



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
KAZAKH NATIONAL AGRARIAN RESEARCH UNIVERSITY



**«Халықаралық қысқы мектеп» аясында
өткен жас ғалымдардың халықаралық
ғылыми-тәжірибелік конференциясының
ЖИНАҒЫ**

COLLECTION
of the International scientific and practical conference
of young scientists within the framework
of the "International winter school"

СБОРНИК
международной научно-практической конференции
молодых ученых, проведенная в рамках
«Международной зимней школы»

15 – 27 February, 2021



КЕАҚ «ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»
НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
NJC «KAZAKH NATIONAL AGRARIAN RESEARCH UNIVERSITY»



**XI «Халықаралық қысқы мектеп 2021» аясында өткен жас
ғалымдардың халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
ЖИНАҒЫ**

СБОРНИК
международной научно-практической конференции молодых ученых
в рамках XI «Международной зимней школы 2021»

COLLECTION
of the International scientific and practical conference of young scientists
within the framework of the XI «International winter school 2021»

Almaty, 15.02.-27.02.2021

ӘОЖ 371(069)
КБЖ 74.200
0-59

Жалпы редакциясын басқарған – Есполов Т.И.
Редакциялық ұжым: Курдеко А.П., Тұтқабекова С.Ә., Капар Ш.

ISBN-978-601-08-0840-9

XI «Халықаралық қысқы мектеп 2021» аясында өткен жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының жинағы. –Алматы: ҚазҰАУ, 2021. –қазақша, орысша, ағылшынша.

Бұл жинақта Қазақстан және алыс жақын шетел жас ғалымдарының ізденістерінің нәтижелері келесі бағыттар бойынша келтірілген: Қазақстандағы табиғи ресурстарды бағалау және басқару мәселелері; жасыл экономика; агробизнес; ауыл шаруашылығындағы инновациялық технологиялар мен техникалық құралдар; жер және орман ресурстарын басқару; өсімдік шаруашылығы өндірісін басқару; жеміс-көкөніс өсірудің инновациялық дамуын ғылыми тұрғыда қамтамасыз ету; ветеринария; агро-өңдеу технологиялары; мал шаруашылығы өнімдерінің сапасын басқару; мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы; топырақтану, агрохимия және экология; агротуризм; биологиялық қауіпсіздік; өсімдіктерді қорғаудағы заманауи тәсілдер мен әдістер.

Под общей редакцией – Есполова Т.И.
Редакционная коллегия: Курдеко А.П., Туткабекова С.А., Капар Ш.

Сборник международной научно-практической конференции молодых ученых, проведенная в рамках XI «Международной зимней школы 2021». –Алматы: КазНАУ, 2021.

В сборнике приведены результаты исследований молодых ученых Казахстана и стран ближнего, дальнего зарубежья по следующим направлениям: проблемы оценки и управления природными ресурсами Казахстана, зеленая экономика; агробизнес; агротуризм; инновационные технологии и технические средства в сельском хозяйстве; управление земельными и лесными ресурсами; почвоведение, агрохимия и экология; Управление производством продукции растениеводства; научное обеспечение инновационного развития плодоводства и овощеводства; ветеринария; технология производства продукции животноводства; управление качеством продукции животноводства; технологии агропереработки; современные подходы и методы в защите растений; биологическая безопасность.

ISBN-978-601-08-0840-9

© КазНАУ, 2021
© Издательство «Айтумар», 2021

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ КАЗАХСТАНА

UDC 556.55:627.8

WATER RESOURCES ASSESSMENT OF AFGHANISTAN

Atiqullah Nuri, Rahmatullah Dawlatyar

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty city, Kazakhstan

Annotation

The water problem for all humanity is acute not so much because many areas have fresh water, but because natural waters are almost universally polluted as a result of economic activity, and their quality does not meet the requirements for water. In addition, water problems cause complex environmental and social problems that require tremendous effort and expense to solve. Therefore, this article considers the issue of water resources assessment using the example of Afghanistan and analyzes quantitative, regime and qualitative indicators and water use.

Keywords: water resources, river basin, water availability, assessment, balance.

Introduction

Afghanistan is part of 3 major river basins: the Amu Darya basin in the north, separated by the Hindu Kush mountain chain from the arid area in the south, and the Indus river basin in the east (Picture 1). For practical reasons of quantifying available volumes of surface water, the hydrological classification is based on a reference elementary catchment. Based on hydrological and morphological principles, the country can be divided into 4 main river basins. The main characteristics of these 4 river basins are shown in **table 1**.

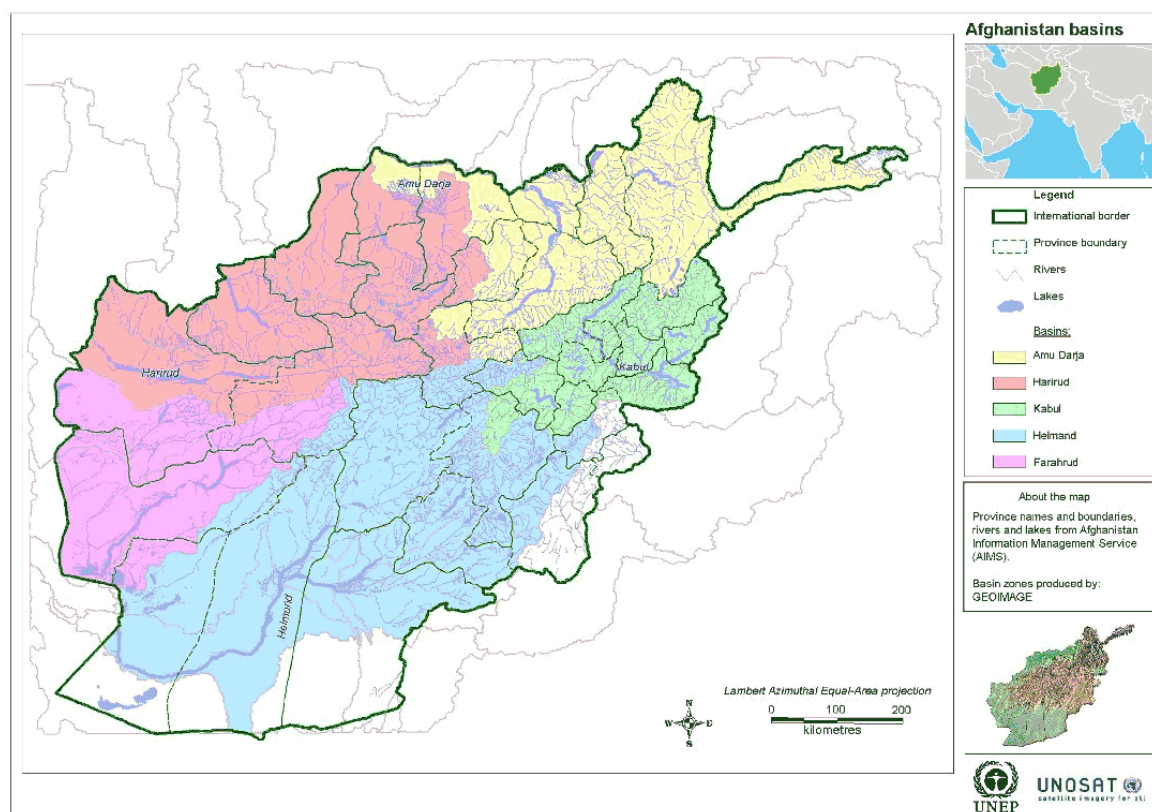


Figure 1 – Map of river basins in Afghanistan

Research methods and results

According to current assessments, the country has 75 billion m³ of potential water resources, of which 55 billion m³ are surface water and 20 billion m³ are underground water resources. The annual volume of water used for irrigation is estimated at 20 billion m³, which is 99% of all water used. The total amount of extractable groundwater is 3 billion m³. Alluvial aquifers (9%) and springs (7%) account for about 15% of total annual water use, and rivers and streams for almost 85%. The volume of deep groundwater used is less than 0.5%. The annual water availability per capita is approximately 2,500 cubic meters, which compares positively with other countries in the region, such as Iran (1,400 cubic meters per capita per year) and Pakistan (1,200 cubic meters per capita per year). The qualitative assessment shows that water resources in Afghanistan are still largely underutilized, which is confirmed by the data presented in **table 2**.

Table 1 - The main characteristics of the four river basins of Afghanistan

River basin	Rivers belonging to this basin	Watershed area (km ²)	Water volume (billion m ³)
Amu Darya basin	Wakhan, Kokcha, Kundz, Pamir/Pianj, Murghab, Shrin Tagab, Surpool, Bulh, Kashan, Kushk, Gulrab	302 000	24
Helmind River Basin	Helmind, Arghandab, Ghazni, Trunk, Argastan, Moussa Kala	218 600	6.5
Western River Basin	Hash, Farharod, Aderskan, Harierod, etc.	85 300	2.5
Kabul / Indus Basin	Kabul, Kunar, Alishing, Alinegar, Logar, Pangshir, Shutol, Gorbund, Laghman, Maidan	72 000	22
TOTAL			55

Table 2 - Assessment of surface and groundwater balance (billion m³/year)

Water resources	Potential	Modern use	Balance	Future use*.	Balance
Surface water	57	17	40	30	27
Groundwater	18	3	15	5	13
Total	75	20	55	35	40

Conclusion

It is not clear, however, how much of these «potential» resources can be used without harming people and ecosystems. For example, how much groundwater can be used without significantly lowering their level, when the depth of the «aquifer» is reached.

There are a lot of scattered data on water discharges of many rivers in Afghanistan, especially the Kabul and Helmind rivers and their tributaries. However, there is no reliable documentation of systematic quantification of water resources at the catchment level. Most of the rivers listed in the table are permanent (non-drying watercourses), although many of them have a drop in level to the lower mark in late summer due to water diversion for irrigation purposes. Water consumption has been steadily increasing since March, thanks to snowmelt, which peaks in June/July before falling to a minimum in December/January. Most of the catastrophic / dangerous floods occur after heavy rains in March/April, especially when the snowmelt has already gained strength.

Surface water quality is high in the upper part of all river basins throughout the year, and good in the lower part of the basins, despite the extensive irrigated zone. As far as is known, the presence of saline lands in the irrigated zone has never been the result of poor water quality, but was a consequence of either over irrigation (waterlogging) or irrigation water deficit (fallow fields and high groundwater table).

References

1. Afghanistan State Building, Sustaining Growth, and Reducing Poverty A Country Economic Report №29551-AF. Document of the World Bank. September 9, 2004, - 72 p.
2. Assessment of water resources of Northern Afghanistan, their use and impact on the region of the Amu Darya River basin. Tashkent, SIC ICWC, 2002
3. Afghanistan in the context of regional cooperation in the field of water resources. «CAREWIB» «Regional Water Information Base in Central Asia Project». Tashkent 2011
4. W. Klemm, S. Shobair: The Afghan part of Amu Darya Basin. Impact of irrigation in Northern Afghanistan on water use in the Amu Darya Basin. FAO, 2010. http://www.unece.org/speca/documents/ecf/2010/FAO_report_e.pdf
5. Water development in Northern Afghanistan and its implications for the Amu Darya Basin, Masood Ahmad and Mahwash Wasik, World Bank, Washington, 2004.

ОЦЕНКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ АФГАНИСТАНА

Атикулла Нури, Рахматулла Давлатъяр

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Водная проблема перед всем человечеством стоит остро не столько из-за того, что во многих районах пресной воды, а из-за того, что в результате хозяйственной деятельности природные воды почти повсеместно загрязняются, и их качество не соответствует тем требованиям, которые предъявляются к воде. К тому же водные проблемы порождают сложные экологические и социальные проблемы, решение которых требует колоссальных усилий и затрат. Поэтому в данной статье рассматривается вопрос оценки водных ресурсов на примере Афганистана и проанализированы количественные, режимные и качественные показатели и водопользование.

Ключевые слова: водные ресурсы, речной бассейн, водообеспеченность, оценка, баланс.

АУҒАНСТАННЫҢ СУ РЕСУРСТАРЫН БАҒАЛАУ

Атикулла Нури, Рахматулла Давлатъяр

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Сумен қамтамасыз ету күрделі экологиялық және әлеуметтік мәселелерді тудырады, оларды шешу үлкен күш пен шығындарды талап етеді. Сондықтан бұл мақалада Ауғанстан мысалында су ресурстарын бағалау мәселесі талқыланып, сандық, режимдік және сапалық көрсеткіштер мен суды пайдалану талданған.

Кілт сөздер: су ресурстары, өзен алабы, сумен қамтамасыз етілуі, бағалау, баланс.

РИТМИЧНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ КОЛЕБАНИЙ СТОКА ВОДОСБОРА БАСЕЙНА РЕКИ ЕСИЛЬ

Калмашова А.Н., Мустафаев Ж.С., Алдиярова А.Е.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация

На основе систематизации и системного анализа многолетних информационно-аналитических материалов РГП «Казгидромет», характеризующих гидрологические режимы водосбора бассейна реки Есиль, изучены особенности формирования и функционирования в условиях природной и антропогенной деятельности, которые показывают достаточно большую изменчивость среднегодового стока, которые прежде всего, определяются климатом степной зоны Казахстана.

Ключевые слова: река, бассейн, водосбор, сток, климат, гидрология, осадки, синхронность, оценка.

Введение

Необходимость и важность изучения формирования и изменения гидрологического режима реки степной зоны Казахстана диктуется рядом их особенностей, которое, прежде всего, определяется климатом. Главными климатическими элементами, влияющими на внутригодовое и многолетнее распределения стока, является ход атмосферных осадков и температура воздуха, которая в свою очередь, определяет величину потерь на испарение с поверхности водосбора и формирование речного стока, что объясняется приуроченностью водосбора бассейна к засушливым внутриконтинентальным районам Северного Казахстана, где река почти не принимает притоков. Усугубляет ситуацию то, что именно на этих участках в пределах Казахстана и Российской Федерации река Есиль является основной стокообразующей системой обеспечивающих водными ресурсами региона.

Цель исследования – на основе многолетних информационно-аналитических материалов РГП «Казгидромет» по формированию гидрологического режима на территориях водосбора бассейна реки Есиль определить особенности функционирования в условиях природной и антропогенной деятельности.

Объекты исследований

Бассейн реки Есиль расположен в северной и центральной частях Республики Казахстан. Большая часть поверхности занята Казахским мелкосопочником, распространенным на юге и в центре территории. Северная часть занята южными окраинами Западно-Сибирской низменности [1; 2].

Река Есиль берет начало в горах Нияз Карагандинской области и впадает в реку Ертис на территории России. Длина реки 2450 км, площадь водосбора 177000 км², в том числе активная 141 000 км². В пределах РК река Есиль протекает по территории Акмолинской и Северо-Казахстанской областей [3; 4; 5; 6].

Материалы и методы исследований

Сведения о стоке рек заимствованы из опубликованных кадастровых материалов, приведенных в «Гидрогеологических ежегодниках», «Основных гидрологических характеристиках», «Многолетних данных о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» и «Ресурсах поверхностных вод» [3; 4; 5; 6].

Определение нормы годового стока в пунктах гидрометрических наблюдений в бассейне реки Есиль связаны с большими трудностями. Для непосредственной оценки нормы стока имеющиеся ряды наблюдений недостаточно. Наиболее детальные периоды наблюдений имеются на реке Есиль в створах Астаны, Петропавловск и Долматова. При

стационарном процессе чем длинее ряд, тем надежнее определяется норма. В бассейне реки Есиль при колоссальной временной изменчивости стока для получения его нормы с допустимой погрешенностью требуются ряды большой длительности, чем для любых других регионов.

В бассейне реки Есиль в створе гидрологических постов Долматова продолжительность периодов наблюдений составляют 17 лет, то есть 2001-2017 годов, в том числе в бассейне реки Нура в створе гидрологических постов Сергипольское проведены постоянные наблюдения в период 1932-2017 годов, которые приняты в виде реки аналогов для восстановления среднего годового стока реки Есиль и определена связь между стоком этих рек (рисунок 1).

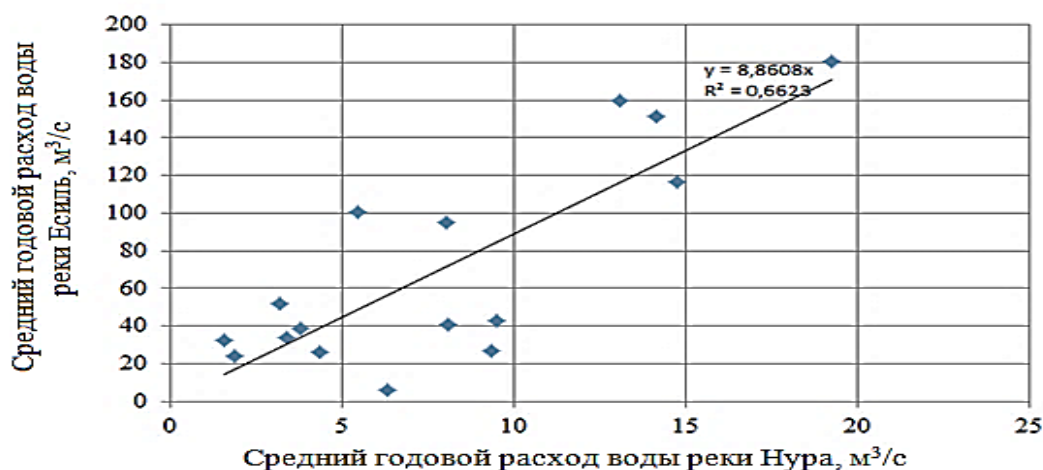


Рисунок 1- Кривые связи средних годовых расходов воды реки Есиль в створе гидрологического поста Долматова и реки Нуры в створе гидрологического поста Сергипольское

Как видно из рисунка 1, степень зависимости средних годовых расходов воды реки Есиль в створе гидрологического поста Долматова и реки Нуры в створе гидрологического поста Сергипольское достаточно высокая, то есть:

$$Q_e = 8,8608 \cdot Q_n, \quad r = 0.80,$$

где Q_e – среднегодовой расход воды реки Есиль в створе гидрологического поста Долматова, м³/с; Q_n – среднегодовой расход воды реки Нуры в створе гидрологического поста Сергипольское, м³/с; r – коэффициент корреляции.

Результаты исследований

При этом учитывая, что обе реки Есиль и Нура расположены в Центральном и Северном Казахстане и имеют одинаковые физико-географические условия, а также с учетом имеющихся достаточно высоких связей среднегодовых расходов, восстановлен среднегодовой расход воды реки Есиль (**таблица 1 и рисунок 2**).

Для оценки особенностей формирования гидрологического режима водосбора реки Есиль использованы разностные интегральные кривые для выявления циклов колебания годового стока (**рисунок 3**). Эти кривые удобны для выбора репрезентативного расчетного периода из длинного ряда наблюдений. Также с их помощью можно оценить положение имеющегося сравнительно короткого ряда наблюдений одной реки относительно циклов изменения водности в течение длительного периода другой реки.

Как видно из рисунка 3, приведенные разностные интегральные кривые среднегодовых расходов воды, построенные по гидрологическому посту Долматова, показывающего ход

накопленной разности $\sum_{i=1}^n (K_{cp} - 1)$ во времени, то есть фаза подъема кривой означает многоводный период (сток выборочного среднего), фаза спад-маловодный (ниже среднего), а точка перегиба – граница этих периодов.

Таблица 1 - Естественный и восстановленный гидрологический режим реки Есиль

Годы	Расход, м³/с	Годы	Расход, м³/с	Годы	Расход, м³/с	Годы	Расход, м³/с
1934	37,39	1955	35,26	1976	87,71	1997	75,74
1935	44,21	1956	9,83	1977	154,16	1998	23,46
1936	3,19	1957	12,76	1978	65,12	1999	19,34
1937	9,83	1958	71,94	1979	92,14	2000	17,76
1938	7,18	1959	75,40	1980	63,08	2001	43,15
1939	11,78	1960	129,36	1981	59,27	2002	151,57
1940	17,28	1961	59,81	1982	67,96	2003	33,64
1941	104,55	1962	71,23	1983	86,03	2004	53,66
1942	36,68	1963	7,53	1984	64,77	2005	116,37
1943	73,01	1964	32,60	1985	87,89	2006	32,66
1944	48,02	1965	21,44	1986	118,72	2007	194,70
1945	79,12	1966	86,92	1987	69,73	2008	39,00
1946	19,58	1967	3,72	1988	133,79	2009	23,78
1947	85,94	1968	13,64	1989	78,23	2010	40,68
1948	203,78	1969	41,82	1990	142,65	2011	51,68
1949	103,66	1970	38,45	1991	128,47	2012	26,00
1950	62,20	1971	96,57	1992	28,62	2013	26,99
1951	10,72	1972	58,56	1993	84,67	2014	27,00
1952	47,58	1973	67,69	1994	94,18	2015	90,69
1953	29,24	1974	58,65	1995	85,62	2016	100,5
1954	141,76	1975	80,18	1996	60,25	2017	145,54

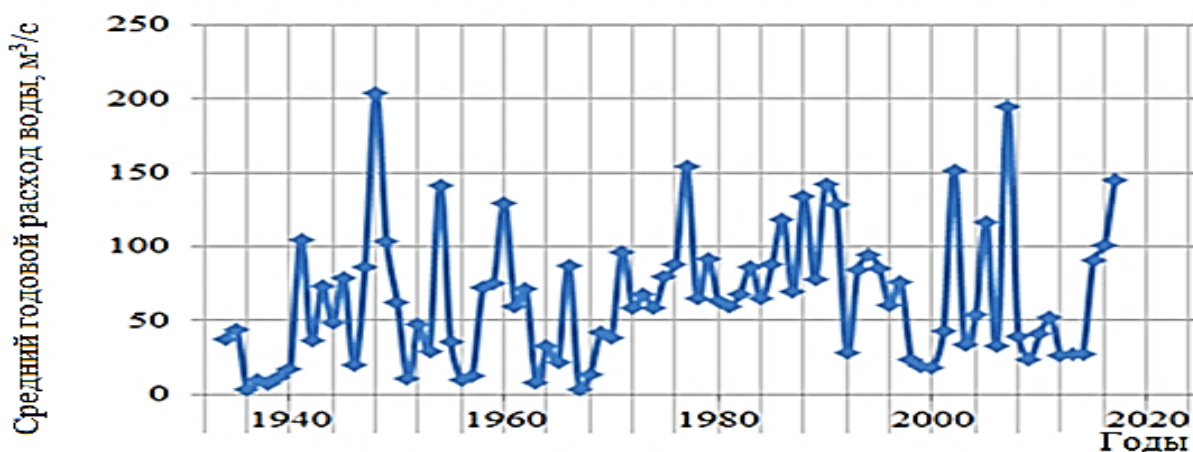


Рисунок 2 - Многолетний ход стока (средний годовой расход воды) реки Есиль в створе Долматова

Анализ разностных интегральных кривых за 1937-2017 годов реки Есиль показал, что сток исследуемых рек начал уменьшаться с 1960-х годов до 1990 года, затем начал увеличиваться до 2007 года, а с 2008 года уменьшается до 2016 годов, в связи с природными и антропогенными изменениями климата.

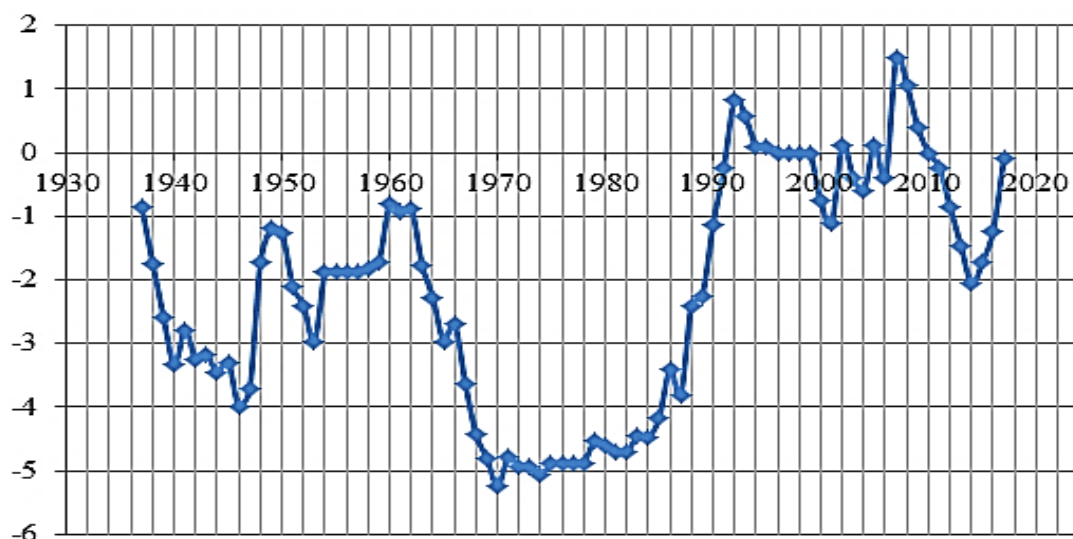


Рисунок 3 - Разностная интегральная кривая расходов воды реки Есиль (гидрологический пост Долматова)

На основании принятых параметров распределения получены расчетные значения годового стока различной обеспеченности (**рисунок 4**).

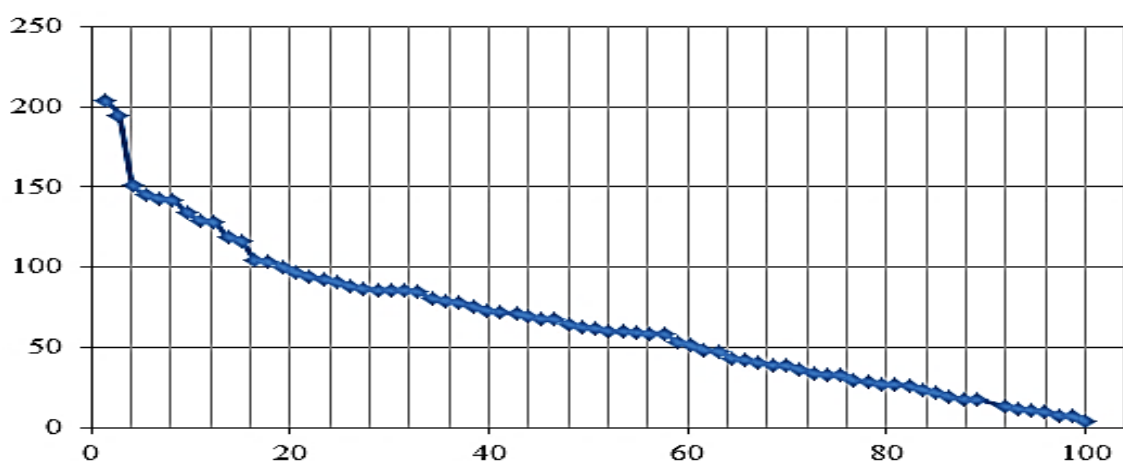


Рисунок 4 - Кривая обеспеченности среднегодового стока реки Есиль (ордината - средний годовой расход воды; абсцисса - обеспеченность, %)

Как уже отмечено, годовой сток рек рассматриваемой территории очень изменчив. Сток многоводных лет обеспеченный на 1%, в 40-50 раз больше сток маловодных лет, обеспеченностью 95%. Кривые распределения годового стока имеют большую асимметричность ($C_s=1,30-2,30$). Обеспеченность нормы стока составляет 40-42%. Ее величины приблизительно в 1,35 раза больше значений стока обеспеченностью 50%. Таким образом, годы со стоком, обеспеченным более чем на 40%, в условиях бассейна реки Есиль относятся к маловодным.

Выводы

На основе систематизации и системного анализа многолетних информационно-аналитических материалов РГП «Казгидромет», характеризующих гидрологические режимы водосбора бассейна реки Есиль, изучены особенности формирования и функционирования в условиях природной и антропогенной деятельности, которые показывают достаточно большую изменчивость среднегодового стока, колеблющихся от 3,19 до 203,78 м³/с, которые, прежде всего, определяются климатом степной зоны Казахстана.

Список литературы

1. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление: в 21 томе. - Алматы, 2012. Т.VII: Ресурсы речного стока Казахстана. Кн.1: Возобновляемые ресурсы поверхностных вод Западного, Северного, Центрального и Восточного Казахстана / Под науч. Ред. Р.И. Гальперина. – 684 с.
2. Калмашова А.Н., Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т. Формирование и функционирование бассейна реки Есиль // «Исследования, результаты», 2017. -№4(76).-С.330-339.
3. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление: в 21 томе. - Алматы, 2012. Т. V: Климат Казахстана – основа формирования водных ресурсов / Под науч. ред. Сальникова В.Г. – 430 с.
4. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 15. Алтай и Западная Сибирь. Вып. 3. Нижний Иртыш и Нижняя Обь / под ред. Г.Д. Эйрих. — Л.: Гидрометеоиздат, 1964. — 432 с.
5. Бурлибаев М.Ж., Шенбергер И.В., Бурлибаев Д.М., Смирнова Д.А., Скольский В.А., Айтуреева А.М., Линник А.С., Милуков Д.Ю. Проблемы загрязнения основных трансграничных рек Казахстана.- Алматы: Канагат, 2017.- том 2. – 552 с.
6. Ресурсы поверхностных вод районов освоения целинных и залежных земель.- Выпуск 2. Кустанайская область Казахской ССР (Под общей редакцией В.А. Урываева.- Л.: Гидрометеоиздат, 1959.- 711 с.

ЕСІЛ ӨЗЕНІ БАССЕЙНІ АҒЫНЫНЫҢ КӨПЖЫЛДЫҚ АУЫТҚУЛАРЫНЫҢ ЫРҒАҚТЫЛЫҒЫ

Калмашова А.Н., Мустафаев Ж.С., Алдиярова А.Е.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

«Қазгидромет» РМК ұзақ мерзімді ақпараттық-талдамалық материалдарын жүйелеу және жүйелік талдау негізінде Есіл өзені бассейнінің су жинау аймағының гидрологиялық режимдерін, табиғи жағдайында қалыптасуы мен қызметінің ерекшеліктері сипатталып және антропогендік әсерлер зерттеліп, орташа жылдық ағынның едәуір үлкен өзгергіштігі көрсетілген, бұл Қазақстанның климаттық дала зонасымен анықталады.

Кілт сөздер: өзен, бассейн, су жинау алабы, ағын, климат, гидрология, жауын-шашын, синхрондылық, бағалау.

RHYTHMICITY OF MULTI-YEAR FLOW FLUCTUATIONS IN THE WATERSHED OF THE YESIL RIVER BASIN

Kalmashova A.N., Mustafayev Zh.S., Aldiyarova A.E.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

On the basis of systematization and systematic analysis of long-term information-analytical materials of RSE «Kazhydromet», characterizing the hydrological regimes of the watershed of the Esil River, the features of formation and functioning under natural and anthropogenic activities, which show a fairly large variability of the average annual flow, which are primarily determined by the climate of the steppe zone of Kazakhstan are studied.

Key words: river, basin, watershed, runoff, climate, hydrology, precipitation, synchronicity, assessment.

МНОГОЛЕТНЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО СТОКА ВОДОСБОРА БАСЕЙНА РЕКИ ТОРГАЙ

Каримова Г.К., Козыкеева А.Т., Мустафаев Ж.С.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация

На основе многолетних информационно-аналитических материалов РГП «Казгидромет» и РГУ «Тобыл-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, характеризующих гидрологический режим водосбора бассейна реки Торгай и охватывающих период 1928-2017 годов, изучены особенности формирования и изменчивости среднегодового стока в пространственно-временных масштабах.

Ключевые слова: сток, распределение, климат, осадки, температура, водосбор, бассейн, река, оценка, ресурсы, гидрология.

Введение

Для устойчивого природопользования в степной зоне Северного Казахстана ключевое значение имеют количественные показатели водных ресурсов, которые существенно влияют на природно-географическую специфику природных геосистем. Значительная доля водных ресурсов степной зоны Северного Казахстана формируется за счет поверхностных вод, представленных в первую очередь речными системами различного уровня.

Водосбор бассейна реки Торгай является важнейшим компонентом степного ландшафта Северного Казахстана, выполняет важную природообразующую и экологическую роль. В настоящее время, водосбор бассейна реки Торгай степной зоны подвергается коренной трансформации в результате интенсивной хозяйственной деятельности. В связи с этим, исследование природно-гидрологической специфики водосбора бассейна реки Торгай с учетом современной структуры природопользования относится к числу актуального научного направления гидрологических исследований. Однако необходимо обратить внимание на определенную сложность в изучении и анализе ряда показателей исследуемых природных объектов водосбора бассейна реки Торгай, в первую очередь – гидрологических характеристик.

Цель исследований – на основе принципов аналогии восстановления недостающего ряда наблюдений водосбора бассейна реки Торгай.

Объект исследований – река Торгай, которая образуется при слиянии рек Жалдама и Кара-Тургай, берущих начало на западной окраине Казахского мелкосопочника и течет по Тургайской ложбине, разбиваясь в широкой пойме на рукава с образованием множества озер и впадает в бессточное озеро Шалкар-Тенгиз. Длина реки Торгай 825 км, площадь бассейна 157,0 тысяч км², высота истока 132,0 м и устья 54,0 м над уровнем моря. Питание в основном снеговое, где годовой сток формируется преимущественно в период весеннего половодья (рисунки 1)[1; 2].

Материалы и методы исследований

Основными источниками информации для формирования исследовательских ресурсов, послужили среднегодовые расходы воды гидрологических постов Торгай, Кара-Торгай и Иртыш, расположенных в водосборах бассейна реки Торгай, помещенные в гидрологических ежегодниках с 1934-1957 годов, а также фондовых материалов РГУ «Тобыл - Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных

ресурсов» по формированию гидрологического режима на территориях водосборов бассейна реки Торгай 1991-2017 годов (таблица 3) [1; 2].

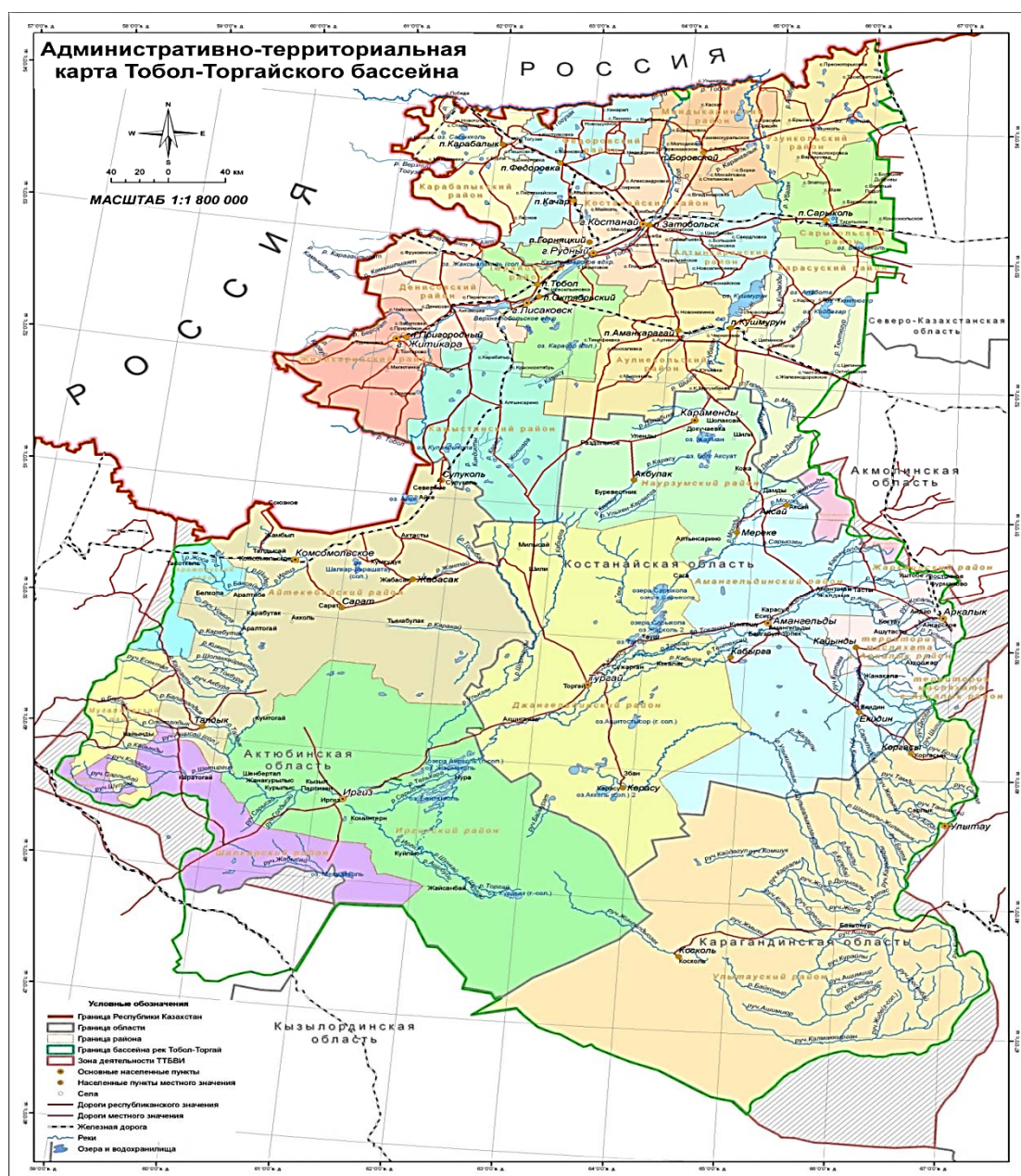


Рисунок 1- Административная-территориальная карта Тобол-Торгайского бассейна

При этом в бассейне реки Торгай в створе гидрологического поста Пески-Тусум продолжительность периодов наблюдений составляет 17 лет, то есть 1940-1957 годов в естественных условиях, в том числе в бассейне реки Тобол в створе гидрологических постов Гришенка проведены постоянные наблюдения в период 1932-2017 годов, которые приняты в виде реки аналогов для восстановления среднегодового стока реки Торгай и определена связь между стоков этих рек.

Для восстановления недостающих рядов гидрологических наблюдений по гидрологическим постам Торгай, Кара-Торгай и Иртыш, в водосборах бассейна реки Торгай, естественных и антропогенных условиях использованы ряды гидрологических наблюдений гидрологического поста Гришенка реки Тобол (таблицы 2-9).

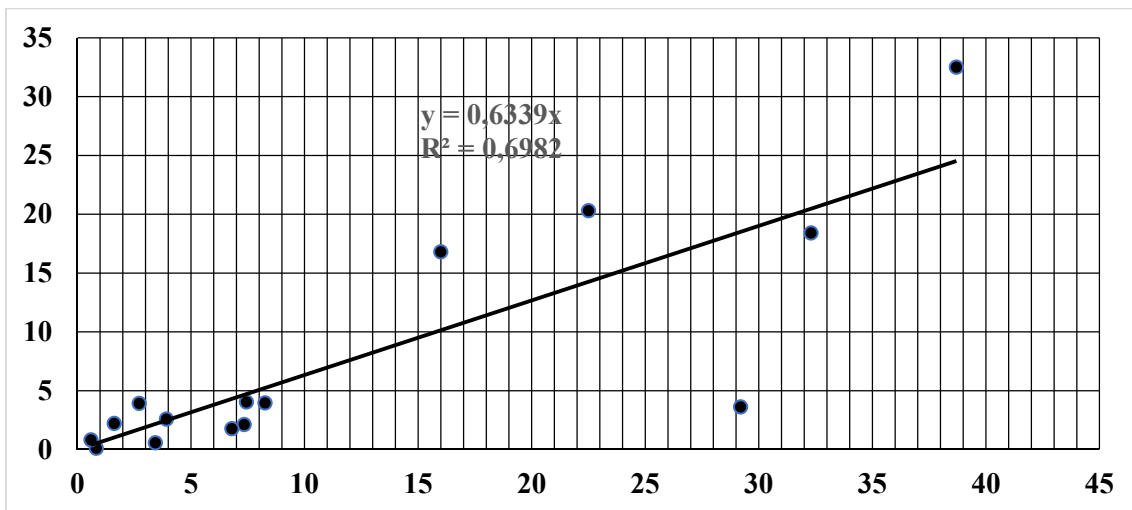


Рисунок 2 - Кривые связи средних годовых расходов воды реки Торгай в створе гидрологического поста Пески-Тусум (ордината) и реки Тобол в створе гидрологического поста Гришенка (абсциса)

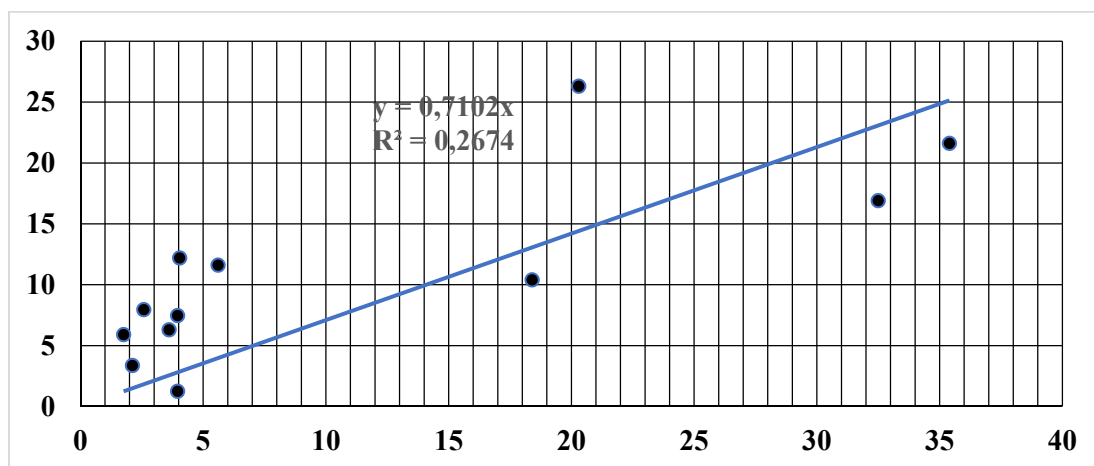


Рисунок 3 - Кривые связи средних годовых расходов воды реки Кара-Торгай в створе гидрологического поста Ак-Откель (ордината) и реки Торгай в створе гидрологического поста Пески-Тусум (абсциса) в естественных условиях

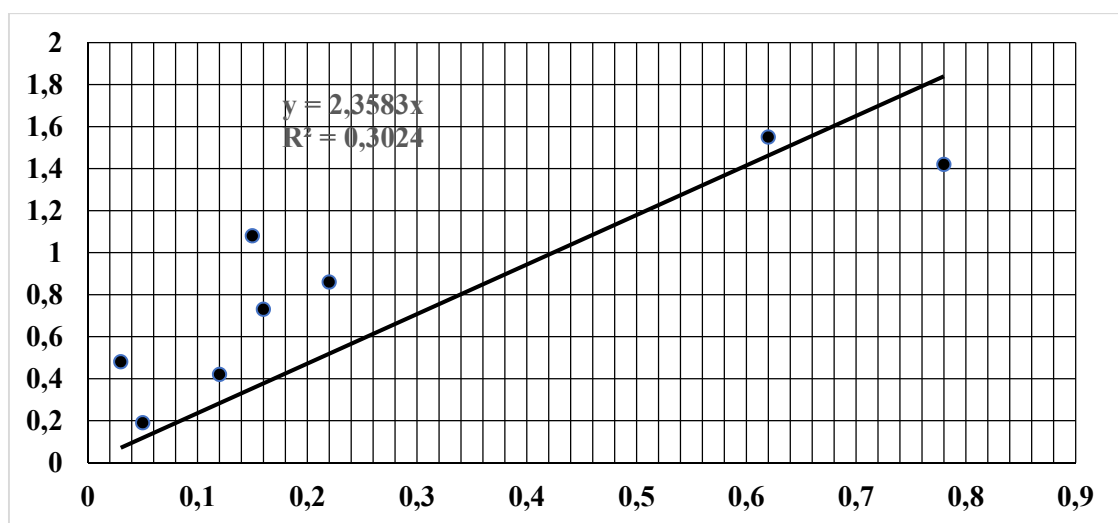


Рисунок 4 - Кривые связи средних годовых расходов воды реки Кара-Торгай в створе гидрологического поста Ак-Откель (ордината) и реки Торгай (гидрологический пост Пески-Тусум) (абсциса) в техногенных условиях

Природные процессы, в том числе и гидрологические, являются многофакторными и многоциклическими, поэтому в изучении многолетних колебаний стока водосбора бассейна реки Торгай наибольший интерес представляют закономерные циклические изменения в пространственно-временном масштабе. Особенно важным представляется исследование распределения в пространственно-временном масштабе фазы циклических колебаний, то есть группировок лет повышенной или пониженной водности.

Как видно из рисунка 5, водосбор бассейна реки Торгай по формированию стока в пространственно-временном масштабе можно разделить на три периода, то есть первый период – естественный период, который охватывает 1928-1960 годы и второй период связан с освоением целинных и залежных земель для сельскохозяйственной деятельности, которое в регионах Северного Казахстана началось с 1960 года.

Для обеспечения водопотребности сельского хозяйства и коммунально-бытовой деятельности в водосборе бассейна реки Торгай были построены Акжарское, Ащи-Тастинское и Тастинское водохранилища, которые оказывали очень сильное влияние на формирование гидрологического стока реки Торгай в створе гидрологического поста Пески-Тусум (таблица 1 и рисунок 5).

Таблица 1 – Среднегодовой расход воды (м³/с) в водосборах бассейна реки Торгай за период 1928-2017 годов

Годы	Расход, м ³ /с	Годы	Расход, м ³ /с	Годы	Расход, м ³ /с	Годы	Расход, м ³ /с	Годы	Расход, м ³ /с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
река Торгай - гидрологический пост Пески-Тусум									
1928	30,45	1946	16,8	1964	1,79	1983	7,20	2001	0,08
1929	3,98	1947	3,61	1965	1,10	1984	3,77	2002	2,65
1930	1,65	1948	20,3	1966	5,14	1985	5,20	2003	0,11
1931	2,07	1949	64,6	1967	0,18	1986	2,68	2004	0,38
1932	6,37	1950	2,12	1968	0,62	1987	4,07	2005	2,74
1933	1,19	1951	0,82	1969	2,35	1988	5,19	2006	0,08
1934	1,31	1952	1,76	1970	2,15	1989	2,65	2007	1,73
1935	0,60	1953	4,04	1971	5,74	1990	9,47	2008	0,05
1936	0,58	1954	35,4	1973	3,39	1991	7,71	2009	0,32
1937	0,13	1955	3,92	1974	3,96	1992	0,25	2010	0,15
1938	0,10	1956	2,58	1975	3,39	1993	0,70	2011	0,12
1939	0,06	1957	5,61	1976	4,73	1994	0,21	2012	0,05
1940	2,21	1958	4,23	1977	5,19	1995	0,18	2013	0,03
1941	32,5	1959	4,43	1978	9,30	1996	0,82	2014	0,16
1942	18,4	1960	7,76	1979	8,16	1997	0,27	2015	0,22
1943	3,96	1961	3,47	1980	5,25	1998	0,25	2016	0,78
1944	0,10	1962	4,17	1981	3,67	1999	0,10	2017	0,62
1945	0,57	1963	0,23	1982	3,44	2000	0,08		
река Кара-Торгай-село Ак-Откель									
1928	22,33	1946	13,56	1964	2,29	1983	5,18	2001	0,56
1929	2,95	1947	6,29	1965	0,79	1984	2,71	2002	1,48
1930	1,20	1948	26,3	1966	3,70	1985	3,74	2003	0,60
1931	1,49	1949	4,87	1967	0,13	1986	4,63	2004	0,68
1932	4,59	1950	6,68	1968	0,45	1987	6,61	2005	1,20
1933	0,85	1951	3,36	1969	1,69	1988	8,31	2006	0,56
1934	0,94	1952	5,90	1970	1,54	1989	4,46	2007	1,20
1935	0,43	1953	12,2	1971	4,13	1990	14,80	2008	0,17
1936	0,42	1954	21,6	1973	2,44	1991	12,13	2009	0,56
1937	0,09	1955	7,46	1974	2,85	1992	0,82	2010	1,08
1938	0,07	1956	7,95	1975	2,44	1993	1,50	2011	0,42
1939	0,03	1957	11,6	1976	3,40	1994	0,76	2012	0,19

1940	1,59	1958	3,04	1977	3,73	1995	0,71	2013	0,48
1941	23,40	1959	3,19	1978	6,69	1996	2,68	2014	0,73
1942	10,4	1960	5,59	1979	5,87	1997	0,85	2015	0,86
1943	1,25	1961	2,49	1980	3,78	1998	0,82	2016	1,42
1944	5,68	1962	3,00	1981	2,64	1999	0,59	2017	1,55
1945	5,95	1963	0,16	1982	2,47	2000	0,56		
Река Иртыш – село Иртыш									
1928	18,8	1946	10,40	1964	1,11	1983	6,62	2001	0,28
1929	2,46	1947	2,23	1965	0,68	1984	2,33	2002	3,09
1930	1,02	1948	12,56	1966	3,18	1985	3,22	2003	0,08
1931	1,28	1949	40,00	1967	0,11	1986	3,12	2004	0,44
1932	10,5	1950	1,31	1968	0,38	1987	4,75	2005	3,16
1933	3,75	1951	0,71	1969	1,46	1988	9,70	2006	0,05
1934	13,4	1952	17,9	1970	1,33	1989	5,20	2007	2,00
1935	9,2	1953	0,75	1971	3,55	1990	11,05	2008	0,06
1936	2,6	1954	21,92	1973	2,09	1991	9,00	2009	0,20
1937	0,02	1955	2,43	1974	2,49	1992	0,14	2010	0,18
1938	0,2	1956	1,60	1975	2,10	1993	2,96	2011	0,14
1939	0,44	1957	3,47	1976	2,93	1994	0,45	2012	0,44
1940	0,78	1958	2,62	1977	3,21	1995	0,76	2013	0,03
1941	10,1	1959	2,74	1978	5,76	1996	0,58	2014	0,12
1942	11,39	1960	4,80	1979	5,05	1997	0,75	2015	0,70
1943	24,9	1961	2,15	1980	3,25	1998	0,75	2016	0,77
1944	0,06	1962	2,58	1981	2,27	1999	0,45	2017	0,73
1945	0,35	1963	0,14	1982	2,13	2000	0,28		

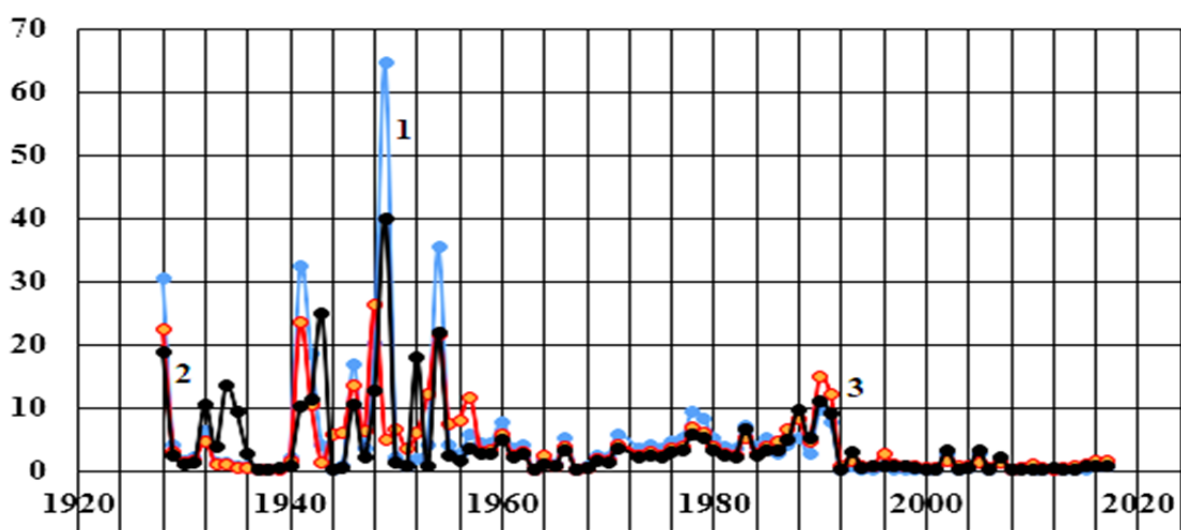


Рисунок 5 – Многолетние колебания среднегодового стока (м³/с) реки Торгай (гидрологический пост Пески-Тусум) (1), Кара-Торгай (село Ак-Откель) (2) и Иртыш (село Иртыш) (3) (ордината - среднегодовые стоки, абсцисса - годы)

В 1992 годах начинается третий период после получения суверенитета Республики Казахстан, где гидрологические стоки водосбора бассейна реки Торгай полностью зарегулированы, то есть под влиянием антропогенной деятельности.

Таким образом, на формирование гидрологического стока водосбора бассейна реки Торгай, его изменчивость в пространственно-временных масштабах, оказывает влияние целый комплекс природно-географических и антропогенных факторов, которые проявляются не одинаково. В связи с этим в перспективе возникает необходимость детального изучения

влияния изменения климата региона и антропогенной деятельности на формирование гидрологического стока водосбора бассейна реки Торгай.

Список литературы

1. Ресурсы поверхностных вод районов целинных и залежных земель: Кустанайская область, выпуска II.- Ленинград: Гидрометеиздат, 1958.- 711 с.
2. Справочник по климату: Выпуск 12- Казахская ССР.- Ленинград: Гидрометеиздат, 1968.- 551 с.

ТОРҒАЙ ӨЗЕНІ БАССЕЙНІ СУ ЖІНАУ АЛАБЫНЫҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ АҒЫНЫНЫҢ КӨПЖЫЛДЫҚ ӨЗГЕРУІ

Каримова Г.К., Козыкеева А.Т., Мустафаев Ж.С.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

Қазақстан Республикасы экология, геология және табиғи ресурстар министрлігіне қарасты су ресурстары комитетінің «Су ресурстарын пайдалану және қорғау бойынша Тобыл-Торғай бассейндік инспекциясының» гидрологиялық режимдерді сипаттайтын 1928-2017 жылдар аралығындағы көпжылдық ақпараттық-талдау мәліметтері негізінде кеңістік-уақыт масштабындағы ағынның қалыптасуы мен ортажылдық ағынның өзгергіштігі зерттелген.

Кілт сөздер: ағын, таралуы, климат, жауын-шашын, температура, су жинау алабы, бассейн, өзен, оценка, ресурсы, гидрология.

УДК 631.6.02:502.52

АНАЛИЗ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Кизяев Б.М., Исаева С.Д.

Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова, г. Москва, Россия

Аннотация

Проблемы высыхания Аральского моря возникли и приняли угрожающие масштабы в 1960-х годах прошлого века. Основной причиной стало интенсивное освоение сельскохозяйственных земель, развитие орошения, строительство крупных гидротехнических и ирригационных сооружений и др. Предлагается включить в работы Международного фонда спасения Арала Программу по снижению экологических рисков в бассейне Аральского моря, включающую создание международной комиссии и исполнительного органа по бассейну Аральского моря на период 2021-2030 гг., разработку концепции системы мероприятий по снижению влияния опустынивания территории Аральского моря и технико-экономическое обоснование (ТЭО) вариантов снижения рисков, возникающих под влиянием опустынивания, ТЭО водообеспечения населения, проживающего на территории Приаралья, чистой питьевой водой, комплексная реконструкция оросительных систем и другие.

Ключевые слова: опустынивание, экологический риск, водообеспечение населения, комплексная реконструкция оросительных систем, обводнение, деминерализация дренажных и грунтовых вод.

Введение

Великой катастрофой XX века на земле по оценке ООН явилось высыхание Аральского моря. С целью снижения влияния катастрофического положения населения Приаралья ООН был создан «Международный Фонд спасения Арала» (МФСА). В него вошли Республики Центральной Азии: Казахстан, Киргизия, Таджикистан, Туркмения и Узбекистан, и Российская Федерация на правах наблюдателя.

Проблемы высыхания Аральского моря возникли и приняли угрожающие масштабы в 1960-х годах прошлого века в результате зарегулирования крупных транспортных рек регионов – Амударьи и Сырдарьи, за счёт стока этих рек в Аральское море ежегодно поступало до 56 км³ воды [1]. На рисунке 1 показаны космические съёмки Аральского моря в периоды 1960 и 2014 годов.

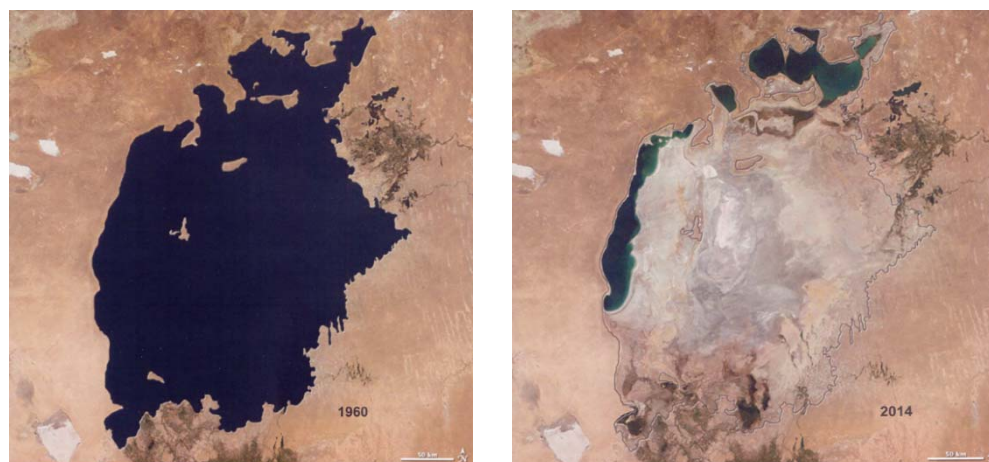


Рисунок 1. Космические съёмки акватории Аральского моря в 1960 и 2014 годах.

Основные результаты и обсуждение

Анализ показал, что основной причиной высыхания моря стало интенсивное развитие республик Средней Азии в Советский период и значительное увеличение численности населения республик (**таблица 1**), для обеспечения жизнедеятельности которых потребовалось дополнительное освоение сельскохозяйственных земель, строительство крупных гидротехнических и ирригационных сооружений, перерабатывающей и машиностроительной промышленности и гидроэнергетики.

Таблица 1. Рост численности населения в странах Центральной Азии с 1926 по 2016 год (млн. чел) [2]

Годы Республики	1926г.	1960г.	1989г.	2016г.
Узбекистан	4,66	10,0	19,5	32,0
Казахстан	6,037	10,0	16,537	17,7
Таджикистан	1,032	2,08	5,1	8,5
Киргизия	1,002	1,191	4,2	6,0
Туркменистан	0,998	1,05	3,534	5,4
	13,729	24,321	48,87	69,6

Уже к 1989 г. суммарный водозабор увеличился на $61,25 \text{ км}^3$ и составил весь среднегодовой сток рек Амударьи ($79,28 \text{ км}^3$) и Сырдарьи ($37,2 \text{ км}^3$). При величине среднегодового испарения с поверхности акватории порядка 50 км^3 Аральское море с ёмкостью в 1960 г. в 1083 км^3 не смогло выдержать такой нагрузки и началось интенсивное его высыхание. На месте высохшего Аральского моря образовалась песчаная и солевая пустыня. За этот период в Приаралье исчезло свыше половины генофонда растительного и животного мира[1].

Учитывая социально-экологическую обстановку в Приаралье учеными мелиораторами СССР в 1990 г. для смягчения кризисной ситуации было предложено выполнить ряд мероприятий:

для обеспечения населения чистой питьевой водой - строительство 5 тыс. км магистральных водопроводов;

проведение комплексной реконструкции оросительных сетей и прекращение ввода новых площадей;

организация сброса коллекторных вод в Аральское море для пополнения запасов воды;

создание в дельте искусственно-регулируемых водоёмов на месте высохших морских заливов;

отсечение части акватории моря с целью сохранения «малого моря».

К 2014 - 2019 гг. из водных ресурсов Аральского моря постепенно образовались 4 водоёма [3,4]: Западный и Северный Арал, Айдар-Арнасайские и Сарыкамышское озера (рисунок 2, таблица 2). При этом ежегодно сбрасывается до 10 км^3 дренажных вод в Сарыкамышское озеро по двум коллекторам протяженностью до 700 км в Туркмении, В Айдар-Арнасайские озера в Узбекистане сбрасывают $4,5\text{-}5 \text{ км}^3$ дренажных вод из Голодной степи и $2\text{-}2,5 \text{ км}^3$ паводковых вод из Чардаринского водохранилища для регулирования солености воды для рыбного хозяйства.

