, Кусаинова Маржан Жанболатовна**  
*«Ю. Гагарин атындағы №8 мамандандырылған лицейі» КММ, Талғар қаласы, Алматы облысы*  
*"Ю. Гагаринский специализированный лицей № 8» КММ, г. Талгар, Алматинская область*  
*"Yu. Gagarin Specialized Lyceum No. 8" KMM, Talgar city, Almaty region*

## АЛОЭ ГҮЛІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАҢА ӨНІМДЕР АЛУ

### Аңдатпа

Ғылыми жобада Алоэ вера гүлінен пайдалы шырын жасауға болатынын зерттелді Алоэ вера гүлінің жапырағынан пайдалануға болатынына көз жеткізілді. Тәжірибе барысында дәлелденді.

### Аннотация

В научном проекте исследовалось, можно ли из цветков алоэ вера приготовить полезный сок, и было подтверждено, что можно использовать листья цветков алоэ вера. Это доказано на практике.

### Annotation

In the scientific project, it was studied whether it is possible to make useful juice from Aloe vera flower. It was confirmed that it is possible to use Aloe vera flower leaf. It has been proven in practice.

**Түйін сөздер:** алоэ вера гүлі, алоэ вера шырыны, алоэ вера қалдықтары

Алоэ — лалагүл тұқымдасына жататын, қуаншылыққа төзімді көп жылдық бұта. Тропиктік, субтропиктік белдеулерде кездеседі. Шыққан жері Оңтүстік Африка аймағы болып саналады. Негізінен, құрғақ әрі құмды шөлдерде өседі. Биіктігі 7-12 м-дей, сабағы жуан, жапырағы шырынды, етті, тікенді болып келеді. Қызыл, қызғылт-сары, сары түсті, гүлі түтікше келген қоңырау тәрізді гүлшоғырына топталған. Сирек гүлдейді, негізінен құстар арқылы тозанданады. Тұқымынан кейде өсімді (вегетативті) жолмен де көбейеді. Тұқымы жалпақтау қоңыр түсті. Алоэны көбейту үшін сабағының түбінен шығатын атпа бұтақтарын аналық өсімдіктен бөліп алып, құмды құнарлы топыраққа отырғызу керек. Бөлме өсімдіктері адам ағзасына өте пайдалы, бөлмеге түрлі өсімдіктер өсіруді әдетке айналдырындар.

Алоэ вераны жеңіл күйік пен жарақаттарды емдеуге пайдалануға болады. Бұл өсімдіктің қою да созылмалы шырыны ауыру мен қышығанды басады. Инфекциядан жазылуға және оның алдын алуға көмектеседі. Өсімдіктен кішкене кесіп алып, сыртқы қабығын аршыңыз да, сол жұмсақ жапырақты немесе оның шырынын тікелей күйікке немесе жарақатты жерге салыңыз.

Алоэ вераның шырыны мен оның қалдықтары

Алоэның асқазан жарасы мен гастритті емдеуде де көмегі бар. Алоэның үшкір жапырақтарын ұсақтап тураңыз да, оны түнімен суға батырып пайда болған созылмалы ащы сұйықты әр 2 сағат сайын 1 стаканнан ішіңіз. Алоэнің жапырағын кескенде дәмі ащы сары түсті шырын ағады, ол шырыннан медицинада түрлі дәрілер жасайды. Алоэ дәрісі - асқазан, ішектегі жараларға, дизентерияға, терідегі іріңдеген жараларды жазуға пайдаланылады. Туберкулез ауруына қарсы қолданады. Абайсызда қолды пышақ кескенде, іріңдеген жара шықса, алоэ жапырағын ортасынан қақ жарып жараға таңып қоюға болады.

Алоэ вера гүлінің жапырағынан көптеген адам ағзасына пайдалы заттар жасауға болатынына көз жеткіздік.

Алоэ вераның қалдықтарынан пайдалы өнім алу жолдары көрсетілді. Алоэ вера жапырағынан пайдалы шырын жасауға болатынын дәлелдеп шықты. Жаңа өнім ұсыну арқылы, Қазақстанда адам ағзасына жақсартға үлестерін қосты.



### **Қорытынды**

Алоэ вера гүлінің жапырағынан көптеген адам ағзасына пайдалы заттар жасауға болатынына көз жеткіздік.

Алоэ вераның қалдықтарынан пайдалы өнім алу жолдары көрсетілді. Алоэ вера жапырағынан пайдалы шырын жасауға болатынын дәлелдеп шықты. Жаңа өнім ұсыну арқылы, Қазақстанда адам ағзасына жақсартға үлестерін қосты.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Вернер, Дэвид. Халыққа медициналық жәрдем көрсету жөніндегі (Анықтамалық). Қазақ тіліне аударғандар: Айымбетов М, Бермаханов А.—Алматы: "Демалыс", "Қазақстан", 1994— 506 бет.
- 2 Қазақ энциклопедиясы
- 3 Шаңырақ : Үй-тұрмыстық энциклопедиясы. Алматы : Қаз.Сов.энцикл.Бас ред., 1990 ISBN 5-89800-008-9

УДК 547.992.2+544.723+66.081+541.49

**Ануар Аяжан, Жаксобекова Майра, Кусаннова Маржан Жанболатовна**  
*«Ю. Гагарин атындағы №8 мамандандырылған лицейі» КММ, Талғар қаласы, Алматы облысы*  
*"Ю. Гагаринский специализированный лицей № 8» КММ, г. Талгар, Алматинская область*  
*"Yu. Gagarin Specialized Lyceum No. 8" KMM, Talgar city, Almaty region*

#### ПЛАСТМАССА БӨТЕЛКЕСІНЕН АЛЫНҒАН СОРБЕНТ АРҚЫЛЫ Cu ИОНДАРЫН СОРБЦИЯЛАУ

##### Аңдатпа

Қазіргі уақытта металдар ең көп тараған ластағыштар болып табылады, су көздері қамтылған жерлерде ол үлкен экологиялық проблемасын тудырады. Топырақтың, жер асты суларының және ауаның қауіпті әрі улы химиялық заттармен ластануы адамзат өмірі үшін де өте маңызды мәселе болып отыр. Кадмий, қорғасын, мыс және мырыш секілді ауыр металл иондарының ағын су құрамында табылуы қоршаған ортаның антропогенді ластанғандығын көрсетеді. Ауыр металл иондары адам ағзасы үшін де, қоршаған орта үшін де улылығымен, биологиялық ыдырамайтындығымен және көп уақытқа дейін сақталып қалатындығымен өте қауіпті болып саналады. Осы ауыр металл иондарын бөліп алу үшін сорбциялық қабілеті жоғары сорбенттерді таңдау керекпіз.

##### Аннотация

В настоящее время металлы являются наиболее распространенными загрязнителями, а в местах, где находятся водные источники, создают большую экологическую проблему. Загрязнение почвы, грунтовых вод и воздуха опасными и ядовитыми химическими веществами является очень важной проблемой для жизни человека. Наличие в проточных водах ионов тяжелых металлов, таких как кадмий, свинец, медь и цинк, свидетельствует об антропогенном загрязнении окружающей среды. Ионы тяжелых металлов считаются очень опасными как для человеческого организма, так и для окружающей среды из-за их токсичности, небиоразлагаемости и долговременного сохранения. Для отделения этих ионов тяжелых металлов необходимо выбирать сорбенты с высокой сорбционной емкостью.

##### Annotation

Currently, metals are the most common pollutants, and in places where water sources are contained, it causes a great environmental problem. Pollution of soil, groundwater and air with dangerous and toxic chemicals is a very important problem for human life. The presence of heavy

metal ions such as cadmium, lead, copper and zinc in the flow water indicates anthropogenic pollution of the environment. Heavy metal ions are considered very dangerous for both the human body and the environment due to their toxicity, non-biodegradability and long-term persistence. To separate these heavy metal ions, we need to choose sorbents with high sorption capacity.

Түйін сөздер: пластмасса қалдықтарынан алынған сорбент, сорбциялық қасиеттер, мыс (II) катиондары.

Ауыр металл иондары адам ағзасы үшін де, қоршаған орта үшін де улылығымен, биологиялық ыдырамайтындығынан және көп уақытқа дейін сақталып қалатындығынан өте қауіпті болып саналады [1]. Топырақтың, жерасты суларының және ауаның қауіпті әрі улы химиялық заттармен ластануы адамзат өмірі үшін де, қоршаған орта үшін де өте маңызды мәселе болып табылады [2]. Кадмий, қорғасын, мыс және мырыш секілді ауыр металл иондарының ағын су құрамында табылуы қоршаған ортаның антропогенді ластанғандығын көрсетеді. Өндірістік қалдық сулар мен қалада тұтынылатын сулардың құрамында мыс пен мырыш иондары көп мөлшерде кездеседі, оған қарағанда кадмийдің, қорғасынның және хромның пайызы аз болғандығын келесі әдебиеттерден табылған [3, 4].

Пластмасса қалдықтарынан алынған сорбент сорбциялық қасиеттеріне жүргізілген талдау және оны сулы орталарда мыс (II) катиондарынан тазарту үшін тиімді, қол жетімді және арзан сорбент ретінде ұсынуға мүмкіндік береді.

Бұл жұмыста тек ғана пластмасса қалдықтарынан алынған сорбентті алу мен қатар Қазақстандағы өзекті болып жатқан пластмасса бутылкаларын қалдықтарынан қажетті сорбенттер алу арқылы қалдықсыз технологияның дамуына үлес қосуда.

Сыйымдылығы, талғамдылығы жоғары, сонымен қатар бағасы төмен ионалмастырғыштарды іздеп табудың маңызы өте зор, себебі шыққан жері бойынша әртүрлі суларды тазартудың негізгі әдістері арасында ион алмасу маңызды орын алады.

Кесте 1 Пластмасса қалдықтары алынған сорбенттің сорбциялық қасиетіне уақыттың әсері

| № | Уақыт, мин | Тазалану дәрежесі, % |
|---|------------|----------------------|
|   |            | Cu <sup>2+</sup>     |
| 1 | 1          | 82,6                 |
| 2 | 10         | 87                   |
| 3 | 30         | 87,6                 |
| 4 | 60         | 87,6                 |
| 5 | 120        | 87,6                 |

1 - суретте пластмасса қалдықтарының судағы сорбциялану қабілетіне уақыттың әсер анықтау үшін «Cu<sup>2+</sup>- H<sub>2</sub>O – пластмасса қалдығы» жүйесінде тұрақты факторларда зерттедік: бұл жүйеде К:С қатынасын 0,1:10, Cu ионының концентрациясы – 50 мг/л, T= const (25<sup>0</sup>C) және ауыспалы фактор: уақыт - 5, 10, 20, 30, 60, 120 минут.

Өздеріңізде бар пластмассты бөтелкелерді жинап, оларды майдалап кесіп чашка петриге салдық. Қалдықтар ұсақталып жиналған соң фарфор чашкаға салып, оларды (300-400 °C градуста) муфель пешінде күйдірдік. Олар күйгеннен кейін жиналып қалады. Олар ұсақ тас тәрізді болады. Оларды ары қарай сорбент ретінде пайдалануға болады.

### Қорытынды

Әдеби шолу бөлімінде қазіргі заманғы сорбция мәселесі, пластмасса қалдықтарынан алынған сорбент ретінде пайдалануға болатыны туралы жалпы сипаттама берілген және де ағын суларды пластмасса қалдықтарынан алынған сорбент арқылы тазалаудың тиімділігі туралы қарастырылды.

Пластмасса қалдықтарынан алынған сорбент сорбциялық қасиеттеріне жүргізілген талдау және оны сулы орталарда мыс (II) катиондарынан тазарту үшін тиімді, қол жетімді және арзан сорбент ретінде ұсынуға мүмкіндік береді.

Бұл жұмыста тек ғана пластмасса қалдықтарынан алынған сорбентті алу мен қатар Қазақстандағы өзекті болып жатқан пластмасса бутылкаларын қалдықтарынан қажетті сорбенттер алу арқылы қалдықсыз технологияның дамуына үлес қосуда.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Patterson J. W. Waste Water Treatment Technology; Ann Arbor Press: Michigan, 1975. – 549 p.
- 2 Martins A.-O., da Silva E.-L., Carasek E., Goncalves N.S., Laranjeira M.C.M., de Favere V.T. Chelating resin from functionalization of chitosan with complexing agent 8-hydroxyquinoline: application for metal ions on line preconcentration system // Analytica chimica acta. – 2004. – V. 521. - № 2
- 3 Горовой Л., Косяков В. Сорбционные свойства хитина и его производных. Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение. Под ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихревой, В.П. Варламова – Изд. «Наука». – М. – 2006. – С.217-247.

УДК 547.992.2+544.723+66.081+541.49

**Асқаржан Әділет., Тлепберді Ерасыл., Кусайнова Маржан Жанболатовна**

*«Ю. Гагарин атындағы №8 мамандандырылған лицейі» КММ, Талғар қаласы, Алматы облысы*

*"Ю. Гагаринский специализированный лицей № 8» КММ, г. Талгар, Алматинская область*

*"Yu. Gagarin Specialized Lyceum No. 8" КММ, Talgar city, Almaty region*

#### ШАЙ ҚАЛДЫҒЫ АРҚЫЛЫ РЬ (II)-ДЫ ИОНДАРЫН СУЛЫ ОРТАДА СОРБЦИЯЛАУ

##### Аңдатпа

Қазіргі кездегі дүние жүзі ғалымдарының басты мәселелердің бірі-пестицидтерден кейін ауыр металдардың тірі ағзаларға әсерін әлсірету болып табылады. Ауыр металдардың қоршаған ортаға таралуы тек табиғи жағдайда ғана емес, сонымен қатар антропогенді жолмен де қарқынды түрде жүзеге асуда. Олардың қатарына өндіріс қалдықтары, тау-кен өндірісі, транспорт, түсті және қара металл өндіру, құрамында ауыр металдар кездесетін тыңайтқыштарды ретсіз пайдалану, жылу-электр орталықтары немесе жалпы урбанизацияны жатқызуға болады. Ауыр металдардың қоршаған ортаға таралуы белгіленген санитарлық мөлшерден асып кетсе, тірі ағзаларға ауыр металл иондары кері әсерін тигізеді. Сондықтан олардың қасиетін зерттеумен қатар, қоршаған ортаны тазарту жолдарынан іздестіру өзекті мәселелерінің бірі болып отыр.

**Түйін сөздер:** пластмасса қалдықтарынан алынған сорбент, сорбциялық қасиеттер, мыс (II) катиондары.

Қазіргі таңда ағын суларды ауыр металдардан тазарту өзекті мәселеге айналып отыр. Өндіріс орындарының суларын адамзатқа қауіпті қалдықтардан тазарту мәселелері бүгінгі күні өзекті [1,2]. Әсіресе олардың құрамындағы ауыр металл иондарының көп мөлшері бөліну дәрежесі ең жоғары болатын тазарту әдістерін жасауды талап етеді. Ауыр металдардың қоршаған ортаға таралуы тек табиғи жағдайда ғана емес, сонымен қатар антропогенді жолмен де қарқынды түрде жүзеге асуда. Олардың қатарына өндіріс қалдықтары, тау-кен өндірісі,



транспорт, түсті және қара металл өндіру, құрамында ауыр металдар кездесетін тыңайтқыштарды ретсіз пайдалану, жылу-электр орталықтары немесе жалпы урбанизацияны жатқызуға болады. Қорғасын, кадмий, мыс және мырыш секілді ауыр металл иондарының ағын су құрамында табылуы қоршаған ортаның антропогенді ластанғандығын көрсетеді [3]. Суға түскен ауыр металдар судағы компоненттермен әрекеттесіп, оксигидраттар, ионды булар, гидратталған иондар, комплексті бейорганикалық және органикалық қосылыстар тәрізді зиянды қосылыстар түзеді. Сонымен бірге, көптеген ауыр металдар синергетикалық қосылыстар түзіп, кері әсерін тигізеді [4]. Ауыр металдарды бөліп алу үшін сорбциялық қабілеті жоғары сорбенттерді таңдау. Ауыр металл иондары адам ағзасы үшін де, қоршаған орта үшін де улылығымен, биологиялық ыдырамайтындығынан және көп уақытқа дейін сақталып қалатындығынан өте қауіпті болып саналады [5]. Ауыр металдардың қоршаған ортаға таралуы белгіленген санитарлық мөлшерден асып кетсе, тірі ағзаларға ауыр металл иондары кері әсерін тигізеді.

Ауыр металдардың иондары адам ағзасы үшін де, тірі ағзалар, қоршаған орта үшін де улылығымен, биологиялық ыдырамайтындығынан және ұзақ уақыт бойы сақталып қалатындығынан өте қауіпті болып саналады [6]. Топырақтың ластануы, жерасты суларының және ауаның қауіпті, әрі улы химиялық заттармен ластануы қоршаған орта үшін өте маңызды мәселе болып табылады [7]. Кадмий, қорғасын, мыс және мырыш секілді ауыр металл иондарының ағын сулардың құрамынан көптеп табылуы қоршаған ортаның антропогенді ластанғандығы болып саналады. Өндірістік қалдық сулар мен қалада қолданылатын сулардың құрамында мыс, мырыш иондары көп мөлшерде кездеседі, оған қарағанда кадмийдің, қорғасынның және хромның пайызы аз болғандығын келесі әдебиеттерден табылған [8, 9].

Кесте 1 Шай қалдығы алынған сорбенттің сорбциялық қасиетіне уақыттың әсері

| Тәжірибе нөмірі | Уақыт, мин | Pb <sup>2+</sup> ионының сорбциялану дәрежесі, % |
|-----------------|------------|--------------------------------------------------|
| 1               | 5          | 89,78                                            |
| 2               | 10         | 89,71                                            |
| 3               | 20         | 89,96                                            |
| 4               | 30         | 89,74                                            |
| 5               | 40         | 89,9                                             |
| 6               | 60         | 89,76                                            |

Pb катиондарының кинетикалық сорбциялану қисықтары уақыттың әсері кезінде, 20 минутта Pb<sup>2+</sup> сорбциялану дәрежесі 89,96%-ке тен, уақыт өскен сайын төмендей бастайды, яғни минутта Pb<sup>2+</sup> 89,81%-ке жетіп максималды сорбциялану процесі болады.

#### Қорытынды

Әдеби шолу бөлімінде қазіргі заманғы сорбция мәселесі, шай қалдықтарынан алынған сорбент ретінде пайдалануға болатыны туралы жалпы сипаттама берілген және де ағын суларды шай қалдықтарынан алынған сорбент арқылы тазалаудың тиімділігі туралы қарастырылды.

Шай қалдықтарынан алынған сорбент сорбциялық қасиеттеріне жүргізілген талдау және оны сулы орталарда қорғасын (II) катиондарынан тазарту үшін тиімді, қол жетімді және арзан сорбент ретінде ұсынуға мүмкіндік береді.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Cao Y., Conklin M., Betterton E. Competitive complexation of trace metals with dissolved humic acid //Environmental Health Perspectives.-1995. №103. -P.29-32.
- 2 Орлов Д.С. Химия почв. - М.: Изд-во МГУ, 1985. - 376 с.
- 3 Patterson J. W. Waste Water Treatment Technology; Ann Arbor Press: Michigan, 1975. – 549 p.

4 Когановский А.М. Адсорбция и ионный обмен в процессах водоподготовки и очистки сточных вод// Киев: Наук.думка-1983.-240 с

5 Pino G.H., Mesquita L.M.S., Torem M.L. Biosorption of heavy metals by powder of green coconut shell// Sep. Sci. Technol. – 2006. – Vol. 41. – P. 3141–3153.

6 Pino G.H., Mesquita L.M.S., Torem M.L. Biosorption of heavy metals by powder of green coconut shell// Sep. Sci. Technol. – 2006. – Vol. 41. – P. 3141– 3153.

7 Ansari M.I., Malik A. Biosorption of nickel and cadmium by metal resistant bacterial isolates from agricultural soil irrigated with industrial wastewater// Bioresource Technol. – 2007. – Vol. 98. – P. 3149–3153

8 Patterson J. W. Waste Water Treatment Technology; Ann Arbor Press: Michigan, 1975. – 549 p.

9 Pitt R., Clark S., Parmer K., Field, R. Groundwater Contamination from Stormwater Infiltration; Ann Arbor Press: Michigan, 1996.