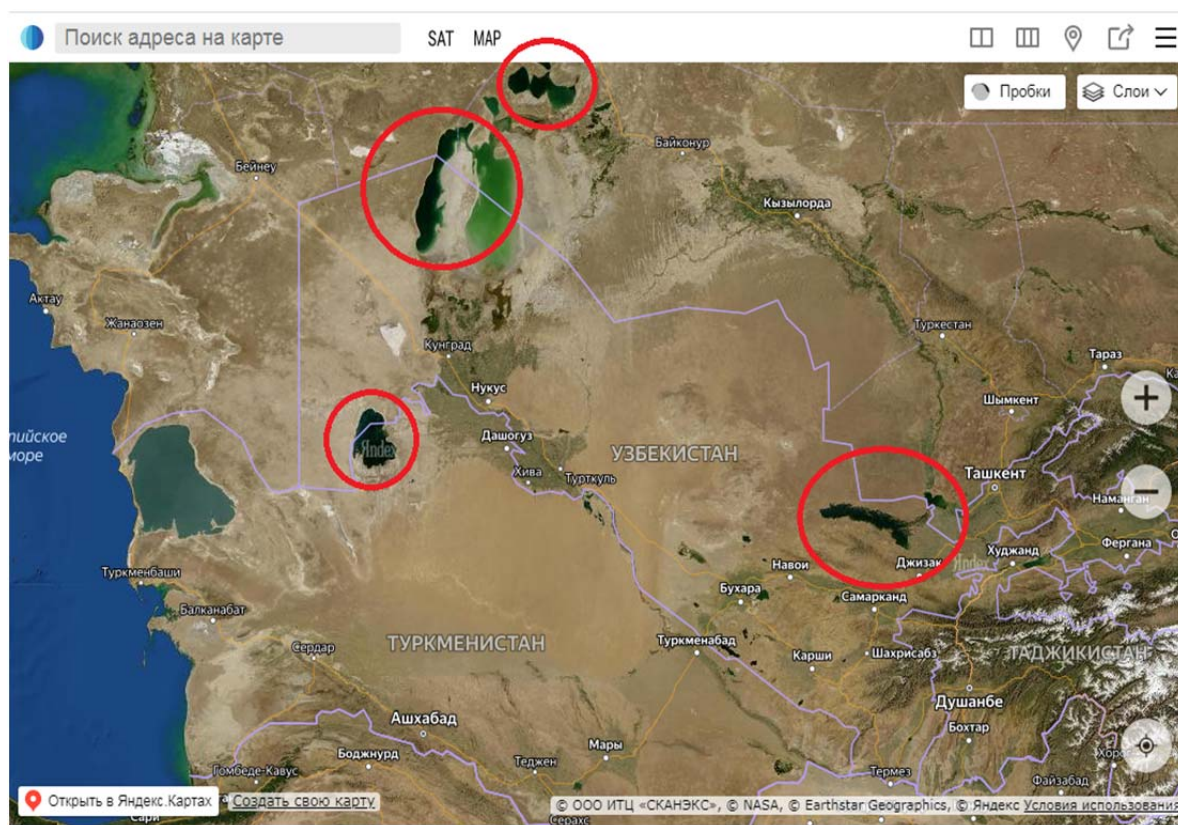


Рисунок 2. Карта Центральной Азии с выделенными Северным и Западным Аральским морем, Сарыкамышским и Айдар-Арнасайскими озерами.

Таблица 2.- Показатели основных водоемов бассейна Аральского моря [3]

Показатели	Водные объекты				
	Аральское море 1960 г.	Западный Арал 2014 г.	Малый Северный Арал 2014 г.	Айдар-Арнасайские озера 2019 г.	Сарыкамышское озеро 2019 г.
Площадь водной поверхности, км ²	68000	3500	3300	4000	5000
Объём, км ³	1083	50	27,1	40	40
Средняя глубина, м	68	14	8,7	20	8
Соленость, г/л	8,14	70-100	9	4,5-18	15-20

Для снижения социально-экологического влияния опустынивания предлагается включить в исследования МФСА Программу по снижению экологических рисков в бассейне Аральского моря, включающую следующие основные направления:

1 Создание международной комиссии и исполнительного органа по бассейну Аральского моря на период 2021-2030 гг.

2. Разработка программы мероприятий по снижению влияния опустынивания бассейна Аральского моря на 2021-2030 гг. В мероприятия входит:

- мониторинг водных ресурсов бассейна Аральского моря;
- разработка Концепции системы мероприятий по снижению кризисного влияния опустынивания территории Аральского моря, включая
 - обводнение территории опустынивания,
 - генеральную схему использования водных ресурсов бассейна,
 - создание защитных лесополос, проведение фитомелиорации,
 - оптимизацию режимов и техники полива,
 - очистку дренажных вод и их повторное использование,
 - возобновление НИР по искусственному выпадению осадков;
- разработка ТЭО вариантов снижения рисков влияния опустынивания на территории Аральского моря.

3. Разработка ТЭО водообеспечения населения, проживающего на территории прилегающей к Аральскому морю, чистой питьевой водой за счёт строительства опреснительных установок или перераспределения части стока рек.

4. Проведение международных конференций по оценке социально-экологического и экономического влияния опустынивания территории Аральского моря.

5. Разработка рекомендаций по мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния опустынивания на регион Аральского моря.

6. Рекомендации по снижению влияния опустынивания территории Аральского моря на социально-экономическую ситуацию на территории бассейна Аральского моря.

7. Организация экспедиции для мониторинга и контроля исполнения работ по выполнению программы снижения негативного влияния опустынивания территории Аральского моря.

С целью эффективного участия организаций России в решении проблемы Приаралья «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» может принять активное участие в выполнении следующих научных разработок Программы содействия МФСА:

1. Разработка ТЭО водообеспечения населения Приаралья питьевой водой за счёт

строительства опреснительных установок или перераспределения части речного стока

В международной практике такие проекты реализованы – это опреснение морских вод, минерализованных и сточных коммунальных вод в Израиле, где половина используемой воды добывается искусственно: путем вторичного использования и опреснения., в Саудовской Аравии (более 7,4 млн. м³/сут), на долю этой страны приходится 18% всей опресненной воды в мире, в Объединенных Арабских Эмиратах (7,3 млн. м³/сут), а также в Испании (3,4 млн. м³/сут), и в Казахстане [5].

Перспективно строительство крупных водоводов, как, например, из Боденского озера в ФРГ протяженностью 1700 км. и расходом – 135 млн. м³ / год для обеспечения населения чистой питьевой водой. Водовод в Ливии протяженностью 4000 км и расходом 6,5 млн. м³ / сутки или 2,3 км³ в год для развития орошения и питьевого водоснабжения. В России реализуется перераспределение стока в Ставропольский край, в Республику Калмыкия

В советское время разрабатывалось ТЭО перераспределения части стока Оби в регионы Средней Азии протяженностью 2230 км и водозабором до 27 км³/год. И этот вопрос получает новое звучание в условиях экологической катастрофы, связанной с Аралом, а также текущих климатических изменений с точки зрения обеспечения населения питьевой водой и Приаралья и юга Западной Сибири в России. И вопрос о возможности и целесообразности перераспределения стока должен быть решен ученым сообществом наших стран.

2. Разработка рекомендаций и технологий деминерализации дренажных и грунтовых вод.

3. Разработка схем и выбор типов растений для фитомелиорации Приаралья.

4. Разработка Генеральной схемы использования водных ресурсов Аральского бассейна.

5. Разработка комплексных рекомендаций по экономии водных ресурсов в орошении.

6. Организация НИР по отработке технологии интенсификации выпадения атмосферных осадков и их использования в орошении. Опыты такие проводились в Советском Союзе для увеличения запасов водных ресурсов в бассейне Аральского моря, а в настоящее время эффективно ведутся в США и Китае, проводятся в Крыму.

Выводы

Проблемы высыхания Аральского моря возникли и приняли угрожающие масштабы в 1960-х годах прошлого века в результате зарегулирования крупных транспортных рек регионов – Амударьи и Сырдарьи. Уже в 1990-х гг. ученые-мелиораторы предложили ряд мер для смягчения кризисной ситуации в Приаралье. В настоящее время ведутся активные исследования по разным направлениям, связанным с преодолением кризисной ситуации, вызванной развитием опустынивания. Учитывая накопленный опыт, для снижения социально-экологического воздействия опустынивания предложено включить в исследования Программу мер по снижению экологических рисков в бассейне Аральского моря. Основными мероприятиями Программы являются: создание международной комиссии и исполнительного органа по бассейну Аральского моря на период 2021-2030 гг.; разработка Концепции и программы мероприятий по снижению влияния опустынивания на 2021-2030 гг.; разработка генеральной схемы использования водных ресурсов бассейна; разработка ТЭО вариантов снижения рисков влияния опустынивания на территории Аральского моря, а также обеспечения населения, проживающего на территории прилегающей к Аральскому морю, чистой питьевой водой за счёт строительства опреснительных установок или перераспределения части стока рек и другие. Прикладные исследования ученых России и Казахстана, использование совместного успешного многолетнего опыта научно-исследовательских работ, позволят определить оптимальную систему мероприятий по снижению экологического, социального и экономического рисков и внести значительный вклад в нормализацию ситуации в Приаралье.

Список литературы

1. Материалы Международной конференции «Аральское море: вчера, сегодня, завтра». 28-29 октября 2014 гг. Ургенч, Узбекистан.
2. Центральная Азия: тенденции регионального развития. Сайт Российского совета по международным делам. Электронный ресурс: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/tsentralnaya-aziya-tendentsii-regionalnogo-razvitiya/>.
3. От Арала до Арнася – Озера Узбекистана сегодня. Новости от 8 августа 2004 г. Электронный ресурс: www.cawater-info.net/news/08-2004/20.htm.
4. Диагностический доклад о рациональном использовании водных ресурсов в Центральной Азии по состоянию на 2019 год. НИЦ МКБК. Ташкент. 2020 г. Электронный ресурс: <http://cawater-info.net/library/rus/agro-2020-ru.pdf>
5. Кизяев Б.М., Исаева С.Д. К вопросу о сельскохозяйственном водоснабжении. //Мелиорация и водное хозяйство. 2020-№3.-С.17-23.

ANALYSIS AND WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF ECOLOGY OF THE ARAL SEA

Kizyaev B.M., Isaeva S.D.

*All-Russian Scientific Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation.
A.N. Kostyakova, Moscow, Russia*

Abstract

The problems of the drying up of the Aral Sea arose and assumed alarming proportions in the 1960 s of the last century. The main reason was the intensive development of agricultural land, the development of irrigation, the construction of large hydrotechnical and irrigation facilities, etc. It is proposed to include in the work of the International Fund for Saving the Aral Sea a Program to reduce environmental risks in the Aral Sea basin, including the creation of an international commission and an executive body for the Aral Sea basin for the period 2021-2030, development of the concept of a system of measures to reduce the impact of desertification of the Aral Sea territory and a feasibility study (TEO) of options to reduce risks arising from desertification, a feasibility study for water supply to the population living in the Aral Sea region, with clean drinking water, complex reconstruction of irrigation systems and others.

Key words: desertification, environmental risk, water supply to the population, complex reconstruction of irrigation systems, watering, demineralization of drainage and groundwater

UDC 556.55:504.455

PROVIDING ENVIRONMENTAL PERMITS FROM THE KURTY RESERVOIR

Maken A.A., Aldiyarova A.E., Kaipbayev Ye.T., Kalmashova A.N.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The problem of ecological rationing of the water regime of the river flow is relevant, as the anthropogenic impacts on the water of the river flow continue. The volume of river flow is the environment-forming factor of aquatic ecosystem. Withdrawal of river water should not lead to a decrease in the volume of runoff below the ecologically permissible level. Thus, in the present work this question is considered also from the point of view of sanitary function of water object. The

dynamics of environmental permits from Kurty reservoir are analyzed and recommended regimes of ecological and sanitary releases from the reservoir are proposed.

Key words: environmental flow, environmental permits, river, reservoirs, ecosystem.

Introduction

One of the priority directions of the rational use of water resources is to improve the existing and develop new principles and methods of assessing the condition of water bodies and environmental regulation of all types of anthropogenic impacts in order to preserve the productive natural environment.

In order to preserve river ecosystems, the most important task of our time is to scientifically justify the permissible volumes of withdrawal and environmental flow of rivers. And this ecological regulation has common features for all watercourses, nevertheless, it should be differentiated for each of them separately due to individuality and uniqueness of ecosystems of each particular region.

The problem of ecological rationing of water regime of river flow is actual, as anthropogenic impacts on waters of river flow continue. Ecological rationing is considered as a tool for solving human-environment contradictions, a way of water resources use management in order to prevent loss and rational use of numerous resources of poems (water, fish, pasture, hayfield, recreational, etc.), preservation and maintenance of species (genetic), ecosystem and landscape diversity.

At present, in all river basins there is an intensive and not always reasonable process of using water resources for the development of agro-industrial complex, which is focused primarily on the maximum withdrawal of water resources by regulating the river flow, resulting in the destruction of habitats and degradation of ecosystems. All this leads to involvement of the most valuable natural territories of the river delta into water management and loss of unique natural potential.

Based on the widespread overuse of water resources and subsequent degradation of ecosystems, ecological releases are not a luxury but a vital part of modern water management. This approach deserves to be implemented everywhere.

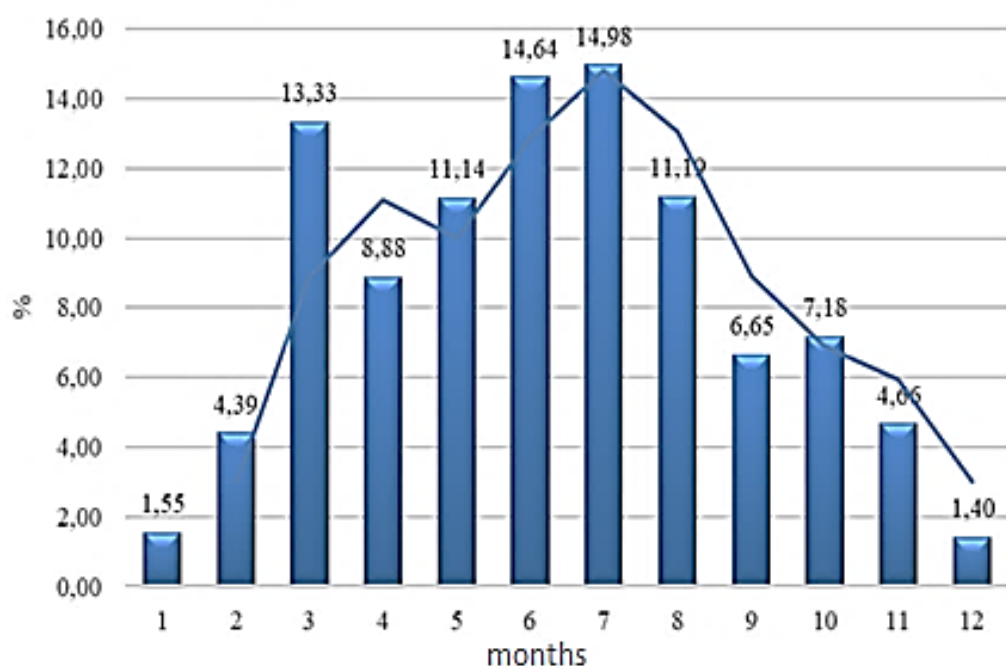
Research methods and results

Permits - periodic or episodic water supply from a reservoir to regulate the flow or water level in the downstream section of the watercourse or the water level in the reservoir itself.

The required discharge in the downstream section is determined taking into account water consumption by all participants of the water sector (hydropower, one transport, river fishery, protection of rivers from depletion and pollution). This indicator is not rationed, but is assigned depending on specific conditions and agreed with the institutions concerned. The water requirements of hydropower plants are determined taking into account the interests of other sectors of the national economy, as well as the requirements of integrated water use. The permits regime of the Kurty reservoir is shown in **table 1** and **figure 1**.

Table 1 – Multiyear permits regime of the Kurty reservoir

Year	unit	months												W of permit
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2009	Wminm3	1	1	1	1	11	21	20	15	11	2	1	1	86
2010	Wminm3	1	42	112	70	17	22	26	19	6	14	13	7	349
2011	Wminm3	5	5	56	29	21	25	24	23	15	7	5	5	221
2012	Wminm3	5	7	22	5	19	23	19	13	1	1	1	1	119
2013	Wminm3	1	8	2	1	13	23	26	20	1	1	1	1	99
2014	Wminm3	1	1	1	9	20	28	25	18	1	1	1	1	108
2015	Wminm3	1	0	1	1	11	24	24	19	4	1	1	1	87
2016	Wminm3	1	1	5	8	47	78	75	43	57	67	57	1	437
2017	Wminm3	8	17	30	40	55	17	29	29	31	44	8	6	313
2018	Wminm3	7	9	45	18	15	41	39	32	9	11	7	5	238
total	minm3	32	90	274	183	229	301	308	230	137	148	96	29	2 057
	%	1,55	4,39	13,33	8,88	11,14	14,64	14,98	11,19	6,65	7,18	4,66	1,40	



Picture 1 – Multiyear averaged intra-annual permits regime of the Kurty reservoir

From Kurty reservoir the main flow is discharged from March to August months (74%), during low-water flow the reservoir operates in energy release mode of releases. Complex releases are determined on the basis of the condition of sanitary-epidemiological and environmental requirements, as well as taking into account the needs of sectors of the economy.

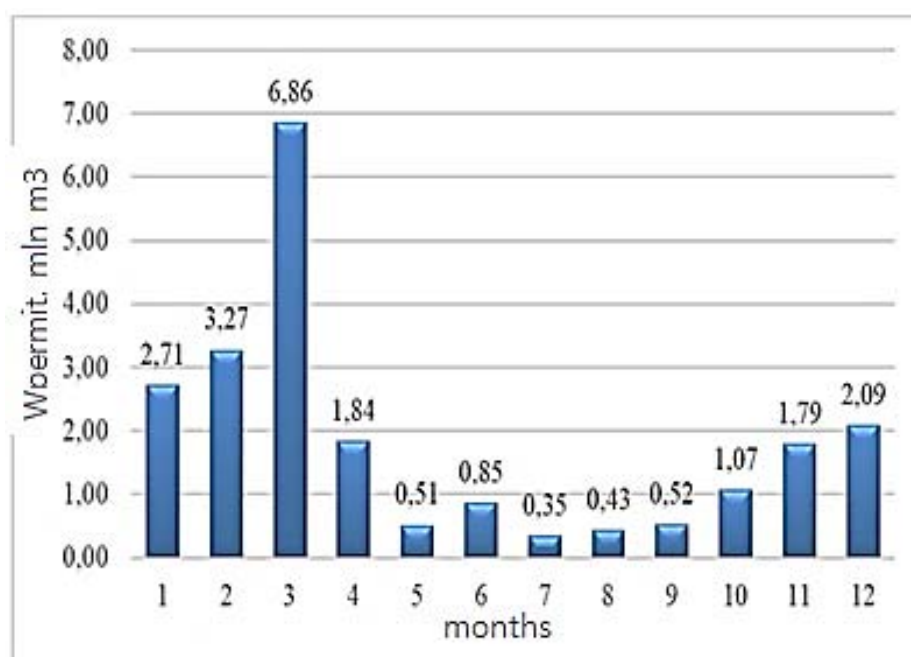


Figure 2 – Recommended regime of environmental permit from the Kurty reservoir

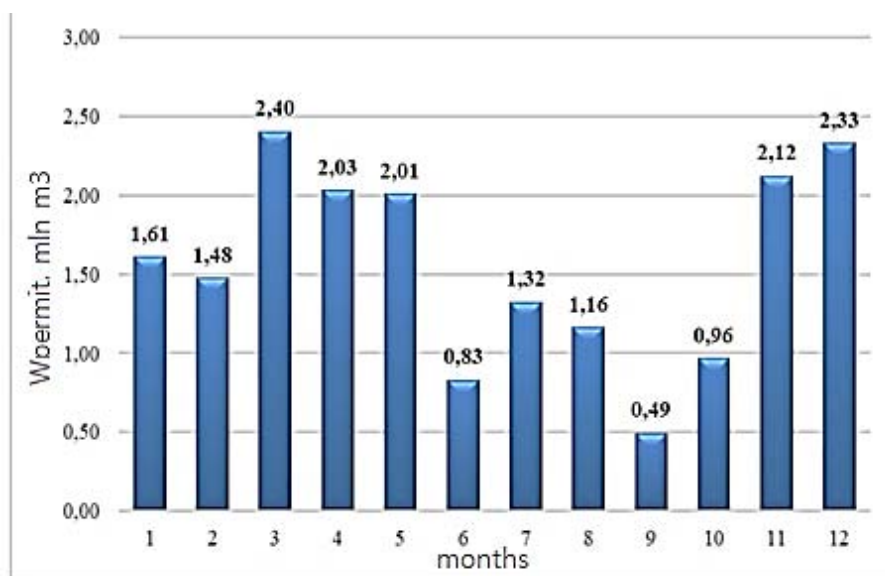


Figure 3 – Recommended regime of sanitary and epidemiological permit from the Kurty reservoir

Conclusion

According to the Water Code of the RK, environmental and sanitary-epidemiological permits are of priority. Taking into account water management features of the studied water management object the task of releases regime management is formulated as follows: with given structure of water management complex of Kurty reservoir find such volumes and permits regimes, which provided not only sanitary-epidemiological permits, but also environmental ones, in addition, provided cutting of catastrophic floods. Volume of permits is divided into nature protection and sanitary-epidemiological permits taking into account water management calculations mentioned above.

References

1. Water Code of the Republic of Kazakhstan.
2. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan.
3. Rules for development and approval of standards for maximum permissible harmful impacts on water bodies, approved by Order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated May 15, 2015, №19-1/441.
4. Scientific bases of regulation of environmental flow of rivers of Kazakhstan/Edited by Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor M.Zh. Burlibayev-Almaty, 2014-408 s.
5. Burlibayev M.Zh. On the principles of permissible volume of river water withdrawal and justification of environmental river flow / Hydrometeorology and Ecology. - 2003. - №4. - pp. 88-101.

ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ПОПУСКОВ ИЗ ВОДОХРАНИЛИЩА КУРТЫ

Макен А.А., Алдиярова А.Е., Кайпбаев Е.Т., Калмашова А.Н.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы

Аннотация

Проблема экологического нормирования водного режима речного стока актуальна, так как антропогенные воздействия на воды речного стока продолжаются. Объем речного

стока является средообразующим фактором водной экосистемы. Изъятие речной воды не должно приводить к снижению объема стока ниже экологически допустимого уровня. Таким образом, в настоящей работе данный вопрос рассмотрен ещё и с точки зрения санитарной функции водного объекта. Проанализирована динамика природоохранных попусков Куртинского водохранилища и предложены рекомендуемые режимы экологического и санитарно-эпидемиологического попусков из водохранилища.

Ключевые слова: экологический сток, природоохранные попуски, река, водохранилища, экосистема.

КҮРТІ СУҚОЙМАСЫНАН ТАБИҒАТТЫ ҚОРҒАУҒА АРНАЛҒАН АҒЫНМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Мәкен А.А., Алдиярова А.Е., Кайпбаев Е.Т., Калмашова А.Н.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.,

Аңдатпа

Өзен ағыны режимін экологиялық реттеу мәселесі өзекті болып табылады, себебі өзен ағынды суларына антропогендік әсерлер жалғасуда. Өзен ағынының көлемі су экожүйесінің ортасын қалыптастырушы фактор болып табылады. Өзен суының пайдаланылуы ағын су көлемінің экологиялық қолайлы деңгейден төмендеуіне әкелмеуі керек. Сол себепті, жұмыста бұл мәселе су нысанының санитарлық қызметі тұрғысынан да қарастырылып отыр. Күрті су қоймасының экологиялық ағындарының динамикасы талданып, су қоймасынан экологиялық және санитарлық-эпидемиологиялық ағындардың режимдері ұсынылған.

Кілт сөздер: экологиялық ағын, табиғатты қорғауға арналған ағын, өзен, суқоймасы, экожүйе.

UDC 628.221:574.52(574.25)

DETERMINATION OF HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS AND THE INTER ANNUAL DISTRIBUTION OF THE ILE RIVER

Narbayeva K¹., Aldiyarova A²., Qurbani E².

¹*Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty*

²*Kazakh National Agrarian Research University, Kazakhstan, Almaty*

Abstract

Regulation of the Ile River flow by the Kapshagai reservoir and the absence of a counter-regulator led to a sharp change in its hydro ecological regime and the occurrence of sudden floods. Therefore, it is necessary to carry out water management measures on a large scale for effective use of the Kapshagai reservoir. One of the main water management measures is the calculation and determination of the statistical parameters of river flow that enters to reservoir. This article proposes to determine the hydrological characteristics and inter annual distribution of the Ile River's flow.

Key words: river, flow, curves, reservoir, calculation.

Introduction

The history of human development has determined that Lake Balkash is one of the largest inland reservoirs in the world and it owes its existence to the rivers that flowing from the slopes of the Zailiyskiy and Zhongarskiy Alatau mountain ranges. Many scientists and researchers of this area have numerous repeated researches about the Ile River which flows for almost 80% of its

inflow into Balkash Lake including some in the Kapshagai reservoir which was built for the integrated use of water resources [1].

Not only domestic scientists were interested in Lake Balkhash and its tributaries but far-abroad scientists also described the variability of water level in Lake Balkash, which depends on its inflow and water use for different industries where irrigation and agricultural lands are most used [2].

Another scientist have described that the Ile River's delta is the part of the vast unified ecosystem of the Ile-Balkash water management complex. It is a system of lakes, branches, channels, oxbows, interspersed with thickets of reeds and dry lands which are the ecological environment of this lake and it provides habitat and reproduction of fish, muskrats, wild animals and diverse biotic complex. In addition, the other great importance of the delta is its economic object. The wetted areas of the delta are flooded hayfields that forms the main forage production base for farms located not only in the delta but also beyond it [3].

It's undoubtedly that the Ile-Balkash water management area is one of the most picturesque in comparison with other water management areas. But the regulation of Ile River flow by Kapshagai reservoir and the absence of a counter-regulator led to a sharp change in its hydro ecological regime, subsequently it occurred sudden floods which adversely affect livestock grazing, also there was a decrease in irrigated areas in the Kazakhstani part of the Ile River and the construction of water intake facilities with increase in irrigation areas in the People's Republic of China which led to the degradation of the Ile River delta. The delta areas have decreased by more than three times. There used to be 16 lakes, currently of which only 5 of them remained. The requirements of the fisheries are ignored completely. The areas of hayfields, woodland and forests have significantly decreased and as a result of it, the biological diversity has decreased [4].

At the moment the problem of the hydrological regime of Lake Balkash and the Ile River is growing more and more as has been mentioned above by many scientific and research works. It is obvious that there are and will be consequences from non-rational use and circulation of water resources. Therefore, it is necessary to determine the hydrological characteristics and take into account the distribution of inter-annual runoff.

Object of study

The data of the RSE Kazhydromet, Scientific report (Assessment of resources and forecast of the use of natural waters in Kazakhstan in conditions of anthropogenic and climatic changes: research report (intermediate for 3 years 2009-2011) were used as the initial materials for studying the characteristics of the Ile River's flow.

The studied river is the Ile River. For a more accurate determination, the station is taken, which was observed for the longest period, about 100 years (1911-2006) river Ile 37 km down from the village, catchment area 111,000 km².

Methods and research

It is required to know the possible values of the characteristics of river flow for designing various water facilities in order to use effectively and protect the water resources. The calculated characteristics of the river flow in the presence of long-term observational data at the studied point of the river were determined as a result of their statistical processing and generalization:

- calculated characteristics of the Ile River's flow were determined by the method of moment and for comparison, calculations have been made using the methods of the highest likelihood and the graphical analytical method.

- There was a calculation of the intra-annual distribution of the Ile River.

All calculation methods were performed in accordance with Building codes and regulations (BC and R) according to the guidelines [5, 6].

1. The mean annual runoff rate of the river is determined:

$$Q_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} Q_i}{n}, \quad (1)$$

where: Q_i - Average annual discharge of the river for the i years;
 n - the total number of years of observation.

The mean square error of the annual runoff rate was calculated according to the recommendations Building codes and regulations (BC and R) 2.01.14.83:

$$\varepsilon_{Q_0} = \frac{C_v}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{1+r}{1-r}} 100\%, \quad (2)$$

where ε_{Q_0} – relative root mean square error of the average multi-annual value of the series;

$$\varepsilon_{C_v} = \frac{1}{n + 4C_v^2} \sqrt{\frac{n(1 + C_v^2)}{2}} \cdot \left(1 + \frac{3C_v r^2}{1 + r}\right) \cdot 100\%, \quad (3)$$

If $\leq 10 \dots 15\%$, then the series is considered sufficient for calculating C_v ;

If $\geq 10 \dots 15\%$, then the series is considered insufficient for calculating C_v . In this case, the squared error does not exceed 10%, so according to this situation the number of observations of the Ile River is sufficient to calculate C_v .

The coefficient of variation of annual consumption can be set:

$$C_v = \left(a_1 + \frac{1}{a_2 n}\right) + \left(a_3 + \frac{1}{a_4 n}\right) \overline{C_v} + \left(a_5 + \frac{1}{a_6 n}\right) \overline{C_v}^2, \quad (4)$$

where $a_1, a_2, a_3 \dots a_6$ are empirical parameters, taken from Building codes and regulations (BC and R) 2.01.14.83.

$\overline{C_v}$ - variability of the coefficient of variation of annual flow, defined:

$$\overline{C_v} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - 1)^2}{n - 1}}, \quad (5)$$

where $k_i = \frac{Q_i}{Q_0}$ - modular factor.

The result of calculations are shown in the table 1 – Calculation of statistical parameters of the Ile River by the method of moment.

Table 1 - Characteristics of the annual flow and calculation of statistical parameters of the Method of the moment

River-point	Observation period	n	F, km ²	Q ₀ , m ³ /s	M ₀ , l/s 1 km ²	r	C _v	ε_{Q_0} %	ε_{C_v} %
Ile river-37 km down from working village	(1911-2006)	95	111000	448,145	4,0	0,3	0,24	2,7	7,4

The available calculations of the statistical characteristics of the annual runoff of the Ile River analyzed by moment method. According to the definition of statistical data, empirical and theoretical points were built on which the following conclusion can be drawn.

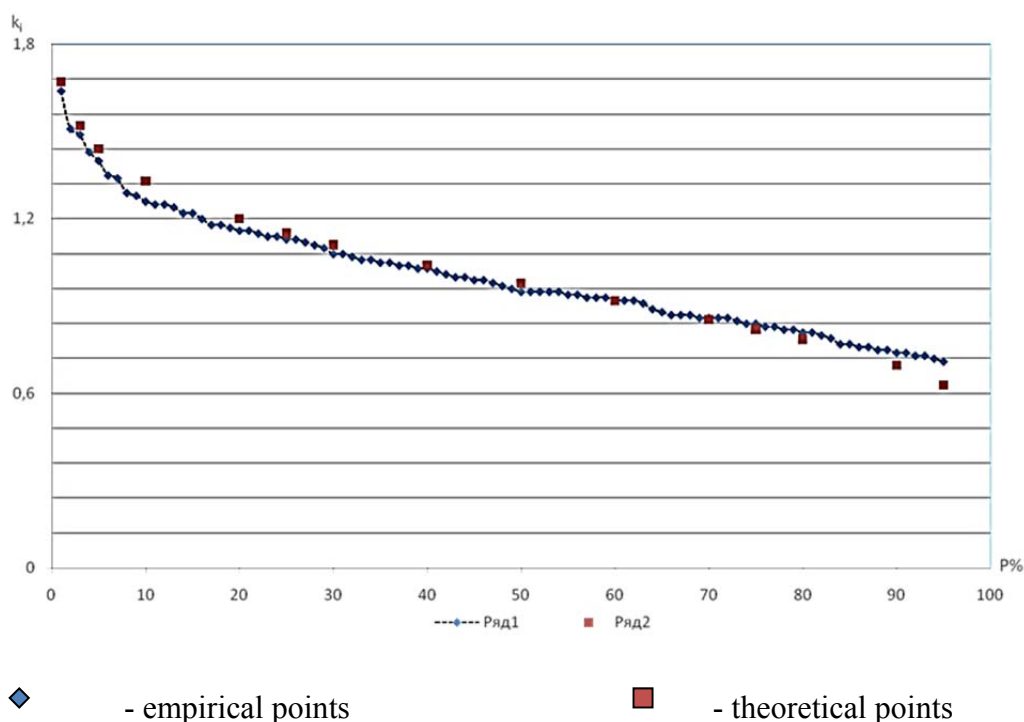


Figure 1 – Empirical and theoretical probability curves of the annual flow Ile river-37 km down from working village (1911-2006)

By the empirical and theoretical points the distribution of Ile River is almost evenly, expect some years.