#### **Аннотация**

Одной из главных проблем ученых всего мира сегодня является ослабление действия тяжелых металлов на живые организмы после пестицидов. Распространение тяжелых металлов в окружающей среде интенсивно осуществляется не только в природных условиях, но и антропогенным путем. К ним относятся отходы производства, горнодобывающая промышленность, транспорт, производство цветных и черных металлов, нерегулярное использование удобрений, содержащих тяжелые металлы, тепловые электростанции или общая урбанизация. Если распределение тяжелых металлов в окружающей среде превышает установленные санитарно-гигиенические нормы, ионы тяжелых металлов оказывают негативное воздействие на живые организмы. Поэтому, помимо изучения их свойств, одним из актуальных вопросов является поиск способов очистки окружающей среды.

#### **Annotation**

One of the main problems of scientists around the world today is to weaken the effect of heavy metals on living organisms after pesticides. The distribution of heavy metals in the environment is intensively carried out not only in natural conditions, but also in an anthropogenic way. These include production waste, mining, transport, non-ferrous and ferrous metal production, irregular use of fertilizers containing heavy metals, thermal power plants or general urbanization. If the distribution of heavy metals in the environment exceeds the prescribed sanitary amount, heavy metal ions have a negative effect on living organisms. Therefore, in addition to studying their properties, searching for ways to clean the environment is one of the urgent issues.

УДК №10167

**Жандарбек Т.Қ., Нышанбай А.Н.**  
*КММ «№178 мамандандырылған лицей»*

### **МЫРЫШТЫҢ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ҚАПТАМАСЫН АЛУДЫҢ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСІ**

**Аннотация.** Титан диоксидінің дисперсті бөлшектерін қоса отырып, композициялық электрохимиялық мырыш жабындарын қалыптастыру процесі зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша "Zn-TiO<sub>2</sub>" компактты композициялық жабыны алынды, онда титан диоксидінің дисперсті бөлшектерінің үлесі 17,66% - ды құрады. Мырыш қаптамасының және "мырыш-титан диоксиді" композициялық қаптамасының коррозияға төзімділік дәрежесі химиялық әдіспен анықталды. Дисперсті титан диоксидінің алынған қаптаманың коррозияға

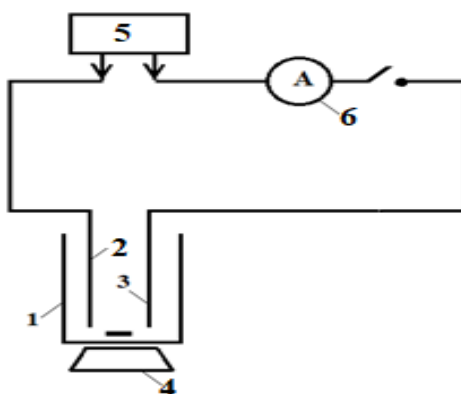
төзімділігіне айтарлықтай әсері анықталды, нәтижелер алынған мырыштың композициялық қаптамасының коррозияға төзімділігі "бос" мырыш жабынына қарағанда 3 есе көп.

Бүгінгі гальванотехника саласындағы өте маңызды салалардың бірі электрохимиялық композициялық қаптамаларды (ЭКҚ) алу бағытында жүргізіліп жатқан жұмыстар болып табылады [1-6]. ЭКҚ алудың негізгі принципі – катодта металдармен бірге электролит-суспензия құрамындағы әртүрлі мөлшердегі заттардың дисперсті бөлшектерін қондыру. Қаптама құрамына енген дисперсті бөлшектер оның көптеген беттік қасиеттерін өзгертеді. Олар қаттылығы, коррозияға қарсылығы, шыдамдылығы және бұлардан басқа антифрикциялық, магниттік, каталиттік және де басқа қасиеттерге ие болады. Сол себепті композициялық электрохимиялық қаптамалар машина жасау, прибор жасау, химия өндірістерінде кеңінен қолданыс тауып келеді.

Бүгінгі күнге дейін ЭКҚ алудың әртүрлі әдістері қолданылып келеді. Араластырылып отырылған электролитке әртүрлі қосылыстардың (оксидтер, сульфидтер және т.б) майда ұнтақтарын қосып, металл түріндегі электродтардың бетін композициялы қаптамалармен қаптауға болатындығы әдебиеттерде көрсетілген. Кейінгі кезде құрамында наноөлшемді бөлшектер бар композициялы қаптама алу бағытында да зерттеулер жүргізілуде. Композициялық электрохимиялық қаптамалардың катод бетінде түзілуі мынадай механизмден тұрады: дисперсті бөлшектердің катод бетіне жеткізілуі, сол сәтте катодтың разрядталып бөлініп жатқан металмен бүркелуі. Ал өте майда дисперсті бөлшектердің катод бетіне жетуі электролитті араластыру арқылы, броунды қозғалыс немесе гравитациялық күштер нәтижесінде, одан басқа адсорбция негізінде де іске асуы мүмкін деген пікірлер бар [7-8].

Қазіргі таңда түрлі машиналар мен жабдықтар, медициналық аппараттар жасауда олардың бөлшектерін коррозияға төзімділігін арттыру мақсатында мырышпен қаптайтыны белгілі. Дегенмен, әртүрлі агрессивті орталардың әсері коррозия мәселесін тудыруда. Осыған орай, мырыш матрицасына титан диоксидінің дисперсті бөлшектерін электрохимиялық жолмен ендіру туындаған мәселені шешуі мүмкін. Титан диоксиді заманауи химия өнеркәсібінде коррозияға төзімді, фотокаталитикалық және т.б. қасиеттерінің арқасында кеңінен қолданыс тапқан.

Зерттеу жұмыстары арнай жинақталған қондырғыда жүргізілді (сурет 1). Зерттеулер электролиз әдісімен жүргізілді. Катодты поляризациялау кезінде мырыш-титан диоксиді композициялық электрохимиялық жабындардың түзілуіне негізгі электрохимиялық параметрлердің әсері зерттелді. Құрамында мырыш иондары бар мырыш сульфатының күкірт қышқылындағы ( $H_2SO_4$ ) ерітіндісі қолданылды. Қаптаманы алуға катод ретінде титан электроды және мыс аноды қолданылды. Электродтарды тұрақты токпен поляризациялау үшін MATRIX APS-3005D маркалы ток түзеткіші мен IKA RCT basic магнитті араластырғышы қолданылды.



Сурет 1 - Электролиз арқылы қаптамалардың түзілуін зерттеуге арналған қондырғының принципиалды схемасы: 1- электролизер; 2- мыс электроды; 3- мырыш электроды; 4- магнитті араластырғыш; 5- ток көзі; 6-амперметр.

Мырыш сульфатының концентрациясының электролиз нәтижесіне әсерін зерттеу барысында дисперсті фаза - титан диоксидінің концентрациясы тұрақты етіп – (10 г/л) алынды. Композициялық қаптаманы алу процесі 200 А/м<sup>2</sup> ток тығыздығында жүргізілді. Әрбір экспериментті жүргізу үшін құрамында титан диоксиді ұнтақтары бар жаңа электролит дайындалды. Алынған қаптамалар бірдей жағдайда кептіргіш шкафта кептірілді. Электролиз аяқталғаннан кейін аналитикалық таразыларда алынған қаптамалардың массасы анықталды. Жанжақты жүргізілген зерттеулер нәтижесінде компактты «Zn-TiO<sub>2</sub>» композициялы қаптамасы алынды (сурет 2).

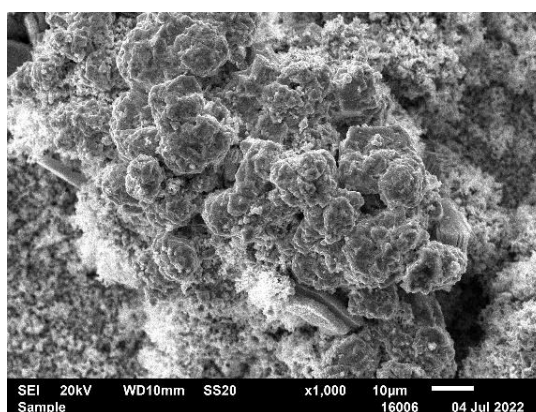
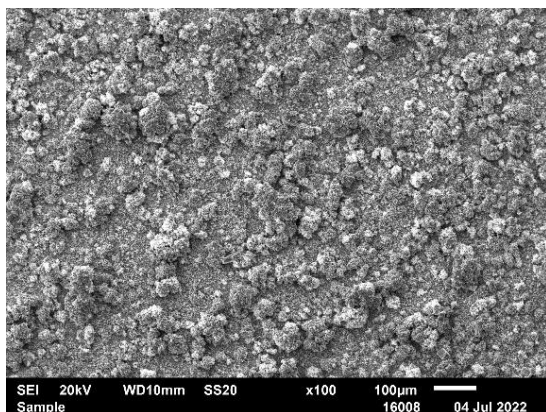


Сурет 2 - Титан диоксидінің дисперсті бөлшектері бар композициялық мырыш жабынының фотосуреті.

Жабынның құрамын анықтау электронды-микроскопиялық талдау әдісімен жүргізілді, әр жабынның элементтік құрамы анықталды (1 кесте). Мырыш-титан диоксиді композициялы қаптамасының элементтік құрамы мен оның бетінің микрофотографиялары JSM 6610 LV (JEOL, Жапония) сканерлеуші электронды микроскопта зерттелді (сурет 3).

Кесте 1. Титан диоксидінің дисперсті бөлшектерін бар композициялық мырыш жабынының элементтік құрамы (барлық нәтижелер салмақтық %).

|   | Спектр  | O           | Ti          | Cu          | Zn           | Барлығы |
|---|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------|
|   | Спектр1 | 9,51        | 8,96        | 2,12        | 79,41        | 100,00  |
| 2 | Спектр  | 8,27        | 7,65        | 1,86        | 82,22        | 100,00  |
| 3 | Спектр  | 9,14        | 9,46        | 2,92        | 78,48        | 100,00  |
|   | Орташа  | <b>8,97</b> | <b>8,69</b> | <b>2,30</b> | <b>80,04</b> | 100,00  |



Сурет 3. Титан диоксиді бар мырыштың композициялық жабынының микрофотографиялары.

Эксперимент нәтижелерінде алынған мырыштың композициялы қаптамасының коррозияға төзімділігі химиялық әдіспен сыналды. Алынған мырыш жабыны (бос, титан диоксиді жоқ) және мырыш-титан диоксиді жабыны натрий сульфатының 2% ерітіндісінде жабындарды химиялық еріту кезінде үлгілердің бетінен коррозия өнімдерін кетіруге негізделген әдіспен сыналды. Жабындар ерітіндіге батырылды және осы ерітіндіде 7 тәулік бойы болды, одан кейін жоғалтқан массалары бойынша салыстырылды. Коррозиялық сынақтан кейін "мырыш-титан диоксиді" жабынының жалпы массасы орташа есеппен 0,04 г азайған, бұл "бос" мырыш жабынының жалпы массасының жоғалуынан 3 есе аз. Осы нәтижелерге сәйкес, дисперсті титан диоксиді ұнтақтары мырыш жабынының коррозияға төзімділігін едәуір жақсартады деп болжауға болады.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. А.Баешов, А.К.Баешова, С.А.Баешова. Электрохимия (теориясы мен қолданылуы). – Алматы: Қазақ университеті, 2013. 45-55 б.
2. Сайфуллин Р.С. Композиционные электрохимические покрытия и материалы. М.: Химия, 1972.
3. Сайфуллин Р. С. Неорганические композиционные материалы, М. Химия 1983. – 304 с.
4. Сайфуллин Р. С. Физико-химия неорганических полимерных и композиционных материалов. М. 1990, - 240 с.
5. Антропов Л.И., Лебединский Ю.Н. Композиционные электрохимические покрытия и материалы, Киев, Техника, 1986, - 200 с.
6. Филатов В. И. Резервы повышения надежности изделий машиностроения (Композиционные электроосаждаемые материалы) Кишинев, Картия Молдавия, 1976, - 75 с.
7. Гурьянов Г.В. Электроосаждение износостойких композиций, Кишинев, Штиинца, 1985, - 240 с.
8. C. Kerr, F.C. Walsh, J. Archer, The electrodeposition of composite coatings based on metal matrix-included particle deposits, J. Trans. IMF, 78 (2000) 171-178; <https://doi.org/10.1080/00202967.2000.11871333>

**Аннотация.** Исследован процесс формирования композиционных электрохимических цинковых покрытий с добавлением дисперсных частиц диоксида титана. По результатам исследования получено компактное композитное покрытие "Zn-TiO<sub>2</sub>", в котором доля дисперсных частиц диоксида титана составила 17,66%. Степень коррозионной стойкости цинкового покрытия и композитного покрытия "цинк-диоксид титана" определяли химическим методом. Было обнаружено значительное влияние дисперсного диоксида титана на коррозионную стойкость полученного покрытия, результаты показывают, что коррозионная стойкость полученного цинкового композитного покрытия в 3 раза выше, чем у "холостого" цинкового покрытия.

**Annotation.** The process of formation of composite electrochemical zinc coatings with the addition of dispersed particles of titanium dioxide is investigated. According to the results of the study, a compact composite coating "Zn-TiO<sub>2</sub>" was obtained, in which the proportion of dispersed particles of titanium dioxide was 17.66%. The degree of corrosion resistance of zinc coating and composite coating "zinc-titanium dioxide" was determined by chemical method. A significant effect of dispersed titanium dioxide on the corrosion resistance of the resulting coating was found, the results show that the corrosion resistance of the resulting zinc composite coating is 3 times higher than that of the "free" zinc coating.



ӨОЖ 10167

**Мұхамбетжан А.Е., Сайлауханханұлы Е.**  
*ЖШС «Шоқан Уәлиханов атындағы жекеменшік мектеп»*

## ӨРТҮРЛІ ТАҒАМДАРДЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ АРҚЫЛЫ ЗИЯНДЫ ТАҒАМДЫ АНЫҚТАУ

### **Абстракт (Аннотация)**

Жұмыстың мақсаты – өртүрлі тағамдардың энергетикалық құндылығын зерттеу арқылы зиянды тағамды анықтап, адам денсаулығына пайдалы ас мәзірін әзірлеу.

Жүргізілген зерттеудің әдістері. Өртүрлі тағамдардың энергетикалық құндылығын зерттеу үшін зертханада жасалған калориметр қолданылды

Зерттеу объектілері: Өртүрлі тағам өнімдері (дәстүрлі, ұлттық тағам және фастфуд өнімдері).

Алынған деректер мен қорытындылар. Біріншіден, дәстүрлі тағамдар мен фастфуд өнімдері айқындалып жүйелендірілді. Дәстүрлі тағамдар мектеп асханасының ас мәзіріне қарап таңдалды. Келесі критериялар арқылы өнімдер сараптап алынды: күнделікті тұтыну жиілігі және оның мөлшері. Келесідей, дәстүрлі тағамдар таңданып алынды: көкөніс өнімдері, жеміс-жидек, жарма өнімдері және нан өнімдері, ет және тауық өнімдері. Сонымен қатар ұлттық өнімдер таңдалды. Фастфуд өнімдері қарастырылды. Өртүрлі тағам түрлерінде қанша химиялық энергия сақталатынын анықтау әдістемесі әзірленді. Аталған өнімдердің энергетикалық құндылығы калориметр көмегімен зерттелді. Алынғын нәтижелер салыстырылып зиянды тағамды анықталды.

**Кілт сөздер:** калориметр, фастфуд, дәстүрлі тағам, пайдалы тағам

Бұл мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- Өртүрлі тағам түрлерінің адам денсаулығына әсері туралы ақпарат іздестіру және дәстүрлі тағамдар мен фастфуд өнімдерін жинау
- Тағам құрамында химиялық энергия өлшейтін құрылғы (калориметр) құрастырып, өртүрлі тағам түрлерінде қанша химиялық энергия сақталатынын өлшеу
- Алынғын нәтижелерді салыстырылып зиянды тағамды анықтап, адам денсаулығына пайдалы ас мәзірін әзірлеу.

**Материалдар мен әдістер:** қаңылтыр банка, тигель, алюминий фольгасы, термометр, штатив, сым темір.

### **Қорытынды**

Осылайша, зерттеу жұмысының негізінде келесі нәтижелер алынды:

- 1) Қазіргі кездегі Қазақстанда тамақтанудың бірқатар негізгі мәселелері талқыланды, оның ішінде рацион құрылымын өзгертуі, диеталық нұсқаулардың сақталмауы, тамақтануға байланысты аурулардың көп таралуы.
- 2) Тағам түрлерінде қанша химиялық энергия сақталатынын өлшеу әдістемесін әзірленді. Тағамдардың ішіндегі крахмалдың мөлшерін, йодпен реакциядан кейінгі түсінің және ылғалды ортаға су крахмалды қанша уақытта ығыстыратынын сипаттайтын кесте жасалды.
- 3) Мектеп ас мәзіріне негізделген тағамдар мен фастфуд және ұлттық өнімдері жиналды.
- 4) Тағам құрамында химиялық энергия өлшейтін құрылғы калориметр зертханада құрастырылды.
- 5) Өртүрлі тағам түрлерінде қанша химиялық энергия сақталатынын өлшенді.
- 6) Алынғын нәтижелер салыстырылып зиянды тағам түрлері анықталып, адам денсаулығына пайдалы ас мәзірі әзірленді.

### **2.4 Нәтижелерді талдау және талқылау**

Нәтижелерді талдау үшін алдымен әрбір сынақ үшін судың алатын энергиясын есептейміз. Ол үшін суды жылытуға кеткен энергияны ( $Q_{cy}$ ) калориметрдегі судың массасына

( $M_{cy}$ ), су температурасының өзгеруіне ( $T_{дейн}$  -  $T_{кейін}$ ) және  $C$ , меншікті жылу сыйымдылығынан төмендегі формулаға қойып есептеуге болады:

$$Q_{cy} = M_{cy} C (T_1 - T_2)$$

Әрбір сынақ үшін сумен алынған жылуды есептеу үшін деректер кестесіндегі деректерді пайдаланып нәтижені  $Q_{cy}$  (ккал/гр) деп белгіленген бағанға жазамыз.

Зертханада жасалған калориметрде тағамның құрамындағы және жану кезінде бөлінетін энергияның бір бөлігі ғана суда сақталған. Энергияның бір бөлігі, мысалы, қоршаған ауаны жылытуға жоғалады. Оның шешу жолы тәжірибеде табылған мәнмен сатып алынған тағамдардың қаптамасында келтірілген энергетикалық құндылығымен салыстыру болып табылады. Тағамдардың тәжірибе жасап табылған энергетикалық құндылығы олардың нарықта сатылатын қаптамасында келтірілген теориялық энергетикалық құндылығымен салыстырғандағы айрмашылығы аз болатыны анықталды және жасалған калориметрдің тиімділігін көрсетті.

Біз тәжірибе жасап тапқан тағамдардың энергетикалық құндылықтарынан көп нәрсені үйренуге болады. Мысалыға тағамдардың энергетикалық құндылықтарын біліп, тамақтануға байланысты әр түрлі аурулардың алдын алуға болады. Ол үшін тағамдардың энергетикалық құндылығына сүйене отырып аранайы ас мәзірін даярлауға болады.

#### **Қорытынды**

Осылайша, зерттеу жұмысының негізінде келесі нәтижелер алынды:

1. Қазіргі кездегі Қазақстанда тамақтанудың бірқатар негізгі мәселелері талқыланды, оның ішінде рацион құрылымын өзгертуі, диеталық нұсқаулардың сақталмауы, тамақтануға байланысты аурулардың көп таралуы.

2. Тағам түрлерінде қанша химиялық энергиясын өлшеу әдістемесін әзірленді.

3. Мектеп ас мәзірінің энергетикалық және қоректік құрамы зерттеліп, ұлттық және көше (фастфуд) тағамдарымен салыстырылды.

4. Тағамдардың ішіндегі крахмалдың мөлшерін, йодпен реакциядан кейінгі түсінің және ылғалды ортаға су крахмалды қанша уақытта ығыстыратынын сипаттайтын кесте жасалды.

5. Мектеп ас мәзіріне негізделген тағамдар мен фастфуд және ұлттық өнімдері жиналды.

6. Тағам құрамында химиялық энергия өлшейтін калориметр құрастырылды.

7. Әртүрлі тағам түрлерінде қанша химиялық энергия сақталатынын өлшенді.

8. Алынғын нәтижелер салыстырылып зиянды тағам түрлері анықталып, пайдалы ас мәзірі әзірленді.

#### **Қолданылған әдебиет тізімі**

1. ДДСҰ. Қазақстанда тамақтануды жақсарту. 2019 ж.

2. БҰҰ. Тұрақты даму мақсаттары. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/en/sustainable-development-goals/>, 2019 ж.