Calculation of inter annual distribution

The Calculation of the inter annual distribution of river flow in the presence of observational data recommended by two methods. If the number of observation years $n > 15$ years, then the method of season' arrangement and runoff distribution can be apply according to river data. It is also possible to use the real year method. Calculations are applied for areas, where the humidification is insufficient. The year is divided into two periods - limited and unlimited. The limited period is divided into limited and unlimited seasons.

Limited period- is the period when natural runoff can limit water consumption. The order of division into hydrological periods and seasons for different territories of the country is given.

The division of the limited period into limited and unlimited seasons is performed depending on the type of river feeding.

The type of river feeding can be determined by the criterion of V.L. Shultz [5]

$$\delta = \frac{W_{VII-IX}}{W_{III-VI}},$$

Where: W_{VII-IX} – the volume of river flow in the summer.

W_{III-VI} – the volume of river flow in the spring.

Table 2- Calculation of the inter-annual runoff distribution of the Ile River- 37 km down from the working village

	Years	Total consumption			Total consumption in descending order,		
		ΣQ_y	ΣQ_{lp}	ΣQ_{ls}	ΣQ_y , annual year	ΣQ_{lp} , limiting period	ΣQ_{ls} , limiting season
	2	3	4	5	6	7	8
1-95	1911-2006	5340-6027	3671-3436	853-971	8831-3848	7047-2092	1541-491
Total		515988	344195	83704	515988	344195	83704

The table shows calculations of the inter-annual distribution of the Ili river from 1911-2006 by inter-period and seasonal distribution.

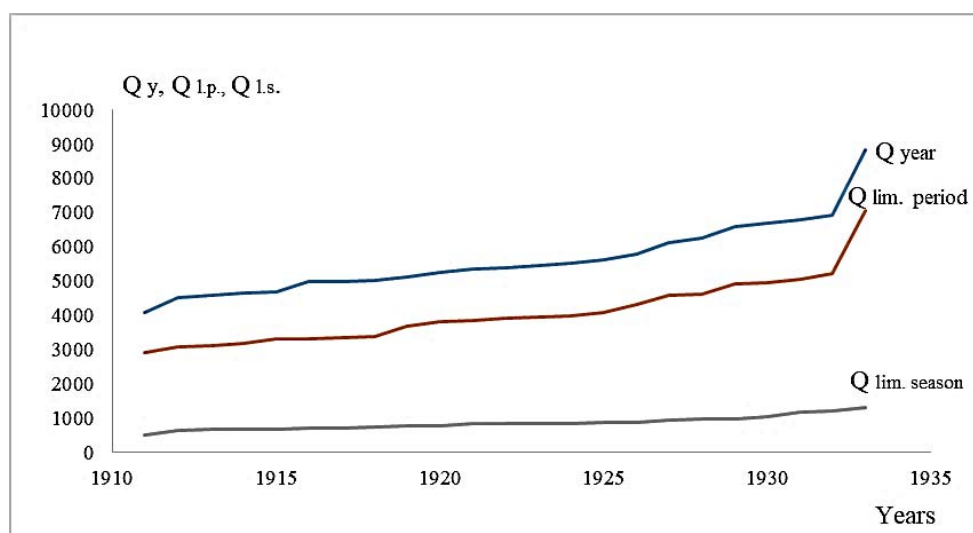


Figure 2 – Curves of the inter annual flow of the Ile river-37 km down from working village (1911-2006)

Conclusion

Calculation of hydrological characteristics and inter annual runoff for hydrological regime and water balance of Rivers is one of the main problems of modern hydrological science. In order to effectively use and protect water resources, it is important to have reliable information about the consequences of planned activities that will lead to changes in the hydrological regime of the river in the future.

In this paper the available calculations of the statistical characteristics of the annual runoff of the Ile River analyzed by moment method. According to the definition of statistical data, empirical and theoretical points were built, and the distribution of Ile River shows almost evenly, expect some years. After calculations of the inter-annual distribution of the Ili river from 1911-2006 by inter-period and seasonal distribution the curves of the inter annual flow of the Ile river were built. By calculations of the statistical characteristics of the annual runoff of the Ile River we can analyzed that for today Ile River does not have a greater shortage of water resources because the limiting period and limiting season are more than $Q_0 = 448,145 \text{ m}^3/\text{s}$, but in the future it can be.

References

1. Dostay Zh.D. Management of the hydroecosystem of the lake Balkhash basin, Almaty, 2009.
2. P. Pavel, Problems of water resources management in the drainage basin of the Lake Balkhash with respect to political development, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012 – P.449-491.
3. T. Petr, Lake Balkhash, Kazakhstan, International Journal, Salt Lake Resources, Italy, 1992 – P.21-46.
4. Burlibayev M.Zh., Dostay Zh.D., Tursunov A.A., etc. Problems of hydro-ecological resilience in the basin of Balkhash lake. / edited by A.B. Samakova-Almaty. – «Kaganat», 2003. - 584 p.
5. Zaurbek A.K., Narbaev T.I., Kalybekova E.M. Methodological guide for determining calculated hydrological characteristics. Almaty, 2010.
6. Narbayeva K.T. Methods for determining river flow in the Kazakhstan part of the Ile river basin, Hydrometeorology and ecology, Kazhydromet, 2017, Almaty, P. 191-196.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ВНУТРИГОДОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕКИ ИЛИ

Нарбаева К¹., Алдиярова А²., Курбани Э².

¹*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы,*

²*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы*

Аннотация

Регулирование стока реки Иле Капшагайским водохранилищем и отсутствие контррегулятора привело к резкому изменению его гидроэкологического режима и возникновению внезапных паводков. Поэтому для эффективного использования Капшагайского водохранилища необходимо проведение широкомасштабных водохозяйственных мероприятий. Одним из основных водохозяйственных мероприятий является расчет и определение статистических параметров речного стока, поступающего в водохранилище. В данной статье предлагается определить гидрологические характеристики и внутригодовое распределение стока реки Иле.

Ключевые слова: река, сток, кривая, водохранилища, расчет.

ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ МЕН ЖЫЛ ІШІНДЕГІ ТАРАЛУЫН АНЫҚТАУ

Нарбаева К¹., Алдиярова А²., Курбани Э².

¹*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы,*

²*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы*

Аңдатпа

Іле өзенінің ағысын Қапшағай су қоймасымен реттеу және контрреттегіштің болмауы оның гидроэкологиялық режимінің күрт өзгеруіне және кенеттен тасқын судың пайда болуына әкелді. Сондықтан Қапшағай су қоймасын тиімді пайдалану үшін суды басқарудың ауқымды шараларын жүргізу қажет. Суды басқарудың негізгі шараларының бірі - су қоймасына түсетін өзен ағынының статистикалық параметрлерін есептеу және анықтау. Бұл мақалада Іле өзені ағынының гидрологиялық сипаттамалары мен жыл ішінде таралуын анықтау ұсынылған.

Кілт сөздер: өзе́г, ағын, қисықтар, су қоймасы, есептеулер.

ОЦЕНКА ГЕОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДОСБОРА БАСЕЙНА РЕКИ ЕРТЫС

Шаймаханова К.А., Алдиярова А.Е., Козыкеева А.Т.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация

На основе на основе систематических наблюдений и анализа многолетних информационно-аналитических материалов РГП «Казгидромет» по загрязнению воды в низовьях реки Ертис определены влияния техногенного загрязнения на водосборы речных бассейнов трансграничной реки Ертис за определенные периоды времени.

Ключевые слова: режим, геохимия, оценка, бассейн, анализ, загрязнение, вещество, экология, состояние, река, антропогенная, деятельность.

Введение

Проблема использования водных ресурсов в нашей республике и во всем мире обретают большое значение, связанная с дефицитом водных ресурсов, урбанизацией территорий и сбросом в водные объекты загрязняющих веществ. Ухудшение качества воды рек и других поверхностных водоемов становится все более угрожающим для здоровья людей и состояния жизни на Земле. Поэтому определение влияния техногенного загрязнения на водосборы речных бассейнов на основе систематических наблюдений и аналитической оценки техногенного воздействия на природные объекты является одним из актуальных задач современности. Ведь процесс загрязнения характерен практически для любых видов техногенных воздействий, имеет широкое распространение и протекает в течение всего времени освоения и эксплуатации урбанизированной территории и проявляется на всех компонентах природной среды.

Объект исследования

Река Ертис является крупной рекой и главным притоком реки Обь, которая берет свое начало на границе Монголии и Синьцзян - Уйгурского автономного района Китайской народной республики на склонах Монгольского Алтая. В Казахстан попадает из Китая под названием Черный Иртыш (525 км). Река Ертис протекает по территории Республики Казахстан в пределах Восточно-Казахстанской и Павлодарской области (1700 км), а также Омский, Тюменский и Ханты-Мансийский регионы Российской Федерации (2010 км). Общая длина реки которой составляет 4248 км, а площадь бассейна реки Ертис - 1 643 000 км².

Цель исследования - на основе многолетних наблюдений провести оценку роли техногенных факторов в формировании гидрохимического режима водосбора бассейна реки Ертис.

Методика и методы исследований

Для оценки качества воды бассейна реки Ертис на основе анализа многолетней режимной гидрохимической информации использовались «Ежегодные данные о качестве поверхностных вод» Республики Казахстан» РГП «Казгидромет» МОСВР РК [1; 2], включающих основные массы загрязняющих веществ и мигрирующих с речным стоком реки Ертис с 1985 по 2010 гг. (таблица 1).

В теоретической и методологический подход основывается одновременном анализе химического состава речной воды и сравнении полученных результатов между собой в пределах водосбора бассейна реки Ертис и показано пространственно-временное распределение гидрохимических показателей.

**Таблица 1 – Концентрации основных масс загрязняющих веществ
в речной воде бассейна реки Ертис**

Показатель	Средние концентрации загрязняющих веществ				
	1985	1990	2000	2005	2010
1	2	3	4	5	6
Река Ертис - в створе Усть-Каменогорск 22,2 км ниже города					
Расход воды (Q), м ³ /с	623,0	577,0	572,0	616	-
Взвешенные вещества, мг/л	14,4	8,4	4,2	66,8	-
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	-	0,08	0,11	1,41	1,66
Азот нитратный (NO_2), мг/л	-	0,02	0,02	0,03	0,01
Азот нитратный (NO_3), мг/л	-	0,70	0,72	2,63	0,11
Нефтепродукты, мг/л	0,21	0,09	0,06	0,05	0,30
Хлориды (Cl), мг/л	-	10,90	6,17	10,07	0,02
Сульфаты (SO_4), мг/л	-	37,60	30,50	52,60	0,19
Железо общее (Fe), мг/л	-	0,18	0,08	0,90	5,73
Медь (Cu), мг/л	4,83	0,50	3,43	3,93	0,01
Цинк (Zn), мг/л	19,79	14,00	14,47	24,25	0,05
Река Ертис - в створе г.Семей 0,8 км ниже сб. Горводоканала, 0,9					
Расход воды (Q), м ³ /с	881	854	763	727	-
Взвешенные вещества, мг/л	19,1	16,9	16,6	23,9	-
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0,13	0,06	0,13	0,66	0,42
Азот нитритный (NO_2), мг/л	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03
Азот нитратный (NO_3), мг/л	0,47	0,60	0,32	0,65	0,02
Нефтепродукты, мг/л	0,33	0,15	0,05	0,04	0,23
Хлориды (Cl), мг/л	6,60	11,60	5,77	14,34	0,10
Сульфаты (SO_4), мг/л	23,60	14,93	23,00	32,00	0,07
Железо общее (Fe), мг/л	0,27	0,06	0,04	0,56	2,83
Медь (Cu), мг/л	3,00	4,42	2,23	3,06	0,01
Цинк (Zn), мг/л	33,00	8,24	5,83	6,82	0,02
Река Ертис – в створе г. Павлодар 0,5км ниже сброса упр. горводоканала					
Расход воды (Q), м ³ /с	632	857	846	829	-
Взвешенные вещества, мг/л	16,5	2,8	34,4	48,1	-
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0,10	0,05	0,13	0,43	0,45
Азот нитратный (NO_2), мг/л	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
Азот нитратный (NO_3), мг/л	0,63	0,37	0,31	0,52	0,01
Нефтепродукты, мг/л	0,17	0,26	0,05	0,04	0,30
Хлориды (Cl), мг/л	8,10	10,88	6,87	20,12	0,13
Сульфаты (SO_4), мг/л	20,40	22,42	24,97	41,28	0,09
Железо общее (Fe), мг/л	0,29	0,15	0,04	0,35	3,00
Медь (Cu), мг/л	5,71	4,85	2,47	3,78	0,00
Цинк (Zn), мг/л	9,72	6,48	4,97	6,22	0,01
Река Ертис - в створе с. Приертисское					
Расход воды (Q), м ³ /с	697	750	788	744	-
Взвешенные вещества, мг/л	20,7	17,8	44,5	73,2	-
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0,14	0,06	0,15	0,74	0,51
Азот нитритный (NO_2), мг/л	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02
Азот нитратный (NO_3), мг/л	0,48	0,45	0,24	1,15	0,04
Нефтепродукты, мг/л	0,23	0,29	0,09	0,04	0,23

Хлориды (Cl), мг/л	9,10	10,91	6,97	12,36	0,05
Сульфаты (SO_4), мг/л	30,90	23,21	25,07	52,06	0,22
Железо общее (Fe), мг/л	0,37	0,12	0,06	0,42	3,23
Медь (Cu), мг/л	4,30	4,68	2,33	2,96	0,00
Цинк (Zn), мг/л	9,60	15,56	4,47	3,98	0,01

Для оценки качества речной воды в водосборе бассейна реки Ертис использована методика В.В. Шабанова, основанный на коэффициенте предельной загрязненности], которая определяется по формуле [2]:

$$K_{nz} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N \frac{C_i}{ПДК_i} - 1,$$

где i – номер массы загрязняющего вещества в речной воде; N - количество определяемых веществ; $ПДК_i$ - предельно-допустимая концентрация определяемых веществ; C_i - фактическая концентрация определяемых веществ; K_{nz} - коэффициент предельной загрязненности, определяется на основании классификации приведенной в **таблице 2**.

Таблица 2 – Классификация качества воды по показателю коэффициента предельной загрязненности (K_{nz}) [2]

Очень чистая	Чистая	Умеренно чистая	Загрязненная	Грязная	Очень грязная
<-0.80	-0.80-0.0	0.0-1.0	1.0-3.0	3.0-5.0	>5.0

Результаты исследований

Оценка качества воды речной воды в водосборах бассейна реки Ертис определялась с интервалом пять лет для установления состояния, состава и размерности загрязнений и интенсивности гидрохимического процесса природных вод (таблица 3) [3-5].

Из таблицы 3 мы видим, что основными массами загрязняющих веществ в водосборе бассейна реки Ертис являются нефтепродукты, цинк, железо общее, азот нитритный, сульфаты, медь, по которым отмечались повышенные значения.

Таблица 3 - Оценка загрязненности воды в низовьях реки Ертис в пространственно-временном масштабе по коэффициенту предельной загрязненности

Загрязняющие вещества	ПДК, мг/л	Годы				
		1985	1990	2000	2005	2010
1	2	3	4	5	6	7
Река Ертис - в створе Усть-Каменогорск 22,2 км ниже города						
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0.39	-	-0,795	-0,718	2,615	3,256
Азот нитратный (NO_2), мг/л	0.02	-	0,000	0,000	0,500	-0,500
Азот нитратный (NO_3), мг/л	9.0	-	-0,922	-0,920	-0,708	-0,988
Нефтепродукты, мг/л	0.05	3,2	0,800	0,200	0,000	5,000
Хлориды (Cl), мг/л	300.0	-	-0,963	-0,979	-0,966	-0,999
Сульфаты (SO_4), мг/л	100.0	-	-0,624	-0,695	-0,474	-0,998
Железо общее (Fe), мг/л	0,30	-	-0,400	-0,733	2,000	18,100
Медь (Cu), мг/л	1,0	3,83	-0,500	2,430	2,930	-0,990
Цинк (Zn), мг/л	10,0	0,979	0,400	0,447	1,425	-0,995
K_{nz}			-0,330	-0,110	0,810	2,320
Река Ертис - в створе г.Семей 0,8 км ниже сб. Горводоканала, 0,9						
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0.39	-0,850	-0,670	0,690	0,080	-0,564

Азот нитратный (NO_2), мг/л	0.02	-0,500	-0,500	0,500	0,500	1,950
Азот нитратный (NO_3), мг/л	9.0	-0,948	-0,933	-0,964	-0,998	-0,909
Нефтепродукты, мг/л	0.05	5,600	2,000	0,000	-0,200	-0,900
Хлориды (Cl), мг/л	300.0	-0,978	-0,961	-0,981	-0,999	-0,715
Сульфаты (SO_4), мг/л	100.0	-0,764	-0,851	-0,770	-0,680	-0,999
Железо общее (Fe), мг/л	0,30	-0,100	-0,800	-0,867	0,867	8,433
Медь (Cu), мг/л	1,0	2,000	3,420	1,230	2,060	-0,990
Цинк (Zn), мг/л	10,0	2,300	-0,176	-0,417	-0,318	-0,998
$K_{пз}$		-0,210	0,060	-0,180	0,030	0,480
Река Ертіс – в створе г.Павлодар 0,5км ниже сброса упр. горводоканала						
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0.39	-0,744	-0,872	-0,667	0,102	0,154
Азот нитратный (NO_2), мг/л	0.02	-0,500	0,000	-0,500	0,000	-0,500
Азот нитратный (NO_3), мг/л	9.0	-0,930	-0,959	-0,965	-0,942	-0,999
Нефтепродукты, мг/л	0.05	2,400	4,200	0,000	-0,800	5,000
Хлориды (Cl), мг/л	300.0	-0,973	-0,964	-0,977	-0,933	-0,999
Сульфаты (SO_4), мг/л	100.0	-0,796	-0,776	-0,750	-0,587	-0,999
Железо общее (Fe), мг/л	0,30	-0,033	-0,500	-0,867	0,167	-0,967
Медь (Cu), мг/л	1,0	4,710	3,850	1,470	2,780	-1,000
Цинк (Zn), мг/л	10,0	-0,028	-0,352	-0,503	-0,378	-0,999
$K_{пз}$		-0,320	-0,068	0,034	0,068	0,234
Река Ертіс - в створе с.Приертісское						
Азот аммонийный (NH_4), мг/л	0.39	-0,641	-0,846	-0,615	0,897	0,308
Азот нитратный (NO_2), мг/л	0.02	0,000	0,000	-0,500	0,500	0,000
Азот нитратный (NO_3), мг/л	9.0	-0,947	-0,950	-0,973	-0,872	-0,995
Нефтепродукты, мг/л	0.05	3,600	4,800	0,800	-0,200	3,600
Хлориды (Cl), мг/л	300.0	-0,970	-0,964	-0,978	-0,959	-0,999
Сульфаты (SO_4), мг/л	100.0	-0,691	-0,768	-0,750	-0,479	-0,998
Железо общее (Fe), мг/л	0,30	0,233	-0,600	-0,800	0,400	9,767
Медь (Cu), мг/л	1,0	3,300	3,680	1,330	1,960	-1,000
Цинк (Zn), мг/л	10,0	-0,040	0,556	-0,553	-0,632	-0,999
$K_{пз}$		0,427	0,545	-0,338	0,068	0,965

Выводы

При оценке геохимического режима бассейна трансграничной реки Ертіс пришли к выводу, что качество воды в створе Усть-Каменогорск 22,2 км ниже города относится к загрязненной, а в остальных створах, то есть город Семей 0,8 км ниже сброс Горводоканала, 0,9, город. Павлодар 0,5 км ниже сброса управление Горводоканала и в село Приертісское по показателю коэффициента предельной загрязненности ($K_{пз}$) относится к умеренно чистой.

Список литературы

1. Бурлибаев М.Ж., Амиргалиев Н.А., Шенбергер И.В., Сокольский В.А., Бурлибаева Д.М., Уваров Д.В., Смирнова Д.А., Ефименко А.В., Милуков Д.Ю. Проблемы загрязнения основных трансграничных рек Казахстана - Алматы: Издательство «Қанағат», 2014.- том 1.- 744 с.
2. Шабанов В.В., Маркин В.Н. Метод оценки качества вод и состояния водных экосистем - М: МГУП, 2009.- 154 с.

3. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Арыстанова А.Б., Карпенко Н.П. Эколого-водохозяйственная оценка трансформации концентрации загрязняющих веществ в водах водосбора бассейна реки Жайык // Международный технико-экономический журнал. -2018- №6.- С. 123-130.

4. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Рыскулбекова Л.М. Геоэкологическая оценка качества воды водосбора бассейна реки Или //Сборник научных трудов по материалам Международной научной экологической конференции «Отходы, причины, их образования и перспективы использования».- Краснодар: КубГАУ, 2019.-С. 405-408.

5. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Рыскулбекова Л.М. Геоэкологическая оценка водосбора бассейна реки Или в условиях антропогенной деятельности) // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы повышения эффективности использования электрической энергии в отраслях агропромышленного комплекса».- Ташкент, 2018. -II часть. –С. 383-390.

ЕРТІС ӨЗЕНІ БАССЕЙНІНІҢ СУ ЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ ГЕОХИМИЯЛЫҚ РЕЖИМІН БАҒАЛАУ

Шаймаханова К.А., Алдиярова А.Е., Козыкеева А.Т.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

Аңдатпа

«Қазгидромет» РМК ұзақ мерзімді ақпараттық-талдамалық материалдарын жүйелі бақылаулар мен талдаулар негізінде Ертіс өзенінің төменгі ағысында судың ластануы бойынша белгілі бір уақыт аралығында Ертіс өзенінің трансшекаралық бассейндеріне техногендік ластанудың әсері анықталды.

Кілт сөздер: режим, геохимия, бағалау, бассейн, талдау, ластану, зат, экология, жағдайы, өзен, антропогендік, белсенділік.

ASSESSMENT OF THE GEOCHEMICAL REGIME OF THE IRTYSH RIVER BASIN

Shaimakhanova K.A., Aldiyarova A.E., Kozykeyeva A.T.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan

Abstract

On the basis of systematic observations and analysis of long-term information and analytical materials of the RSE «Kazhydromet» on water pollution in the lower reaches of the River, the impact of technogenic pollution on the catchments of the river basins of the transboundary Ertis River for certain periods of time was determined.

Key words: regime, geochemical, assessment, basin, analysis, pollution, matter, ecology, state, river, anthropogenic, activity.

УДК 534.17

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫН КӨГАЛДАНДЫРУДА ПАЙДАЛАНАТЫН
ДОЛАНАНЫҢ БИО-ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫ

¹Байғазәкова Ж.М., ¹Кентбаева Б.А., ²Бессчетнова Н.Н., Есімбек Б.Б.

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,

²Нижегородтық мемлекеттік ауылшаруашылық академиясы, Ресей

Аңдатпа

Мақалада Семей қаласын көгалдандыруда пайдаланатын долананың орманшылық және экологиялық тұрақтылығы келтірілген. Долананың сызықтық параметрлерін және жапырақтарының салмағын зерттеу, долана жемісінің салмағы мен сызықтық көрсеткіштері, долана тұқымдары көрсеткіштерінің сандық өзгергіштігі, долананың өсуі дамуы, долананың көбеюіне байланысты өскінінің даму қарқынының кейбір өзгерістері байқалды. Өсімдіктердің тұқым қуалаушылық ерекшеліктері, шығу тегі, қоршаған орта факторларының әсері (температура, жауын-шашын) және өсімдік жасын ескеру керек. Зерттелетін долана түрлерінің өсу ырғақтылығы мен оның дамуы жоғары су активтілігіне және төмен осмотикалық потенциалға байланысты. Табиғи ареалдарда өсімдіктердің параметрлері әрине жоғары, бірақ қатал жағдайға бейімделуде физиологиялық көрсеткіштермен қатар сыртқы морфологиялық көрсеткіштер, таксациялық көрсеткіштер де өзгеруі мүмкін.

Зерттелетін сеппелер біркелкі жағдайда өсірілген, түрлерінің әртүрлілігінде өзгешелік байқалады. Вариация коэффициентінің жағдайы өте төмен дәрежеде және тек тамыр мойынының диаметрі бойынша екі жағдайда өзгерістің орта дәрежесі ретінде бағаланады. Бір жылдық сеппелердің тамыр мойынының тұраралық орта өлшемі 3,703 мм, тамыр өсуінің ұзындығы 26,015 см, дің ұзындығы бойынша – 22,383 см құрайды.

Кілт сөздер: долана, көбею, жемістер, тұқымдар, жапырақтар, экология, масса, ұзындық, ені.

Кіріспе

Зерттеу аумағының территориясы ерекше және климаттық жағдайының өзгешелігіне байланысты құрамы әртүрлі өсімдіктер өседі. Туысы және құраушы орман фитоценозы бір-біріне әсер етеді. Орман астары түрлік жағынан күрделі, бірге өсетін түрлерге әсер етеді. Долана – орман құраушы түр болғандықтан көшет материалы ретінде қолданады. Әр түрлі экспозициялық шатқалдарда өсуіне байланысты ол топырақ ұстаушы және су реттеуші қызметін атқарады.

Оны Н.М. Соловьев пен Н.В. Котелованың әр түрлі жас аралығында долананың тамыр жүйесінің өлшемдерін зерттеу дәлелдеді. Бұл авторлардың мәліметтеріне сәйкес долананың тамыр жүйесі 3-4 м тереңдікте орналасқан, тамыр жүйесінің проекциясы жектің проекциясынан 7-8 есе асады. Жер талғамайтын түр болғандықтан әр түрлі топырақта, ылғалдылықта өсе береді. Алайда долана көбіне әр түрлі шикізат алу көзі болып саналды [1].

Бүгінгі күні екпе орманның көбеюіне байланысты жабайы өсетін ағаштардың біздің өмірімізде маңызы төмендеді, бірақ та оларға қызығушылық жоғалмады. Олардың көбісі ғылыми зерттеу объектісі болып саналады, халық медицинасында қолданылады, дәрумендер, тағамдық, фармология өндірісінде шикізат қызметін атқарады [2].

Долана туысы (*Crataegus* L), алма туысы (*Maloideae* Focke), раушангүлділер тұқымдасына (*Rosaceae* Juss) жатады және бұл тұқымдастың ежелгі түрі болып саналады. Палеботаникалық мәліметтерге сәйкес долана мезозой эрасының бор кезеңінде жер бетінде

кездесті. Туыс өте полиморфты және 1000-нан аса түрлер бар, қоңыржай, көбіне солтүстік шардың субтропикалық облыстарында – Еуропада, Азияда, Солтүстік Африкада тараған.

Қазақстан орманы аз ауданға жатады, территорияның ормандылығы 3,80% құрайды. Бұл жерде долана жиірек кездеседі, тегіс учаскелерде, тау етектерінде, тауда, далада және орманды далада өседі. Жалпақ жапырақты ормандардың орман астарларының құрамына кіреді және басқа бұталармен өскіндер құрайды.

Қазақстанда 7 жабайы өсетін түрі кездеседі: *A. Pojark.*, *C. pontica* A. Koch, *C. turkestanica* A. Pojark., *C. sanguinea* Pall., *C. altaica* Lge., *C. transkaspica* A. Pojark., *C. songarica* Koch. Екпе орманға 4 түрі енгізілген: *C. maximowiczii* Schneid., *C. rotundifolia* Moench, *C. punctata* Jaeg., *C. submollis* Sarg. Қазақстан дендробактарының ассортиментінде долананың 30 аса түрге дейін кездеседі. Көгалдандырудың әр түрлі элементтерінде долананың көптеген түрі кездеседі.

Долана Солтүстік Тянь-Шаньның Іле-Алатауында, Жоңғар және Күнгей Алатау тауларына тараған. Солтүстік Тянь-Шань тауларының ормандарының ерекшелігі жемісті ағаш түрлердің отырғызуларының көптігі. Олар 4-5 км сызық бойымен баурайлардың төмен бөлігінде және тау етектерінде 600-ден 1300 м-ге дейін биіктікте орналасқан.

Ағаш түрлерінің су ұстау деңгейінің қабілеттілігі аязға төзімді критериялар мен тұрған сумен ақуыз заттарының синтезделу қарқындылығына байланысты. Долана жапырақтарының су ұстау қабілеттілігі хлоридті-сульфатты тұздылық әсерінен төмендейді.

Долана негізі жарық сүйгіш өсімдік, бірақ жерсіндірілген түрлері көлеңкеге төзімді және құрғақшылыққа төзімді болып ерекшеленеді [3,4].

Доланалар – кішігірім жапырақты ағаш, көбіне көп дінді, биіктігі 5-7 м немесе биік бұтақтары 1,5-тен 4 м-ге дейін. Жеке солтүстік америкалық түрлер 12-15 м биіктікке жетеді. Діннің қабығы қоңыр немесе сұр, жарылған. Желегі шар тәрізді немесе жұмыртқа тәріздес, көбіне ассиметриялы. Бұтақтары тік немесе зигзактәрізді, жас өркендері ашық. Бүршіктері жұмыртқа тәрізді-домаланған, конустық немесе сопақ, егеулі немесе үшкір емес, ұзындығы 2-10 мм 4-6 қабығымен, ашықтау немесе қара-қоңыр, ашық, жылтыр, шеті сирегірек иірімделген. Көп түрлерінде тікенектері бар, олар өркеннің төменгі жағында жапырақпен бірге тұрады. Тікендер әдетте жапырақсыз, өте қатты. Кейбір солтүстік америкалық түрлердің тікендері кішігірім жапырақсыз бұтақтар болып көрінеді. Негізі солтүстік америкалық түрлердің тікендері ірі, ұзындығы 6-12 см, көбірек өмір сүреді.

Долананың жапырағы кезектелген, жай, тұтас, қалақты немесе тілулі, тісті келеді. Қабыршақтарының ұзындығы 2-4 мм-ден 2-3 см-ге дейін, көбіне қанатты, кейбір түрлері железистые. Жапырағы шыққанды ашық жасыл, кейде қызылдау, сондан кейін қанық немесе қою жасыл, төмен жағы ашықтау, кейде жылтыр болып келеді. Күзде жапырақтары қанық түске боялады. Гүлдері ақ жапырақшаларымен диаметрі 1-2 см, кейбір түрлерде жапырақшалары күлгін және қызыл [5].