3. Еуропа және Орталық Азия. Азық-түлік қауіпсіздігі бойынша аймақтық шолу. Будапешт: БҰҰ ФАО; 2017. (<http://www.fao.org/3/a-i6877r.pdf>, 12 ақпан, 2019 ж.)

4. ДДСҰ. Дұрыс тамақтанбау дегеніміз не? 2016 (<https://www.who.int/features/qa/malnutrition/en/>) ДДСҰ Еуропалық аймақтық бюросы. Жасөспірімдердің семіздігі және соған байланысты мінез-құлық: ДДҰ Еуропалық аймағындағы үрдістер мен әлеуметтік теңсіздіктер, 2017 ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/339626/WH05\\_obesity\\_Ebook.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/339626/WH05_obesity_Ebook.pdf?ua=1)).

5. Ғаламдық тамақтану туралы есеп (2018). Ел профилі: Қазақстан (<https://globalnutritionreport.org/nutrition-profiles/asia/central-sia/kazakhstan/>).

6. Гарднер, Р. (1999). Асхана химиясы. Беркли Хейтс, Нью-Дж: Enslow Publishers, 40-42.

7. Америка Құрама Штаттарының Ауыл шаруашылығы департаменті. (н.д.). Салауатты тамақтану стилі дегеніміз не? ChooseMyPlate.gov. 2019 жылдың 24 мамырында алынды.

8. Аурулардың алдын алу және денсаулықты нығайту басқармасы. Американдықтарға арналған диеталық нұсқаулық, 2010. health.gov. 2014 жылдың 25 қыркүйегінде алынды.

9. Табиғат туралы білім беру қызметкерлері. Жасуша энергиясы және жасуша функциялары. 2014 ж.

**Мухамбетжан А. Сайлауханұлы Е.**

### ВЫЯВЛЕНИЕ НЕЗДОРОВОЙ ПИЩИ ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

#### **Абстракт (Аннотация)**

Цель работы – выявление вредных продуктов питания и разработка здорового меню путем изучения энергетической ценности различных продуктов питания.

Методы проводимого исследования. Лабораторный калориметр использовался для изучения энергетической ценности различных продуктов питания.

Объекты исследования: Различные продукты питания (традиционные, национальные блюда и продукты быстрого питания).

Полученные данные и выводы. Во-первых, были идентифицированы и систематизированы традиционные продукты питания и продукты быстрого питания. Традиционные блюда были выбраны на основе меню школьной столовой. Продукты оценивались по следующим критериям: частота ежедневного употребления и его количество. В качестве проб были выбраны традиционные продукты питания: овощные продукты, фрукты, крупяные и хлебные изделия, мясные и куриные изделия. Кроме того, были выбраны национальные продукты. Рассматривались продукты быстрого питания. Разработана методика определения того, сколько химической энергии хранится в различных видах продуктов питания. Энергетическая ценность этих продуктов изучалась с помощью калориметра. Полученные результаты сравнивались и была выявлена вредная пища.

**Ключевые слова:** калориметр, фаст-фуд, традиционное питание, здоровое питание.

**A. Mukhambetzhana., Sailaukhanuly Y.**

### IDENTIFYING UNHEALTHY FOOD BY STUDYING THE ENERGY VALUE OF DIFFERENT FOODS

#### **Abstract**

The purpose of the work is to identify harmful food by studying the energy value of various foods and to develop a menu that is beneficial to human health.

Methods of the conducted research. A laboratory-made calorimeter was used to study the energy value of various foods.

Research objects: Various food products (traditional, national food and fast food products).

Obtained data and conclusions. First, traditional foods and fast food products were identified and systematized. Traditional dishes were selected based on the menu of the school canteen. The products were evaluated according to the following criteria: frequency of daily consumption and its amount. As follows, traditional foods were sampled: vegetable products, fruits, cereal products and bread products, meat and chicken products. In addition, national products were selected. Fast food products were considered. A methodology has been developed to determine how much chemical energy is stored in different types of food. The energy value of these products was studied using a calorimeter. The obtained results were compared and unhealthy food was identified.

**Key words:** calorimeter, fast food, traditional food, healthy food



ӘӨЖ 615.31

**Омарбек А., Ирсалиева А., Сайлауханұлы Е.**  
*ЖШС «Шоқан Уәлиханов атындағы жекеменшік мектеп»*

## БІР ЖЫЛДЫҚ ЖУСАН-ARTEMISIA ANNUA ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУШІ КРЕМ ӨЗІРЛЕУ

### **Абстракт (Аннотация)**

Ғылыми жұмыстың мақсаты – Дәрілік өсімдік шикізатын (біржылдық жусан – *Artemisia annua* L.) қолдана отырып теріні қалпына келтіретін (регенерациялаушы) крем алу.

Зерттеу нысаны: біржылдық жусан (*Artemisia annua* L.) дәрілік өсімдік шикізаты.

Нәтижелер мен қорытындылар. Дәрілік өсімдік (*Artemisia annua* L.) шикізатынан мацерация әдісімен сығынды алынды. Алынған сығындының құрамындағы эфир майлары анықталды. Сығындының құрамы хроматографиялық талдау арқылы зерттелді. Сығындының құрамы және қасиеттері зерттелді. Өзірленген арнайы дәрілік косметикалық крем құтыларға құйылып стандартталды және сыртқы түрі, орташа салмағы, белсенді ингредиенттер құрамы сынақтан өтті. *Artemisia annua* L шикізатының негізінде тері ауруларына қарсы қалпына келтіретін крем дайындау технологиясы негізделді.

### **Кіріспе**

Отандық фармацевтикалық өндіріс алдында тұрған маңызды мәселелердің бірі жергілікті дәрілік өсімдіктерді материалдар негізінде қабынуға қарсы, жараларды сауықтыру, тыныштандыратын, қалпына келтіретін, антиоксиданттық, иммуно ынталандыру және қартаюға қарсы қасиеттері бар дәрілік препараттарды жасау болып табылады. Тері ауруларын емдейтін косметолог дәрігерлер теріге қабыну туғызатын микроорганизмдер мен артық майды кетіру үшін емдеу үрдістерінде көбінде антибиотиктер, құрамында спирті көп препараттарға жүгінеді [1].

Терінің микрофлорасы бірте-бірте антибиотикке төзімді болып келеді, құрамында спирті көп препараттардан тері құрғатады және терінің липидті қорғаныш тұтастығын бұзады. Сонымен қатар, дәріханалар ассортиментінің 90%-нан астамы шет елдерден келген, бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау жүйесі дәрілік заттардың шет елдерге тәуелділігін төмендету мәселесі туындап отыр. Отандық шикізаттан жасалған дәрілік косметикалық өнімдер шеттен әкелінген өнімдерге қарағанда әлдеқайда арзан, бұл олардың жалпы халыққа қолжетімді болуын қамтамасыз етеді. Қазақстан Республикасында дәрілік өсімдік шикізатының бірегей қоры бар [2-5].

Жусан (*Artemisia annua* L.) тұқымдас өсімдіктер биологиялық белсенді заттардың көздері болып табылады. Ғалымдардың жусанға деген қызығушылығы емдік әрекетінің кеңдігімен, жараларды емдеу үшін дәстүрлі медицинада қолданылуымен түсіндіріледі. Ең көп зерттелген және болашағы зор жусан (*Artemisia annua* L.), күрделі емдік және профилактикалық әсері бар: қабынуға, паразиттерге, улануға қарсы қасиеттері бар және жусан (*Artemisia annua* L.) дәрілік препараттарды өндіру үшін потенциалды шикізат көзі болып табылады [5-11].

### **Ғылыми-зерттеу бөлімі**

#### **Материалдар мен әдістер**

Бұл жұмыс Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясының аясында және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес жүргізілді [8-9].

Зерттеу жүргізу үшін жаппай гүлдеу мезгілінде біржылдық жусан шикізатын жинадық. Іле Алатауының етегінде дәрілік өсімдіктердің үлгілері жиналды. Шөпті ауалы-құрғақ күйге дейін кептіру табиғи ауа-көлеңке жағдайында, температурасы  $30 \pm 5$  °C-тан жоғары емес арнайы көлеңкеде жүргізілді, шөпті қабаттап салып, дүркін-дүркін бұрылып отырды.

Сығынды алу үшін біржылдық жусан (*Artemisia annua* L.) пайдаланды. Біржылдық жусан сығындысы 70 % этил спиртіні қолдана отырып мацерациялау жолымен алынды. Мацерация

әдісі өсімдік шикізатын дайындауды, шикізатты сіңіруді, тұнба тұндыруды, экстракты сүзуді қамтиды. Алынған өнім 24 сағат бойы ( $25 \pm 5$ ) °С-тан жоғары емес температурада тұндырылды. Тұндырылған сығындыны тұнба массасынан фильтр қағазының көмегімен сүзу үрдісі жүргізіліді. Бұл әдіс биологиялық белсенді заттарды барынша көп алуға мүмкіндік береді. [1-10]

Зерттеу жұмысының нәтижесінде келесі нәтижелер алынды:

1. Іле Алатауының бөктерінде біржылдық жусан *Artemisia annua* L дәрілік өсімдігінің шикізаты жиналды. Жиналған үлгілер арнайы көлеңкеде кептіріліп дайындалды.

2. Біржылдық жусан сығындысы 70 % этил спиртін қолдана отырып мацерациялау әдісімен алынды. Мацерация әдісі өсімдік шикізатын дайындауды, шикізатты сіңіруді, тұнба тұндыруды, экстракты сүзуді қамтыды. Бұл әдіс биологиялық белсенді заттарды барынша көп алуға мүмкіндік берді.

3. Дәрілік өсімдіктің құрамы мен карамельді дайындау технологиясы негізделді. Дәрілік өсімдіктің шикізатындағы экстрактивтік заттардың орташа мөлшері 40,2 % екендігі анықталды және эфир майлары 0,4 % құрады. Эфир майларындағы 1,8-цинеолды мөлшері 8,6 % құрады.

4. *Artemisia annua* L. сығындысының компоненттік құрамы газ хроматографының көмегімен зерттелді және компоненттік құрамына салыстырмалы талдау жүргізілді. 36 астам белсенді қосылыс анықталды.

5. Біржылдық жусан дәрілік өсімдік шикізаты негізінде жұмсақ дәрілік заттарды (кремдерді) дайындау технологиясының әзірленді. Косметикалық дәрілік формалардың оңтайлы құрамы анықталды. Әзірленген кремге белсенді зат қосылды. Аранайы құтыларға әзірленген өнім құйылды.

6. Әзірленген дәрілік косметикалық крем стандартталды. ҚР МФ «Жұмсақ дәрілік заттар» талаптарына сәйкестендірілді: сыртқы түрі, орташа массасы, сутегі көрсеткіші, коллоидты тұрақтылығы және жылу тұрақтылығы. Дайын өнім клиникалық зертеулерден сәтті өтті.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Марголина, А.А Эрнандес, Е.И. Новая косметология: в 2 т. / А.А. Марголина, Е.И. Эрнандес. - ООО «Фирма КЛАВЕЛЬ», 2005. – т. 1. - 424 с.
2. Қазақстан флорасы. – Алматы: Ғылым, 1966. – Т. 9. – Б. 76 – 140.
3. Федотов В.П., Бочаров В.А., Корецкая Е.Ю. и др. Основы практической косметологии: учебное пособие для студентов /– Запорожье: «Просвіта», 2016. – 312 с.
4. Хеджази Л.А. Косметология: учебное пособие. 2005. - С. 197
5. Li Y. Antimicrobial activity of essential oil from the aerial part of *Artemisia annua* // Journal of Medicinal Plant Research. – 2011. – Vol. 5(16). – P. 3629 – 3633
6. Bhakuni R.S. Phytochemistry of *Artemisia annua* and the development of artemisinin – derived antimalarial agents. In: // London: Artemisia. Taylor & Francis, 2002. – P. 211–248.
7. Bhakuni R.S. Secondary metabolites of *Artemisia annua* and their biological activity / D.C.Jain, R.P.Sharma, S. Kumar // Curr. Sci. – 2001. – №80 (1). – P. 35–48. 39 Burt S. Essential oils Their antibacterial properties and potential applications in foods – a review // Int J Food Microbio. – 2004. – №1. – С. 223 – 253.
8. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармакопеясы: 3 томда – Алматы: «Жібек жолы» баспасы, 2009. – 1 том.
9. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Фармакопеясы: 3 томда – Алматы: «Жібек жолы» баспасы, 2009. – 2 том.
10. ГОСТ 29188.0- 2014 продукция парфюмерно-косметическая. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний.
11. Вилкова, и экспертиза парфюмерно-косметических товаров: учебник для вузов /-. М.: «Деловая литература», 2000. – 286 с.

**Omarbek A , Irsaliyeva A, Sailaukhanuly Y.**

*LLP «Shoqan Ualikhanov Private school»*

**ELABORATION OF A REGENERATING CREAM BASED ON THE RAW MATERIALS OF  
THE ANNUAL MEDICINAL PLANT ARTEMISIA ANNUA L WORMWOOD**

**Abstract**

The purpose of the scientific work is obtaining skin regenerating cream on the basis of medicinal plant raw material *Artemisia annua* L.

Object of research: *Artemisia* medicinal raw material.

Results and conclusions. Medicinal plant (*Artemisia annua* L.) was extracted by maceration method. The resulting extract contains the same essential oils. The composition of the extract was studied by chromatographic analysis. The composition and properties of the extract were studied. The developed special medicated cosmetic cream is poured into vials, standardized and tested for its appearance, cleaning system, composition of active ingredients. On the basis of the structure of *Artemisia annua* L, the technology of preparing cream for skin diseases was based.

**Омарбек А , Ирсалиева А, Сайлауханулы Е.**

*ТОО «Частная школа имени Шокана Улиханова»*

**РАЗРАБОТКА РЕГЕНЕРИРУЮЩЕГО КРЕМА НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО  
РАСТЕНИЯ ОДНОЛЕТНЕЙ ПОЛЫНИ ARTEMISIA ANNUA**

**Абстракт (аннотация)**

Цель научной работы – Разработать регенерирующий крем на основе сырья лекарственного растения однолетней полыни *Artemisia annua* L.

Объект исследования: *Artemisia annua* L. лекарственное растение.

Результаты и выводы: Получили экстракт из лекарственного растения (*Artemisia annua* L) методом мацерации. Полученный экстракт содержит те же эфирные масла. Состав экстракта изучали методом хроматографического анализа. Изучен состав и свойства экстракта. Разработанный лечебный косметический крем разлит во флаконы, стандартизирован и проверен по внешнему виду, средней массе и составу активных ингредиентов. На основе однолетней полыни была основана технология приготовления крема от кожных заболеваний.

УДК 2788

**Шевцов Л.Д., Арунов У., Бакибаев А., Исхакова К.**

*КГУ Лицей № 134*

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ Г. АЛМАТЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Аннотация:** Г. Алматы, являясь крупнейшим мегаполисом Казахстана, испытывает ряд проблем, связанных со своим ростом, которые требуют незамедлительного решения, пока не случилась экологическая катастрофа.

**Ключевые слова:** Алматы, экология, апорт, загрязнение воздуха, малоэтажное строительство, студенты, транспорт, загруженность дорог, электротранспорт, «дома – подсолнухи», ливневая канализация.

**Введение**

Город Алматы – крупнейший мегаполис Республики Казахстан. По последним данным (на 1 сентября 2023 г.) в нем проживают 2 205 900 человек.<sup>1</sup> По прогнозам разработчиков генплана Алматы, к 2030 году численность населения города составит 2,5 миллиона человек, к 2040-му она достигнет 3 миллионов человек и в 2050-м - 3,6 миллиона человек.<sup>2</sup>

Тем не менее, городская инфраструктура (водоснабжение, подача электроэнергии, транспортная инфраструктура, социальные объекты и т.д.) изначально проектировались с учетом населения города в 400 тыс. человек.<sup>3</sup> Таким образом, уже на сегодняшний день существует пятикратное превышение нормы.

Глава государства на совещании по вопросам развития города Алматы 18 августа 2023 года озвучил, что в город ежедневно приезжает около 500 тыс. человек из области.<sup>4</sup> Однако, с началом учебного года, эти цифры выросли. «Общее количество машин, въезжающих в Алматы, превышает 700 тысяч, что соответствует приблизительно одной трети общего числа жителей города (2,147 млн). Эти данные были собраны с помощью системы мониторинга дорожного движения «Сергек» в пятницу, 6 октября 2023 года».<sup>5</sup>

Мы, как жители города Алматы, обеспокоены таким положением дел и хотим предложить свои варианты решения некоторых проблем, связанных с перенаселенностью города, хаотичной застройкой, плохим качеством воздуха, вырубкой зеленых насаждений и др.

Мы создали макет, на примере которого попытались реализовать некоторые идеи по улучшению экологической ситуации в г. Алматы.

Первое. Восстановление яблоневых садов сорта «апорт» в предгорьях Алматы. Апорт «не дает качественных плодов ниже 950 и выше 1 250 метров над уровнем моря. Если выше, ему не хватает тепла, ниже — слишком жарко, и яблоко получается «печеное». В Алматы это пространство от проспекта аль-Фараби до обсерватории».<sup>6</sup> Яблоневые сады вместо ЖК, создадут дополнительный источник кислорода, не будут мешать естественной циркуляции воздуха и сложившейся розе ветров.

Чтобы поддержать эту идею, мы предлагаем создать музей современного искусства в виде яблока, который будет привлекать туристов. Там же выделить целый зал, посвященный этому уникальному сорту яблок (к сожалению, на данный момент находящемуся под угрозой исчезновения) и организовать ярмарку по продаже как самих яблок, так и сувенирной продукции, посвященной этому символу Алматы. Сам музей предлагаем разместить в городе спутнике Алматы. Это поможет возродить уникальный сорт яблок и сделать его мировым брендом Алматы.

Второе. С учетом тех устрашающих цифр по количеству заезжающего автотранспорта, озвученных выше, предлагаем незамедлительно проложить сеть электричек в города – спутники. Что, во-первых, разгрузит дороги в Алматы; во-вторых,кратно уменьшит количество выхлопных газов. И, в-третьих, обеспечит комфортное передвижение людей, проживающих в пригороде, на работу и обратно. Таким образом, современный мегаполис не может существовать и развиваться без электротранспорта и решение этого вопроса – первоочередная задача.

Третье. Мы предлагаем часть учебных заведений перенести за пределы города, в города-спутники. С учетом того, что к тому моменту уже будет проложена сеть скоростных электричек, то затраты на дорогу по времени не будут превышать одного часа, что сопоставимо с нынешней ситуацией в городе, когда приходится передвигаться по десятибалльным пробкам. Кроме того, мы предлагаем построить удобные кампусы рядом с учебными заведениями, чтобы студентам вообще не нужно было пользоваться каким бы то ни было транспортом и у них оставалось больше времени на учебу и досуг. Решив эту проблему, город избавится от передвижения сотен тысяч человек ежедневно («общая численность студентов высших учебных заведений составила 575,5 тыс. человек»<sup>8</sup> - данные на начало 2022–2023 учебного года), что существенно разгрузит движение транспорта и связанные с этим проблемы.

Четвертое. Мы предлагаем изменить подход к проблеме с ливневой канализацией. «Город должен отказаться от ныне действующих – неэффективных и экологически неустойчивых – решений по отводу и сбросу неочищенных стоков в водные ресурсы. Вместо этого Алматы должен перейти к современным методам экологичного и ресурсосберегающего

управления поверхностным стоком. Это становится особенно актуально в свете текущих экологических проблем города и будущих вызовов, связанных с изменением климата и вододефицитом в нашем регионе». <sup>7</sup>

Мы предлагаем следующее: заменить часть существующего асфальта (до 30%) на покрытие, пропускающее воду и собирающее дождевую/талую воду в специальных подземных емкостях. Эту дождевую воду использовать как техническую (для полива насаждений, в качестве искусственных прудов небольшой глубины (30-50 см) возле жилых домов, для автомоек и прочих хозяйственных нужд). Часть поверхностей крыш, также использовать для высадки зеленых насаждений, а излишки влаги собирать по стокам в емкости для хранения воды.

Таким образом, улучшится экологическая обстановка, качество воздуха, будет экономиться питьевая вода (с дефицитом которой мы уже сталкиваемся).<sup>9</sup>

Пятое. Предлагаем в качестве эксперимента построить малоэтажные дома, которые будут двигаться по своей оси по принципу «подсолнуха» в зимнее время и обратному принципу в летнее. Эти дома зимой будут поворачиваться окнами вслед за солнцем, летом, наоборот - от солнца. Солнце, как известно, естественный источник тепла и света. Таким образом, летом будет прохладно, а зимой тепло, что скажется на экономии электроэнергии при использовании кондиционеров, обогревателей и отопления.

### **Заключение**

Своим проектом мы хотели бы дать понять, что молодое поколение серьезно озабочено экологическими проблемами в родном городе, в частности, и в стране, в целом. Мы хотим жить в удобном, «умном» городе, где созданы комфортные условия как для его жителей, так и для гостей. Мы хотим, чтобы наши дети любовались прекрасными горами, которые, порой не видно из-за смога, дышали чистым воздухом, контактировали с природой, а не с бетонными коробками. И решать данные вопросы нужно уже сейчас, пока не произошла экологическая катастрофа.

### **Список литературных источников:**

1. Бюро национальной статистики агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Статистика регионов РК, город Алматы. [stat.gov.kz](http://stat.gov.kz)
2. Когда население Алматы достигнет 3 миллиона человек. [tengrinews.kz](http://tengrinews.kz)
3. Что в имени твоём, Алматы? [el.kz](http://el.kz)
4. Токаев: В ближайшие 20 лет население Алматы увеличится до 3 млн человек. Глава государства провел совещание по вопросам развития города Алматы. [forbes.kz](http://forbes.kz)
5. В Алматы ежедневно «въезжает» целая Латвия, 2 автопарка Астаны или 5 Западно-Казахстанских областей. [bizmedia.kz](http://bizmedia.kz)
6. Третья жизнь апорта. [vernoye-almaty.kz](http://vernoye-almaty.kz)
7. URBAN FORUM KAZAKHSTAN. Какой должна быть современная инфраструктура ливневой канализации в Алматы. [urbanforum.kz](http://urbanforum.kz)
8. Статистика образования, науки и инноваций. [stat.gov.kz](http://stat.gov.kz)
9. Воду в Медеуском районе Алматы по-прежнему подают по графику. [zakon.kz](http://zakon.kz)

**Шевцов Л.Д., Арунов У., Бакибаев А., Исхакова К.**

*No134 ҚМУ лицейі*

### **АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.**

**Аңдатпа:** Алматы Қазақстандағы ең ірі мегаполис бола отырып, оның өсуіне байланысты бірқатар проблемаларды бастан кешіруде, олар экологиялық апат болғанға дейін дереу шешуді талап етеді.

**Түйін сөздер:** Алматы, экология, апорт, ауаның ластануы, аз қабатты құрылыс, студенттер, көлік, кептеліс, электр көлігі, «күнбағыс үйлері», нөсерлі дренаж.

Шевцов Л.Д., Арунов У., Бакибаев А., Исхакова К.

KSU Lyceum No. 134

#### ECOLOGICAL PROBLEMS OF ALMATY AND WAYS TO SOLUTION THEM.

**Abstract:** Almaty, being the largest metropolis in Kazakhstan, is experiencing a number of problems associated with its growth, which require immediate solutions before an environmental disaster occurs.

**Key words:** Almaty, ecology, apart, air pollution, low-rise construction, students, transport, traffic congestion, electric transport, “sunflower houses”, storm drainage.

УДК 504.3.054

Нағызбек Жаңыл, Кадиров Абай Мусағалиевич

*«Жетісу облысы білім басқармасының Ескелді ауданы бойынша білім бөлімі» мемлекеттік мекемесінің «Ш.Уәлиханов атындағы орта мектеп-гимназиясы мектепке дейінгі шағын орталығымен» коммуналдық мемлекеттік мекемесі*

#### ҚАРАБҰЛАҚ КЕНТІНІҢ АУА АЛАБЫНЫҢ ЛАСТАНУЫНА КӨЛІК ПЕН ӨНЕРКӘСІП КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

**Аңдатпа:** Мақалада 2021-2022 жылы Қарабұлақ кентінің ауа алабының жер бетіне таяу бөлігінің газдық құрамын анықтау мақсатында газталдағыш прибордың көмегімен бақылау жұмыстарын жүргіздік. Қарабұлақ кентінің атмосфера ауасын ластайтын негізгі көздерге Азия қант зауыты, Қарабұлақ су құбыры, Қарабұлақ жылу беру кәсіпорындарымен қатар автокөліктер жатады. Қарабұлақ кентінің өндіріс орындары мен автокөліктерден бөлінетін зиянды қосылыстар атмосфераның жер бетіне жақын көп қабатты тұрғын үйлер орналасқан бөлігін ластайтынын ескерсек қаланың экологиялық жағдайының қалыптасуындағы автомашиналардан бөлінетін түтін газын оқып үйрену өлкетану-ізденіс жұмысының өзекті мәселесінің бірі.

**Түйін сөздер:** биосфера, атмосфера, автоматты микропроцессор, газталдау приборы, автомобиль.

#### Кіріспе

Әлемдік дамудың жаңа идеологиясының пайда болуы әлеуметтік-экологиялық қауіпшен байланысты. Оның негізгі белгілері мекен ету ортасы сапасының нашарлауына байланысты аурулардың көбеюі, халық санының азаюы болып табылады. Мекен ету ортасының сапасы өмір сүру процестерін сақтау мен ұстап тұру үшін қолайлы белгілермен анықталады. Қарабұлақ кентінің атмосфера ауасын ластайтын негізгі көздерге «Азия қант» зауыты, Қарабұлақ су құбыры, Қарабұлақ жылу беру кәсіпорындарымен қатар автокөліктер жатады. Осыған орай 2021-2022 жылдар аралығында Қарабұлақ кентінің әр түрлі бөлігінің ауа алабының қазіргі жағдайын оқып-үйрену бағытында ғылыми-ізденіс жұмыстарын жүргіздік.

#### Материалдар мен әдістер.

Аталған мәселені іс-жүзінде шешіп қандай зиянды қосылыстардың ауа құрамында көп екенін анықтау үшін «ГАНК-4» автоматты микропроцессорлы газталдау прибордың көмегімен қыста, көктемде, жазда және күзде экспедициялық бақылау жұмыстарын жүргіздік. Жазба деректер мен бақылау деректеріне негізделіп ғылыми-ізденіс жұмысын 2021 жылдың 20 мамыры, 27 шілдесі, 2022 жылдың 11 қаңтары, 27 қазаны аралығында Қарабұлақ кентінде орналасқан кәсіпорындар маңынан және Южная және Станционная көшелерінің қилысында Қарабұлақ жанар-май құю бекетінің маңында, орталық базар маңында «ГАНК-4» автоматты микропроцессорлы газталдау прибордың көмегімен ауаның газдық құрамы, ондағы зиянды

қосылыстарды анықтау жұмыстарын жүргіздік. Алдымызға қойылған мақсатқа сәйкес қаланың ауа алабының ластану деңгейін анықтауды көздейтін ғылыми-ізденіс жұмысы үш кезеңнен тұрды.

Бірінші кезеңде Қарабұлақ кентінің әр түрлі аумағындағы бақылау нүктелерінде ауаның химиялық құрамы мен оларды ластаушы негізгі көздерді анықтау жұмыстарын жүргіздік.

Екінші кезеңде жиналған деректер бойынша кенттің әр түрлі бөлігінің ластану деңгейін анықтадық.

Үшінші кезеңде жинақталған деректерді ғалымдардың ой-пікірімен салыстырра отырып, қаланың ауа алабын ластаудан қорғау алдын алу шаралары жөнінде ой қорытындылары шығарылды.

#### Зерттеу нәтижелері және нәтижені талдау

2021 және 2022 жылы Алматы облыстық санитарлық эпидемиологиялық бақылау басқармасының арнайы мамандандырылған зертханасының мамандарымен бірлесіп «ГАНК-4» автоматты микропроцессорлы газталдау прибордың көмегімен жүргізілген бақылау нәтижелеріне жасалған талдаулар Қарабұлақ кентінің ауа алабының қорғасын, күкірттің қос тотығы, азоттың қос тотығы, фенол, күйе сияқты зиянды қосылыстармен ластануына автомобиль көлігі белгілі дәрежеде әсер ететінін көрсетті. Оған қалада көлік санының жылдан-жылға артуы экологиялық жағдайын нашарлатуы әсер етуде (1-кесте).

1-кесте. 2021-2022 жылдар аралығында Қарабұлақ кентінің әр түрлі бөлігінде «ГАНК-4» автоматты микропроцессорлы газталдау прибордың көмегімен жүргізілген бақылау нәтижелері

| Зиянды қосылыстардың құрамы                                                                                | Зиянды қосылыстардың ұлқасат етілген ш | Қаладағы ауа құрамына өлшеу жүргізген нүктелер |                                     |                       |                                        |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                            |                                        | қант<br>«Қарабұлақ<br>зауығы»                  | жылу<br>Қарабұлақ<br>орталығы (ЖЭО) | Орталық базар<br>маны | және<br>Станционная<br>Южная көшелері. | және<br>Ескелді-Би<br>Балпық-Би<br>көшелерінің қилысы |
| Күкірттің қос тотығы,                                                                                      | 0,5                                    | 0,001                                          | 0,003                               | 0,006                 | 0,004                                  | 0,005                                                 |
| Азоттың қос тотығы мг/ м <sup>3</sup>                                                                      | 0,4                                    | 0,008                                          | 0,01                                | 0,02                  | 0,01                                   | 0,1                                                   |
| Күкірттің қос тотығы, Азоттың қос тотығы мг/ м <sup>3</sup><br>мг/м <sup>3</sup> Фенол, мг/ м <sup>3</sup> | 0,01                                   | 0,0001                                         | 0,0001                              | 0,0002                | 0,0001                                 | 0,0002                                                |
| Күйе, мг/ м <sup>3</sup>                                                                                   | 0,1                                    | 0,002                                          | 0,002                               | 0,063                 | 0,02                                   | 0,002                                                 |
| Шаң, мг/ м <sup>3</sup>                                                                                    | 0,5                                    | 0,06                                           | 0,01                                | 0,01                  | 0,07                                   | 0,07                                                  |
| Формадегит, мг/ м <sup>3</sup>                                                                             | 0,0350                                 | 0                                              | 0                                   | 0                     | 0                                      | 0                                                     |

Ғылыми-ізденіс жұмыстарын жүргізу барысында жинақталған деректерге жасалған талдаулар нәтижесінде төменде көрсетілген қорытындыларды шығардық:

1. Қарабұлақ кентінің өнеркәсіпті аудандары мен автокөлік көп жүретін негізгі көшелерінің жылдың жылы және суық кезеңдерінде күкірттің қос тотығымен ластануы экологиялық жағдайды біршама нашарлайтынын анықтадық. Жүргізілген өлшеу жұмыстарының нәтижелері автокөлік көп жүретін Станционная, Южная, Ескелді-Би, Балпық-Би және Панфилов көшелерінің бойында H<sub>2</sub>S, SO<sub>3</sub> ластану жол шетінен 50 ден 100 метрге дейінгі қашықтықта байқалғанымен олар зиянды қосылыстардың рұқсат етілген шегінен аспайтынын көрсетті.

2. Кентінің батыс, орталық және шығыс бөлігінен алынған жаңбыр мен еріген қар суының сынамаларына жасалған зертханалық талдаулар батысына қарағанда орталық және шығыс бөліктерінің зиянды қосылыстармен ластану деңгейінің біршама жоғары болғаны

Қазақстан Республикасы Өкіметінің 2012 жылдың 18 қаңтарындағы № 104 қаулысының талаптарына сәйкес рұқсат етілген шектен аспайтына көз жеткіздік. Бұдан біз Қарабұлақ кентінің көлік пен өнеркәсіп кәсіпорындарының қоршаған ортаға тигізетін әсері орташа және жанармай санитарлық нормаларға сәйкес келеді деген қорытынды шығардық.

3. Әсіресе орталық базардың, жанармай құю бекеттерінің бойында ауаның құрамында  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  мөлшерінің жоғары болатынын және олармен ластану көліктен бөлінетін түтін газы мен шала жанатын жағар майдан бөлінеді деген қорытынды шығардық.

4. Кенті көшелеріндегі ғимраттардың салыну сипаты да ауаның зиянды қосылыстармен ластануына ықпал ететініне көз жеткіздік. Қаладағы жеке үйлер басым солтүстігіне қарағанда биік көп қабатты үйлер басым орталығы мен оңтүстік және оңтүстік-батыс бөлігінің ластану деңгейі біршама жоғары болатынын анықтадық.

### **Қорытынды**

Ғылыми-ізденіс жұмыстарының нәтижесінде: Қарабұлақ кентінің әр түрлі бөлігінде ауа алабының ластану дәрежесі әр келкі болатынын көрсетті. Кент көшелері бойының газдануы автокөлік қозғалысының жиілігі мен құрылымына ғана емес, көп қабатты ғимраттардың салыну ретіне, өнеркәсіп кәсіпорындарының шоғырлануына, метеорологиялық жағдайға, көгалдандырылу дәрежесіне тікелей байланысты болатынын анықтадық.

### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

1. Жетісу энциклопедиясы. – Алматы: «Арыс» баспасы, 2004 жыл
2. Закон РК об охране окружающей среды. Алматы, «Жеті жарғы», 2008 жыл.
3. Әділов Ж.М. Қала және қоршаған орта. – Алматы: Ана тіл, 2001.-185б.
4. Стационарлы ластанушы көздермен ластанған атмосфералық ауаның қысымын анықтау әдістемесі (ГОСТ 17.2.4.07.-2003)
5. Сағымбаев А. Экология негіздері, Алматы: Қазақ университеті, 2002. – 295
6. Асқарова Ұ.Б. Экология және қоршаған ортаны қорғау. Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2004.-257б.
7. Ақбасова А.Ж., Саинова Г.Ә. Экология. – Алматы, «Бастау», 2013.-320б

### **Нагызбек Жаныл**

*Средняя школа-гимназия имени Ш. Уалиханова с дошкольным мини-центром  
«государственного учреждения» Отдел образования по Ескельдинскому району Управления  
образования Жетысуской области"*

**Аннотация:** в 2021-2022 году нами были проведены контрольные работы с помощью газоанализатора с целью определения газового состава околосредной части воздушного бассейна поселка Карабулак. К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха поселка Карабулак относятся Азиатский сахарный завод, Карабулакский водопровод, автотранспортные средства наряду с Карабулакскими теплоснабжающими предприятиями. Изучение дымовых газов, выделяемых автомашинами в формировании экологической обстановки города, является одной из актуальных проблем краеведческой поисковой работы, учитывая, что вредные соединения, выделяемые производственными объектами и автотранспортом поселка Карабулак, загрязняют часть атмосферы, где расположены многоэтажные жилые дома вблизи поверхности земли.

**Ключевые слова:** биосфера, атмосфера, автоматический микропроцессор, газоанализатор, автомобиль



**Nagzybek Zhanyl**

*Secondary school-gymnasium named after Sh. Ualikhanov with a preschool mini-center of the  
"state institution" Department of Education in the Eskeldinsky district of the Department of  
Education of the Zhetysu region"*

**Abstract:** in 2021-2022, we carried out control work using a gas analyzer to determine the gas composition of the near-Earth part of the air basin of the village of Karabulak. The main sources of atmospheric air pollution in the village of Karabulak include the Asian Sugar Factory, the Karabulak water supply system, motor vehicles along with the Karabulak heat supply enterprises. The study of flue gases emitted by cars in the formation of the ecological situation of the city is one of the urgent problems of local history research work, given that harmful compounds emitted by industrial facilities and vehicles of the village of Karabulak pollute part of the atmosphere where multi-storey residential buildings are located near the surface of the earth.

**Keywords:** biosphere, atmosphere, automatic microprocessor, gas analyzer, car

ӘОЖ 621.316.1

**Айтекова Анар Рапильбековна**

*Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы, Аса ауылы, Юрий Гагарин мектеп-лицейі  
Жамбылская область, Жамбылский район, село Аса, т школа-лицей имени Юрия Гагарина  
Zhambyl region, Zhambyl district, Asa village, Yury Gagarin school-lyceum*

**Абдрахман Әйгерім**

*Юрий Гагарин мектеп-лицейі, 10 сынып оқушысы*

## ЖАМБЫЛ АУДАНЫНДА КҮН ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫН БАЛАМА ЭНЕРГИЯ КӨЗІ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ, ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІ ЖӘНЕ ТИІМСІЗ ЖАҚТАРЫ

### **Аңдатпа**

Мақалада Жамбыл облысы, Жамбыл ауданында күн электр станциясын балама энергия көзі ретінде пайдаланудың экологиялық, экономикалық тиімділіктері қарастырылған. Жамбыл ауданының климатын саралай келе, күн жылы кезеңдер 220-240 күнді құрайтындықтан, біздің өңірімізде күннен энергия алу экономикалық тиімділігін көрсетеді. Электр станциясын соғуда украиндық технологиямен салып, солардан сатып алынатын болса, оның өзін-өзі ақтау мерзімі 5-7 жылды құрайды. Ал жұмыс жасау мерзімі шексіз. Жұмыста жай ғана 1 тұрғын үйге күн батареяларын орналастыруының да экономикалық тиімділігі есептелді. Күн батареяларынан бөлінетін экологиялық ластаушы заттар жоқ. Тек оның жарамдылық мерзімі біткен соң, утилизациялауды сауатты жүргізсе жеткілікті.

**Кілт сөздер:** экология, күн электр станциясы, панельдер, экономикалық тиімділік.

Жамбыл облысының табиғи-климаттық жағдайы баламалы энергетиканы дамытуға ыңғайлы. Сондықтан да өңірімізде баламалы энергетиканы, оның ішінде күн, жел және су энергияларын белсенді түрде қолдану белең алып отыр. Қазіргі уақытта Жамбыл облысында 17 баламалы энергия көзі жұмыс істеуде. Былтырғы жылдары бір мезгілде 6 баламалы энергия көздерінің объектілері құрылысын бастаған болатын. Соның бірі Жамбыл ауданында күн электр станциясы болып табылады. Бұл объектіде қуаттылығы 50 мегаватт болатын 110 мыңнан астам жоғары әсерлі екіжақты күн панельдері орнатылған. Бұл күн электр станциясы жобасын салуға 20,8 млрд теңге қаржы жұмсалған. Және 300 гектар жерге орналастырылды.

Электр станциясының бір ерекшелігі мұндағы панельдер күннің көзіне автоматты түрде бұрылып, электр энергиясын өндірудің көлемі жоғары болмақ. Болжамдалған жылдық электр

энергиясы жылына 19,9 киловатт/сағатына, бұл атмосфераға шығарылатын 33 мың тонна көмірқышқыл газының бөлінуінің алдын алады[1]. «Отан Пауэр» күн электр станциясы наурызда іске қосылды. Әзірге 15 жергілікті тұрғындар жұмыс жасайды. Жобалық қуаттылығы -50 мегаватт.

Мен зерттеу жұмысымның өзектілігін арттыру мақсатында күн панельдерін қолданудың тиімділігін қарапайым эксперимент арқылы бақыладым. Қазіргі уақытта кез келген тұрғын үйдегі электр энергиясын тұтынғаны үшін орташа 3000 теңге төлейді деп алдым. Енді біз қоршаған ортаға зиянын келтірмейтіндей нұсқаны таңдап көрсек шығынымыз қалай болар еді? Айына орташа мөлшерде 3000 теңге төлейтін тұрғындар сағатына 6,5-7 кВт/сағ энергия жұмсайды деген сөз. Зерттеу жүргізу үшін Құлбатыр Марат ағаның мал шаруашылығымен айналысатын фазендасында орналастырылған 550 Вт-тық 1 панельдің қуаттылығын есептедім. Ол 6,5 кВт энергияның 1/3 бөлігі. Қарапайым тұрғын үйде қажеттілікті толық қанағаттандыру үшін 550 Вт-тық 9 панель керек. Алайда 1 панельдің өзімен фазендада мал шаруашылығымен айналысатын фермер үшін қажеттілікті 80% қанағаттандыруына болады. 1 панельге кеткен шығындар -120000 теңге (1 панель), 2 аккумулятор – 200000 теңге, орналастыруы мен басқа да құрал-жабдықтармен жалпы 700000 теңге шығын кетеді. Түгел 550 Вт-тық 3 панельді комплектімен орналастыруға 1800000 теңге жаратылады. Жылына  $3000 \times 12$  айға=36000 теңге электр энергиясына төлеп отыр деп есептесем, онда қазіргі тұтынған энергиямен есепке алған кезде, күн батареясына кеткен шығын 4 жылдан кейін ғана өзінің құнын ақтап шығады, ал 1 панель 22 айда ақтайды. 550 Вт/сағ электр энергиясын фазендада сарайды 1 шаммен, үйдің 1 бөлмесін жарық шамын (бір 12Вольттық шам 18 Вт/сағ) кешкі сағат 19.00-ден 22.00-ге дейін жарықтандырып, 2 ұялы телефон (4 Вт/сағ), плазмалық теледидарды сағат 21.00-22.00 арасында көріп отыр. Яғни сол фермердің толыққанды өмір сүруіне жеткілікті деңгейде деп айтсам болады.