Гүлдері әдетте күрделі қалқан тәріздес немесе шатырша тәріздес гүлдермен жиналған, көбіне жалғыз келеді. Жапырақтары және жапырақшалары 5-тен, аталықтары 5-20-ға дейін тозаңдардың әр түрлі өңдерімен: ақ, сарғыш, сары, күлгін, қара қошқыл түстерімен. Түйнектері төмен, 1-5 жеміс жапырақтарынан құралған, түптерінде өскен және жоғарғы бөліктері еркін келеді. Тіреулерінің саны түйнек ұяларының санына тең.

Жемісі – алма, 1-5 дәнімен диаметрі 0,8-1-ден 2,5 см-ге дейін. Жемістердің пішіні әртүрлі: шартәрізді, сопақ, алмұрт тәрізді. Жемістің түсі түрлеріне байланысты: қызыл, қызыл-сары, сары, қою қызыл, қара. Кейбір түрлердің жемістері сәлді және тәтті, кейбіреулерінікі қышқыл-тәтті немесе құрғақ болып келеді.

Долананың дәндері жемістің тасты бөлігі болып саналады және барлық жемісті склерофикация әдісімен және перикарпий пайда болады. Дәндер сары-қоңыр немесе қоңыр түсті болады, жандарынан майысқан, тегіс, ойықтау болып келеді. Әр дәнде 1 кейде 2 тұқым болады. Тұқымдар қатты ашылмайтын дәндерге салынған [6].

Сүрегі тығыз, айтарлықтай кепкен, ядролық. Көп түрлерде заболень ашық-күлгін немесе қызыл-сарытүсті. Ядросы қызыл біркелкі емес шекарасымен сызылған.

Долананың қолайлы жағдайда өмір сүру ұзақтығы 200-300 жыл, кейбіреуі 300-400 жыл, басқа мәліметтерде 1000 жылға дейін.

Долананың фенологиялық мәліметтері әртүрлі және фенофазаның келу айырмашылығы аудандарға байланысты 10-15 күн шамасында. Долананың әр түрлі кезде гүлдеуі мен жеміс беруі анықталды: ең ертесі 1-3 жылдан *C. almatensis* Rojark., кешірегі 11-12 жыл *C. prunifolia* Pers. және *C. crus-galli* L. Долана жемісінің орташа өнімділігі 3,5-9 кг құрайды. Өнімді жылдары бір ағаш *C. pontica* C.Koch 20-30 кг береді, кейде кейбір ағаштар суғару жағдайында 50 кг дейін. Өнім ұзақ бағытта көбейеді.

Зерттеу әдістері

Биометриялық көрсеткіштері әртүрлі тәсілдермен анықталынды. Өсімдіктің биіктігі вегетациялық кезеңнің соңында 0.5 м-ге дейін дәлдікпен биіктік өлшегіш арқылы өлшенді.

Дің диаметрі тамыр мойнынан 0.5 м-ге дейін дәлдікпен штангенциркульмен анықталды. Вегетациялық кезеңнің соңында әрбір зерттеліп отырған түрдің 1,0 см-ге дейін дәлдікпен 10 өркенін өлшеу арқылы жылдық өсімі өлшенді.

Биіктігі бойынша орташа жылдық өсімін өсімдіктің жалпы ұзындығын жасына бөлу арқылы табылды.

Диаметрі бойынша орташа жылдық өсімін өсімдіктің тамыр мойнындағы диаметрін жасына бөлу арқылы анықталды. Әрбір өлшенген өсімдіктің 10-20 өркенінің тікендері саналды.

Жапырақтары желектің жақсы жарықтанатын орталық бөлігіндегі өркендерінің ортаңғы кескінінен таңдап алынды.

Жапырақтарының ұзындығы мен ені 1 мм -ге дейін дәлдікпен сызғышпен, салмағы 0.01 г-ға дейін дәлдікпен таразыда өлшенді. Жапырақ тақашаларының ұзындығы мен енінің көрсеткіштері арқылы пішін коэффициенттері мен ауданы анықталды.

Жемістері жинауға немесе тұтынуға пісу кезеңінде 20 данадан өлшенді. Желектің жақсы жарықтанатын жоғарғы және орталық бөлігінен жемістері таңдап алынды. Жемістің ұзындығы мен диаметрін 0,1 мм-ге дейін дәлдікпен штанген циркульмен анықталды.

Зерттеу нәтижелері

Долананың қабығы қалың, сондықтан отырғызу алдында шамамен бір жыл стратификациядан өткізілуі тиіс. Жақсы жетілген тұқымдарөте ұзақ уақыт тынымнан шығады, соған байланысты олардың өнгіштігі шамамен 2 жыл болуы мүмкін және олардың барлығы өніп шықпайды, себебі тұқымдардың көпшілігінің іші бос болады.

Долананың тұқымдарын толық піспей жинап алып, үш тәулікке суға салып қояды. Содан кейін тұқымдарды ажарлау қағазымен немесе құммен үйкелеп (скарификация), сосын суға шаяды.

Калий селитрасының 1%-дық ерітіндісін алып, тұқымдарды 48 сағатқа салып қояды, сосын кеш күзде тығыз етіп атызға себеді. Көшет екінші жылы 60-65 см биіктікке жетуі тиіс, содан кейін оның үш бүршігін қалдырып кеседі. Қапталындағы өркендерін де кеседі, 2 өркенін ғана қалдырады.

Орташа және жоғары өнгіштікті көрсеткен сәнділігіне және қолайсыз экологиялық факторларға төзімділігіне байланысты долананың түрлерін кең ауқымды көбейтуге және орман шаруашылығы өндірісінде пайдалануға ұсынуға болады.

Тау етегіндегі атмосфералық қуаңшылық топырақтың құрғаумен байланысты. Қуаңшылыққа төзуі үшін өсімдіктің жер бетіндегі және жер астындағы бөлігінің қатынасының маңызы зор. Тамыр жүйелері тереңге баратын түрлер қуаңшылық кезінде жақсы төзеді.

Зерттеліп отырған сеппелер біркелкі жағдайда өсірілген, түрлік айырмашылығымен ерекшеленеді. Вариация коэффициенттерінің деңгейі өте төмен және төмен, тек қана тамыр мойнындағы диаметрі бойынша өзгергіштік деңгейі орташа деп бағаланады. Тамыр мойнындағы диаметрі бойынша түр ішіндегі орташамөлшері бір жылдық сеппелерде 3.893 мм-ді, негізгі тамырының ұзындығы бойынша - 25.016 см-ді, дің ұзындығы бойынша 25.271 см-ді құрайды.



1-сурет. Долана сеппелерінің өсуі



2-сурет. *C. sanguinea* Pall. сеппелері

Кесте 1 – Долана тұқымдарының сызықтық параметрлері бойынша биометриялық нәтижелері

Долана түрлері	Ұзындығы		Ені		Жуандығы	
	$M \pm m$, мм	C_v , %	$M \pm m$, мм	C_v , %	$M \pm m$, мм	C_v , %
1	2	3	4	5	6	7
1. <i>C. altaica</i> Lge.	5.1 ± 0.050	2.2	3.30 ± 0.115	10.0	4.18 ± 0.055	4.0
2. <i>C. dahurica</i> Koehne	5.71 ± 0.092	4.0	4.25 ± 0.163	11.0	3.81 ± 0.102	7.0
3. <i>C. Douglasii</i> Lindl.	5.19 ± 0.042	3.0	2.73 ± 0.088	9.0	3.30 ± 0.099	8.0
4. <i>C. sanguinea</i> Pall.	8.42 ± 0.135	5.0	4.94 ± 0.137	8.0	4.26 ± 0.093	6.0

Зерттелген тым қалың өскен долана алқа ағаштарында өте нашар жетілген ағаштар шамамен 6,5%-ды құрайды. 12 %-дан көбінің жетілу дәрежесі нашар (тіршілікке бейімділігі II класс), олар өте нашар жетілген ағаштар өскен алқаптарда орналасқан. Өсімдіктің максималды саны – 75,3%-ы сау ағаштарды құрайды, шамамен өсімдіктің 85% - ның тіршілікке бейімділігі жоғары деңгейде болды.

Сау ағаштары басым өскен барлық аудандар қалалы ортаның қолайсыз факторлары бойынша шкаланың әртүрлі топтарында болды. Сондықтан антропогендік факторлар өсімдіктің тіршілікке бейімділігіне айтарлықтай әсер етпеді деуге болады. Мұны екі себеппен түсіндіруге болады: біріншіден, Семей қаласы ауасының ластануы мен қоршаған ортаға кері әсер ететін факторлардың аз болуы себеп болса, екіншіден, долана қолайсыз қоршаған ортаға төзімді ағаш түрлерінің бірі болып табылады.

Соған қарамастан, қалада нашар жетілген жекелеген доланалардың болғандығы анықталды. Осы ағаштар өскен ортаның экологиялық жағдайын талдау арқылы оларға әсер еткен және тіршілікке бейімділігін төмендеткен факторлар, негізінен рекреациялық әсерлер екендігі, мұнда ағаштар механикалық зақымдар алатындығы анықталынды.

Қорытынды

Өсімдіктің жапырақтарының көлемі өсу жағдайында экологиялық факторлардың әсеріне байланысты. Ылғалды жерде өскен өсімдіктердің жапырақтары ірі болып келеді, құрамындағы судың көптігіне байланысты салмағы үлкен болып келеді. Зерттелген түрлер

құрғақ климатта өседі, бірақ ескеретін жайт оларға суғару түрінде күтім жүргізіледі. Орта көлемнің амплитудалық қозғалысы 0,63 г. тең. Долананың зерттелетін түрінің ең ірі жапырағының орта салмағы аз массалыдан көбірек келеді.

Зерттелетін долана түрлерінің өсу ырғақтылығы мен оның дамуы жоғары су активтілігіне және төмен осмотикалық потенциалға байланысты. Табиғи ареалдарда өсімдіктердің параметрлері әрине жоғары, бірақ қатал жағдайға бейімделуде физиологиялық көрсеткіштермен қатар сыртқы морфологиялық көрсеткіштер, таксациялық көрсеткіштер де өзгеруі мүмкін.

Зерттелетін сеппелер біркелкі жағдайда өсірілген, түрлерінің әртүрлілігінде өзгешелік байқалады. Вариация коэффициентінің жағдайы өте төмен дәрежеде және тек тамыр мойынының диаметрі бойынша екі жағдайда өзгерістің орта дәрежесі ретінде бағаланады.

Долананың дифференциясы өмір жағдайы бойынша урбанизацияланған ортаға сезімтал келеді. Өсімдіктердің аздаған саны қатты зақымдану жағдайында, зерттеу аудандарында атмосфералық ауаның ластану дәрежесі арасында байланыстың жоқтығы және бұл өсімдік түрінің өмірлік жағдайы қала ортасының факторына жоғары тұрақтылығын көрсетеді. Бірақ та, жағдайдың толық сипаттамасын құру үшін репродуктивті жағдайын және физиологиялық көрсеткішін бағалау қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. Соловьева Н.М., Котелова Н.В. Боярышник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 72 с.
2. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. - С. 47-51.
3. Пояркова А.И. К познанию боярышников Старого Света. *Crataegus azarolus* L. и желтоплодные двукосточковые боярышники // Бот. журнал №24. - М.-Л., 1939. - С. 437-454.
4. Кентбаева Б.А. Анализ хозяйственно-ценных признаков и отбор перспективных видов боярышника для введения в культуру на юго-востоке Казахстана // дисс. на соискание ученой степени канд. с/х наук. – Алматы, 2006. – 153 с.
5. Попов М.Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. Род *Crataegus* L. Боярышник // Тр. по прикл. бот., генет. и селекц., №22, в. 3. - 1929. - С. 435-444.
6. Алексеев С.В., Муравьев А.Г. Практикум по экологии. - М., 1996.

БИО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ БОЯРЫШНИКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА СЕМЕЙ

¹Байгазакова Ж.М., ¹Кентбаева Б.А., ²Бессчетнова Н.Н., Есимбеков Б.Б.

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

²ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, Россия

Аннотация

В статье приведена лесная и экологическая устойчивость боярышника, используемого в озеленении города Семей. Исследованы линейные параметры и масса листьев и плодов боярышника, количественная изменчивость показателей семян боярышника, рост и развитие боярышника. Учитывались наследственные особенности растений, происхождение, влияние факторов окружающей среды (температура, осадки) и возраст растения. Ритмичность роста исследуемых видов боярышника и его развитие обусловлены высокой водной активностью и низким осмотическим потенциалом. У естественных ареалов параметры растений, конечно, выше, но при приспособлении к суровым условиям наряду с физиологическими могут изменяться внешние морфологические и таксационные показатели.

Исследуемые сеянцы боярышников выращивались в однородных условиях, наблюдается различие в зависимости от видового происхождения. Степень коэффициента вариации

оценивается как средняя степень изменчивости, и в двух случаях по диаметру корневой шейки оценивается как очень низкая. Межвидовой средний диаметр корневой шейки однолетних сеянцев составляет 3,703 мм, длина корней – 26,015 см, длина стволика-22,383 см.

Ключевые слова: боярышник, размножение, плоды, семена, листья, экология, масса, длина, ширина.

BIO-ECOLOGICAL SUSTAINABILITY OF THE HAWTHORN USED IN LANDSCAPING OF THE CITY OF SEMEY

¹Baigazakova Zh.M., ¹Kentbayeva B.A., ²Besschetnova N.N., Esimbek B.B.

¹*Kazakh national agrarian research university,*

²*FSBEI HE NNSAA, Nizhny Novgorod, Russia*

Abstract

The article describes the forest and ecological sustainability of hawthorn used in landscaping the city of Semey. Linear parameters and weight of leaves and fruits of hawthorn, quantitative variability of indices of hawthorn seeds, growth and development of hawthorn were investigated. The hereditary characteristics of plants, origin, influence of environmental factors (temperature, precipitation) and age of the plant were taken into account. The growth rhythm of the studied hawthorn species and its development are due to high water activity and low osmotic potential. In natural areas, the parameters of plants are, of course, higher, but when adapting to harsh conditions, along with physiological ones, external morphological and taxation indicators can change.

The studied hawthorn seedlings were grown in uniform conditions, there is a difference depending on the species origin. The degree of the coefficient of variation is estimated as the average degree of variability, and in two cases, the diameter of the root collar is estimated as very low. The interspecific average diameter of the root collar of annual seedlings is 3.703 mm, the length of the roots is 26.015 cm, and the length of the stem is 22.383 cm.

Key words: Hawthorn, reproduction, fruits, seeds, leaves, ecology, weight, length, width.

УДК: 634.17

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ МАҢЫНДАҒЫ ДАУЫЛ САЛДАРЫН ЖОЮ ШАРАЛАРЫ РЕТІНДЕ ОРМАНДЫ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ШАРАЛАРЫ

¹Өксікбаева Б.А., ¹Кентбаева Б.А., ²Бессчетнов В.П.,

²Бессчетнова Н.Н., ¹Кентбаев Е.Ж.

¹*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,*

²*Нижегородтық мемлекеттік ауылшаруашылық академиясы, Ресей*

Аңдатпа

Мақалада Алматы маңындағы таулардағы қатты дауылдың салдарын жою бойынша материалдар ұсынылған. Дауыл Медеу шатқалының тау баурайындағы шырша алқаптарының үлкен алаңдарын зақымдады. Шырша ормандары эрозияға қарсыдан эстетикалыққа дейін көптеген функцияларды атқарды. Сондықтан бірінші кезектегі міндет басқа табиғи апаттардан аулақ болу үшін желден құлаған жерде орман өсімдіктерін тез қалпына келтіру болды.

Кілт сөздер: Шренк шыршасы, Медеу, орман екпелері, тікпелер, сеппелер, отырғызу.

Кіріспе

Шренк шырша - (*Picea Schrenkiana* Fisch et Mey) жалаңаш тұқымды түрі қылқан жапырақты класқа, қарағай (*Pinaceae*) тұқымдастарға шырша (*Picea*) туысқа жатады. Бұл ірі ағаш (биіктігі 40 – 45 метр, диаметрі 2 метр), ұшар басы - конус тәрізді қою, ал үлкен ағаштарда бүгілген бұтақтарды болады. Шыршаның максималды мөлшері -50 м биіктігі және 1,5м диаметрі, жасы 300 дейін кездеседі. Қабығының түсі - қызғылтпен сұр. Өркендері сұрғылт – сары, түксіз кейде түкті. Бүршіктері біршама жұмыртқа тәрізді, кейде көп шамалы шайырлы.

Халқымыз үшін, республика экономикасы үшін осынысымен бағалы да, маңызды болып табылады. Қазақстанның барлық табиғи кешендерінің ішінде орман – фауна мен флораның ең шоғырланған көзі. Орманды аң – құс пайдалады, ол ылғалды сақтап, жерді шөлейттенуден қорғайды, алқаптар мен бақтарға пана болады, адам баласына денсаулық пен қуаныш сыйлайды [1].

Қазақстан Республикасының табиғаты таң қаларлықтай әр түрлі: қатаң да ғажайып. Шексіз дала, басынан қар кетпейтін таулар, Альпі қойнауындағы көкорай және қызылды – жасылды көктем гүлдеріне оранған жазықтықтар, жағалауы шалғынға оранған аңғарлы үлкенді – кішілі өзендер мен көлдердің ішіндегі бағалысы мен маңыздысы ормандар екендігіне дау жоқ. Республикадағы басқа табиғи байлықтармен салыстырғанда олар өте аз – еліміздің аумағының небәрі 4,6 пайызын құрайды.

2011 жылдың мамыр және маусым айларында қатты дауыл түрінде болған Іле Алатауы тауларындағы (Медеу және Горельник шатқалдарында) табиғи дүлей зілзала біздің табиғатымызға – экологиялық жағынан да, экономикалық жағынан да үлкен залал келтірді. Мохнатка тауындағы ғасырлық Шренк шыршасы желдің зардабынан жойылды. Желдің залал келтірген жалпы ауданы 480 гектарды құрады, зардап шеккен екпелердің көлемі 96 мың текше метрден асады. Осыған орай, шұғыл түрде кеңестер өткізіліп, дауыл салдарын жою бойынша шешімдер қабылданды. Медеу шатқалы мен Мохнатка тауында орманды қалпына келтіру жұмыстары бойынша бірінші кезектегі шаралар белгіленіп, сондай-ақ ағаштардың құлаған алаңдарын тазарту бойынша жауапты тұлғалар мен ұйымдар анықталған болатын.

«Қазгипролесхоз» РМК қажетті далалық іздестіру және зерттеу жұмыстарын жүргізді, нәтижесінде 2012 жылы «2011 жылғы дауылдан зардап шеккен Іле - Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жерлерінде орманды қалпына келтіру және эрозияға қарсы жұмыстар бойынша жұмыс жобасы» шықты. Жұмыс жобасы мемлекеттік және экологиялық сараптаманың оң қорытындысын алды.

Жұмыс жобасында мынадай жұмыс түрлері бойынша іс-шаралар кешені айқындалған:

1. Орманды қалпына келтіру шаралары:

- Шренк шыршасының (Мохнатка тауы) ірі көлемді көшеттерін отырғызуды күту бойынша шаралар кешенімен отырғызу;

- Шренк шыршасының 4 жылдық көшеттерін отырғызу;

- Шренк шыршасы мен кәдімгі қарағай көшеттерін алаңшалап отырғызу;

- табиғи жаңаруға жәрдемдесу жөніндегі шаралар.

2. Эрозияға қарсы іс-шаралар (көпжылдық шөптерді егу):

- күйіктен шыққан тау баурайларын шалғындандыру;

- шөп жамылғысы жоғалған учаскелерде тау алаңдарын шалғындандыру.

Жоба бойынша отырғызу арқылы 103,0 га алқапқа екпелер отырғызу жоспарланған:

- ірі көлемді көшеттермен - 2,5 га;

- 4 жастағы Шренк шыршасының көшеттері дайындалған топыраққа алаңдарға және топырақ дайындамай – ақ-82,5 га;

- Алаңға дайындалған топыраққа Шренк шыршасының 4 жылдық көшеттері-4,0 га;

- 2 жастағы қарағай көшеттері-4,0 га;

- Бұталардың 2 жылдық көшеттері-10,0 га.

Табиғи түлеуге жәрдемдесу жөніндегі шараларға 40,0 га бөлінген. Табиғи өсу үшін- 332,0 га.

Топырақ жамылғысының сыдырылған учаскелерінде «шыбықтарды» сүйреу кезінде көп жылдық шөптерді себу арқылы баурайларды шалғындандыру белгіленген – 5,0 га.

Барлық көрсетілген жұмыс көлемі 2013-2015 жылдар аралығында игерудің үш кезеңіне есептелген және бөлінген. Бұл ретте-Шренк шыршасының көшеттері астындағы ірі өлшемді учаскелерге күтім жасау жөніндегі іс-шаралар (қопсыту, шабу және суару) 2019 жылға дейін ұзартылған.

«ҚазОШАҒЗИ» Ә.Бөкейхан атындағы орман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының Алматы филиалы жұмыс жобасында көрсетілген отырғызу жұмыстарының схемалары мен технологиясына сәйкес орманды қалпына келтіру және эрозияға қарсы жұмыстар бойынша 2013 жылы бірінші кезеңнің көлемін орындап шықты.

Табиғи сипаттағы дүлей зілзалалардың салдарын жою үшін Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) орман екпелерін құру жолымен алаңдарды тазарту және орманды қалпына келтіру бойынша жұмыстарды орындады, сондай-ақ эрозияға қарсы іс-шаралар жүргізілді. Бірінші кезекте алаңдарды тазалау және оларды қалпына келтіруге дайындау бойынша жұмыстар 6 учаскеде жүргізілді: «Мохнатка» шатқалы, селге қарсы бөгеттен жоғары «Медеу» шатқалы, «Сарқырама» шатқалы, «Қимасар» шатқалы, «Нижний Горельник» шатқалы, «Шымбұлақ» шатқалы. Олар эрозия процестеріне өте сезімтал және тез арада орманды қалпына келтіруді қажет етті (**сурет. 1, 2**).

2015 жылы көктемде «Табиғат Мирасы НС» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі орманды қалпына келтіру жұмыстарын жалғастырды. Қолмен алаңшалап, шұңқырлар қазу арқылы жер дайындалып, шырша, қарағай ағаштарының, итмұрын, бөріқарақат бұталарының көшеттерін отырғызды. Күзгі санақ кезінде отырғызылған екпелердің жағдайы қанағаттанарлық, орташа өсу пайызы -67,3% құраған.

Зерттеудің мақсаты-дауыл желімен зақымдалған әр түрлі учаскелердегі орманды қалпына келтірудің тиімділігін бағалау.

Нәтижелер мен талқылау

Жүргізілген заттай зерттеу деректері бойынша дауылдан зардап шеккен орман қоры аумақтарында орманды қалпына келтіру жұмыстарының көлемі 111 га құрады, оның ішінде 16 га алаңда ірі көлемді отырғызу материалымен (биіктігі 1,0 – 1,5 метр) және 95 га алаңда Тянь-Шань шыршасының 4 жылдық көшеттерімен отырғызу.

Беткейдегі отырғызу шұңқырлары 4 м× 4 м схемаға сәйкес тақтайша түрінде орналастырылған, бұл 16 м² аумақты құрайды. 1 га отырғызу орындарының саны - 625 дана (10000 м²: 16м²) (**5-сурет**).

Шренк шыршасының орман екпелерін топырақ дайындамай тау баурайларында 4 жылдық көшеттермен құру тиімділігін бағалау орманды қалпына келтірудің оң нәтижелерін көрсетті.

Табиғи топырақта 0,25×0,25 м шұңқырларды қазу қолмен жүргізілді. Шұңқырларға жалаңаш тамыр жүйелі төрт жастағы Шренк шыршасының көшеттерін отырғызды. Отырғызу кезінде олардың биіктігі 15 – 20 см-ді құраған. Отырғызу орындарын шахмат тәртібімен орналастыру жүргізілді: 1,5×2,0 м- көлденеңінен – 2,0 м, ал тігінен – 1,5 м. Көшеттер әр шұңқырға 1 данадан отырғызылып, жалпы саны 1,0 га аумаққа 3333 дана көшет егілген.



1-сурет. «Мохнатка» тауындағы эрозия процесі



2-сурет. орманды қалпына келтіру жұмыстары жүргізіліп жатқан учаске



3-сурет. Көшеттерді темір себетке салу арқылы тауға шығар



4-сурет. Құламалығы 35⁰ баурайға екпе көшеттер отырғызу



5-сурет. Схемаға сәйкес отырғызу шұңқырлары



6-сурет. Шренк шыршасы қазіргі уақытта

Негізгі технологиялық жағдайларды сақтай отырып, орман екпелерін құру кезінде оң нәтижелерге қол жеткізілді. Атап айтатын болсақ отырғызу материалының стандарттылығы және оны қазу, транспорттау, қазу және отырғызу кезінде кебуден қорғау; көшеттерді отырғызу алдында дайындау (сұрыптау, тамырларын кесу, оларды топырақ бөлгішіне батыру); топырақты сапалы өңдеу; тамыр жүйелерін дұрыс отырғызу және бітеу.

Шренк шыршасының табиғи жаңаруына жәрдемдесу шаралары үшінші санатқа жатқызылған жету қиын жерлердегі 10,0 га алаңда: «Медеу» шатқалының 26-шы оралымының 5, 13, 15, 20, 21, 23 телімдерінде жүргізілген. Учаскелерді дайындау жұмысы құлаған ағаштардың қалдықтарынан тазартудан және топырақтың беткі қабатын минералдандырудан тұрды.

Кесілген қалдықтардан 4-5 м-ден кейін көлбеу бойымен ойықтар жасалды. Олардағы топырақты өңдеу күрекпен және кетпенмен 10-15 см тереңдікке дейін жүргізілді. Ойықтардың ені 0,4 – 0,5 м болып, олардың беткі жағы тырмамен қопсытылған.

3,0 га алаңда осылайша дайындалған топыраққа 20,0 қума метрге 1,0 га есебінен тұқымдар қолмен біркелкі себілді. Егу тереңдігі – 1,0 см; мерзімі – шілде. Тұқым себу қажетті микофлорадан тұратын табиғи шырша екпелерінің астынан алынған топырақ арқылы жүзеге асырылды. Сеппелердің беті топырақтың жоғарғы қабаты мен тұқымдардың тез кебуіне жол бермеу үшін 1-2 см ағаш үгінділермен қапталған. Тұқымдарды себу алдында дайындау 1-1, 5 ай ішінде қармен және себу алдында 30 минут калий перманганатының ерітіндісімен 0,5% концентрациясында ұстады [4]. Техникалық қабылдау нәтижелері бойынша әртүрлі учаскелердегі тұқымдардың топырақ өнгіштігі 65 – 70% құрады.

Мелиорациялық іс-шаралар желден зардап шеккен таулы аумақтағы шабындықтардың ағаштардың сырғуы және тапталуы нәтижесінде жабындысы зақымданған тау баурайларының шалғындануын көздеді. Ол «Медеу» шатқалының 13-оралымының 1,0 га алаңда 51 телімде көпжылдық бұршақ және дәнді шөптердің тұқымдарын егуге учаскені дайындау жолымен жүзеге асырылды. Өңдеу былтырғы шөптердің сабанын шабудан және топырақ бетін көлбеу бойымен қолмен күрекпен қопсытудан тұрды.

Тұқым себу қолмен, оларды дайындалған жерлерге біркелкі тарату арқылы жүзеге асырылады. Егу үшін қызыл жоңышқа тұқымымен шөп қоспасы пайдаланылды, нормасы 4-5 кг/га. Егіс аяқталғаннан кейін учаскелердің бетіне топырақ себілді [6]. Учаскені күзгі түгендеу барысында егістіктің жай-күйі -жабынның сақталуы қанағаттанарлық -80%-ды көрсеткен.

Қазіргі таңда желден зардап шеккен аумақтардың жағдайы жақсарып, ондағы егілген барлық екпелердің өсуі 70-75 пайызды көрсетті.

Қорытынды

Қорытындылай келе, орман шаруашылығы қызметкерлерінің аталған орманды қалпына келтіру және эрозияға қарсы жұмыстарды дұрыс жүргізуі оң нәтиже беріп, адам мен табиғат кешеннің байланысын нығайтатынын атап өткім келеді. Іле-Алатау МҰТП дауыл соққан жел зақымданған учаскелерде тау баурайларында орманды қалпына келтіру және шалғындандыру бойынша жүргізілген іс-шаралар тиімді болды. Орманды қалпына келтірудің әртүрлі санаттарына жатқызылған учаскелердегі жұмыстарға сараланған көзқарас олардың әрқайсысы үшін тиісті отырғызу және себу материалын таңдауға, орман екпелерін құрудың оңтайлы технологияларын қолдануға мүмкіндік берді.

Әдебиеттер тізімі

1. Быков Б.А. Тянь-Шань шыршалы ормандары. Бас. ҚКСР ғылымы. Алма-Ата. 1985. - 141б.
2. Медведев А.Н. Солтүстік Тянь-Шань шыршалы ормандары белдеуінде ормандарды қалпына келтіру мен орман өсірудің экологиялық негіздері. Автореф. докт. дисс. Алма-Ата. 1975. – 54 б.
3. Проскуряков М.А. Тянь-Шань тау шыршалы ормандары сүрекдіңдерінің кеңістіктік құрылымының қалыптасу заңдылықтары.// Ормантану, №6. 1971.- Б.3-10.
4. Проскуряков М.А. Климаттың өзгеруімен өсімдік ресурстарын қалпына келтіру мәселесі //Известия Национальной академии наук Республики Казахстан, №1. Биологиялық және медициналық Серия. Алматы. 2008 ж. – Б.52-58.
5. Солтүстік Тянь-Шаньның шыршалы ормандары. Бас. Қазақ ССР ғылымы. Алма-Ата. 1989.-303б.

ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК МЕРЫ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ УРАГАНА В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА АЛМАТЫ

¹Оксикбайева Б.А., ¹Кентбаева Б.А., ²Бессчетнов В.П.,
²Бессчетнова Н.Н., ¹Кентбаев Е.Ж.

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет
²ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, Россия

Аннотация

В статье представлены материалы по ликвидации последствий сильного урагана в горах близ Алматы. Ураганом были повреждены большие площади еловых насаждений на склонах гор урочища Медеу. Еловые леса выполняют много разных функций от противозерозионных до эстетических. И поэтому первоочередной задачей было скорейшее восстановление лесной растительности на месте ветровала, во избежание других природных катаклизмов.

Ключевые слова: ель Шренка, Медеу, лесные культуры, саженцы, сеянцы, посадка.

FOREST RESTORATION MEASURES AS MEASURES TO ELIMINATE THE CONSEQUENCES OF THE HURRICANE IN THE ENVIRONMENT OF THE CITY OF ALMATY

¹Oxikbayeva B.A., ¹Kentbayeva B.A., ²Besschetnov V.P.,
²Besschetnova N.N., ¹Kentbayev Y.Zh.