Жамбыл ауданының климаттық жағдайына қарайтын болсақ, ауа температурасы күн энергиясын алуға ыңғайлы кезең 220-240 күнді құрайды. Климаттық жағдайдың мұндай қолайлылығы экологиялық жағынан да, экономикалық жағынан да тиімді.

Күн электр станцияларындағы күн панельдерінде зиянды заттары бар. Яғни, күн панельдерінде адам денсаулығына зиян радиоактивті элементтер бар. Ол элементтерге мыс, галлий, қорғасын мен кадмийді атауға болады. Олардың негізі алюминийден жасалады. Бірақ бұл радиоактивті элементтердің панельдерді жұмыс барысында пайдалану кезінде зиянды әсері болмайды [2]. Бірақ панельдерді орналастырған кезде және утилизациялау кезінде қоршаған ортаға бөлінуі мүмкін. Сондықтан утилизациялаудың өзі сауатты жүргізілуі керек (кесте 1).

Кесте 1. Күн панеліндегі химиялық элементтер мен қосылыстарды пайдалану, өндіру кезіндегі зиянды заттар эмиссиясы

| Материал        | Өндіру кезіндегі эмиссия                           | Пайдалану кезіндегі эмиссия | Көму (утилизация)                          |
|-----------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Кремний         | Кремнийлі шаң, силан, диборан, фосфин, еріткіштер  |                             |                                            |
| Мыс диселениді  | Сутек диселениді, кадмий оксиді, селен, еріткіштер | Кадмий, селен (отта)        | Кадмий, селен (егер утилизация жасалмаса)  |
| Кадмий теллурид | Кадмий оксиді, кадмийлі шаң, теллур, еріткіштер    |                             | Кадмий, теллур (егер утилизация жасалмаса) |

Жалпы әлем елдерімен салыстыра алғанда, күн энергиясының мөлшері экваторда орналасқан Мысыр елінде 1 кВт –қа есептегенде 1,713 кВт/сағ.энергия бөлінсе, Жамбыл облысында ол шамамен 1,500 кВт/сағ. Яғни анағұрлым көп айырмашылық жоқ.

Соған сәйкес, облыста күн энергиясы кең теориялық потенциалға ие. Бұл көрсеткіш 2000 млрд тонна шартты отынның шығарылауын азайтады. Баламалы энергия көздерінің

Қазақстанда потенциалды түрде дамып келе жатқандықтан, жаңартылатын энергия көздерін қолға алу бойынша біздің өңірімізде артта емес.

2021-2022 жылдардағы күз-қыс айларындағы электрэнергиясының қуаттылық жүйесін салыстыратын болсақ, бүкіл Қазақстанда: максимум тұтыну-17000 МВт, генерация – 16540 МВт; солтүстік зона: максимум тұтыну – 10650 МВт, генерация-12290 МВт, шығын 1640 МВт; батыс зона: максимум тұтыну – 2000 МВт, генерация – 2000 МВт; оңтүстік зона: максимум тұтыну – 4350 МВт, генерация – 2250 МВт[3].

2021-2022 жылдардағы күз-қыс айларындағы электрэнергиясының қуаттылық жүйесін салыстыратын болсақ, бүкіл Қазақстанда: максимум тұтыну-17000 МВт, генерация – 16540 МВт; солтүстік зона: максимум тұтыну – 10650 МВт, генерация-12290 МВт, шығын 1640 МВт; батыс зона: максимум тұтыну – 2000 МВт, генерация – 2000 МВт; оңтүстік зона: максимум тұтыну – 4350 МВт, генерация – 2250 МВт[3]. Бұл мәліметтен оңтүстік зонада тұтыну көп, ал электр энергия тапшылығы байқалады.

Егер әрбір тұрғын жеке үйіне күн батареясын орналастыратын болса, онда әр тұрғылықты үйден кететін шығын орташа 1,8 млн теңге. Ал ол қазіргі тұтынған энергиямен есепке алған кезде, күн батареясына кеткен шығын 4 жылдан кейін ғана өзінің құнын ақтап шығады. Сонда әр жеке үйге күн батареяларын қойғаннан, жалпы күн электр станциясынан алған энергия қарапайым тұрғындар үшін пайдалы. Яғни қазіргі Жамбыл ауданында іске қосылып отырған күн электр станциясы украиндық технология, және оның өз шығынын өтеу мерзімі 5-7 жыл. Барлық технологиялардың ішінде өз құнын қысқа мерзімде ақтап беретін тек украиндық технология болып отыр.

**Қорыта келгенде,** Жамбыл ауданында күн электр станциясын пайдаланудың климаттық жағдайға тәуелді түрде экологиялық, экономикалық тиімділігі басым екендігі анықталды.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер**

- 1.<https://egemen.kz/article/147524-zhambyl-oblysynda-kun-elekttr-stansiyasy-salynady>
- 2.Бадрутдинов О.Р., Тюменев Р.С., Шуралев Э.А., Мукминов М.Н. Радиоактивность экосистем. Казань, 7-8 с.2017г.
- 3.<https://tenginews.kz/news/kazakhstan-ezko-podskochilo-potreblenie-elektroenergii-452675/>

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫЕ И НЕЭФФЕКТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ В ЖАМБЫЛЬСКОМ РАЙОНЕ**

##### **Аннотация**

В статье рассмотрены экологические и экономические преимущества использования солнечной электростанции в качестве альтернативного источника энергии в Жамбылской области, Жамбылского района. Учитывая климат Жамбылской области, солнечные теплые периоды составляют 220-240 дней, что показывает экономическую эффективность получения солнечной энергии в нашем регионе. Если электростанция будет построена по украинской технологии и куплена у них, то срок ее окупаемости составит 5-7 лет. И срок работы неограничен. В работе была рассчитана экономическая эффективность размещения солнечных батарей всего на 1 жилом доме. Солнечные батареи не выделяют никаких загрязняющих веществ в окружающую среду. Только после истечения срока его годности достаточно его правильно утилизировать.

**Ключевые слова:** экология, солнечная электростанция, экономическая эффективность.

#### **ENVIRONMENTAL, ECONOMIC EFFECTIVE AND INEFFICIENT ASPECTS OF USING THE SOLAR POWER PLANT AS AN ALTERNATIVE ENERGY SOURCE IN YHAMBYL DISTRICT**

##### **Abstract**

The article deals with environmental and economic benefits of using a solar power plant as an alternative energy source in Zhambyl region, Zhambyl district. Considering the climate of Zhambyl

region, the solar warm periods are 220-240 days, which shows the economic efficiency of obtaining solar energy in our region. If the power station is built using Ukrainian technology and purchased from them, its payback period is 5-7 years. And the term of work is unlimited. In the work, the economic efficiency of placing solar panels on just 1 dwelling was calculated. There are no environmental pollutants emitted from solar cells. Only after its expiration date, it is enough to properly dispose of it.

**Key words:** ecology, solar power plant, economic efficiency.

УДК 004.415.2.031.43

**Абдыкаримова А. Т., Еренталов Е. Е., Ким Т. О.**  
*КТУ специализированный лицей № 20 г. Талдыкорган*

## СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИОТ-ДАТЧИКАМИ ИЗВЕЩЕНИЯ ОБ УТЕЧКАХ ГАЗА И ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА

**Аннотация:** в статье рассматриваются этапы создания системы для управления ИОТ-датчиками извещения об утечках газа и возникновения пожара.

**Ключевые слова:** система, датчик, утечка газа, пожар, уведомление.

Анализ произошедших чрезвычайных ситуаций по Жетысуской области показал, что за последние годы резко увеличилось число производственных и бытовых пожаров, при которых люди получали увечья или погибали [1]. Ошибки, а также невнимательность людей при использовании бытового газа, легковоспламеняемых предметов и т.д., а также неисправности вентиляции или засорившейся дымовой трубы не редко приводят к трагедиям. С течением времени актуальность бытовой безопасности растёт. Поэтому предложенная нами система для управления ИОТ-датчиками извещения об утечках газа и возникновении пожара является на сегодняшний день актуальной. Ведь постоянный контроль концентрации в воздухе жилых помещений опасных для жизни человека газов - наиболее эффективное средство предупреждения их возгорания. Да, сейчас устанавливают газовые датчики, которые ведут контроль концентрации взрывоопасных газов в жилом помещении. Но наша система ведет контроль не только за концентрацией опасных газов, а также реагирует на температуру в помещении, задымление и оповещает владельца квартиры не просто звуковым сигналом, но и посредством мобильной связи отправляет сообщение.

Создание системы начали с разработки модели устройства (рис.1).

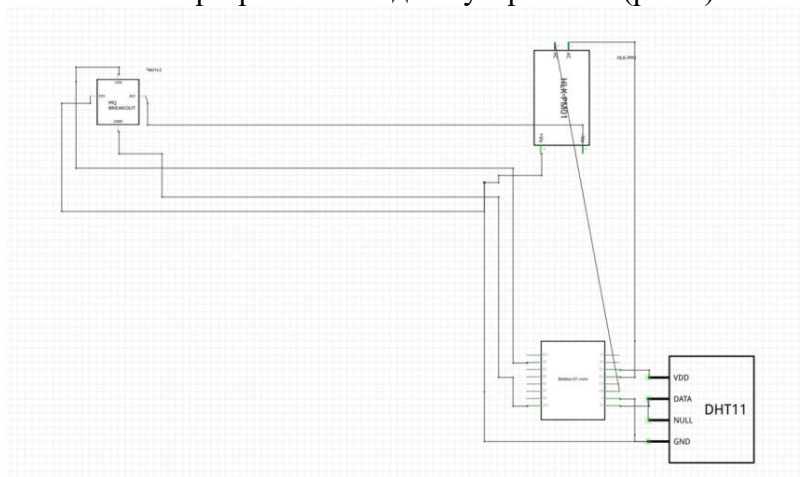


Рисунок 1. Модель.

Для создания устройства были использованы следующие датчики обнаружения:

- датчик MQ-5, датчик обнаружения природного газа, пропана и задымления, его преимущество состоит в том, что в домашних условиях слабо чувствителен к парам алкоголя, сигаретному дыму, парам приготовляемой пищи.

- датчик DHT11, датчик для определения температуры воздуха, также данный датчик дополнительно определяет влажность воздуха. При высокой температуре в помещении, система отправляет уведомление в приложение.

- микроконтроллер WeMoS D1 mini, является «мозгом» системы, преимуществом которого является относительно небольшие размеры и наличие встроенного модуля Wi-Fi.

Прошивка для устройства написана на языке Arduino (основан на C/C++).

Все датчики соединены в одну систему для интегрированной работы и получают питание посредством электросети.

Корпус устройства спроектирован в программе Fusion360 и распечатан на 3D принтере. Специальной установки не требуется, только необходима электросеть (рис.2).

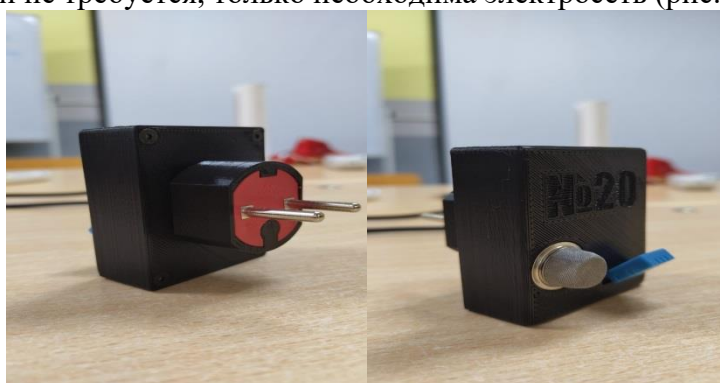


Рисунок 2. Корпус со встроенными датчиками.

Далее разработали мобильное приложение, код которой был написан на языке Arduino на базе C/C++. Программа позволяет устройству подключиться к интернету и отправлять запросы на сервер, а также при условии, если содержание газа в комнате выше критической нормы, пишит об опасности. Система собирает данные с датчиков и отправляет на сервер, а приложение периодически делает запросы на сервер и обновляет свои данные. В случае опасности выходит PUSH-уведомление на смартфоне (рис.3).

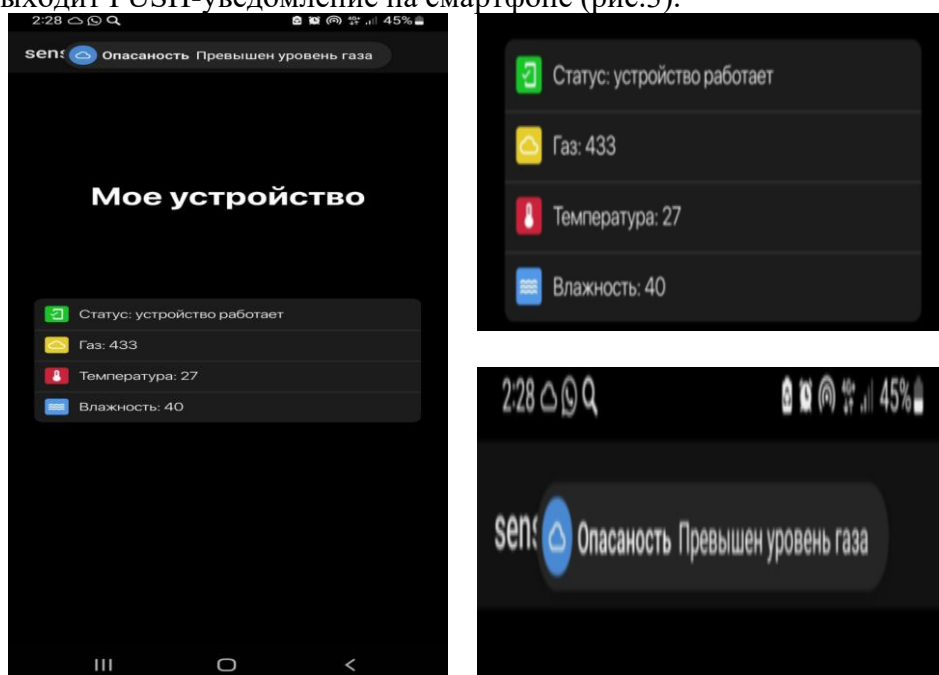


Рисунок 3. Интерфейс мобильного приложения.

Создали веб-сайт, который разрабатывался на языке программирования JavaScript на основе framework vue. Реализовали на сайте авторизацию отправляющий запрос на сервер и сохраняющий пользователя в базе данных. Сайт представляет себя как помощник для сотрудников управления ЧС (рис.4).

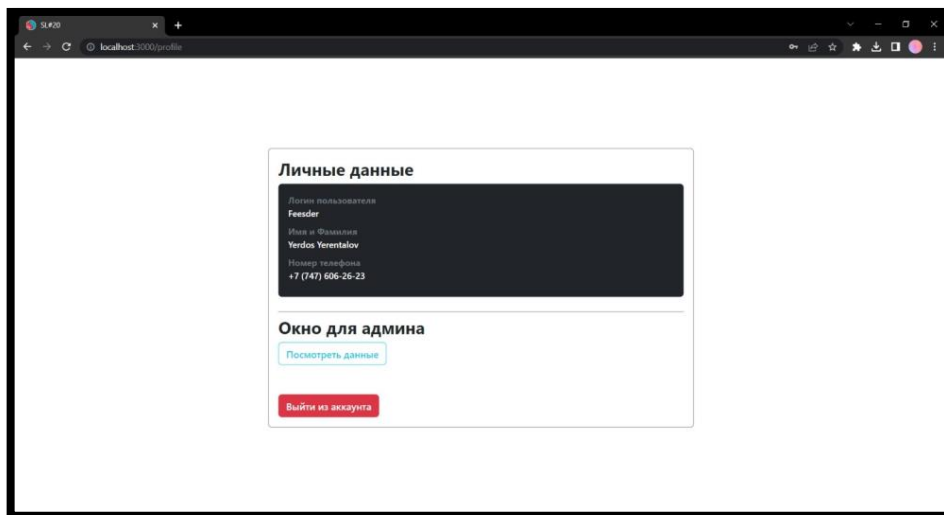


Рисунок 4. Интерфейс сайта.

Устройство, мобильное приложение и сайт работают как одна система, взаимодействуя друг с другом. Устройство + мобильное приложение + сайт. Готовая система прошла апробацию, которую провели сотрудники ДЧС Жетысуской области. Данная система реагирует на изменения концентрации любого газа в воздухе, на изменение температуры и оповещает уведомлением об опасности по средствам мобильной связи, а также в приложение и на сайте можно проследить влажность и температуру в помещении

Бурное развитие интегральной схемотехники и информационных технологий, привели к созданию принципиально новых интеллектуальных датчиков, IoT-датчиков, которые могут быть ежедневными помощниками в повседневной жизни.

#### Список литературных источников.

1. Анализ и оценка пожарных рисков в Республике Казахстан. Монография / К.Ж. Раимбеков, А.Б. Кусаинов – Кокшетау: Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан, 2016 г.– 67 с.

**Абдыкаримова А. Т., Еренталов Е. Е., Ким Т. О.**

**ГАЗДЫҢ АҒУЫ МЕН ӨРТ ТУРАЛЫ ХАБАРЛАУҒА АРНАЛҒАН ИОТ СЕНСОРЛАРЫН  
БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ**

**Аннотация.** Мақалада газдың шығуы мен өрт туралы хабарлау үшін IoT сенсорларын басқару жүйесін құру кезеңдері қарастырылады.

**Түйінді сөздер:** жүйе, сенсор, газдың шығуы, өрт, хабарландыру.

**Abdykarimova A. T., Yerentalov E. E., Kim T. O.**

**SYSTEM FOR MANAGING IOT SENSORS FOR NOTIFICATION OF GAS LEAKS AND  
FIRES**

**Abstract:** The article discusses outlines the stages of creating a system for managing IoT sensors for gas leak and fire detection.

**Keywords:** System, sensor, gas leak, notification.



**Далабаева Ж.А., Құрманғазина И.Қ.**

*«Жетісу облысының білім басқармасы» мемлекеттік мекемесінің Талдықорған қаласындағы  
«№20 мамандандырылған лицейі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі*

## СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ РАДИОНУКЛИДТЕРДЕН ТАЗАРТУ ҮШІН ТАБИҒИ СОРБЕНТТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

### Аңдатпа

Жер планетасының ғаламдық жылынуы атом энергетикасын пайдаланудың тиімділігіне мән беруге итермелеуде. Осыған байланысты күн сайын радионуклидтерді пайдалану саласы кеңейіп келеді. Атом энергетикасын дамыту және ядролық сынақтарды тоқтату нәтижесінде радиоактивті қалдықтарды өңдеу және сақтау мәселесі де маңызды шындыққа айналды. Радиоактивті қалдықтардың, соның ішінде сұйық қалдықтардың көптеген көздеріне байланысты бұл мәселе Қазақстан Республикасы үшін ерекше өзекті.

Қазіргі таңда активтілігі төмен радиоактивті қалдықтарды тазартуда сорбция әдісі кеңінен қолданылып келеді. Жұмыстың нәтижесінде сұйық радиоактивті қалдықтардан тазартуда белсендірілген көмір, шымтезек және диатомит табиғи сорбенттерінің тиімділігі зерттеліп, тиімді сорбент анықталды.

**Түйін сөздер:** сұйық радиоактивті қалдықтар, сорбциялық әдістер, белсендірілген көмір, шымтезек, диатомит, сорбенттер, радионуклид, сорбция, радиометрия

### Кіріспе

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының едәуір бөлігі радиоактивті заттармен ластанған. Оның маңызды бөлігін сұйық радиоактивті қалдықтар құрайды. Сұйық радиоактивті қалдықтардың қатты қалдықтардан айырмашылығы, оның жоғары миграциялық қабілетінде, яғни сұйық қалдықтар жерүсті және жерасты суларына түсіп, ұзақ қашықтыққа көші-қон жасай отырып радиоэкологиялық ахуалды нашарлатады.

Жоғарыда айтылғанға байланысты сұйық радиоактивті қалдықтарды пайда болған жерінде тазарту өзекті мәселелердің бірі. Сұйық қалдықтарды тазартуда сорбциялық әдістер кеңінен қолданылып келеді. Сұйық қалдықтарды тазартуда қолданылатын сорбенттердің түрлері жеткілікті және жаңа сорбенттерді ашуда ғылым алға жылжуда. Солардың ішінде табиғи қол жетімді материалдардың сорбциялық қасиеттерін зерттеу ғылымның жаңа бағыты.

### Материалдар мен әдістер

Сұйық радиоактивті қалдықты имитирлеуші модельді ерітінді дайындау үшін уранил нитратының  $UO_2(NO_3)_2$  ерітіндісі дайындалып, оның бастапқы активтілігі анықталды. Сорбенттер ретінде белсендірілген көмір, шымтезек және модифицирленбеген диатомит пайдаланылды. Сондай ақ тәжірибе барысында дистилденген су, тесік өлшемі 8-12 мкм болатын «ақ жолақ» фильтр қағазы, 250 мл конусты колба, статикалық тәжірибе жүргізуге арналған араластырғыш пайдаланылды. Үлгілердің альфа және бета активтілігін анықтау УМФ 2000 радиометрінде жүргізілді.



Сурет 1- Табиғи органикалық сорбенттер



Сурет 2 - Табиғи диатомит

Өртүрлі сорбенттердің радиоактивті қалдықтарға қатысты сорбциялық қасиеттері зерттелді. Сорбция арқылы активтілігі төмен сұйық радиоактивті қалдықтарды тазалау қазіргі таңда перспективалы әдістердің бірі болып табылады. Ағын суларды радиоактивті қалдықтардан арзан әрі қолжетімді сорбенттермен тазалау күрделі экологиялық проблеманы шешуге септігін тигізеді.

#### Зерттеу нәтижелері

Жұмысты орындау нәтижесінде төмендегідей нәтижелер алынды:

- Сұйық радиоактивті қалдықтарды тазалауда қолданылатын үш түрлі сорбенттер таңдап алынды: белсендірілген көмір, шымтезек және диатомит. Бір және 24 сағат байы статикалық сорбция тәжірибесі жүргізілді;

- Уран тұзымен модельді ерітінді дайындалып, оның бастапқы активтілігі анықталды ( $\Sigma\alpha=60,9 \pm 9,85$  Бк/л,  $\Sigma\beta=4,377 \pm 0,11$ );

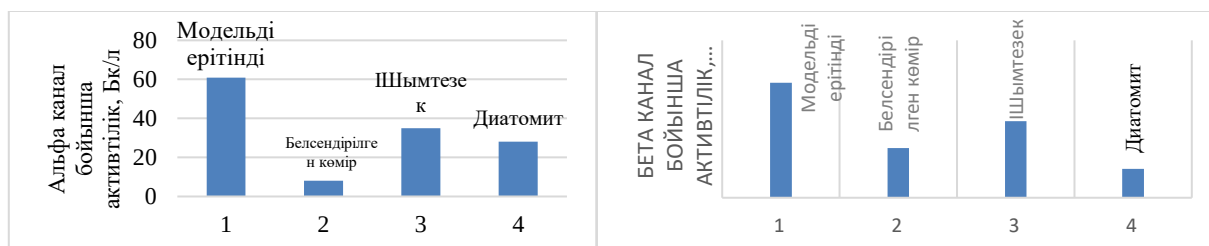
- 1 және 24 сағат байы статикалық сорбция жүргізіліп, суммарлы активтілік анықталды.

#### Нәтижені талдау

Сорбциядан тәжірибесі жүргізілгеннен кейінгі активтіліктің нәтижелері кестеде келтірілген. Бір сағат сорбциядан кейін белсендірілген көмірден өткен үлгінің альфа канал бойынша активтілігі  $8,12 \pm 0,145$  Бк/л, ал бета канал бойынша  $1,89 \pm 0,06$  Бк/л құрады. 24 сағаттан кейін активтілік едәуір төмендеді альфа канал бойынша  $5,12 \pm 0,25$  Бк/л, ал бета канал бойынша  $0,78 \pm 0,03$  Бк/л құрады.

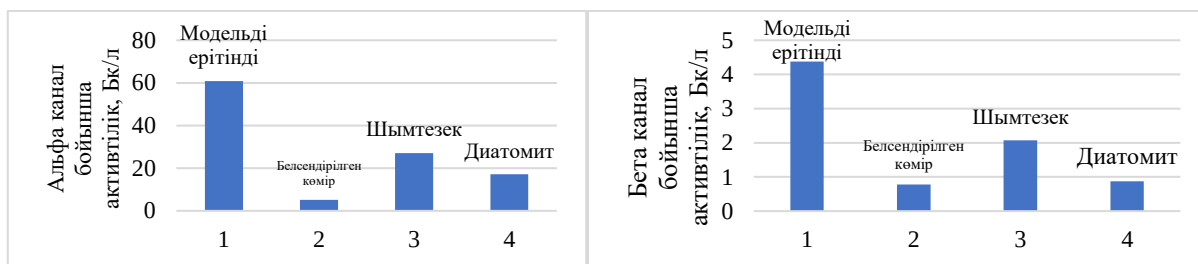
Кесте-1. Сорбенттерден өткен модельді ерітіндінің активтілігі

| Сорбенттер           | 1 сағат сорбциядан кейінгі активтілік, Бк/л |                    | 24 сағат сорбциядан кейінгі активтілік, Бк/л |                    |
|----------------------|---------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|--------------------|
|                      | альфа-канал бойынша                         | бета-канал бойынша | альфа-канал бойынша                          | бета-канал бойынша |
| Белсендірілген көмір | $8,12 \pm 0,145$                            | $1,89 \pm 0,06$    | $5,12 \pm 0,25$                              | $0,78 \pm 0,03$    |
| Шымтезек             | $35,00 \pm 3,211$                           | $2,92 \pm 0,14$    | $27,14 \pm 0,15$                             | $2,07 \pm 0,08$    |
| Диатомит             | $28,12 \pm 0,121$                           | $1,096 \pm 0,06$   | $17,12 \pm 0,11$                             | $0,87 \pm 0,03$    |



Сурет 3 - 1 сағат сорбциядан кейінгі модельді ерітіндінің активтілігінің өзгеруі.





Сурет-4- 24 сағат сорбциядан кейінгі модельді ерітіндінің активтілігінің өзгеруі

Белсендірілген көмір, шымтезек және диатомит үлгілерінің сорбциялық қасиеттерін салыстыра келе, радионуклидтерге деген жоғары сорбциялық дәреже белсендірілген көмірге тән екендігі анықталды. Бұл көміртектің құрамындағы нанотүтіктерге ұқсас құрылымының арқасында деген тұжырымдама жасауға болады. Көмір алынуы жеңіл, бағасы арзан және басқа көптеген ластану түрлерінен тазалауға арналған сорбент екендігі бұрыннан белгілі.

Диатомиттің сорбциялық қасиеті айтарлықтай жоғары. Дүние жүзіндегі диатомиттердің ең ірі кен орындары Ақтөбе облысында орналасқандығын ескерсе, диатомиттің қасиеттерін терең зерттеп, әртүрлі ластаушы заттардан тазартуда сорбент ретінде пайдалануға болады.

Зерттелген үш түрлі сорбенттердің ішінде радионуклидтерге деген ең төмен селективтілікті шымтезек көрсетті. Бұл шымтезектің гидрофобты қасиетіне байланысты. Әдетте, шымтезек ағын суларды мұнай қалдықтарынан тазалауда жиі әрі тиімді қолданылады. Шымтезек құрамына кіретін гумин және фульвоқышқылдары радионуклидтерді өзіні макромолекуласымен қоршай алу қабілеті белгілі. Бұл шымтезекті ағын суларды радионуклидтерден тазалау үшін потенциалды сорбент ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Тек тиімділікті жоғарылату үшін шымтезектің гидрофобты қасиеттерін жою қажет.

### Қорытынды

Әртүрлі сорбенттердің радиоактивті қалдықтарға қатысты сорбциялық қасиеттері зерттелді. Сорбция арқылы активтілігі төмен сұйық радиоактивті қалдықтарды тазалау қазіргі таңда перспективалы әдістердің бірі болып табылады. Ағын суларды радиоактивті қалдықтардан арзан әрі қолжетімді сорбенттермен тазалау күрделі экологиялық проблеманы шешуге септігін тигізеді.

Нәтижесінде белсендірілген көмірден өткен радиоактивті ерітіндінің активтілігі шамамен 86%, шымтезектен өткен ерітіндінің активтілігі 42%, ал диатомиттен өткен ерітіндінің активтілігі 54% төмендеді. Радиоактивті қалдықтарды сіңіру дәрежесі бойынша сорбенттерді келесі ретте орналастыруға болатыны анықталды: активтелген көмір >> диатомит >> шымтезек.

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ermilov, A Nuclear testing, uranium extraction and the oil industry - Radiation contamination and radiation protection in Kazakhstan, OSTEUROPA V. 58, Issue 4-5, 2008 P.
2. Спаожников Ю.А., Алиев Р.А., Калмыков С.Н. Радиоактивность окружающей среды. - М.: БИНОМ. - 2009. - 286б.
3. Хаджамбердиев И., Тухватшин Р. О хранилищах токсичных веществ в Центральной Азии [Электронный ресурс]. — CD: Химическое разоружение 2009. — Ижевск: CHEMDET, 2009.
4. IAEA. Classification of radioactive waste: General Safety Guide GSG-1. IAEA, Vienna, – 2009
5. Pak, Y.N., Pak D.Y., Ponomaryova, M.V., Baizbayev M.B., Zhelayeva N.V., Radioactivity of Coal and Its Combustion Wastes// COKE AND CHEMISTRY, May 2018, V. 61, Issue 5. P.188-192
6. Ключников А. А. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ними. – ИПБ АЭС НАН Украины, 2005.

7. Harolds, J; Graham, MM; (...); Vydareny, K Nuclear medicine/radiology training and certification requirements: Recent changes // |ACADEMIC RADIOLOGY Nov 2006, 13 (11) , pp.1405-1409
8. <https://greenologia.ru/eko-problemy/radioaktivnoe-zagryaznenie.html>
9. Ojovan M. I., Lee W. E. Immobilization of radioactive wastes in glass //An introduction to nuclear waste immobilisation. – 2005. – Vol. 2. – P. 245-282.
10. Бойко Ю. Н., Агошков А. И., Гульков А. Н., Соломенник С. Ф., Гулькова С. Г., Майсс Н. А. Природные сорбенты, использующиеся для очистки вод от нефти и продуктов ее переработки // Горный информационно-аналитический бюллетень: (научно-технический журнал). 2013. № S22. С. 12-17.
11. Кельцев Н. В. Основы адсорбционной техники. М.: Химия, 1984. 592с.
12. L. Blinov, M. Sirotiak Utilization of Waste-Based Sorbents for Removal of Pharmaceuticals from Water: A Review, // Materials Science and Technology Slovak University of Technology 29(48):22-36, June 2021, DOI:10.2478/rput-2021-0002
13. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сорбция>
14. Кинле Х., Бадер Э. Активные угли и их промышленное применение. Пер. с нем. – Л.:Химия, 1984. — 216 с.
15. Л.Б. Наумова, Н.П. Горленко, А.И. Казарин, Химия растительного сырья, 3, 51–56 (2003).
16. Малышкина Е. С., Вялкова Е. И., Осипова Е. Ю. Использование природных сорбентов в процессе очистки воды от нефтепродуктов // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2019. Т. 21. № 1. С. 188-200.
17. Назаркулова Ш. Н. Формы нахождения урана и радионуклидный состав месторождения. Камышановское. Диссертация на соискание ученой степени Ph.D. – Алматы, 2012. – 102 с.
18. Исабаев Е.А., Усатов Э.П., Чердынцев В.В.// Радиохимия, т. II, вып.1, 94, 1960.

**Далабаева Ж.А., Құрманғазина И.Қ.**

*Коммунальное государственное учреждение «Специализированный лицей №20» города  
Талдыкоргана государственного учреждения «Управление образования Жетысуского  
района»*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКИХ ОТХОДОВ ОТ РАДИОНУКЛИДОВ

### **Аннотация**

Глобальное потепление планеты подталкивает обратить внимание на эффективность использования атомной энергии. В связи с этим область использования радионуклидов расширяется с каждым днем. В результате развития атомной энергетики и прекращения ядерных испытаний проблема переработки и хранения радиоактивных отходов стала важной реальностью. В связи с наличием множества источников радиоактивных отходов, в том числе жидких, данный вопрос особенно актуален для Республики Казахстан.

В настоящее время сорбционный метод широко применяется при переработке низкоактивных радиоактивных отходов. В результате работы изучена эффективность природных сорбентов из активированного угля, торфа и диатомита при очистке жидких радиоактивных отходов и определен эффективный сорбент.

**Ключевые слова:** методы сорбции жидких радиоактивных отходов, активированный уголь, торф, диатомитовые сорбенты, радионуклидная сорбционная радиометрия

**Dalabaeva Zh.A., Kurmangazina I.K.**

*Municipal state institution "Specialized Lyceum No. 20" of the city of Taldykorgan state institution  
"Department of Education of the Zhetysu District"*

#### USE OF NATURAL SORBENTS FOR PURIFICATION OF LIQUID WASTE FROM RADIONUCLIDES

##### **Abstract**

Global warming of the planet is pushing us to pay attention to the efficiency of using nuclear energy. In this regard, the area of use of radionuclides is expanding every day. As a result of the development of nuclear energy and the cessation of nuclear testing, the problem of processing and storing radioactive waste has become an important reality. Due to the presence of many sources of radioactive waste, including liquid, this issue is especially relevant for the Republic of Kazakhstan.

Currently, the sorption method is widely used in the processing of low-level radioactive waste. As a result of the work, the effectiveness of natural sorbents from activated carbon, peat and diatomite in the purification of liquid radioactive waste was studied and an effective sorbent was determined.

**Keywords:** methods of sorption of liquid radioactive waste, activated carbon peat, diatomite sorbents, radionuclide sorption radiometry

УДК:634.38

**Ф. Нарзуллаев, Б. Кадыров, У.Уматов, М.Бегбутаева**

*Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и  
биотехнологий*

*Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livistoc and Biotechnology*

#### РАЗМНОЖЕНИЕ САЖЕНЦЕВ ШЕЛКОВИЦЫ IN VITRO В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ IN VITRO REPRODUCTION OF MULBERRY SEEDLINGS IN AGRICULTURE

**Аннотация.** В данной статье представлена информация о значении, методах и инновациях выращивания саженцев шелковицы in vitro, с помощью которых изучается динамика их роста, роста и развития на искусственных питательных средах.

**Annotation.** This article provides information on the importance, methods and innovations of growing mulberry seedlings in vitro, with the help of which the dynamics of their growth, growth and development on artificial nutrient media is studied.

**Ключевые слова.** Виды шелковицы, значение в сельском хозяйстве, метод in vitro, питательные среды.

**Keywords.** Types of mulberries, importance in agriculture, in vitro method, nutrient media.

**Введение.** Укрепление пищевой базы тутового шелкопряда за счет инновационных методов развития шелководства в сельском хозяйстве является одной из актуальных задач современного сельского хозяйства. Учитывая лечебно-климатические условия Узбекистана, особое внимание уделяется выведению экономически эффективных сортов шелковицы с высокой пищевой ценностью, высокой листовой продуктивностью и высоким содержанием белка в различных климатических стрессовых условиях. Условия in vitro – имеется в виду размножение любых растительных тканей и клеток на искусственных питательных средах в лабораторных условиях. Он заключается в интенсивном размножении растений in vitro в течение всего года и выращивании рассады, свободной от вирусов и вредных организмов, и эффективен в получении генетически идентичных саженцев. Поэтому для укрепления кормовой базы тутового шелкопряда необходимо развивать агротехнологию первичного рассадного выращивания путем размножения in vitro сеянцев тутового шелкопряда, постоянно

развивать пищевую базу тутового шелкопряда, проводить научные исследования по увеличению количества плодовых сеянцев приобретает научное и практическое значение.

**Объект исследования** - для выращивания безпатогенной первичной рассады шелковицы в условиях Узбекистана необходимо определить условия получения исходного стерильного материала для размножения шелковицы *in vitro*, а также углеводов, макро-, микро-умеренного состава. элементов. Для размножения саженцев шелковицы *in vitro* необходимо в апреле и мае брать экспланты из верхушечной меристемы сорта шелковицы черной и гибрида Узбекистана

**Результаты исследований.** Для микроразмножения шелковицы в условиях *in vitro* мы используем питательную среду Муразиге Цкуг, обеспечивающую максимальный уровень регенерации. Для выращивания сортов и гибридов шелковицы *in vitro* выбран режим 16/8 день-ночь, световой режим 2000-3000 люкс, комнатная температура 20-22 С, относительная влажность 65-70%. °ИМК-0,1-0,2 мг/л регуляторов роста для индукции процесса корнеобразования сортов и гибридов шелковицы; БАП-0,1-0,01 мг/л; Гамбург (B5)-2% используется от норм удерживания. При селекции *in vitro* сортов и гибридов шелковицы на искусственной питательной среде определяют процессы морфогенеза сеянцев, роста сеянцев, количества листьев, количества корней и показателей роста и определяют представленные результаты.

Саженцы шелковицы высаживают в торфяные кассеты в условиях *in vitro* и адаптируют к почвенным условиям при температуре воздуха 23-25 С, относительной влажности 65-70 % и готовят образцы рассады для высадки в открытый грунт.

Разрабатываются также методы выращивания саженцев шелковицы, адаптированные к засоленным и засушливым районам, методом *in vitro*.

Мы составили таблицы роста и развития экспериментальных образцов на трех различных питательных средах.

| Примеры опыта                                                 | Опыт сортов и гибридов   | Пищевая среда | Средний прорастания срок<br>экспланта, сутки | Раскрытие бутона<br>из эксплантата, % | Общая<br>всхожесть<br>побегов % |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1                                                             | Гибрид<br>Узбекистана.   | РС            | 7.33                                         | 56,8                                  | 71,46                           |
| 2                                                             |                          | WPM           | 6.6                                          | 51.06                                 | 74,73                           |
| 3                                                             |                          | ДКВ           | 7,6                                          | 73.13                                 | 78,86                           |
| Выборочные средние значения _                                 |                          |               | 7.17                                         | 60,33                                 | 75.01                           |
| 1                                                             | Сорт шелковицы<br>черной | РС            | 7,6                                          | 76,2                                  | 82,73                           |
| 2                                                             |                          | WPM           | 8.33                                         | 53,5                                  | 73.09                           |
| 3                                                             |                          | ДКВ           | 8                                            | 76,4                                  | 70.06                           |
| Выборочные средние значения                                   |                          |               | 7,97                                         | 68,7                                  | 75,29                           |
| Среднее значение двух образцов                                |                          |               | 7.57                                         | 67,67                                 | 75.15                           |
| Средний показатель по сравнению с общей<br>выборкой, ЭКФ-0,5. |                          |               | 0,21                                         | 0,49                                  | 0,13                            |

**Вывод.** На основе технологии микрклональной селекции *in vitro* сорта шелковицы Чёрная шелковица и гибрида Узбекистана разработаны и внедрены в практику научные основы получения здоровых ростков. В результате размножения саженцев шелковицы *in vitro* за короткий период времени можно получить до 500-1000 стандартных сеянцев шелковицы в специальных помещениях с контролируемым микроклиматом, позволяющих быстро воспроизводить качественные побеги и сеянцы новых ценных растений. сорта шелковицы.Рекомендуем сажать в защищенных и открытых местах, на окраинах ферм и на окраинах города.

**Conclusion.** Based on the technology of microclonal selection in vitro of the mulberry variety Black Schelkovitsa and the hybrid of Uzbekistan, the scientific basis for obtaining healthy sprouts has been developed and put into practice. As a result of in vitro propagation of mulberry seedlings, up to 500-1000 standard mulberry seedlings can be obtained in a short period of time in special rooms with a controlled microclimate, allowing for the rapid reproduction of high-quality shoots and seedlings of new valuable plants. mulberry varieties. We recommend planting in sheltered and open areas, on the outskirts of farms and on the outskirts of the city.

**Список использованной литературы**

1. «Основы биотехнологии» Давронов Д.К. Ходжамшукуриев.Н. Ташкент 2001.
2. БИОТЕХНОЛОГИЯ », ШКОЛА МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА , 1987 г.
3. „ШЕЛК И ТРОГАНИЯ", Ч.И.БЕККАМОВ, УТДАНИЯРОВ, НКАБДУКАЙМОВА, НОРАДЖАБОВ, ТАШКЕНТ 2018
4. «АГРОТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ ДЫМА IN VITRO» УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ М.Ю.ЙОРКУЛОВНА, ТАШКЕНТ-2021
5. ИНТЕРНЕТ-ИНФОРМАЦИЯ.

МАЗМҰНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

**АГРОБИОЛОГИЯ, ТОПЫРАҚТАНУ, ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ  
ЖЕМІС- КӨКӨНІС ШАРУАШЫЛЫҒЫ**

|                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Шулико Н.Н.</b> ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....                                                                         | 3  |
| <b>Шулико Н.Н.</b> КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННОЙ МИКРОБИОТЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ.....                                                                            | 5  |
| <b>Pulatov A.A.</b> EFFECT OF FUNGAL DISEASES ON METABOLIC PROCESSES IN PEAR TREE.....                                                                                               | 8  |
| <b>Гранкина А.О.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРЕМНИЙ – СОДЕРЖАЩИХ БИОСТИМУЛЯТОРОВ, ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.....                             | 13 |
| <b>Ruzmetov A.Kh., Ibragimov A.B., Toderich K.</b> ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF [Cu(PHBA) <sup>2</sup> ](MEA) <sup>2</sup> ].....                                                       | 16 |
| <b>Закирова С.Х., Мамирова Н.Э., Мамажонов И.Н.</b> ВЛАЖНОСТЬ И ПОЛЕВАЯ ВЛАГОЕМКОСТЬ ПЕСКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ФЕРГАНЫ.....                                                                 | 18 |
| <b>Закирова С.Х., Абдухакимова Х.А., Сотиболдиева Г.Т.</b> ПУСТЫННО-ПЕСЧАНЫЕ ПОЧВЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ФЕРГАНЫ.....                                                                          | 22 |
| <b>Мамажонов И.Н., Таджибоева Л., Закирова С.Х.,</b> ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСКУССТВЕННОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ЭКРАНОВ НА ПЕСКЕ.....                                     | 26 |
| <b>Усманова М.И., Кадилова Д.А., Расулов Х.Н.</b> ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛУГОВО-АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ БУХАРСКОГО ОАЗИСА.....                                                     | 29 |
| <b>Волкова В.А., Балабанова Н.Ф.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛИГНОГУМАТА НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ.....                                         | 33 |
| <b>Nurniyozov A., Khaydaraliev R.</b> PROPAGATION AND PREPARATION OF RAW MATERIALS OF ORNAMENTAL JAPANESE SOPHORA IN THE CONDITIONS OF ZARAFSHAN VALLEY.....                         | 36 |
| <b>Azamatov Sh.U., Qo'shiyev N.N.</b> SURFACE STERILIZATION AND MICROCLONAL PROPAGATION OF APPLE VARIETIES IN VITRO.....                                                             | 39 |
| <b>Киселёва А.А., Шулико Н.Н.</b> ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОЛИГОНИТРОФИЛОВ В РИЗОСФЕРЕ ЯЧМЕНЯ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ.....                                                                       | 42 |
| <b>Киселёва А.А., Шулико Н.Н.</b> ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ НА ПРОЦЕССЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В РИЗОСФЕРЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ.....                                  | 45 |
| <b>Тукмачева Е.В.</b> ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ И СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ АММОНИФИКАТОРОВ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ.....                                   | 48 |
| <b>Хожиахматов С.</b> ВЫДЕЛЕНИЕ МЕСТНЫХ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ РОДА AZOTOBACTER ИЗ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ.....                                                                                    | 51 |
| <b>Буранова К.С., Эшбекова М., Ходжаева Н.Д.</b> ДИНАМИКА РОСТА ХЛОРЕЛЛЫ (CHLORELLA VULGARIS).....                                                                                   | 53 |
| <b>Belova K.D., Moskvina D.A.</b> DIGITAL SOLUTIONS FOR WEED RECOGNITION.....                                                                                                        | 56 |
| <b>Азарова А.Б., Нефедова С.Е., Деева Н.Ф., Севостьянов С.М., Демин Д.В.</b> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОМПОСТОВ ИЗ ПЕРЕРАБОТАННЫХ ОРГАНОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ |    |

|                                                                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| В ДЕКОРАТИВНОМ ЦВЕТОВОДСТВЕ.....                                                                                                                                                    | 58  |
| <b>Тимохин А.Ю., Бойко В.С.</b> ПОТЕНЦИАЛ ПРОДУКТИВНОСТИ SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH В СМЕСИ С VICIA FABA L. В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....                                 | 62  |
| <b>Нижельский Т.Н., Бойко В.С., Михайлов В.В., Тимохин А.Ю.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ОДНОЛЕТНИХ БОБОВО-МЯТЛИКОВЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ..... | 64  |
| <b>Мамажонов И.</b> МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ЖЕЛЕЗА, АЛЮМИНИЯ, КРЕМНИЯ В ТРУДНОМЕЛИОРИРУЕМЫХ ЛУГОВЫХ САЗОВЫХ ПОЧВАХ.....                                                              | 67  |
| <b>Икрамова М.Л., Рахматов Б.Н., Каримова М.Ф.</b> ПРИМЕНЕНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ В ХЛОПЧАТНИКЕ В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ И ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....                                | 70  |
| <b>Сулейменов Б.У., Танирбергенов С.И., Мұсаева Қ.К., Зәріп З.А.</b> ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА СЕРОЗЕМАХ СВЕТЛЫХ В ЖЕТЫСУСКОЙ ОБЛАСТИ.....                                  | 73  |
| <b>Жидебай Ж.Қ., Акмуллаева А.С.</b> ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ДАҚЫЛЫНЫҢ ТҰҚЫМДЫҚ МАТЕРИАЛДЫ ЕГУ АЛДЫНДА ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ЗИЯНКЕСТЕРДІҢ ЗИЯНДЫЛЫҒЫН ШЕКТЕУ.....            | 77  |
| <b>Төрбек Д.Қ.</b> ЖҮГЕРІ ДАҚЫЛЫНА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ӨНІМДІЛІКТІ АРТТЫРУ БОЙЫНША КЕШЕНДІ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ТИІМДІ ӘДІСТЕРДІ ЗЕРТТЕУ.....         | 80  |
| <b>Арынова М.А.</b> СОЯ ТҰҚЫМЫНЫҢ ФИТОЭКСПЕРТИЗАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ГЕРБОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ ЖҮРГІЗУ.....                                                                               | 83  |
| <b>Әбдеш Қ.Қ., Жаксыбаев М.Б.</b> ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ ҚАРАҒАЙЛЫ ШАТҚАЛЫ ЖӘНДІКТЕРІНІҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ.....                                                                                | 86  |
| <b>Төлеген Д.Ж., Акмуллаева А.С., Құланбай Қ.Ж.</b> ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЗИЯНКЕСТЕРІН СИСТЕМАТИКАЛАУДА ТЕХНОГЕНДІ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ.....                            | 89  |
| <b>Сейлханова А.А., Акмуллаева А.С., Құланбай Қ.Ж.</b> ТҰҚЫМ ҚУАЛАУШЫЛЫҚ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ ЖӘНЕ ГИБРИДОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРДІ ТАЛДАУ АНЫҚТАУ.....                                    | 92  |
| <b>Турганалиева А.Р., Абжапарова А.С.</b> СУБТРОПИКАЛЫҚ ӨСІМДІКТЕР ТОБЫ – ІНЖІР БИОЛОГИЯСЫ МЕН АГРОТЕХНИКАСЫ, ЕМДІК ҚАСИЕТІ.....                                                    | 95  |
| <b>БUTOбаева А.А., Садан Ә.А., Хамит Б., Жанбай С., Жұмабай А.</b> ЕСКЕЛДІ АУДАНЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ.....                                                                       | 99  |
| <b>Казиева А. С., Кекілбаева Г.Р.</b> ЖАЗДЫҚ ТРИТИКАЛЕНІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ АЗОТ-ФОСФОР ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ.....                                                                      | 102 |
| <b>Зияров Ф.Р., Каупенбаева Р.Б.</b> ФИТОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ РАСТЕНИЙ С ЛЕЧЕБНЫМИ СВОЙСТВАМИ.....                                                                    | 108 |
| <b>Мырзабаева Г.А., Құланбай Қ.Ж., Идрисова А.Б.</b> ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ДАҚЫЛЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ СЕБУ ТӘСІЛІНІҢ ӘСЕРІ.....                                         | 111 |
| <b>Идрисова А.Б., Смагулова Д., Мырзабаева Г.А.</b> ВЫРАЩИВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕПЛИЦАХ ОВОЩНЫХ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР.....                                                   | 114 |
| <b>Мырзабаева Г.А., Идрисова А.Б.</b> ҚАНТ ҚЫЗЫЛША ЕГІСТІГІНДЕГІ СЕБУ ТӘСІЛІ МЕН ТҰҚЫМ МӨЛШЕРІНІҢ АРАМШӨПТЕРГЕ ӘСЕРІ.....                                                           | 118 |
| <b>Құдайберді Т.Н., Ғалымбек Қ., Мусаев Қ.Л.</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС АЙМАҒЫНДА АЛМАНЫҢ АҚ ҰНТАҚ АУРУЫНАН ҚОРҒАУ ІС-ШАРАЛАРЫ.....                                            | 122 |

|                                                                                                                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Жапаркулова Г.Б., Ескермес З. МЕЛЕН F1 ЖӘНЕ МАЛЬВА F1 КӨКӨНІС ӨНІМДЕРІН ЖЫЛЫЖАЙДА ӨСІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....</b>                                                                                | <b>125</b> |
| <b>Ахметбекова А. А., Чидунчи И. Ю. ВЛИЯНИЕ САХАРОЗЫ В ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СТЕВИИ (STEVIA REBAUDIANA).....</b>                                                                    | <b>129</b> |
| <b>Абдухаимова Ш.Н. БИОЛОГИЯЛАНДЫРУ ҚҰРАЛДАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ МАЙБҰРШАҚТЫҢ СИМБИОТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ.....</b>                                                                                             | <b>132</b> |
| <b>Сапарова Н.А. БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ЖҮГЕРІ ДАҚЫЛЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....</b>                                                                                             | <b>135</b> |
| <b>Сманов А., Жүнісхан Д., Төлеков А., Асанқызы Н. АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ТАУ БӨКТЕРІ ЖАҒДАЙЫНДА КАРТОПТАН ЕКІ ӨНІМ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....</b>                                                               | <b>138</b> |
| <b>Ануарбек С.Б. Баядилова Г.О. ӨРІКТІҢ КЛОНДЫҚ МИКРОКӨБЕЙТУ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ.....</b>                                                                                                             | <b>142</b> |
| <b>Шисенбаева Н.Ж., Шакирова Ә.Е., Тлеубергенов Х.М. КОЛОРАДО ҚОҢЫЗЫНЫҢ ДЕРНӘСІДЕРІНЕ ҚАТЫСТЫ ЭНТОМОПАТОГЕНДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАР ШТАМДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ.....</b>                        | <b>146</b> |
| <b>Турбекова Ш.М., Турсунова А.К., Абылаева Ұ.А., Абишева Г.Д., Жұмабай Л.Б. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЗОЛОТИСТОЙ КАРТОФЕЛЬНОЙ ЦИСТООБРАЗУЮЩЕЙ НЕМАТОДЫ (<i>GLOBODERA ROSTOCHIENSIS</i>).....</b> | <b>148</b> |
| <b>Куватова Г.М., Ануарбеков К.К. МАЛ АЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛДАРҒА ӘРТҮРЛІ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ БЕРУ КЕЗІНДЕ ТҮЗДАНҒАН ТОПЫРАҚТЫҢ ҚОРЕКТІК РЕЖИМІНІҢ ӨЗГЕРУІ (ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА).....</b>                | <b>151</b> |
| <b>Сардар А.А., Турсунова А.К., Умиралиева Ж.З., Жамалбекова А.А., Абылаева Ұ.А. АРПА ТҰҚЫМЫНДАҒЫ САҢЫРАУҚҰЛАҚ АУРУЛАРЫ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ЗЕРТТЕУ.....</b>      | <b>157</b> |
| <b>Серикбаева Г.А., Баядилова Г.О. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА НОВЫХ ГИБРИДОВ ЛЮЦЕРНЫ: АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ.....</b>                                                                                      | <b>160</b> |
| <b>Каримова А.Н., Баядилова Г.О. ИЗУЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЖАВЧИНЫ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ ПРИ УСЛОВИЯХ ИССКУСТВЕННОЙ ЭПИДЕМИИ.....</b>  | <b>164</b> |
| <b>Турсунова А.К., Турбекова Ш.М., Абылаева Ұ.А., Ефремова Ю.М. ТРАНСФОРМАЦИЯ ХЛОРОПЛАСТА МИКРОВОДОРОСЛИ <i>CHLAMYDOMONAS REINHARDTII</i> ГЕНОМ ЗАЩИТНОГО ОТВЕТА ЯЧМЕНЯ <i>BChlA</i>.....</b>      | <b>168</b> |
| <b>Балабек А.Н., Әлішер Б.Б. <i>BACILLUS THURINGIENSIS</i> ЭНТОМОПАТОГЕНДІ БАКТЕРИЯСЫН ТЕРЕҢ КУЛТИВИРЛЕУ ҮШІН ҚОРЕКТІК ОРТАЛАРДЫ ТАҢДАУ.....</b>                                                   | <b>172</b> |
| <b>Нурмуканбет Т.Н., Бертайлақ А.Ә., Медешова У.Е., Мәулен А.Т. АГРОБАЛЬЗАМ ОРГАНИКАЛЫҚ КЕШЕНІНІҢ ЖАЗДЫҚ АРПА ТҰҚЫМЫН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ӨНДЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....</b>                            | <b>175</b> |
| <b>Бимұрза Ж.П., Берден Г.Б. ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....</b>                                                                                | <b>178</b> |
| <b>Жамалбекова А.А., Умиралиева Ж.З., Сардар А.А., Турсунова А.К. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ СЕМЯН РИСА.....</b>                                                     | <b>181</b> |
| <b>Мәулен А.Т., Жұмабай Л.Б. ЖҮГЕРІ ДАҚЫЛЫНА ЗИЯН КЕЛТІРЕТІН ҚАБЫРШАҚҚАНАТТЫЛАРМЕН ЗАМАНАУИ КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ.....</b>                                                                               | <b>185</b> |
| <b>Тұрысбек А.Т., Әуелбек Б.М., Шакеров А.С., Нурманов Б.Б. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ БОРЬБЫ С ХЛОПКОВОЙ СОВКОЙ (<i>B. Helicoverpa armigera</i>) В УСЛОВИЯХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</b>           | <b>188</b> |
| <b>Есенбаева Ж.М., Жайлаусалқызы Г. ҚҰРҒАҚШЫЛЫҚ КЕЗІНДЕ СОЯ</b>                                                                                                                                    |            |



|                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ӨНІМДІЛІГІНІҢ БЕЛГІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ.....                                                                                                                                             | 192 |
| Сапаралы Е.Е. Казкеев Д.Т. Джантасов С.К. ЖҮЗІМНІҢ КЛОНДЫҚ<br>МИКРОКӨБЕЙТУ ӘДІСІН ЖЕТІЛДІРУ.....                                                                                  | 195 |
| Ерболатұлы З. РАПСТЫҢ ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ КЕЗЕҢІНІҢ ТҰҚЫМ СЕБУ<br>МӨЛШЕРІМЕН БАЙЛАНЫСЫ.....                                                                                              | 198 |
| Рысқали Р., Қожахметов К., Ысқақов Ә. АЛШАҚ БУДАНДАСТЫРУ ТӘСІЛІН<br>БИДАЙ ДАҚЫЛЫНЫҢ ТӨЗІМДІ ЖӘНЕ КӨПЖЫЛДЫҚ СОРТТАРЫН<br>ШЫҒАРУ ҮШІН ПАЙДАЛАҢУ.....                                | 201 |
| Дүйсен А., Төленді А., Курбонкулиева М.Е., Бейсенова Б.С., Айтжанова М.О.<br>КАЛИФОРНИЯ ГИБРИД ҚЫЗЫЛ ШҰБАЛШАҒЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....                                           | 204 |
| Төлеуғалиева С.Т. ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ БАУ-БАҚТЫҚ БИІКТІК БЕЛДЕУІНІҢ<br>ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНЫ МЕН ФЛОРАЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ<br>ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ.....                               | 208 |
| Қыдырбек Ж., Бөлебай А., Калтаева Г.Е. ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ<br>ЖАҒДАЙЫНДА ЖҮЗІМ КӨШЕТТЕРІН ӨСІРУДІҢ ҚАРҚЫНДЫ<br>ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....                                             | 211 |
| Абдигалиева Г.С., Балтабаев М. ТАҒАМ ӨНІМДЕРІ ҚҰРАМЫНДАҒЫ КЕЙБІР<br>ХИМИЯЛЫҚ КОМПОНЕНТТЕРДІ ОПТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН АНЫҚТАУ.....                                                     | 214 |
| Савина М. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ<br>КУЛЬТУР НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ.....                                                                            | 220 |
| Litvinova A.N., Kostenko V.V. ECOLOGICAL STATE OF TUGAI (INTRAZONAL)<br>FORESTS ALONG THE BANKS OF THE LOWER REACHES OF THE KARATAL<br>RIVER (FOR EXAMPLE, 39-42 KILOMETERS)..... | 223 |

#### АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ШИКІЗАТЫН ҚАЙТА ӨНДЕУ ЖӘНЕ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

|                                                                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Itbalakova A.B., Myxtarhanova R.B. DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGY FOR<br>A NEW LACTIC ACID PRODUCT USING A MICROBIOLOGICAL CONSORTIUM.....                                                    | 227 |
| Назирова Р.М., Муратбекова Қ.М. ОБОГАЩЕНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ<br>ИЗДЕЛИЙ НЕТРАДИЦИОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ СЫРЬЯ<br>РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....                                                  | 230 |
| Айтуганова А.Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ<br>КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР МЕТОДАМИ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО<br>АНАЛИЗА.....                                                                 | 234 |
| Акжанов Н., Керимбекова Н. ГРЕК ЖАҒАҒЫНЫҢ ЖАСЫЛ ҚАБЫҒЫНАН<br>АЛЫҢҒАН ЭКСТРАКТТЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....                                                                      | 236 |
| Алашбаева Л.Ж., Нургожина Ж.К., Баялы А. Алашбаева З.Б.<br>ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХЛЕБОПРОДУКТА ИЗ<br>ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ<br>РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ..... | 239 |
| Болат А.А., Аблаева Э.А. ЙОДПЕН БАЙЫТЫЛҒАН ФОСФОЛИПИДТІ<br>ҚОСПАЛЫ АҚУЫЗДЫҚ-МАЙ КОМПОЗИЦИЯЛЫ ЕТ ӨНІМІНІҢ<br>ТЕХНОЛОГИЯСЫН ТАЛДАУ.....                                                      | 242 |
| Еренова Б.Е., Алмасбек А.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА<br>МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СОКОВ НА ОСНОВЕ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР.....                                                                    | 246 |
| Балыкбаев Н.Н. ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ГЛИЦИДИЛОВЫХ<br>ЭФИРОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ.....                                                                                                   | 249 |
| Магомедов Г.О., Лобосова Л.А., Бородкина А.С., Феофанова Т.М.,<br>Деревщиков Н.С. КОНСЕРВИРОВАНИЕ ЯГОД СТУДНЕОБРАЗНОЙ МАССОЙ                                                               |     |