¹Kazakh National Agrarian Research University
²FSBEI HE NNSAA, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract

The article presents materials on the elimination of the consequences of a strong hurricane in the mountains near Almaty. The hurricane damaged large areas of spruce plantations on the slopes of the Medeu tract. Spruce forests served many different functions, from anti-erosion to aesthetic. And therefore, the first priority was the early restoration of forest vegetation at the site of the windfall, in order to avoid other natural disasters.

Key words: Schrenk spruce, Medeu, forest crops, seedlings, seedlings, planting.

УДК 630.182.21:581.4:633.878.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРЕЖЕК И МАССЫ 1000 СЕМЯН БЕРЕЗЫ ЯРМОЛЕНКО

Ракымбеков Ж.К., Абаева К.Т., Шыныбеков М.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье приведены результаты сравнительного анализа биометрических показателей генеративной сферы (сережки) и качества семенного материала у березы Ярмоленко на 6 пробных площадях, заложенных в разных участках лесного массива вдоль реки Баянкол Алматинской области. Выявлены и статистически обоснованы различия и связь между массой свежесобранных сережек с массой 1000 семян в разных участках.

Ключевые слова: береза Ярмоленко, узкоэндемичный вид, генеративная сфера, древостой.

Введение

В Казахстане занимающем площадь 2,7 млн.км², около 15% территории приходится на горные ландшафты [1], представляющие большой резерв для сельскохозяйственного, промышленного и рекреационного освоения.

Горные леса Казахстана, благодаря присущему горным ландшафтам разнообразию условий обитания, отличаются большим обилием лесообразующих пород и значительным числом типов леса. Характер этих лесов имеет широкий экологический диапазон и фитогеографический размах – от горной тайги Алтая до горных саванноидных (редкостойных) фисташников и грушовников Южного Каратау. На такой территории находится более 30 лесообразующих пород, в том числе 7 видов хвойных [2].

Горные местообитания – убежища (рефугиумы), в которых леса сохраняли свои особенности и являются хранителями целого ряда реликтовых и редких видов. Вместе с тем горные местообитания особенно благоприятны для видообразовательных процессов, что выразилось в полиморфизме ряда видов, в том числе и среди древесных пород. В результате многие древесно-кустарниковые породы и другие компоненты горных лесов, такие как ель, яблоня, абрикос, боярышник, можжевельник, миндаль и др. приобрели значительную ценность в качестве генофонда.

С каждым годом приобретает все более важное значение почвозащитная и селезащитная, а особенно водорегулирующая роль лесов горных экосистем. При этом если почвозащитное и противоселевое значение лесов проявляется в местах их размещения, то гидрологическая роль лесов – на огромной прилегающей территории.

Наряду с водорегулирующей ролью, которую выполняют все лесные насаждения, произрастающие в пределах бассейнов леса, расположенные по берегам и в поймах рек, ручьев, выполняют дополнительную, весьма важную защитно-аккумулятивную роль. Они предохраняют меженные берега от разрушений, аккумулируют песчаный аллювий в поймах, защищают крутые склоны долин от эрозии и оползней, предотвращая тем самым заполнение продуктами эрозии и заиливание водоемов, водохранилищ, русел рек и каналов. Эти леса способствуют также превращению поверхностного стока с вышерасположенных безлесных участков во внутриводосборный [3, 4].

Одним из таким важнейшим компонентом горной флоры, являются объектом моей исследовательской работы – лесные массивы березы Ярмоленко (*Betula Jarmolenkoana* Golosk.).

Береза Ярмоленко (*Betula Jarmolenkoana* Golosk.) является представителем семейств березовых (*Betulaceae*), экологически обособившейся в условиях континентального климата высокогорья как *Betula tianschanica* Rupr. *Betula turkestanica* Litv., *Betula alata* Musheg., *Betula talassica* P.Pol., произрастающей в Казахстане.

На территории Казахстана насчитывается 15 дикорастущих и 9 интродуцированных видов березы [5]. Несколько дикопрорастающих видов являются редкими и занесены в Красную книгу Казахстана. Среди этих видов особого внимания заслуживает очень редкий, узкоэндемичный вид – *Betula Jarmolenkoana* Golosk., произрастающей на высоте 1900—2100 м над ур. моря и только в бассейнах трех рек (Какпак, Байынкол, Текес) Алматинской области, среди кустарниковых зарослей [6, 7].

Из-за близости своего ареала распространения к населенным пунктам, на нее негативно влияют антропогенные факторы – использование лесных массивов в рекреационных целях, рубка и выпас скота. Поэтому сегодняшний день для решения этих проблем возникает необходимость в выполнении научно-исследовательских работ, направленных на повышение устойчивости березовых лесных массивов и определение оптимальных путей их сохранения.

Материалы и методика исследований

В процессе исследований изучались карты лесонасаждений коммунального государственного учреждения (далее – КГУ), намечались маршрутные ходы. По маршрутным ходам, охватывающим вышеприведенные три группы типов березняков, описывались условия произрастания насаждений, выявлялись таксационные характеристики березняков. Для проведения обследований на древостоях березы Ярмоленко заложены 6 пробных площадей по описаниям А.С. Яблокова [8] были отобраны и замаркированы по 5 деревьев близкого возраста (VI–VII классы возраста) каждой пробной площади. При этом отмечались: номер маршрута, его направление, дата закладки пробной площади и ее координаты. На каждой пробной площади должно насчитываться не менее 150 учетных экземпляров березы.

Также на каждой пробной площади описаны: тип леса, географическое положение, рельеф, окружающая местность, травяной покров, в том числе общее проективное покрытие почвы в процентах, виды травяной растительности, обилие по Друде и высота в см.

Проводились сплошные перечеты в пробных площадях, измерились высота, диаметр, проективное покрытие кроны каждого дерева.

При изучении репродуктивной сферы морфотипов березы внимание уделяли параметрам женских сережек, семян и орешков. В второй половине лета (июль), после достижения семенами физиологической зрелости (пожелтение стержня сережек), на высоте 2,0–2,5 м с западной стороны пронумерованных деревьев собрали по 100 шт. сережек и измерили их длину, ширину и массы. Затем сережки просушили в хорошо проветриваемом помещении в течение 2–3 сут и уложили в деревянные ящики, застеленные бумагой, оставляя на хранение при температуре 0–5°C [9]. Полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики и рассчитывали средние значения, коэффициент изменчивости, стандартную ошибку среднего значения. Для сравнения признаков между сережками собранных в разных пробных площадях использовали критерий Стьюдента.

Массу 1000 семян в разных пробных площадях определяли в соответствии с ГОСТ 13056.4–67 [10].

Основные результаты исследований

Одним из важных решений в повышение устойчивости лесных насаждений сохранению является изучение морфолого-физиологическое состояние сережек и посевное качество семян. Известно, что многие свойства и особенности деревьев (форма кроны и ствола, динамика роста, сопротивляемость к заболеваниям и вредителям и др.) определяются наследственностью, отраженной в генетическом коде семян. Поэтому при искусственном лесовосстановлении исходным лесокультурным материалом для получения высокобонитетных березовых насаждений является семенной материал, обеспечивающий выращивание древостоев в наиболее короткие сроки и высокого качества.

Объектам исследования являлись свежесобранные сережки и высушенные семена *Betula Jarmolenkoana* Golosk., произрастающей на территории КГУ «Нарынколское лесное хозяйство» Алматинской области.

Древостой состоит из березы Ярмоленко. Деревья обычно невысокие, от 4–6 до 8–13 м высотой, большей частью с искривленным стволом, имеющим диаметр 12–38 см. Диаметр некоторых отдельностоящих деревьев достигают до 53 см. Сомкнутость верхнего яруса не превышает 0,5–0,6. Низкорослые деревья стоят в 2–3 м друг от друга. В подлеске встречаются 15 видов кустарников, среди которых особенно много ив (*Salix caesia* Vill., *S. tenuijulis* Ledeb., *S. wilhelmsiana* M. B., *S. niedzwieckii* Gorz), жимолостей (*Lonicera albertii* Rgl., *L. tatarica* L., *L. stenantha* Pojark., *L. hispida* Pall.), шиповник (*Rosa dscharkenti* Chrshan.), барбарис (*Berberis heteropoda* Schrenk) карагана (*Caragana aurantiaca* Koehne), облепиха (*Hippophae rhamnoides* L.), мирикария (*Myricaria squamosa* Desv.) и можжевельник (*Juniperus sabina* L.). Сомкнутость подлеска 0,5–0,8. Травяной покров разнообразный. Почвы лугово-болотные; часты высокие (до 40 см) кочки, образованные различными видами высокогорных осок: *Carex melananthos* C. A. M., *C. orbicularis* Boott, *C. philocrena* V. Krecz., *C. stenocarpa* Turcz. ex Bess.

Обсуждение полученных данных

При исследовании генеративной сферы следует обратить внимание на женские сережки березы повислой, поскольку именно в них формируются семена, необходимые для получения посадочного материала. Длина сережек варьирует в разных участках березы от 17,452 до 26,462 мм, а изменчивость этого показателя – от 6,51 до 10,84% (таблица 1). Средние данные по разным участкам показывают, что максимальная изменчивость отмечается у шестого участка (10,84%), минимальная изменчивость отмечается у пятого участка (6,51%). Согласно средним данным, по длине плодущих сережек березы третьего участка резко отличается от других форм.

Толщина сережек по разным участкам колеблется от 5,595 до 6,571 мм, а изменчивость – от 5,22 до 11,89%. Средние значения изменчивости по толщине сережек между 1-3 участками близки, но 4 и 5 участки отличаются наименьшей изменчивостью. Таким образом, по этому показателю четко различаются сережки собранные от третьего участка, а сережки первого и второго участка близки по размерам и по изменчивости.

Масса свежесобранных сережек колеблется от 0,304 г до 0,569 г. Наименьшую массу сережек имеет 5 участок, а наибольшую массу имеет 3 участок. Масса свежесобранных сережек с 3-го участка больше остальных на 28,3-46,6%.

По средним значениям в различных участках березы различия между всеми участками значимы, что свидетельствует о существовании генетически закрепленных особенностей между участками березы по показателям сформированности плодущих сережек.

Таблица 1 – Биометрические показатели сережек *Betula Jarmolenkoana* Golosk.

№ проб-ных площа-дей	Длина сережек, мм		Диаметр сережек, мм		Масса свежесобранных сережек, г		Масса 1000 семян, г
	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	
1	22,629±0,228	10,10	5,595±0,058	10,37	0,369±0,007	19,47	0,370±0,003
2	22,113±0,324	10,36	5,623±0,084	10,58	0,408±0,013	23,05	0,342±0,002
3	26,462±0,350	9,91	6,571±0,098	11,21	0,569±0,013	17,45	0,520±0,002
4	19,680±0,225	8,10	6,054±0,102	11,89	0,360±0,010	20,74	0,361±0,003
5	17,452±0,161	6,51	6,018±0,044	5,22	0,304±0,005	11,90	0,322±0,004
6	21,760±0,318	10,84	5,716±0,065	8,49	0,403±0,011	20,46	0,340±0,005

По средним данным на пробных площадях, березы на 5 участке имеет наименьшую массу 1 000 семян – 0,322 г, это на 38,8% меньше, чем у берез 3-го участка. Втором и шестом участке, масса 1000 семян характеризуются близкими значениями показателя (0,342 и 0,340 г соответственно). Наибольшую массу имеет семена, собранные из 3-го участка (0,520 г).

По показателям массы 1000 семян семена, собранные из 3 участка большую массу от остальных участков на 28,8-38,8%. Это свидетельствует о том, что различия по массе семян в большей степени связаны с показателем размеров сережек.

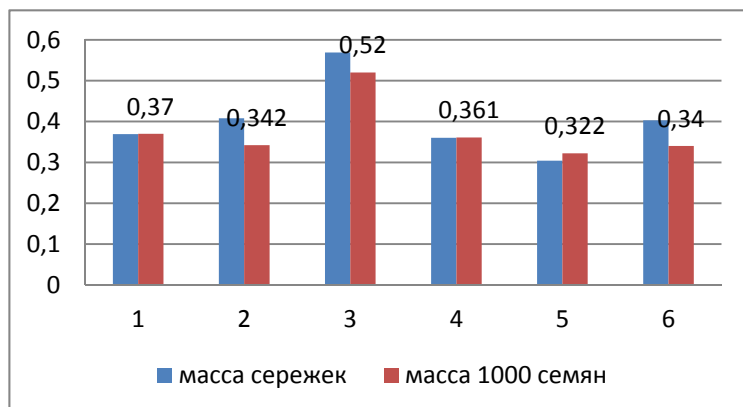


Рисунок 1 - Сравнение статистических показателей сережек и семян *Betula Jarmolenkoana* Golosk.

По средним данным участков (**рисунок 1**) можно отметить, что для 3-го участка характерны наибольшие значения по всем показателям: ее масса сережек на 28,3-46,6% и масса 1000 семян 28,8-38,8% выше, чем у остальных.

Выводы

Изучение морфометрических показателей генеративной сферы березы Ярмоленка в пределах пробных площадей, показало следующее. Сравнительные исследования показали, что по размеру сережек и по массе 1000 семян существуют достаточно четкие связи. В большинстве случаев именно в третьем участке березы имеет преимущества по размеру и по массе генеративных органов (сережки, семена). Сережки и семена, собранные в пятом участке имеют наименьшие показатели.

Качество и размеры семян у березы в большей степени определяются погодными условиями года формирования, чем генетическими особенностями морфотипов.

В дальнейшем представляет интерес проверка передачи наследственных свойств морфотипов в семенном потомстве.

Список литературы

1. Леса горных систем Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 224 с.
2. Байзаков С.Б., Гурский А.А., Аманбаев А.К., Токтасынов Ж.Н. Леса и лесное хозяйство Казахстана: (состояние, динамика, методы оценки). – Алматы: Гылым, 1996. – 160 с.
3. Побединский, А.В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов: изд. 2-е / А.В. Побединский. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2013. – 208 с.
4. Битюков Н.А. Экология горных лесов Причерноморья: Монография. – Сочи: СИМБиП, ФГУ «НИИгорлесэкол. 2007. – 292 с.
5. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана: Том 1. – Алма-Ата: Казселхозгиз, 1962. – 363 с.
6. Eastwood A., Lazkov G. and Newton A. The Red List of Trees of Central Asia, *Fauna & Flora International, Cambridge, UK*. 12
7. Dzhangaliev, A.D., Salova, T.N. and Turekhanova, P.M. (2003) The Wild Fruit and Nut Plants of Kazakhstan. In: Wild Apple and Fruit Trees of Central Asia (eds Janick, J., Forsline, P., Dickson, E., Way, R. and Thompson, M.), Horticultural Review, 29, 305–371.
8. Галеев, Э.И. Березняки Южного Урала (на примере березы повислой): автореф. дисс. ... канд. с.-х наук: 06.03.03 / Э.И. Галеев. – Екатеринбург, 2000. – 23 с.
9. Изучение особенностей репродукции форм березы повислой по типу коры в условиях северной подзоны тайги.
10. ГОСТ 13056.4–67. Семена деревьев и кустарников. Методы определения массы 1000 семян. – М., 1968. – С. 60–62.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРЕЖЕК И МАССЫ 1000 СЕМЯН БЕРЕЗЫ ЯРМОЛЕНКО

Ракымбеков Ж.К., Абаева К.Т., Шыныбеков М.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Андатпа

Мақалада Алматы облысы Байынқол өзені жағалауында салынған 6 бақылау алаңдарындағы Ярмоленко қайыңының генеративты органдарының (сырғалар) биометриялық көрсеткіштері мен тұқымдық материалдардың сапасын салыстыра отырып талдау нәтижелері берілген. Жаңа терілген қайың сырғалары мен 1000 тұқым салмағы арасындағы

айырмашылық пен байланыс шамасы анықталып, статистикалық тұрғыда негізделіп көрсетілген.

Кілт сөздер: Ярмоленко қайыңы, тарэндемді түр, генеративті орган, сүректің.

COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOMETRIC INDICATORS EARRINGS AND MASSES OF 1000 SEEDS AT BIRCH YARMOLENKO

Rakymbekov Zh.K., Abayeva K.T., Shynbekov M.K.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article presents the results of comparative analysis of biometric indicators of the generative sphere (earrings) and the quality of seed material near the Yarmolenko birch on 6 test areas laid down in different sections of the forest along the Bayankol River of Almaty region. Differences and association between weight of freshly harvested earrings with mass of 1000 seeds in different areas were identified and statistically substantiated.

Key words: birch Yarmolenko, narrow endemic species, generative sphere, forest stand.

УДК 634.17:630*232.328.9*232.318

ДОЛАНА ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚТЫҚ ӨНГІШТІГІ

Тунгишбаева Г.К., Кентбаева Б.А., Кентбаев Е.Ж., Сатыбалдиева Г.Т., Сағынбек Д.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Аңдатпа

Долана тұқымдарының сапасын дәстүрлі емес әдістермен анықтау бойынша эксперименттік материалдар келтірілген: рентгенография және ұсақтау. Долана тұқымдары өте қатты қабыққа ие, бұл олардың тез өнуіне жол бермейді. Оңтайлы өну жағдайларын анықтау үшін тұқымдарды егу алдында өңдеудің әртүрлі әдістері сыналды, себу алдында өңдеудің келесі әдістері сыналды: скарификация, қышқыл - қышқылға әсер ету; гидротермиялық (ГТО)-тұқым жамылғысына ыстық сумен әсер ету (100°C). Анықталған ықпалының тиімділігі себу алдында өңдеу, тұқым өнгіштігі. Рентгенография әдісі түрлердің басым көпшілігінде өміршең тұқым бар екенін анықтады-44.5%, орташа үлгілердің 22.2% және сапаның 33.3% төмен деңгейі.

Кілт сөздер: долана, топырақтың өнуі, рентгенография, скарификация, гидротермиялық өңдеу, қышқылға әсер ету, ұсақтау.

Кіріспе

Жерде кездесетін өсімдіктердің ішінде долана ерекше орын алады. Долана тұқымдасы (Crataegus – лат, долана-каз.) алма туысына (Maloi-deae Focke) раушан гүл түріне (Rosaceae Juss) жатады.

Латын атауы Crataegus, қратайгос немесе қратайгών: қратос – күш, бекініс, қаттылық; αγειν - қорғасын, әрекет ету деген мағынаны білдіреді. «Тұтқыр, қатты ағаш және жоғары дамыған омыртқалары бар ағаш «(мүмкін долана) - мұндай сипаттаманы алғаш рет грек философы Теофраст (б.з.д. 372-287 ж.ж.)» өсімдіктерді зерттеу» еңбегінде айтқан [1,2,3,4]. С. Linnaeus [2] тұқымының атауын Crataegus L пайдаланып сол кезде белгілі долана 3 түрлерін-Sorbus Raphioleris тағайындады.

Палеоботаникалық деректері бойынша долана жер бетінде мезозой дәуірінің бор кезеңінде кездескен. Солтүстік Азияның жоғарғы бор флорасын, Сахалиннің гилея флорасын зерттеу өте қызықты. Сахалиннің гилея флорасында ағаш түрлерінің 101 түрінің іздері табылды, олардың арасында *Crataegus* L. үшінші кезеңде торғайдың балатамиялық қалың флорасынан *C. cornupii* Heer жапырақтарының іздері табылды. Төрттік кезеңде көптеген ағаш және бұта өсімдіктері, соның ішінде долана климаттың күрт өзгеруіне байланысты жойылып кетті.

Сармат флорасында *C. sarmatika* Krysht жапырақтары ангиоспермдердің көптеген жапырақтарының ішінен анықталды. *C. praemonogyna* Krysht., *C. oxyacanthoides* Geop. жапырақ фрагменті *C. sarmatika* Krysht. *C. sanguinea* Pall еске түсіред. Молдованың сармат флорасы термофильді, әсіресе *C. oxyacanthoides* Geop жапырақтарының фрагменттері бар [1,2,3,4,5].

Оңтүстік Украинаның миоцен флорасында *C. praemonogyna* Krysht іздері табылды *C. saepeaotika* Krysht. Башкириядағы Батыс Оралдың миоцен флорасы олигоцендік қазақстандық флора мен украиналық миоцен флорасына ұқсайды, сонымен қатар *C. fominii* Krysht жапырағы да осы жерден табылды. Батыс Грузияда Сухуми маңында плиоцен флорасында долана жапырақтары көптеген басқа қазбалы ағаш түрлерінің арасында табылды.

Польшада Чорштингке жақын жерде олар қазіргі *C. pentagyna* W-ге ұқсас жапырақтарды тапты. К.К.Шапаренко мен Т.Н. Байковскаяға сәйкес, жоғарғы олигоценнен бастап, раушан гүлдері Еуропа, Азия және Солтүстік Американың барлық үшінші шөгінділерінде жиі кездеседі. Әдетте олар жапырақтардың іздерін табады, бірақ кейде тұқымдар мен тұқымдардың қалдықтары кездеседі. Солтүстік Американың олигоцен шөгінділерінде қылқан жапырақты және жапырақты түрлердің көптеген іздерінің ішінде долана түрлерінің жапырақтарының іздері табылды.

Беларуссияда орта неоген мен палеогеннің шөгінділерінде *Rosaceae* тұқымдасының тозандары жиі кездеседі, олардың арасында долана да бар.

Солтүстік Американың ірі жапырақты доланалары кейінірек үшінші жапырақты доланалардан бөлініп, содан кейін экологиялық және морфологиялық жағынан ерекшеленетін түрлер тобына айналды. Олардың пайда болуына солтүстіктен оңтүстікке керісінше және басқа бағыттардағы өзгерістер ықпал етті. Еуразия доланалары да төтенше кезеңде оңтүстікке қоныс аударды, ал мұздық шегініп, солтүстікке оралды. Арғы тегі бөлінген тұтас жапырақты долана алғаш рет Солтүстік Америкада мұздан кейінгі уақытта пайда болды [8]. Солтүстік Американың шараптарынан айырмашылығы, ксерофиттік жағдайлар еуропалық тамырлардың спецификациясына онша қолайлы болмады. Түрлердің негізгі саны бүгінгі күнге дейін кесілген жапырақтары бар ежелгі долана түрлерін сақтап қалды. Барлық азиялық түрлер, пайда болу уақытына қарамастан, 20 күлтеден тұрады, ал Солтүстік Америка-5, 7, 10 (прогрессивті) және 20 (қарабайыр) тұрады [1,2,3,4].

Долана Солтүстік Тянь-Шань тауларында өседі. Іле Алатауы, Жоңғар Алатауы, Күнгей Алатау. Батыс Тянь-Шань тауларында долана орманы шығыс және батыс беткейлерінде тіке 15-300 - ге дейін, теңіз деңгейінен 800-ден 1200 м-ге дейін биіктікте, қара сұр және қоңыр таулы-орманды топырақтарда орналасқан. Сары және қызыл жемісті долана бір деңгейлі, мұнда пісте, алма, бадам өседі. Өсімдіктің құрамына ырғай, кизильник, итмұрын кіреді. Таулардың осы белдеуіндегі шөп жамылғысы негізінен дәнді-алуан түрлі шөптер, сирек кездесетін, тұқымдық және өскіндік тектес өскіндер мен жаңарулар.

Жаңғақ орманы - долана-бұталы көбінесе оңтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс беткейлерде 15-200-ге дейін ериді, жаңғақ пен доланадан тұрады. Теңіз деңгейінен 700-ден 1200 м-ге дейінгі белдеуде долана Оңтүстік экспозициялардың төменгі беткейлерінде кездеседі [1,2,3,4].

Зерттеу әдістері

Долана тұқымдары өте қатты қабыққа ие, бұл олардың тез өнуіне жол бермейді. Оңтайлы жағдайда тұқымды себу алдында өңдеуді анықтау үшін әртүрлі тәсілдермен

сынақтан өткізілді. Тұқым себу ені 1 м-ге дейін және ұзындығы 3 м-ге дейінгі төсектерде ашық жерде жүргізілді, егу тігістері бір-бірінен 15 см қашықтықта төсектерге орналастырылды, бір жолға 100 дана тұқым себілді, бір түрдің тұқымдары 5 жолға егілді. Эксперименттердің қайталануы үш есе. 1000 дана тұқымның массасын анықтау үшін мемлекеттік стандарт қолданылды. МЕМСТ 13056.8-68 [5,6] сәйкес тұқымның жақсы сапасын анықтау бойынша эксперименттер жүргізілді. Долана тұқымдарының сапасын анықтау үшін біз ұсақтау әдісін жасадық. Ұсақтау тұқым қабығында жарықтар пайда болғанға дейін жүргізілді, ал эмбриондар зақымдалмауы керек. Бұл әдіс минималды шығындарды қамтиды, процестің тиімділігі мен аз еңбекқорлығымен сипатталады.

Тұқымның сапасын анықтайтын рентгенография әдісі қолданылды. Бұл әдіс тұқымның өміршендігін, ішкі даму ерекшеліктерін және құрылымын толық сипаттайды. Талдау мерзімі 1 күнге дейін қысқарады. Тәжірибелер үшін әр нұсқаның 100 дана тұқымы 3 рет қайталанатын. Негативтерді шифрын ашу кезінде тиісті әдістемелік нұсқаулар берілді [5,6]. Тұқым рентгенографиясы «РЕЙС-Д» радиаторында, БСИ микрофокусты рентген түтігімен жасалды. «РЕЙС-Д» рентген сәулелендіргіші радиациялық қауіпсіздік талаптарына жауап береді: радиоактивті заттармен және басқа да иондаушы сәулелену көздерімен негізгі Санитариялық қағидалар (ОСП-72/87); «радиациялық қауіпсіздік нормалары» (НРБ-76/87). Е. З. Бобореконың комендациялары бойынша [1] долана тұқымдарының сапасы 3 топқа бөлінді: 1 топ - жоғары, 50.1%; 2 топ - орташа, 30.1-50%; 3 топ - төмен, 30% дейін.

Долана тұқымдарының терең демалу жағдайын жеңу үшін егу алдындағы өңдеудің келесі әдістері сыналды: скарификация, қышқыл-қышқылдардың әсері; гидротермиялық (ГТО) - тұқым жамылғысына ыстық сумен әсер ету (1000С). Тұқымдарды 24 сағат бойы суландыру кезінде қарапайым судың әсері сыналды, бақылау нұсқасы - құрғақ тұқымдар. Тәжірибе үшін әр нұсқа мен түрдің 100 дана тұқымы алынды.

Торлы бокстарға орналастырылған тұқымдар қайнаған суға батырылды, 5 секундтық әсерден кейін қайнаған сумен бірден суық суы бар ыдысқа 3 минутқа, эксперименттің жылдамдығы 3 рет түсірілді. Долана тұқымдарының қатты қабығына оның су өткізгіштігін арттыру үшін 96% H₂SO₄ күкірт қышқылы 5, 10, 20, 30 және 60 минут әсер етті. Скарификация келесідей жүргізілді: судың эмбрионға жетуін жеңілдету үшін тұқымның сыртқы қабығына зақым келтіру үшін тұқымдар механикалық әсерге ұшырады. Тәжірибелерде механикалық әсер етудің келесі әдістері сыналды: қабықтың жұқаруы (зімбірге ұсақтау), металл файлмен терең сызаттар қолдану. Долана тұқымдарының стратификациясы терең тұқымның ұйқысыздығын және достық көшеттердің пайда болуын жеңу үшін жалпы қабылданған әдістерге сәйкес жүргізілді. Көшеттердің стандарттылығы ГОСТ 3317-77 бойынша анықталды [5,6].

Сандық ақпарат авторлық компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, математикалық статистиканың жалпы қабылданған әдістерімен өңделді [7].

Зерттеу нәтижелері

Долана тұқымының көбеюі сианның егу сапасы туралы мәліметтерсіз мүмкін емес. Долана мәдениетіне кіріспе жалғасып жатқанына қарамастан, осы тұқымның енгізілген және байырғы түрлерінің тұқымдарының сапасы жеткілікті зерттелген жоқ.

Қатты тұқым қабығы мен ұзақ өну кезеңі бар долана тұқымдарының сапасын анықтау үшін ұсақтау және рентгенография әдістері ең қолайлы болды. Рентгенография әдісі негізінен тұқымдарды ұсақтау арқылы алынған нәтижелерді растады және түрлердің басым көпшілігі өміршен тұқымдарға ие екенін анықтады-44.5%, орташа үлгілердің 22.2% және жақсылықтың 33.3% төмен деңгейі. Зерттеулер көрсеткендей, жақсы тұқымдардың ең көп пайызы Балтық тектес *C. insularis* sp. nov. (92.0%), *C. chlorosarca* Maxim ең аз толық дәнді тұқымдар. (16.3%) Қиыр Шығыстан ауытқу амплитудасы өте жоғары 75.7% (1-кесте).

Шығу тегіне байланысты рентгендік талдау, Балтықтан шыққан долана түрлері ең жақсы екенін көрсетті: *C. curvisepala* Lindm., *C. insularis* sp. nov. - Сәйкесінше 86.0 және 92.0%, *C. Kupfferi* sp. nov. - 43.0% сапалы эмбриондар. Бұл үлгілердің тұқымдары үлкен,

мысалы, *C. curvisepala* Lindm. ол ең үлкен тұқымдарға ие және зерттелген түрлер арасында көшбасшы болып табылады, 1000 дана тұқымның массасы 136.0 г құрайды.

Еуропалық түрлер әр түрлі топтарда кездеседі, вариацияның өміршең тұқымдарының пайызы келесі 22.3 - 70.3% аралығында болады. Долана тұқымдары үлкен, салмағы 1000 дана 83.8 г *C. volgensis* Pojark., 115.4 г - *C. calicina* Peterm ерекшелік-бұл *C. nigra* W. et. K. кішкентай тұқымдармен, бірақ сонымен бірге жоғары сапалы пайызы бар.

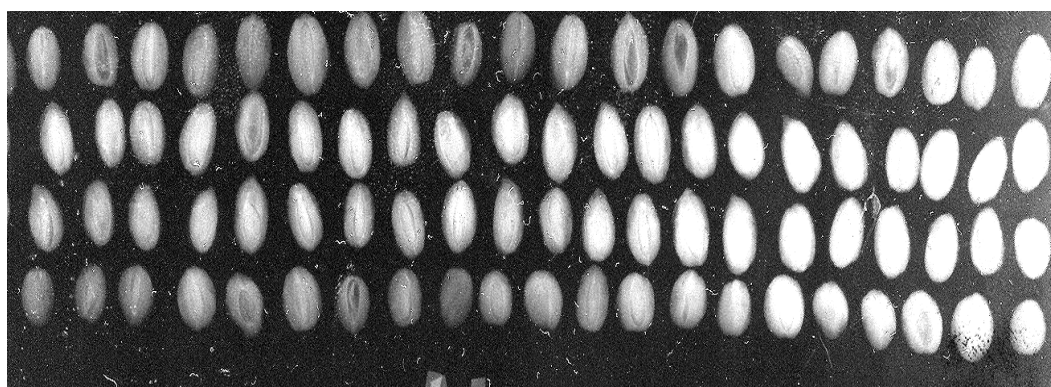
Аборигендерде тұқым сапасының жақсы көрсеткіштері бар. Мысалы, *C. almaatensis* Pojark. жергілікті түрлердің арасында сапалы тұқымның ең жоғары пайызы бар - 82.0%, орташа салмағы 1000 дана 74.7 г. бұл ұсақтау және рентгенография кезінде *C. songarica* C. Koch және *C. calicina* re-term тұқымдарынан личинкалар табылғанын атап өткен жөн, бұл табиғи түрде өнуге де, сапаға да әсер етті. Тұқым массасы бойынша жүргізілген дисперсиялық талдауға сәйкес белгінің генетикалық тұрғыдан анықталған тұқым қуалаушылығы туралы қорытынды жасауға болады.