|                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| НА ОСНОВЕ АГАРА.....                                                                                                                                                                        | 253 |
| Гришанова Я.Д., Дунченко Н.И. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ПИТАНИЕМ ЛЮДЕЙ С ПАЛЛИАТИВНЫМ СТАТУСОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....                                                      | 256 |
| Daniyarova S.N., Yerkin Kh.A., Shaugimbaeva N.N., Mirzakulov S.M., Abdurassulova A.E. GROWING AND DEVELOPMENT OF JERSEY CALVES OF PEDIGREE CALVES IN THE "AIDARBAYEV" BREEDING FACTORY..... | 259 |
| Ибадуллаева А.Ә., Касымбекова Ш.Н., Хамзин К.П. МИКРОБИОМА КИШЕЧНИКА ЛОШАДЕЙ: МЕТАГЕНОМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....                                                                  | 262 |
| Умиралиева Л.Б., Ибрайхан А.Т. АНАЛЫҚ АРА СҮТІ МЕН СИЫР УЫЗЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....                                                            | 267 |
| Кабдылжар Б.К., Какимов А.К., Суйчинов А.К. ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И РАЗМЕРОВ КОСТНЫХ ЧАСТИЦ КУРИНОЙ МЯСОКОСТНОЙ ПАСТЫ.....                                                       | 269 |
| Касымбек Р.К., Изтаев А.И., Шоман А.К. КОМБИКОРМ С ПРОРОЩЕННЫМ И ЭКСТРУДИРОВАННЫМ ЗЕРНОМ ТРИТИКАЛЕ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ.....                                                                    | 272 |
| Кауменова А.Е., Сулейменова Ж.М. ЕШКІ СҮТІНЕ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОСУ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ....                                                                    | 276 |
| Керимбекова Н.М. ОТАНДЫҚ ШИКІЗАТ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛЫНҒАН ГЛЮТЕНСІЗ МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ ДӘРУМЕНДІК ҚҰРАМЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ.....                                                             | 280 |
| Krym U.B., Askerbek N.M., Shaugimbaeva N.N., Mirzakulov S.M., Abdurassulova A.E. PRODUCTIVITY INDICATORS OF ABERDEEN-ANGUS CATTLE RAISED IN THE FIELDS OF ALATAU.....                       | 283 |
| Қажыбекова А.С., Қабылда А.И., Сагындыков У.З. ЖҮТЕРІ ҰНЫ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛҒАН ГЛЮТЕНСІЗ МАКАРОН ӨНІМІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ.....                     | 286 |
| Мантай М.С. КІЛЕГЕЙЛІ-ӨСІМДІК СПРЕДІ ӨНДІРІСІНДЕ МАЙ ФАЗАСЫНЫҢ ЭМУЛЬСИЯЛАНУЫН ЗЕРТТЕУ.....                                                                                                  | 289 |
| Matskevich I.V. Nevzorov V.N., Kapsargina S.A., Maltsev A.A. THE DEVELOPMENT OF EQUIPMENT FOR PEELING GRAIN SEEDS.....                                                                      | 292 |
| Невзоров В.Н., Мацкевич И.В., Тепляшин В.Н. РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ СРЕЗКИ ПАНТОВ ОЛЕНЕЙ СЕВЕРНЫХ.....                                                                                    | 294 |
| Raeva N., Shaugimbaeva N.N., Mirzakulov S.M., Abdurassulova A.E. COMPOSITION AND FEATURES OF GOAT'S MILK.....                                                                               | 297 |
| Ризаева Д.Т., Нематуллаева Ш., Рахимжонов Х. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШЕРСТЕННОГО ПОКРОВА ОВЕЦ ПРИ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ.....                                                            | 299 |
| Садуакас А.С. ГРЕК ЖАҢҒАҒЫ ҚАБЫҒЫ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....                                                                                                       | 302 |
| Сулейманова М.К., Бойматов О.С., Абдутолибов А. ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОСТИ МАТОК НА ЖИВУЮ МАССУ ЯГНЯТ.....                                                                                          | 306 |
| Исмагуллаев Х.Т., Джураева Л.Б., Хаитова П.Ф., Рузибоев О.И. ПОВЫШЕНИЕ ВЫЖИВАЕМОСТИ ШЕЛКОВИЧНОГО ЧЕРВЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЧВЕННОГО ФОРМАЛИНА.....                                           | 309 |
| Данекулова А.А., Толтаева Б.С. АРА ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕРІ.....                                                                                               | 312 |
| Тултабаев Н.З, Сейткамал Б. ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ... Ульянова Т.В., Пожарский А.С., Ковальчук А.М., Сидарова А.Ж., Салимова                                                      | 315 |

|                                                                                                                                                                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Д.К. SNP ТАЛДАУ НЕГІЗІНДЕ ОТАНДЫҚ ЖЫЛҚЫ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ.....</b>                                                                                                                     | <b>319</b> |
| <b>Феофанова Т.М., Лобосова Л.А., Бородкина А.С. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В РЕЦЕПТУРЕ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ КЕКСОВ.....</b>                                                                     | <b>322</b> |
| <b>Хасенова А.К., Велямов М.Т., Сарсенова А.Ж. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛОДООВОЩНЫХ СОКОВ, ПРЯМОГО ОТЖИМА ИЗ ЯБЛОК, МОРКОВИ И СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ, С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ АКТУАЛЬНО.....</b> | <b>324</b> |
| <b>Хужамов Ж.Н., Бердикулов Ф.Ф., Тошбухоров С., Обдуллаев Д. КОЭФИЦИЕНТ МОЛОЧНОСТИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....</b>                                                        | <b>328</b> |
| <b>Байралы Ж.Ж., Қадыржанова Е.Қ., Шаугимбаева Н.Н. АЛАТАУ ТҰҚЫМДЫ СИБЫРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІГІ.....</b>                                                                                        | <b>332</b> |
| <b>Юлдашева Д., Шаугимбаева Н.Н. ҚОЗЫЛАРДЫҢ ЖАЙЫЛЫМ РЕЖИМІ, АЗЫҚТАНУЫ ЖӘНЕ ӨСП-ЖЕТІЛУІ.....</b>                                                                                                           | <b>335</b> |
| <b>Балтабай А., Амангелді О., Ербулекова М.Т., Мамаева Л.А. ФУНКЦИОНАЛДЫ СИРОПТАР АЛУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕМІС-ЖИДЕКТЕРДІҢ СИПАТТАМАЛАРЫ.....</b>                                                  | <b>340</b> |
| <b>Волошина Е.С., Дунченко Н.И. ФОРМИРОВАНИЕ РЕЕСТРА ФАКТОРОВ РИСКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....</b>                                                                                              | <b>343</b> |
| <b>Елубай Е.Ж., Искаков К., Айтақын Е.А., Кулатаев Б.Т. «РАЙЫМБЕК» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛДІК СЕЛЕКЦИЯДАҒЫ БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>                | <b>346</b> |
| <b>Жүсіп Е.С., Искаков Қ., Айтақын Е.А., Кулатаев Б.Т. ЕТТІ-МАЙЛЫ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ҚОЗЫ ЕТІНІҢ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>                                                                        | <b>348</b> |
| <b>Искаков Қ., Айтақын Е.А., Кулатаев Б.Т. «ЕРЖАН» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІН АРТТЫРУ.....</b>                                       | <b>351</b> |
| <b>Нурхайыр Е.Б., Сулейменова А.К., Жумағалиева Г.М., Кулатаев Б.Т. ҚАЗАҚТЫҢ БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....</b>                                                                   | <b>354</b> |
| <b>Бекенов Д.М., Буралхиев Б.А., Габит Г.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕСАДКИ СВЕЖЕВЫМЫТЫХ И РАЗМОРОЖЕННЫХ ПОСЛЕ КРИОКОНСЕРВАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНЫХ ПОРОД.....</b>                          | <b>357</b> |
| <b>Сауатов А., Бикбаев К., Жумағалиева Г.М., Кулатаев Б.Т. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДАҒЫ ЕТТІ ІРІ ҚАРА МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨРТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ.....</b>                       | <b>360</b> |
| <b>Голубев А.А., Дунченко Н.И. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕРЬ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.....</b>                                                              | <b>363</b> |
| <b>Жүнісбек А.М. ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДЕ РАДИОПРОТЕКТОРЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ЗЕРТТЕУ.....</b>                                                                                                | <b>366</b> |
| <b>Буралхиев Б.А., Нуралиева У.А., Спатай Н. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС АЙМАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН БАЛ АРАЛАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>                  | <b>369</b> |
| <b>Төлегенов Т.Д., Темиргазиева А.М., Жумағалиева Г.М., Кулатаев Б.Т. ҚАЗАҚТЫҢ БИАЗЫ ЖҮНДІ ҚОЗЫ ЕТІНІҢ САПАСЫ.....</b>                                                                                    | <b>374</b> |
| <b>Грезина К.Е., Челик Д.У. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ</b>                                                                                                                                              |            |

|                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| КОЛЕБАНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ШОКОЛАДА.....                                                                                                                                                                              | 377 |
| <b>Ахметжанова А.К.</b> АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАР МЕН СЫРАҒА АРНАЛҒАН ТАБИҒИ БОЯҒЫШТАР.....                                                                                                                              | 380 |
| <b>Оғазова А.Ғ., Мамаева Л.А., Исматуллаев С.Л.</b> СҰРЫПТЫ ҰНДАРДЫҢ БҰРМАЛАНУ ТҮРЛЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІН, АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІН ЖӘНЕ СЕБЕПТЕРІН ТАЛДАУ.....                                                                  | 383 |
| <b>Досимова Ж.Б., Тастанбекова А.С.</b> СИЫР СҮТІНЕН МАЙЛЫ ҚЫМЫЗ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....                                                                                                                  | 388 |
| <b>Мұқанова Л.Б., Садыкулов Т., Адылканова Ш.Р.</b> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОДНЯКА ГРУБОШЕРСТНЫХ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....                                                                          | 391 |
| <b>Berdiev D.V.</b> LITERATURE REVIEW ON THE INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC INFLUENCE ON THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF MILK.....                                                                                  | 394 |
| <b>Begmatova M.Kh., Marvaridbonu Z.</b> BIOLOGY AND MEDICINAL PROPERTIES OF CINNIGUL PLANT.....                                                                                                                     | 397 |
| <b>Begmatova M.Kh., Gulshoda J.</b> STUDY OF THE MEDICINAL PROPERTIES AND FERTILITY OF THE SEED OF CASSIA ANGUSTIFOLIA PLANT.....                                                                                   | 400 |
| <b>Бабаева Ш.А</b> ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «PANAROOT-98» НА КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТРАУСОВ.....                                                                                                               | 403 |
| <b>Даутканова Д.Р., Ербулекова М.Т.</b> ҚАНТ ӨНЕРКӘСІБІ ШИКІЗАТЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ӨНДЕЛГЕН ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ-КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНДА САҚТАУ КЕЗІНДЕГІ ТАБИҒИ ШЫҒЫН НОРМАЛАРЫН АНЫҚТАУ.....                | 405 |
| <b>Изембаева А.К., Молдақұлова З.Н., Искакова Г.К., Байысбаева М.П.</b> РОЛЬ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЧЕЛОВЕКА ЖИЗНЕННО ВАЖНЫМИ БИОЛОГТЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ.....                            | 409 |
| <b>Тұрсынбек А.М., Бахытжан А.Д.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ОРГАНИКАЛЫҚ САПАСЫ.....                                                                                                                            | 412 |
| <b>Мерекеева А., Дүйсехан Т., Сайлауханулы Е.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ШИКІЗАТЫ ҰТЫМДЫ ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ЦЕЛЛЮЛОЗА МЕН БИО ТЫҢАЙТҚЫШ АЛУ.....                                                                             | 415 |
| <b>Саулебай М., Мирзабекова Н.Б.</b> ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ҮЛЕСІН АРТТЫРУ.....                                                                                                                                    | 416 |
| <b>Айтбек С., Әмірқожа А., Орынбаева М.Б.</b> ӨНДІРІС ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ ҮШІН ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН РОБОТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП АВТОНОМДЫ ШАРУАШЫЛЫҚ ФЕРМАСЫН ЖАСАУ..... | 419 |
| <b>Берлибекова А.Д., Қылышпаева А., Сабитқызы А.</b> САРҚАН АУДАНЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫ, ӨНІРДІҢ АЗЫҚ-ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ АЛАТЫН ОРЫНЫ.....                                              | 422 |
| <b>Нұрланқызы А., Окпебаева Г.Ш.</b> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЧИСЛЕННЫМИ МЕТОДАМИ ДЛЯ КАУСТИКИ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ЗЕРКАЛ.....                                                                              | 427 |
| <b>Сайлау М.</b> «JLC СҮТ» ӨНІМІНІҢ САПАСЫ.....                                                                                                                                                                     | 432 |
| <b>Әмірханқызы А.</b> ҚАЗАҚ ХАЛҚЫНЫҢ ҰМЫТ БОЛЫП БАРА ЖАТҚАН ҰЛТТЫҚ ТАҒАМДАРЫ.....                                                                                                                                   | 435 |
| <b>Чувасов М.С., Чувасова С.М.</b> ПРОИЗВОДСТВО ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЛАСТИ ЖЕТЫСУ.....                                                                                  | 441 |

## ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

|                                                                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Fatin Izzati M, Muhammad Danial A, Mohd Fazli FA. MICROBIAL POPULATION OF LANDFILL WASTE.....</b>                                                                      | <b>445</b> |
| <b>Орлов Д.Н., Кудряшов О.Д. МОЖНО ЛИ ОГРАНИЧИВАТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОРЩЕВИКА ПРИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИИ?.....</b>                                                              | <b>448</b> |
| <b>Исмаилов О.Ю., Балтабаева М.Ж. ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОТНОСТИ НЕФТИ, ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА И ИХ ФРАКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ.....</b>                                       | <b>451</b> |
| <b>Аладин Д.Ю, Севостьянов С.М., Демин Д.В. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ТЕХНОГЕННЫХ ГРУНТОВ.....</b>                    | <b>453</b> |
| <b>Бобожонов Р.Т. РЕМОНТ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ.....</b>                                                                                           | <b>455</b> |
| <b>Yushkova I.N. THE ROLE OF URBAN LANDSCAPING IN IMPROVING THE ECOLOGICAL SITUATION OF KRASNOYARSK.....</b>                                                              | <b>458</b> |
| <b>Изтлеуов Д.К., Саркұлова Ж.С. КЕН ОРЫНДАРДА МҰНАЙДЫҢ ТӨГІЛУІ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА КЕРІ ӘСЕРІ.....</b>                                                    | <b>461</b> |
| <b>Zhumabekova A., Noma S.A., Özera E.T., Osman B. IMMOBILIZATION OF HORSERADISH PEROXIDASE ENZYME ONTO POLYMERIC MICROBEADS AND ITS USAGE IN DYE DECOLORIZATION.....</b> | <b>463</b> |
| <b>Керимбекова Н.М., Мухтаров А.К. ТЕРПЕНДЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ПРАКТИКАЛЫҚ ҚОЛДАНУ.....</b>                                              | <b>467</b> |
| <b>Қазыбек А.Т., Саркұлова Ж.С. ШЫҒЫС ЖАҒАБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДАҒЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ.....</b>                                                                         | <b>470</b> |
| <b>Исрайлов Н.С., Сарыбекова Қ.Н. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАБИҒИ ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒАТЫНА ӘСЕРІ.....</b>                                                              | <b>472</b> |
| <b>Abdrakhimova A.O. ISSUES OF ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S REGIONS.....</b>                                                                          | <b>475</b> |
| <b>Аязбаев А., Қалиболла Ә., Бахтияров С., Космбаева Г.Т. ҚАБАТТЫҚ ҚЫСЫМДЫ ҰСТАП ТҰРУ ПРОЦЕСТЕРІМЕН МҰНАЙ КЕН ОРЫНДАРЫН ИГЕРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯҒА ӘСЕРІ.....</b>       | <b>483</b> |
| <b>Аязбаев А., Қалиболла Ә., Бахтияров С., Космбаева Г.Т. МҰНАЙ БЕРУДІ АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ, ЭКОЛОГИЯҒА ӘСЕРІ.....</b>                        | <b>488</b> |
| <b>Бейбіт Ш.Ғ., Шохабаева А.С., Кернебаев А.С. ТАБИҒАТТЫҢ БЕРІЛГЕН ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫН САҚТАУ.....</b>                                                                          | <b>491</b> |
| <b>Аронов Д.Ж., Шаймерденов Н.Е., Мирамбеков Ә.А. МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ТАСЫМАЛДАУ.....</b>                                                                          | <b>493</b> |
| <b>Аронов Д.Ж., Шаймерденов Н.Е., Мирамбеков Ә.А. ҚАБАТТЫҢ МҰНАЙБЕРГІШТІГІН АРТТЫРУДЫҢ ЖЫЛУЛЫҚ ӘДІСІ.....</b>                                                             | <b>498</b> |
| <b>Кашарбаева А.Н., Тулепберген У.М., Азимбаева Г.Е. ПЛАСТИК МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ.....</b>                                                                | <b>501</b> |
| <b>Төлеген Ә.А. ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ.....</b>                                                                                | <b>504</b> |
| <b>Новомбергская Я., Каупенбаева Р.Б. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДА АЛМАТЫ, СВЯЗАННОЕ С АНТРОПОГЕННЫМИ ФАКТОРАМИ.....</b>                                                | <b>508</b> |
| <b>Шек М.А. WQAR – ГОРОД БУДУЩЕГО.....</b>                                                                                                                                | <b>512</b> |
| <b>Қайрат Д. ҚОҚЫС – ҒАСЫР ДЕРТІ.....</b>                                                                                                                                 | <b>516</b> |
| <b>Бабашова Н. ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ШИКІЗАТ РЕТІНДЕ</b>                                                                                                                  |            |

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ.....                                                                                                                                                      | 518 |
| Далабаева Ж.А., Құрманғазина И.Қ. СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ<br>РАДИОНУКЛИДТЕРДЕН ТАЗARTY YШIN TAБИғИ СОРБЕНТТЕРДІ<br>ПАЙДАЛАНУ.....                                                 | 519 |
| Китабанова Р.М. КРАХМАЛ НЕГІЗІНДЕГІ ПОЛИМЕРЛІ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ<br>БИОЫДЫРАУ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....                                                                          | 523 |
| Мухтар Ж., Нұрғазы А., Кусаинова М.Ж. АЛОЭ ГҮЛІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ<br>ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАҢА ӨНІМДЕР АЛУ.....                                                                   | 530 |
| Ануар А., Жаксобекова М., Кусаинова М.Ж. ПЛАСТМАССА БӨТЕЛКЕСІНЕН<br>АЛЫНҒАН СОРБЕНТ АРҚЫЛЫ Cu ИОНДАРЫН СОРБЦИЯЛАУ.....                                                      | 532 |
| Асқаржан Ә., Тлепберді Е., Кусаинова М.Ж. ШАЙ ҚАЛДЫҒЫ АРҚЫЛЫ Pb<br>(II)-ДЫ ИОНДАРЫН СУЛЫ ОРТАДА СОРБЦИЯЛАУ.....                                                             | 534 |
| Жандарбек Т.Қ., Нышанбай А.Н. МЫРЫШТЫҢ КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ<br>ҚАПТАМАСЫН АЛУДЫҢ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ.....                                                                              | 536 |
| Мұхамбетжан А.Е., Сайлауханханұлы Е. ӨРТҮРЛІ ТАҒАМДАРДЫҢ<br>ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ АРҚЫЛЫ ЗИЯНДЫ ТАҒАМДЫ<br>АНЫҚТАУ.....                                          | 540 |
| Омарбек А., Ирсалиева А., Сайлауханұлы Е. БІР ЖЫЛДЫҚ ЖУСАН-<br>ARTEMISIA ANNUA ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ШИКІЗАТЫ НЕГІЗІНДЕ<br>ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУШІ КРЕМ ӨЗІРЛЕУ.....                | 543 |
| Шевцов Л.Д., Арунов У., Бакибаев А., Исхакова К. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ<br>ПРОБЛЕМЫ Г. АЛМАТЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....                                                                 | 545 |
| Нағызбек Ж., Кадиров А.М. ҚАРАБҰЛАҚ КЕНТІНІҢ АУА АЛАБЫНЫҢ<br>ЛАСТАНУЫНА КӨЛІК ПЕН ӨНЕРКӘСІП КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ.....                                                     | 548 |
| Айтекова А.Р., Абдрахман Ә. ЖАМБЫЛ АУДАНЫНДА КҮН ЭЛЕКТР<br>СТАНЦИЯСЫН БАЛАМА ЭНЕРГИЯ КӨЗІ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ<br>ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІ ЖӘНЕ ТИІМСІЗ ЖАҚТАРЫ..... | 551 |
| Абдыкаримова А.Т., Еренталов Е.Е., Ким Т.О. СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ<br>IOT-ДАТЧИКАМИ ИЗВЕЩЕНИЯ ОБ УТЕЧКАХ ГАЗА И ВОЗНИКНОВЕНИИ<br>ПОЖАРА.....                                | 554 |
| Далабаева Ж.А., Құрманғазина И.Қ. СҰЙЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ<br>РАДИОНУКЛИДТЕРДЕН ТАЗARTY YШIN TAБИғИ СОРБЕНТТЕРДІ<br>ПАЙДАЛАНУ.....                                                 | 557 |
| Нарзуллаев Ф.Ф. РАЗМНОЖЕНИЕ САЖЕНЦЕВ ШЕЛКОВИЦЫ IN VITRO В<br>СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....                                                                                        | 561 |