Мәдениеттегі долана таралуының басым түрі тұқым болып табылады, бұл тұқымның терең ұйқысыздығына байланысты қиын. Осының салдарынан біз тұқымдарды себу алдында өңдеудің әртүрлі түрлерін апробацияладық: гидротермиялық (ГТО), түрлі экспозицияларда күкірт қышқылын өңдеу, скарификация, стратификация, 24 сағатқа суға батыру, құрғақ тұқымдар бақылау ретінде қызмет етті. Морфологиялық піскенге жетпеген, бірақ тұқым эмбриондарының физиологиялық жетілуімен белгілі бір жағдайларда тұқым демалысы қысқаруы мүмкін. Бұл жағдайда біз морфологиялық пісуге жетпеген долананың 5 түрінің тұқымын сынап көрдік. Зерттелген түрлердің тұқымдары тамыздың бірінші онкүндігінде ашық жерге егілді, алғашқы қашу наурыз айында, жаппай - сәуірде пайда болды.

1-кесте - Долана тұқымының сапасын анықтаудың салыстырмалы нәтижелері

№ п/п	Түр атаулары	Рентген- графия	Ұсақтау	Салмағы 1000 дана тұқым	Орта маңызы бар, $M \pm m$, г
1	2	3	4	5	6
1.	<i>C. almaatensis</i> Pojark.	82.0	82.7	74.7	0.07 ± 0.001
2.	<i>C. altaica</i> Lge.	29.0	28.3	45.2	0.05 ± 0.001
3.	<i>C. flabellate</i> C. Koch	27.0	28.0	49.7	0.05 ± 0.002
4.	<i>C. volgensis</i> Pojark.	44.7	43.7	83.8	0.08 ± 0.003
5.	<i>C. calpodendron</i> Medic.	30.3	29.3	55.1	0.06 ± 0.002
6.	<i>C. dahurica</i> Koehne	88.0	86.0	56.2	0.06 ± 0.002
7.	<i>C. Douglasii</i> Lindl.	35.3	34.0	27.7	0.03 ± 0.001
8.	<i>C. chlorosarca</i> Maxim	16.3	16.3	23.5	0.02 ± 0.001
9.	<i>C. curvisepala</i> Lindm.	86.0	87.0	136.0	0.14 ± 0.003
10.	<i>C. sanguinea</i> Pall.	32.3	33.7	100.4	0.10 ± 0.004
11.	<i>C. Kupfferi</i> sp. nov.	43.0	40.7	61.3	0.06 ± 0.002
12.	<i>C. Maximowiczii</i>	53.0	52.0	34.6	0.03 ± 0.001
13.	<i>C. insularis</i> sp. nov.	92.0	91.3	97.1	0.10 ± 0.004
14.	<i>C. rivularis</i> Nutt.	25.7	24.7	40.4	0.04 ± 0.002
15.	<i>C. songarica</i> C. Koch	57.3	59.3	70.3	0.07 ± 0.003
16.	<i>C. calicina</i> Peterm.	22.3	23.0	115.4	0.12 ± 0.004

17.	<i>C. nigra</i> W.et.K.	70.3	68.7	36.4	0.04 ± 0.001
18.	<i>C. Schneideri</i> nom. nov.	80.7	81.3	18.4	0.02 ± 0.001
					HCP ₀₅ - 0.01



1-сурет. *C. curvisepala* Lindm тұқымының рентгенографиясы.
(теріс фрагменті)

2-суреттен долана тұқымдарының контурлары айқын көрінеді. Сонымен, негативті шифрлау кезінде тұқымның келесі санаттарын ажыратуға болады: алғашқы екі санат өміршең болып табылады; үшінші санат тұқымның 1/2 бөлігін толтырған кезде ғана өміршең болады; соңғы төртеуі өміршең емес деп бағаланады.



2-сурет. Долана тұқымының теріс бейнесін шифрлау (компьютерлік өңдеу)

1-эмбрион тұқымның бүкіл қуысын толтырады; 2-эмбрион көлемнің 3/4 бөлігін толтырады; 3-эмбрион тұқым көлемінің 1/2-ден 3/4-ке дейін толтырады; 4-эмбрион тұқым көлемінің 1/2-ден азын толтырады; 5-суретте тек тұқым жамылғысы байқалады; 6-эмбрион біркелкі емес боялған (суретте өлі тіндердің көлеңкесі); 7 - тұқым ұясының болмауы.

2-кесте. Долана тұқымдарының топырақта өнуі, %

№ п/п	Түрлері өңдеу тұқым	Түр атаулары				
		<i>C. almaatensis</i> Pojark.	<i>C. sanguinea</i> Pall.	<i>C. dahurica</i> Koehne	<i>C. Douglasii</i> Lindl.	<i>C.</i> <i>Maximowiczii</i>
1	2	3	4	5	6	7
1.	МТТО - 5 сек гидротермиялық өңдеу	3	2	2	1	1
2.	ГТО - 10 сек	1	1	0	0	0
3.	ГТО - 15 сек	0	0	0	0	0
4.	ГТО - 30 сек	0	0	0	0	0
5.	H ₂ SO ₄ - 5 мин	44	14	64	51	53
6.	H ₂ SO ₄ - 10 мин	52	5	83	48	64
7.	H ₂ SO ₄ - 20 мин	76	24	79	38	57

8.	H ₂ SO ₄ - 30 мин	68	19	57	31	54
9.	H ₂ SO ₄ - 60 мин	64	10	41	19	32
10.	Скарификация	29	5	24	12	16
11.	Cy, (24 ч.)	17	3	24	16	14
12.	Құрғақ тұқымдар (бақылау)	14	3	21	14	12

2-кестеде әр түрлі өңдеулердегі тұқымдардың топырақ өнуі көрсетілген. Әр түрлі экспозициялардағы гидротермиялық өңдеуді сынау кезінде көптеген жағдайларда нәтижелер нөлге тең болды, тек 5 және 10 секундтық өңдеу кезінде олар емес түрлерде көшеттердің аз пайызы байқалды.

Әсіресе гидротермиялық емдеу перикарпияның қалыңдығы сәл жұқа болатын ұсақ тұқымдармен долана түрлеріне әсер етті. Тіпті судың жоғары температурасына қысқа әсер ету эмбриондарға зиянды әсер етті.

Піспеген тұқымдардың тыртықталуы сонымен қатар 3 - 24% аралығында топырақтың төмен өнгіштігін көрсетті. Мүмкін, перикарпиясы зақымдалған тұқымдар топырақта жеткілікті уақыт болған кезде нашарлайды және жәндіктермен зақымдалады.

Барлық жағдайларда тұқымдарды 96% күкірт қышқылымен емдеу өте жақсы көрсеткіштерді анықтады. Ең жақсы режим-бұл 20 және 30 минуттық экспозиция, топырақтың құрғақ тұқымы сәйкесінше 24-79% және 19-68% аралығында болады. Мысалы, *C. dahurica* Коehne-нің алыс-шығыс түрлері күкірт қышқылындағы барлық экспозицияларда тұрақты көрсеткіштерге ие, тек 60 минуттық қартаю кезінде өну аздап төмендейді. *C. Douglasii* Lindl. қартаю уақыты өскен сайын өну қарқынын төмендетеді, бұл кішкентай тұқымдар мен аз жұқа перикарпиямен түсіндіріледі. Жергілікті түрлердің топырақ өнуі кең ауқымда өзгереді. Егер *C. almaatensis* Rojark болса. өңдеудің барлық түрлері бойынша ең оптикалық нәтижелер бар, содан кейін *C. sanguinea* Pall. Ол тек жергілікті фонда ғана емес, сонымен қатар барлық зерттелген түрлерде де өнгіштігі төмен.

Қорытынды

Сонымен, морфологиялық піспеген жемістерден алынған тұқымдар көшеттердің ерте және достық пайда болуы түрінде оң нәтиже берді. Кейбір жағдайларда топырақтың өнуінің төмен пайызы тұқымның сапасы мен өңдеу түрлеріне тығыз байланысты.

Суға малыну долана тұқымдарының әр түрлі түрлерінің топырақ өнуіне айтарлықтай әсер етпеді. Бақылау нұсқасы (құрғақ тұқымдар) 8 - 28% деңгейінде. Құрғақ долана тұқымдары негізінен 1,5 - 2 жылдан кейін өніп шығады. Бұл жағдайда көшеттердің ерте пайда болуына морфологиялық жетілмеген жемістерден алынған тұқым себуі әсер етті.

Әдебиеттер тізімі

1. Бобореко Е.З. Долана. - Минск: Ғылым және технология, 1974. - 222 б.
2. Кентбаева Б.А. Долана жапырағының тозаң тұту қабілеті // Орман журналы. 2018. №3. С. 20-27. (Изв. жоғ. оқу. орындарының). DOI: 10.17238/ISSN 0536-1036.2018.3.20
3. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. орман питомниктерінде долана өсірудің агротехникасы // «Ізденістер, нәтижелер», №2, ҚазҰАУ. - Алматы, 2009. - С. 124-126.
4. Саданов А.К., Кентбаева Б.А. Мегаполис жағдайындағы ағаш өсімдіктерінің жай - күйі мәселесі // «Ізденістер, нәтижелер», №4, ҚазҰАУ. - Алматы, 2009. - Б. 71-74
5. Орман тұқымы ісі. Әдістемелік құрал. - Воронеж, 1972. - 67 б.
6. ГОСТ 3317-77-ағаштар мен бұталардың көшеттері // КСРО Министрлер Кеңесі стандарттарының мемлекеттік комитеті. - М: стандарттар баспасы, 1977. - С. 6-7.
7. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Компьютерлік бағдарламалар / Биометрия. / Корреляция. - Алматы 2010

ГРУНТОВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН БОЯРЫШНИКА

Тунгишбаева Г.К., Кентбаева Б.А., Кентбаев Е.Ж., Сатыбалдиева Г.Т., Сагынбек Д.А.

Казахский национальный аграрный университет

Аннотация

Приведены экспериментальные материалы по определению доброкачественности семян боярышника нетрадиционными методами: рентгенографией и дроблением. Семена боярышников имеют очень твердую оболочку, что препятствует их быстрому прорастанию. Для определения оптимальных условий прорастания были испытаны разные способы предпосевной обработки семян, апробированы следующие способы предпосевной обработки: скарификация, кислотная - воздействие кислот; гидротермическая (ГТО) – воздействие на семенные покровы горячей водой (100⁰C). Определена эффективность влияния предпосевной обработки на всхожесть семян. Метод рентгенографии выявил, что подавляющее количество видов обладают жизнеспособными семенами - 44.5%, средний показатель имеют 22.2% образцов и 33.3% низкий уровень доброкачественности.

Ключевые слова: боярышник, грунтовая всхожесть, рентгенография, скарификация, гидротермическая обработка, кислотное воздействие, дробление.

SOIL HAWTHORN SEEDS

Tungishbaeva G.K., Kenbayeva B.A., Kenbayev E.Zh., Satybaldieva G.T., Sagynbek D.A.

Қазақ national agrarian university

Abstract

Experimental materials on determining the good quality of hawthorn seeds by unconventional methods: X-ray diffraction and crushing are presented. Hawthorn seeds have a very hard shell, which prevents their rapid germination. To determine the optimal conditions for germination, various methods of pre-sowing treatment of seeds were tested, the following methods of pre-sowing treatment were tested: scarification, acid - the effect of acids; hydrothermal (GTO) - impact on seed covers with hot water (100⁰C). The effectiveness of the influence of pre-sowing treatment on seed germination has been determined. The X-ray method revealed that the overwhelming number of species have viable seeds - 44.5%, 22.2% of samples have an average index and 33.3% have a low level of good quality.

Key words: hawthorn, soil germination, radiography, scarification, hydrothermal treatment, acid action, crushing.

ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА, АГРОБИЗНЕС, АГРОТУРИЗМ

УДК338.504

ПЕРЕХОД К ЗЕЛЕНОМУ РОСТУ - ПРИОРИТЕТ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

Айтмуханбетова Д.А., Аслан А.

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
Словацкий сельскохозяйственный университет*

Аннотация

Зеленая экономика является одним из важных инструментов обеспечения устойчивого развития страны, обеспечивает основы для глубоких системных преобразований с целью повышения благосостояния, качества жизни населения Казахстана. В современных условиях взаимосвязь развития экономики с изменениями в окружающей среде, влияние на многие формы международных экономических отношений является важной особенностью глобализации экономики. Важным вопросом в международном сообществе определилось направление о внедрении зеленой экономики в странах, являющейся надёжным методом сохранения роста на развивающихся рынках. Зеленая экономика определена экономикой с высоким уровнем качества жизни населения, бережным и рациональным использованием природных ресурсов в интересах поколений и в соответствии с принятыми страной международными обязательствами.

Ключевые слова: зеленая экономика, сельское хозяйство, приоритеты, производство, культуры, органические продукты, ресурсы, фактор, спрос, требования.

Введение

Стратегия вхождения Казахстана в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира включает в себя приоритеты, учитывающие интересы страны в процессах регионального и глобального развития.

Все более тесная взаимосвязь развития экономики с изменениями в окружающей среде, влияние на многие формы международных экономических отношений сейчас является важной особенностью глобализации экономики. В последние годы одним из актуальных вопросов среди международного сообщества является вопрос о внедрении «зеленой экономики» в странах. На современном этапе развития Казахстан активно включается в процессы реализации направлений «зеленой экономики». Одним из надёжных методов сохранения роста на развивающихся рынках является использование мировой цивилизацией «зелёной экономики», что также даёт возможности выхода из экономического кризиса для развитых государств.

«Зеленая экономика» является одним из важных инструментов обеспечения устойчивого развития страны. Она закладывает основы для глубоких системных преобразований с целью перехода к «зеленой экономике» посредством повышения благосостояния, качества жизни населения Казахстана и вхождения страны в число 50-ти наиболее развитых стран мира при минимизации нагрузки на окружающую среду и деградации природных ресурсов.

Материалы и методы

Большинство развитых и развивающихся стран определили приоритетность устойчивости экономического роста, расширения возможностей в использовании ресурсов и сокращения вредного воздействия на окружающую среду. Экономика Казахстана имеет низкие показатели диверсификации, где в экономическом росте ключевая роль отводится нефти и газу, горнодобывающей промышленности и сельскому хозяйству. При этом, товары

широкого потребления и сырьевые товары занимают существенную долю казахстанского экспорта.

В соответствии с глобальным стремлением к всестороннему и устойчивому росту Казахстан принял национальные и регламентированные программы и стратегии развития, чтобы создать предпосылки для устойчивого развития. Казахстан стал первым государством в Центральной Азии, создавшим организационно-правовую основу для перехода к «зеленому росту» через принятие ряда законодательных документов. Страна содействует международному сотрудничеству в интересах устойчивого развития в рамках Партнерской программы «Зеленый мост» (GBPP).

Результаты исследований

Казахстан сталкивается со структурной несбалансированностью, социально-экономическими и экологическими проблемами, такими как чрезмерная зависимость от экспорта сырьевых товаров, неравномерное распределение благосостояния, низкий уровень жизни и ограниченный доступ к основным видам услугам ресурсов, неэффективное использование природных ресурсов, высокое энергопотребление,

Модель зеленой экономики предлагается мировому сообществу как выход из многостороннего глобального кризиса. Согласно с принципами и основными положениями концепции устойчивого развития, концепция зеленой экономики отличается конкретизацией – фокусированием внимания на проблемах структурной трансформации экономики как ведущего фактора перехода к устойчивому развитию, искоренению бедности, увеличению социальной справедливости [1].

«Зеленая экономика» определяется как экономика с высоким уровнем качества жизни населения, бережным и рациональным использованием природных ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений и в соответствии с принятыми страной международными экологическими обязательствами.

В Казахстане эффективные механизмы государственной поддержки «зеленых» технологий начинают значительно развиваться. Решающая роль в этом процессе принадлежит национальным институтам развития: АО «Национальный управляющий холдинг «Байтерек» и компаниям АО «Национальный управляющий холдинг «КазАгро». Важно учитывать, что факт существования институтов развития, наличие законодательства и финансовых механизмов поддержки еще не означает их полной и действенной работоспособности. Главным признаком их эффективной работы станет создание необходимых условий для привлечения финансовых ресурсов в зеленые технологии.

Государственная поддержка развития «зеленой» экономики на региональном уровне является катализатором для формирования «зеленых» кластеров Казахстана, позволив сконцентрировать в этом направлении капитал и технологии, сформировать спрос на специальные научные исследования, построить систему подготовки высоко-профессиональных кадров для «зеленых» отраслей[2].

Мировой опыт отчетливо подтверждает, что формирующаяся в настоящее время модель казахстанской экономики и переход к зеленому росту является необходимым приоритетом для страны, поскольку экономическое развитие страны в настоящее время в значительной степени сосредоточено на добывающих производствах и экспорте сырьевых товаров. В то же время, в большинстве секторов экономики наблюдается относительно высокий уровень энергоемкости и загрязнения, низкая энергоэффективность. Концепция «зеленой экономики» Казахстана направлена на повышение эффективности использования ресурсов и продвижение новых технологий для обеспечения устойчивого роста для будущих поколений.

Казахстан стал первым государством в Центральной Азии, создавшим организационно-правовую основу для перехода к «зеленому росту» через принятие ряда законодательных документов, Концепции перехода к «зеленой экономике». Установлены отношения с ведущими международными финансовыми учреждениями и организациями в отношении развития возобновляемой энергетики, чистых технологий и инфраструктуры.

Республика содействует международному сотрудничеству в интересах устойчивого развития в рамках Партнерской программы «Зеленый мост» (GBPP) [].

Республика сталкивается со структурной несбалансированностью, социально-экономическими и экологическими проблемами, такими как чрезмерная зависимость от экспорта сырьевых товаров, неравномерное распределение благосостояния, низкий уровень жизни и ограниченный доступ к основным видам услуг. Экологические проблемы включают нехватку водных ресурсов, неэффективное использование природных ресурсов, высокое энергопотребление, нерациональные методы ведения сельского хозяйства, вопросы продовольственной безопасности, низкий уровень управления отходами[].

Важнейшими задачами, которые ставятся перед отраслью в настоящее время, можно считать производство качественных и полезных для здоровья человека пищевых продуктов, поддержание и повышение жизнеспособности экосистем, а также устойчивое развитие сельской местности. Выполнение данных задач реализуется в рамках уже существующей концепции органического сельского хозяйства[3].

В Казахстане есть исключительно благоприятные условия для развития органического сельского хозяйства: площадь сельскохозяйственных земель, на которых используются минеральные удобрения, составляет 1,5-2% от общей площади, гербициды применяются на 3-4% от общей площади, запрещено выращивание ГМО.

Агентство по пищевым стандартам Великобритании под органическими продуктами (биопродуктами) понимает продукцию сельского хозяйства и пищевой промышленности, изготовленную без использования (либо с меньшим использованием) синтетических пестицидов, синтетических минеральных удобрений, регуляторов роста, искусственных пищевых добавок, а также без использования генетически модифицированных продуктов [].

Согласно Международной Федерации органического сельского хозяйства органическое сельское хозяйство направлено на работу с экосистемами, биогеохимическими циклами веществ и элементов, поддерживает их и получает эффект от их оптимизации. Органическое сельское хозяйство обязано в долгосрочной перспективе поддерживать здоровье как конкретных объектов, с которыми имеет дело (растений, животных, почвы, человека), так и всей планеты.

В Казахстане с 2015 года ФАО - Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН развивает Проект «Поддержка развития органического сельского хозяйства и наращивание институционального потенциала в Казахстане», предусмотрен бюджет в \$338 тыс.

Страна использует экстенсивные методы ведения сельского хозяйства при выращивании зерновых, зернобобовых культур, и в животноводстве. Площади сельскохозяйственных угодий обширны и достаточно плодородны для земледелия и выпаса скота, низкие температуры зимой естественным образом дезинфицируют почву, расстояния и изолированность не способствуют развитию систем производства, зависящих от синтетических составляющих (азотных удобрений, пестицидов, гербицидов, ГМО и средств, полученных с использованием нанотехнологий).

Учитывая растущий спрос на органические продукты в европейских странах и США, органическое сельское хозяйство может стать одним из привлекательных секторов для Казахстана, имеющего большие возможности в развитии органического сельскохозяйственного производства из-за наличия значительных земельных и природных ресурсов, традиционной культуры земледелия без использования синтетических удобрений и пестицидов.

В настоящее время отсутствуют официальные данные о производстве органических продуктов и фермерских хозяйств, занимающихся органическим земледелием. Однако, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), на рынке насчитывается 29 производителей и 19 перерабатывающих предприятий, в основном в Акмолинской, Алматинской и Костанайской областях.

В Казахстане отсутствие стандартизации, сертификации, систем управления и требований к маркировке в настоящее время ограничивает развитие внутренних и экспортных рынков органических продуктов. Однако на рынке есть несколько действующих международных органов по сертификации, и некоторые частные компании также разрабатывают такие системы.

Основные преимущества перехода к органическому земледелию в стране заключаются в возможности продажи органических продуктов по более высокой цене; повышении конкурентоспособности за счет улучшения качества; увеличения экспортного потенциала в связи с ростом спроса на органические продукты внешних рынков; в использовании широкого круга бобовых культур в севооборотах, что позволяет решить проблему корма и поддерживать уровень азота в почве; в усилении конкуренции на внутреннем рынке с участием во Всемирной торговой организации[4]. Однако, при этом и возникают трудности в низком доступе к финансированию; низкой устойчивости сельскохозяйственного сектора в связи с высоким уровнем долговой нагрузки на фермерские хозяйства; отсутствием технологий и отсутствием опыта в производстве и переработке органических продуктов; психологических трудностях перехода к новым методам ведения сельского хозяйства.

Перспективы для Казахстана заключаются и в более рациональном использовании рабочей силы и увеличении прибыли предприятий; в уходе за окружающей средой и здоровьем; высокой стоимости минеральных удобрений и пестицидов после многолетней практики традиционного сельского хозяйства. В связи с тем, что органическое земледелие является более сложным, чем традиционное сельское хозяйство, существует большая вероятность того, что производитель может ошибиться, значительно снизив урожайность сельскохозяйственных культур, увеличив заболеваемость, приведя к заражению сорняками и вредителями.

Кроме того, основные группы продовольственного экспорта Казахстана – мясо животных, выращенных в условиях естественного выпаса, высококачественная пшеница – пользуются большим спросом на мировом рынке органической продукции, что открывает огромные возможности для дальнейшего увеличения объемов экспорта. Следует уточнить, что органическое земледелие означает не просто «отсутствие синтетических составляющих». Органическое производство подразумевает использование такого подхода, как севооборот, что препятствует деградации природных ресурсов, а также способствует восстановлению естественным путём истощенных почв.

Экологические преимущества от органических систем земледелия, с сокращением производственных затрат и более высокими ценами на рынке на такую продукцию представляют собой реальные преимущества для казахстанских фермеров, переходящих на органическое ведение.

Мировой спрос на органические зерновые (как продовольственные, так и кормовые) превышает доступное предложение. В прошлом году цены на органическую пшеницу выросли на мировом рынке на 17%. Ожидается, что эта положительная тенденция сохранится в течение нескольких последующих лет.

Исторически страны Восточной Европы (прежде всего, Украина, Румыния и Россия) удовлетворяли глобальный спрос на органические зерновые. На данный момент органические продовольственные зерновые выросли в цене в два раза, а рост цен на зерновые кормовые культуры составил примерно 75% и более по сравнению с зерновыми, выращенными традиционными методами, что побуждает все больше фермеров, например в Австралии, переходить на органическое производство[5].

Казахстан может найти нишу и позиционировать себя на рынке органических зерновых при условии создания заслуживающей доверия системы органического производства, при этом Европа будет открытым для экспорта рынком.

«Зелёным» технологиям находится применение в сельском хозяйстве, в бизнес-среде. В Казахстане уже реализовано два проекта, которые полностью отвечают экологическим

критериям, так Центр «зелёных» технологий в Нурсултане разрабатывает 35 инновационных проектов в сфере органического земледелия, ресурсосбережения.

Первый в Казахстане «зелёный» бизнес-центр Talan Towers, построенный в Нурсултане получил международный сертификат LEED. Большинство «зелёных» технологий, использованных при его постройке, внедрены в Казахстане впервые. В Talan Towers используются энергоэффективные лифты, специальное энергосберегающее остекление, солнечные батареи.

Важная роль в «зеленой экономике» отводится процессу управления отходами. Примером со вторичным использованием бумажных и картонных отходов является население, занимающееся изготовлением картонных дров при помощи бумаги (картона) и воды в селе Чунджа (Алматинская область). Полученный материал используется для замены дров. Этот метод приносит двойной положительный экономический эффект: сохранение лесного фонда и рост сбережений населения, который приводит к росту благосостояния граждан. Если же этот метод реализовать и применять во всех регионах Казахстана, то потери леса можно минимизировать.

Выводы

Концепция «зеленого» роста подчеркивает важность интеграции экологической и экономической политики, который позволит выявить новые потенциальные источники экономического роста. Переход к «зеленой» экономике требует применения широкого диапазона мер, включающих экономические инструменты: меры государственного регулирования, налоги, субсидии, схемы торговли выбросами. «Зеленая» экономика в первую очередь способствует экономическому прогрессу и обеспечит: рост внутреннего валового продукта; увеличение доходов страны; создание рабочих мест для населения.

Список литературы

1. Григоруку В.В. «Зеленая» агроэкономика: от идеи до рынка//Сборник международной научно-практической конференции «Органическое сельское хозяйство в Республике Казахстан: настоящее и будущее». - 2016.- С.49-53.
2. Каренов Р.С. Внедрение элементов Четвертой промышленной революции - стратегический шаг к глобальной конкурентоспособности Казахстана//. Вестник КарГУ. Серия «Экономика – 2018 - №1(89)/2018 – С .11- 17.
3. Алтухов А.И. Пространственное развитие сельского хозяйства страны: проблемы и возможные пути решения//АПК: экономика, управление – 2020. -№12 – С.48 -55.
4. Токсамбаева А.Б. Факторы устойчивого развития «зеленой экономики //Вестник Карагандинского университета. Серия Экономика – 2017. №3(87) – С.185 – 192.
5. Смагулова Ж.Б., Муханова А.Е., Мусаева Г.И. Анализ мирового опыта перехода к зеленой экономике: предпосылки и направления. //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №1(часть 1) – С. 92-96.

ЖАСЫЛ ӨСУГЕ КӨШУ-ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДЕГІ БАСЫМДЫҚ

Айтмуханбетова Д., Аслан А.

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,
Словакия аграрлық университеті*

Андатпа

Жасыл экономика елдің тұрақты дамуын қамтамасыз етудің маңызды құралдарының бірі болып табылады, Қазақстан халқының әл-ауқатын, өмір сүру сапасын арттыру мақсатында терең жүйелі қайта құрулар үшін негіздерді қамтамасыз етеді. Қазіргі жағдайда

экономика дамуының қоршаған ортадағы өзгерістермен өзара байланысы, халықаралық экономикалық қатынастардың көптеген формаларына әсері экономиканың жаһандануының маңызды ерекшелігі болып табылады. Халықаралық қоғамдастықтағы маңызды мәселе даму шынарықтардағы өсімді сақтап қалудың сенімді әдісі болып табылатын елдерге жасыл экономиканы енгізу туралы бағытты айқындады. Жасыл экономика халықтың өмір сүру сапасының жоғары деңгейімен, табиғи ресурстарды ұрпақтар мүддесі үшін және ел қабылдаған халықаралық міндеттемелерге сәйкес ұқыпты және ұтымды пайдаланумен анықталады.

Кілт сөздер: жасыл экономика, ауылшаруашылығы, басымдықтар, өндіріс, мәдениет, органикалық өнімдер, ресурстар, фактор, сұраныс, талаптар.

TRANSITION TO GREEN GROWTH - A PRIORITY IN ENSURING ECONOMIC DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

Aitmukhanbetova D., Aslan A.

*Kazakh National Agrarian Research University,
Slovak University of Agriculture*

Abstract

Green economy is one of the important tools to ensure sustainable development of the country, provides the basis for deep systemic reforms to improve the well-being, quality of life of the population of Kazakhstan. In modern conditions, the relationship of economic development with changes in the environment, the impact on many forms of international economic relations is an important feature of economic globalization. An important issue in the international community has defined the direction of the introduction of the green economy in the countries, which is a reliable method of preserving growth in emerging markets. The green economy is defined by the economy with a high quality of life of the population, careful and rational use of natural resources in the interests of generations and in accordance with the international obligations assumed by the country.

Key words: green economy, agriculture, priorities, production, crops, organic products, resources, factor, demand, requirements.

УДК 658.14

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ И БЮДЖЕТИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ

Бейсенбаева А.К., Исмаилова А.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Анотация

В статье рассмотрены модели зарубежных ученых построения системы бюджетирования, ориентированного на результат, иностранных государств. Определены модели финансового планирования и прогнозирования формирования финансовых отчетности. Предложены возможные пути развития планирования, ориентированного на результат, в РК на основе зарубежного опыта.

Ключевые слова: модели, бюджетирование, иммитация, линейное программирование, зарубежный опыт.

Введение

Для принятия финансовых и инвестиционных решений западные ученые-экономисты предлагают использовать разнообразные методы, модели и процедуры, позволяющие тем или иным способом выбирать оптимальный вариант развития компании.

Материалы и методы

Основными моделями финансового планирования и прогнозирования являются:

- 1) построение плана на базе изменения объема продаж;
- 2) регрессивное прогнозирование;
- 3) имитационное моделирование;
- 4) линейное программирование;
- 5) планирование опционов.

Исходными данными для практического применения этих моделей является разнообразная внутренняя и внешняя информация, которой располагает компания. Результатом применения моделей финансового планирования и прогнозирования служат варианты прогноза финансовых отчетов: баланса активов и пассивов, отчета о прибылях и убытках и отчета о движении денежных средств, а также прогнозные значения таких важных показателей, как курс акции (PPS), дивиденд на акцию (DPS) и прибыль на акцию (EPS). Привлекательность любой модели зависит от правильности ее формулирования и построения. [1, с. 59]

Результаты исследований

Приоритетность выбранной модели финансового планирования для пользователя определяется следующими признаками:

- исходные предположения и результаты должны быть достоверными;
- модель должна обладать гибкостью для ее использования в различных ситуациях;
- исходная информация и полученные результаты должны быть понятны пользователю и не требовать от него специальной подготовки;
- модель должна учитывать взаимосвязь между финансовыми и инвестиционными решениями, а также решениями о дивидендах.

Рассмотрим более подробно содержание каждой модели:

I. Построение финансового плана на базе динамики объема продаж. Это самый доступный и часто применяемый на практике метод. Процедура данного метода основана на двух предположениях:

- 1) изменения всех статей активов и некоторых статей пассива баланса (например, акционерного капитала) пропорциональны объему продаж;
- 2) сложившиеся к моменту планирования статьи актива и пассива баланса являются оптимальными для текущего объема продаж и могут быть экстраполированы на принятую в плане дату.

С помощью этого метода возможно также индексировать статьи отчета о прибылях и убытках и определить будущую прибыль компании.

II. Регрессивное прогнозирование.

Данную модель используют чаще предыдущей, так как далеко не во всех случаях значения разных показателей финансовых отчетов изменяются в прямой зависимости от объема продаж. Простую линейную регрессию используют на практике для оценки будущей потребности в активах, уровня запасов и влияния инфляции. Множественная регрессия дает возможность установить вид зависимости с учетом дополнительных факторов: номенклатуры реализуемой продукции, изменения цен на сырье и материалы и др. Эти методы могут дать достаточно правдивые оценки в случаях, когда зависимости между показателями нелинейны или учитывают влияние других факторов помимо изменения объема продаж. Для анализа взаимосвязи решений об инвестициях, финансировании и дивидендах ученый-экономист из США Спайс в 1974 году предложил пять уравнений множественной регрессии, характеризующих дивиденды, чистые краткосрочные инвестиции в оборотные активы, валовые долгосрочные инвестиции, валовые долгосрочные инвестиции в основной капитал, эмиссию новых акций и нового долга (облигаций). Результатом применения модели является вывод, что в рамках корпорации решения об

инвестициях, финансировании и дивидендах принимают одновременно, поскольку они тесно связаны между собой.

III. Имитационное моделирование.

Многие из современных методов финансового планирования связаны с имитационным моделированием, которое позволяет прогнозировать последствия альтернативных инвестиционных и финансовых решений при различных исходных ограничениях о будущих событиях. Методы имитационного моделирования позволяют сочетать планирование инвестиций в основной и оборотный капитал и источники их финансирования, оценивать риск привлечения заемных средств (финансовый леверидж) при разных исходных сценариях развития корпорации и экономики страны в целом. Они помогают финансовым менеджерам разрабатывать прогнозные бюджеты доходов и расходов, движения денежных средств и др. Однако приоритетное значение имеет прогноз платежеспособного спроса и план маркетинга, так как будущий объем продаж является ключевым параметром при моделировании финансовых решений. [2, с. 18]

Составной частью имитационного моделирования является система алгебраических уравнений, используемых в финансовом планировании. Она была предложена в начале 70-х годов прошлого столетия американскими учеными Уорреном и Шелтоном.

Модель, получившая название «Finplan» охватывает всю сферу финансового планирования в корпорации. Она не направлена на оптимизацию конкретных показателей, но обеспечивает финансистов полезной информацией. Данная модель позволяет прогнозировать будущую финансовую устойчивость корпорации при изменении таких независимых переменных, как объем продаж и нераспределенная прибыль, соотношение долга и акционерного капитала и др. Модель «Finplan» представляет собой систему из 20 уравнений, которые отражают такие ключевые параметры, как:

- вычисление объема продаж и дохода до уплаты процентов и налогов (ЕВІТ) за ряд лет;
- определение потребности в финансировании для желаемого уровня активов;
- вычисление суммарной потребности в активах;
- определение доходности акций и пр.

Итак, основой модели «Finplan» является установление взаимосвязи между финансовой, инвестиционной и дивидендной политикой корпорации на ближайшие 2-5 лет. Однако главным достоинством модели является то, что она позволяет осуществлять анализ чувствительности (отзывчивости). Это значит, что изменяя значение одного или нескольких исходных параметров, финансист может иметь представление о влиянии принимаемых решений на будущую устойчивость компании в динамично развивающейся рыночной среде. В качестве таких параметров могут быть выбраны:

- рост объема продаж;
- рентабельность продаж (операционная прибыль – ЕВІТ, деленная на объем продаж)
- соотношение цены и прибыли на акцию (цена акции, деленная на прибыль на акцию);
- процент по новому долгу;
- коэффициент прироста долга к акционерному капиталу.

IV. Линейное программирование.

Применение оптимизационных возможностей линейного программирования предполагает необходимость выбора целевой функции. Например, максимизацию стоимости (цены) компании. Модель линейного программирования позволяет оптимизировать эту целевую функцию при соблюдении установленных ограничений. [2, с. 19]

Рекомендуют соблюдать три этапа подготовки задачи для ее решения методом линейного программирования:

- 1) четко обозначить исходные управляемые переменные;
- 2) выделить целевую функцию, подлежащую максимизации или минимизации, и представить ее в формализованном виде. Чаще всего в качестве такой целевой функции выбирают максимизацию прибыли или минимизацию издержек;
- 3) на базе искоемых переменных посредством линейных уравнений или неравенств устанавливают набор ограничений. Модели линейного программирования обычно используют

для расширения прикладных задач по максимизации прибыли, выбору инвестиционных проектов и разработке прогнозных финансовых планов.

Наибольшее распространение в практике США получила оптимизационная модель «Loney», предложенная учеными-экономистами Майерсом и Погом.

Данная модель позволяет оптимизировать управленческие решения, т.е. разработать наиболее приемлемый для корпорации финансовый план в рамках заданных допущений и ограничений.

Главным достоинством модели является то, что она построена на теоретических концепциях корпоративных финансов, а не на бухгалтерской отчетности и базируется на развитой концепции рынка капитала. Цель данной модели – максимизация чистой приведенной стоимости компании. Она основана на принципе слагаемости стоимостей и концепции Модильяни-Миллера, согласно которой главным преимуществом долга является налоговый щит, создаваемый процентными выплатами за заемный капитал.

V. Планирование опционов.

Довольно часто финансовое планирование представляет собой систему многоуровневых решений. На практике возникает ситуация, когда корпорации начинают осваивать новые рынки сбыта продукции исходя из выбранной маркетинговой стратегии. Это не означает, что текущие капиталовложения сразу же обеспечат положительную величину чистой приведенной стоимости. Однако они укрепляют позиции компании на товарном и финансовом рынках и создают возможности для будущих инвестиций. Иными словами, это означает двухуровневый процесс принятия решений.

На первом уровне инвестиционные проекты могут представлять определенный интерес для компании, прежде всего из-за тех возможностей, которые они способны принести в будущем. Инвестиционный менеджер мог бы оценить эффективность проектов первого уровня и их потенциальную стоимость, используя теорию оценки опционов. [3, с. 55]

Отметим, что опцион (опционный контракт) выражает возможность выбора момента в течение месяца (или иного срока) по контракту на активы компании, когда продавец действительно может осуществить поставку товара покупателю. Опционный контракт дает право (но не обязанность) его владельцу продать (или купить) соответствующий актив по указанной цене определенному покупателю (приобрести у указанного продавца) в установленный период или на дату исполнения сделки.

Финансовое планирование можно представить, как следующий последовательный процесс:

- 1) покупка реальных опционов;
 - 2) поддержание этих реальных опционов, так как, в отличие от финансовых опционов, они базируются на новых технологиях выпуска готового продукта, предоставляющих фирме конкурентные преимущества;
 - 3) реализация выгодных реальных опционов в подходящий момент;
 - 4) отказ от опционов, которые выходят за рамки капитального бюджета компании и требуют высоких затрат на их поддержание исходя из опционного подхода к планированию.
- Стоимость проекта (компании) = Чистая приведенная стоимость – NPV (как стоимость заданного сценария) + Стоимость реального опциона.

Выводы

Отметим, что идеального метода финансового планирования (или прогнозирования) не существует. Поэтому в каждом конкретном случае финансовый менеджер должен оценить последствия многих финансовых решений, чтобы выбрать наиболее оптимальное из них. [4]

Список литературы

1. Михеев В.Н. Живой менеджмент проектов. Издательство: Эксмо. Серия: Качественный менеджмент 2007 г. 480 стр.
2. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами. - М.: Инфра-М, 2008г. - 208 с
3. Разу М.Л., Филиппов А.В., Якутии Ю.В. Менеджмент, маркетинг, персонал.- М.:

АКДИ, 2007, 429 с.

4. Финансовое планирование и бюджетирование: учеб. пособие для бакалавров всех форм обучения по специальности «Финансы и кредит» / В.В. Бочаров. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2013. – 90 с., с. 30.

ШЫҒЫНДАРДЫ БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАРДЫ БЮДЖЕТТЕУДІҢ ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕСІ

Бейсенбаева А.К., Исмаилова А.К.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада шетелдік ғалымдардың шет мемлекеттердің нәтижеге бағытталған бюджеттеу жүйесін құру модельдері қарастырылған. Қаржылық есептілікті қалыптастыруды қаржылық жоспарлау және болжау модельдері анықталған. Шетелдік тәжірибе негізінде ҚР-да нәтижеге бағдарланған жоспарлауды дамытудың ықтимал жолдары ұсынылған.

Кілт сөздер: модельдер, бюджеттеу, иммитация, сызықтық бағдарламалау, шетелдік тәжірибе. Тваронавичене М., Гедиминас атындағы Вильнюс техникалық университетінің профессорлары; Литва.

УДК 330.341.42

ОСОБЕННОСТИ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

Бейсекова П.Д.

Алматинский технологический университет

Аннотация

Результаты производства в значительной степени зависят от состояния и уровня кластерного развития отечественной экономики. В современных условиях наблюдаются особенности кластерного развития и разделение кластерных инициатив на две группы: узкоспециализированные территориальные кластеры и национальный кластер, охватывающий три подкластера. Процессы концентрации и интеграции производства создают предпосылки в использовании кластерных механизмов управления развитием зерноперерабатывающего кластера, которые позволяют устранить возникающие дисбалансы между спросом и предложением на зерновом рынке в регионах, восполнить дефицит регулирующих инструментов регионального уровня. Объединение в кластер на основе вертикальной интеграции должно формировать определенную систему концентрации производственно-технологических и научных структур, способствующих распространению инновационных знаний, технологий и продуктов.

Ключевые слова: сельское хозяйство, кластер, механизм, диверсификация, технологии, показатели, потенциал, фактор, подход.

Введение

Кластерные инициативы рассматриваются как важный инструмент содействия промышленному развитию, конкурентоспособности и эффективности отечественной экономики.

Особенность кластерного развития Казахстана состоит в том, что наблюдается разделение кластерных инициатив на две группы – узкоспециализированные территориальные кластеры (шесть пилотных кластеров: мукомольный кластер Костанайской

области, туристический кластер Алматинского региона, строительный кластер Карагандинской области, мебельный кластер г. Алматы, кластер по переработке молока Акмолинской области, фармацевтический кластер Туркестанской области) и национальный кластер, охватывающий три «подкластера», расположенных в Атырауской, Западно-Казахстанской и Мангистауской областях.

Национальный кластер Казахстана создан в целях диверсификации экономики западного региона страны, повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий нефтегазового сектора за счет использования новых технологий и выпуска новой конкурентоспособной продукции и более активного вовлечения микро-, малого и среднего бизнеса в энергетической отрасли.

Материалы и методы

Ожидается, что к 2050 г. добавится еще одна группа – инновационные кластеры. Стоит отметить, что Казахстан, как и большая часть стран – участниц ЕАБР, тесно связывает кластерное развитие со стратегическим подходом к развитию регионов, о чем свидетельствуют принятые в 2017 г. межрегиональные схемы развития западного, центрального и южного регионов. Отличительной чертой кластерной политики Казахстана является активное привлечение иностранных компаний и сотрудничество с международными организациями при ее разработке и внедрении.

Правительство РК принимает стратегию развития кластеров с большим участием международных партнеров для выявления и реализации Казахстан. Примером тому является заключение контракта в 2016 г. между Министерством национальной экономики и испанской консультационной компанией INFYDE LTD на оказание услуг по развертыванию кластерной политики в Казахстане. Кроме того, привлекались предприятия «European Foundation for Cluster Excellence» и «The Cluster Competitiveness Group Inc.» с целью предоставления консультационных услуг по наращиванию потенциала оператора кластерной политики в Казахстане «Казахстанский центр индустрии и экспорта» и других заинтересованных сторон.

Частью национальной стратегии является акцент на развитие человеческих ресурсов для эффективного развития кластеров. Кластерная политика Казахстана нацелена на переход от индустриальных кластеров, основанных на создании цепочек добавленных стоимостей в традиционных секторах экономики, к инновационным кластерам, основанным на ключевых компетенциях, трансферте знаний и технологий в инновационном предпринимательстве.

Особенность казахстанского подхода к кластерной политике также заключается в официальном назначении АО «Казахстанский центр индустрии и экспорта» (QazIndustry) оператором территориальных кластеров на национальном уровне.

Результаты исследований

Процессы концентрации и интеграции производства создают предпосылки для использования кластерных механизмов управления развитием зернового рынка, которые позволят устранить возникающие дисбалансы между спросом и предложением на зерновом рынке в региональном разрезе, восполнить дефицит регулирующих инструментов регионального уровня за счет включения уровня власти региона в процессы управления.

Объединение в кластер на основе вертикальной интеграции должно формировать определенную систему концентрации производственно-технологических и научных структур, способствующих распространению инновационных знаний, технологий и продуктов. Только в этом случае внутри кластера возникает синергетический эффект за счет совместного использования инноваций, денежных потоков и инфраструктурных объектов, а также снижения транзакционных издержек.

Стабилизация отечественного агропромышленного производства на основе роста производительности и доходности отраслей аграрного сектора является важной задачей. В Казахстане имеются исключительно благоприятные условия для развития органического сельского хозяйства: площади сельскохозяйственных земель, на которых используются

минеральные удобрения, составляют 1,5–2% от общей площади, гербициды применяются на 3–4% от общей площади, запрещено выращивание ГМО.

Казахстан имеет большой потенциал развития органического производства. Учитывая низкий уровень использования минеральных удобрений и пестицидов, переход на производство сертифицированной органической продукции на многих предприятиях не приведет к значительному снижению урожайности[1]. С другой стороны, компании могут извлечь выгоду от высоких цен органических продуктов по сравнению с традиционной продукцией. Вероятно, что экспорт органического зерна и органических семян из Казахстана в ЕС будет возможен еще в больших объемах. Однако, Казахстан нацелен на расширение производства продукции животноводства, рынок ЕС для органических продуктов из Республики Казахстан, представляется немного трудным. «Чистая» пища из стран ЕАЭС может получить прямой доступ не только к отечественным потребителям, но и занять достойное место на мировом рынке органического производства продукции.

Его емкость оценивают в \$100 млрд., а темпы ежегодного роста - в 12-15%. Причем спрос на экологически чистое продовольствие растет в 1,5-2 раза быстрее его предложения, что дает большие возможности тем странам, где есть резерв чистой земли. Потенциал ЕС и США по развитию органического земледелия существенно исчерпан, прирост объемов предложения на рынке возможны в первую очередь за счет России, Казахстана и Украины.

В РФ начитывается 80-100 млн. га заброшенных угодий, где более трех лет не вносили химию. Ввести в оборот можно 10 млн. га, что под выращивание органических продуктов в РФ используется около 400 тыс. га, в мире – 57,8 млн. га.

Немалым резервом для производства органической продукции в РК наблюдается в мясном животноводстве из-за огромного количества неиспользуемых пастбищ.

По оценкам экспертов, к 2020 году мировой рынок органической продукции достигнет \$200 млрд., использование такого бесценного ресурса, как чистая от «химии» земля, означает развитие отрасли, расширение производства, рабочие места, увеличение доходов государства, экономический рост. Природное земледелие - это ниша, где фермеры и небольшие предприятия могут конкурировать с агрохолдингами. По данным ООН, при переходе на «органику» продуктивность малых форм хозяйствования повышалась на 116%, доходность – в 2-3 раза.

Но для того, чтобы органическое направление сельского хозяйства выполняло не только экономическую, но и социальную функцию, государство должно помогать фермерам проходить двухлетний переходный период и процедуру сертификации. Без субсидии или возмещения затрат на сертификацию ярко выраженного эффекта перехода на органическое производство не будет.

Среди стран Европы лидером по объему розничных продаж является Германия. Объем продаж в Северной Америке составляет 35 млрд. долл., доминируют рынки США и Канады, формируя растущий спрос на подобную продукцию. Недостаток предложения наблюдается в секторе органических фруктов, овощей, мяса и молочных продуктов. В связи с этим в этом регионе открываются хорошие перспективы для иностранных импортеров органической продукции. В Азиатском регионе большой спрос на органические продукты питания наблюдается в КНР.

Регионы (Алматинская, Южно-Казахстанская, Жамбылская, Акмолинская, Северо-Казахстанская области), занявших высокие позиции, демонстрирующих низкую степень вредного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, отчасти определяются невысоким уровнем промышленного производства и экономического развития в целом. В этих регионах избегают реализацию проектов с сильным экологическим воздействием; приоритет должен отдаваться поддержанию экосистем и инвестициям в них, развитию устойчивого сельского хозяйства, экологического туризма и т. д.

Изучение отечественной и зарубежной экономической теории и практики управления доказывают, что в настоящее время кластеры являются базовым элементом развития ведущих национальных экономик. Практически полностью кластеризация затронула промышленность

Дании, Финляндии, Швеции, Норвегии. Ресурсные, технологические, инновационные, организационно-управленческие конкурентные преимущества кластеров используют в наиболее значимых сферах экономики, включая производство продовольствия, биофармацевтических средств из сельскохозяйственного сырья, в странах Юго-Восточной Азии, в Китае, Сингапуре, Японии. По оценкам экспертов, к настоящему времени кластеризацией охвачено около 50% экономик ведущих стран мира, включая США, Италию, Великобританию, Францию, Германию и другие [2].

В современной мировой практике одно из главных направлений повышения эффективности деятельности отраслевых предприятий – формирование агропромышленных кластеров, что объясняется рядом их преимуществ по сравнению с традиционными способами взаимодействия: снижение издержек товарообращения, исключение дублирования функций и общий синергетический эффект для каждого участника за счет более широкой и всесторонней интеграции.

Производственный кластер можно представить в виде двух основных элементов: ядро – основные производящие, перерабатывающие и реализующие продукцию предприятия; сателлиты - вспомогательные предприятия, поставляющие дополнительные товары, работы и услуги для предприятий ядра. При этом, в целях снижения организационных затрат он должен формироваться на базе существующих организаций и предприятий.

Анализ опыта формирования кластеров указывает на особую роль частно-государственного партнерства, так как решение такой масштабной задачи необходимо осуществлять на всех уровнях законодательной и исполнительной власти. В частности, органы власти должны: организовать работу по заключению соглашения между потенциальными участниками кластера об экономическом взаимодействии в рамках кластера; организовать постоянно действующие рабочие органы по координации работы агропромышленных кластеров (координационные советы); разработать мероприятия по привлечению в АПК квалифицированных инвесторов; стимулировать формирование в системе АПК интегрированных структур различных организационно-правовых форм и видов деятельности; сформировать современную систему сбыта и продвижения конечной продукции через внедрение в глобальные торговые сети региональных брендов [3].

Только правильная идентификация типа кластера, его границ, движущих сил развития позволяет разработать эффективные методы проведения региональной кластерной политики.

Перспективным направлением внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве является развитие точного земледелия, то есть выполнение всех сельскохозяйственных операций по возделыванию сельскохозяйственных культур с учетом пространственной и временной изменчивости параметров плодородия почвы, состояния растений, природно-климатических условий.

Данная система позволяет разрабатывать дифференцированные технологии земледелия, направленные на получение заданных экономически и экологически обусловленных урожаев при максимальной экономии невозобновляемых ресурсов.

Реализация технологии точного земледелия потребует использования качественно новой техники, оснащенной высокоадаптивными рабочими органами, автоматизированной системой контроля и управления технологическим процессом, способной работать в системе глобального позиционирования. Эффект от внедрения данной системы, как показывает мировая практика, состоит в более эффективном использовании техники, сокращении расхода горюче-смазочных материалов, оптимизации использования минеральных удобрений, увеличении производительности труда, снижении зависимости от погодных условий.

Устойчивости аграрного сектора Республики Казахстан будет способствовать эффективное функционирование зернового, плодоовощного и сахарного кластеров. Для функционирования плодоовощного кластера благоприятные условия сложились в Алматинской, Жамбылской и Южно - Казахстанской областях. Сахарный кластер развивается в Жамбылской и Алматинской областях. В крупных сельскохозяйственных северных и центральных районах республики: Акмолинской, Северо-Казахстанской и Костанайской

областях, большое значение имеет экспорто-ориентированный зерноперерабатывающий кластер.

Костанайская область является ведущей в республике по производству высококачественного зерна. Сфера сельского хозяйства в области является вторым базовым направлением экономики региона, в 2020 году доля в валовом региональном продукте - 11,2%, в отрасли занято более 120 тысяч человек.

Общая посевная площадь составила 5,3 млн. га, под зерновые и зерново-бобовые занято 4,1 млн. га. В рамках продолжения диверсификации структуры посевных площадей увеличены посевы масличных культур до 640 тыс. га, что на 132 тыс. га больше, чем в 2019 году.

Валовый сбор зерна составил 4 млн. тонн при средней урожайности 10,2 ц с га, финансирование сферы АПК области в 2020 году составило 38,4 млрд. тенге. Перерабатывающими предприятиями произведено товарной продукции на 202 млрд. тенге с ростом на 24%, при этом увеличилось производство муки на 18%, круп – на 27%, экспорт муки возрос на 20%, из области экспортировано 800 тыс. тонн зерновых культур, 572 тыс. тонн муки.

ТОО «Аруана-2010» - как важное составляющее звено в зернопродуктовом кластере в рамках государственной программы «Дорожная карта - 2020» реализует проект по строительству элеваторно-мельничного комплекса мощностью переработки 300 тонн зерна в сутки. ТОО представляет современное, динамично развивающееся предприятие, являющееся одним из крупнейших производителей муки в Казахстане, стремящееся стать признанным лидером среди производителей на рынке стран СНГ и Центрально азиатского региона.

Географическая близость участников, предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, сельских товаропроизводителей, научных, образовательных учреждений, предприятий машиностроения, производителей тары и упаковки, позволяет применять кластерный подход в развитии зерноперерабатывающей промышленности области и интеграцию ее отраслей в мировое разделение труда[4]. При этом акцент делается на углубление уровня и повышение комплексности переработки зерна за счет модернизации производственных мощностей и увеличение объемов экспорта на внешние рынки сбыта, чему в немалой степени будет способствовать прямая и косвенная государственная поддержка предприятий зерноперерабатывающей промышленности и сельских товаропроизводителей.

Выводы

Реализация кластерного механизма будет способствовать более эффективному распределению инвестиционных ресурсов в зерноперерабатывающем кластере, внедрения передовых инновационных технологий на сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях. На предприятиях акцент делается на углубление уровня и повышение комплексности переработки зерна за счет модернизации производственных мощностей и увеличение объемов экспорта на внешние рынки сбыта, чему способствует прямая и косвенная государственная поддержка предприятий зерноперерабатывающей промышленности и сельских товаропроизводителей.

Список литературы

1. Григорук В.В., Климов Е.В. Развитие органического сельского хозяйства в мире и Казахстане. (Под общей редакцией Муминджанова Х.) //Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций - Анкара -2016 -151 с.
2. Айтжанова Д. Адаптация мирового опыта перехода на принципы «зеленой» экономики к условиям Республики Казахстан // Промышленность Казахстана. - 2016. - №1.- С. 13–17.
3. Мизанбекова С.К., Богомоллова И.П. Современные тенденции кластеризации зерно-продуктового комплекса Казахстана.//Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016.- №2.- С 32 -35.

4. Смагулова Ж.Б. Зерновой кластер Республики Казахстан: состояние, проблемы и перспективы. // Электронный журнал. Агроэкономика: экономика и сельское хозяйство.- 2016. - Выпуск №4(12).

ҚАЗАҚСТАННЫҢ КЛАСТЕРЛІК ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бейсекова П.

Алматы технологиялық университеті

Андатпа

Өндірістің нәтижелері көбіне отандық экономиканың кластерлік даму жағдайы мен деңгейіне байланысты. Қазіргі жағдайда кластерді дамыту және кластерлік бастамаларды екі топқа бөлудің ерекшеліктері бар: жоғары мамандандырылған аумақтық кластерлер және үш «кіші кластерді» қамтитын ұлттық кластер. Өндірісті шоғырландыру және интеграциялау процестері астық өңдеу кластерін дамытуды басқарудың кластерлік тетіктерін пайдалануда алғышарттар жасайды, олар өңірлердегі астық нарығындағы сұраныс пен ұсыныс арасында туындайтын теңгерімсіздіктерді жоюға, өңірлік деңгейдегі реттеуші құралдардың тапшылығын толтыруға мүмкіндік береді. Тік интеграция негізінде кластерге бірігу инновациялық білімнің, технологиялар мен өнімдердің таралуына ықпал ететін өндірістік-технологиялық және ғылыми құрылымдардың шоғырлануының белгілі бір жүйесін қалыптастыруы тиіс.

Кілт сөздер: ауыл шаруашылығы, кластер, механизм, әртараптандыру, технологиялар, көрсеткіштер, әлеует, фактор, тәсіл.

FEATURES OF KAZAKHSTAN'S CLUSTER DEVELOPMENT

Beisekova P.

Almaty Technological University

Abstract

The results of production largely depend on the state and level of cluster development of the domestic economy. In modern conditions, the features of cluster development and separation of cluster initiatives into two groups: highly specialized territorial clusters and national cluster, covering three "sub-clusters". The processes of concentration and integration of production create prerequisites for the use of cluster mechanisms of grain processing cluster development management, which will allow to eliminate the emerging imbalances between supply and demand on the grain market in the regions, to make up for the lack of regulatory instruments of the regional level. Unification into a cluster on the basis of vertical integration should form a certain system of concentration of production and technological and scientific structures that contribute to the dissemination of innovative knowledge, technologies and products.

Key words: agriculture, cluster, mechanism, diversification, technology, indicators, potential, factor, approach.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА - ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Есахметова Л.М.

Алматинский технологический университет

Аннотация

Устойчивое развитие национальной экономики, правила международной торговой системы должны предусматривать ответственную, экологически обоснованную практику торговли. Страны имеют существенные возможности для «зеленой» экономики, экологически чистом сельском хозяйстве и пищевом производстве. Потенциальные возможности к переходу на органическое сельскохозяйственное производство имеют крупные агроформирования, малые и средние формы хозяйств, имеющие возможность ориентироваться на реализацию продукции в пределах территории Казахстана, реализацию продукции в зарубежные страны. Данные по качеству зерна, поступающего на хлебоприемные предприятия, свидетельствуют о значительном росте доли пшеницы с высоким содержанием клейковины, являющейся одним из важных качественных показателей пшеницы. Высокие качественные характеристики казахстанской пшеницы способствуют укреплению Казахстана в качестве одного из ведущих мировых экспортеров муки.

Ключевые слова: зерно, пшеница, экспорт, диверсификация, устойчивое развитие, сертификация, органическая продукция, сырье, площади, производители.

Введение

Неустойчивость сложившихся в мире тенденций развития, турбулентность мировой экономики, усиливающаяся несбалансированность экономических, социальных и экологических трендов делают необходимым формирование новых моделей экономики. Такое формирование должно происходить в рамках парадигмы устойчивого развития, которая стала главной для человечества в XXI веке.

В контексте устойчивости большое распространение как в теории, так и на практике получили новые модели экономики, связанные с учетом экологических факторов: зелёная экономика, экономика на основе зелёного роста, низкоуглеродная экономика, биоэкономика, и др.

В определенной степени перечисленные новые экономические модели можно считать различными видами зелёной экономики. Новые модели экономики получили свое отражение не только в научных трудах, но и в приоритетах практической деятельности многих государств и частного бизнеса. Так, Европейское сообщество приняло программы развития зелёной экономики, циркулярной экономики, биоэкономики на 2030–2050 гг. Особенно четко новое видение экономики прослеживается в концептуальных документах международных организаций, связанных с будущим. ООН в экономическое основание своей концепции на XXI в. положила зелёную экономику как основу устойчивого развития.

Материалы и методы

Зерно является важнейшим продуктом, определяющим продовольственную безопасность страны, зерно и продукты его переработки имеют для страны стратегическое значение. Хлебопродукты удовлетворяют около 40% потребностей в питании населения республики. Цены на зерно определяют цены на хлеб, макаронные и кондитерские изделия, молочные продукты, мясо, яйца. Производство зерна в значительной мере влияет на многие отрасли экономики. Рост производства зерна и стабилизация зернового рынка влечет рост производства в перерабатывающей промышленности и смежных отраслях.

В последние годы в республике в среднем производится 13-14 млн. тонн пшеницы.

Однако, зерновой рынок в силу зависимости от климатических условий и мировых цен на пшеницу характеризуется высокой нестабильностью цен. Низкий урожай пшеницы приводит к резкому росту цен, и соответственно, снижению экспорта зерна и росту цен на продукцию переработки. Высокий объём урожая хоть и положительно сказывается на внутреннем потреблении, но имеющаяся инфраструктура не позволяет экспортировать такие объёмы на внешние рынки[1].

В период резких ценовых колебаний государством применяются механизмы регулирования внутренних цен. В этих целях, государство посредством размеров субсидий и иных мер поддержки стимулировало возделывание других зерновых, а также масличных, кормовых и прочих культур, способствующих развитию животноводства и перерабатывающего сектора в сельском хозяйстве. В соответствии с программой «Агробизнес-2017» проводится диверсификация структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур путем оптимизации площадей пшеницы и расширения площадей приоритетных культур, в том числе крупяных, масличных, бобовых и кормовых культур.

Результаты исследований

Странам предлагается разработать политику, направленную на поддержку импорта и экспорта «зеленых» технологий, экологических товаров и услуг и создание доступа к рынкам для устойчиво сертифицированных продуктов. Для принятия обоснованных политических решений страны и их партнеры по развитию, возможно, пожелают провести исследования для определения экономических стимулов, которые бы интегрировали эти технологии и продукты в эффективные трансграничные цепи поставок, которые сохраняют окружающую среду и социальную интеграцию

В странах в глобальные производственно-сбытовые цепочки по-прежнему преобладают продукты на основе природных ресурсов и сырье. Потребность в диверсификации производства и торговли этих стран огромна, чтобы обеспечить долгосрочный рост и устойчивое развитие.

Чтобы поддерживать устойчивое развитие, правила международной торговой системы должны предусматривать ответственную, экологически обоснованную практику торговли. Важно интегрировать устойчивое развитие в торговую политику на всех уровнях. У всех стран имеются существенные возможности для "зеленой" экономики, экологически чистом сельском хозяйстве и пищевом производстве.

Посевная площадь сельскохозяйственных культур за последние 5 лет составляла порядка 21 млн. га и изменялась незначительно, основные изменения были отмечены в ее структуре. Значительная доля посевов была отведена пшенице, но, благодаря политике диверсификации растениеводства, направленной на уход от монокультуры и расширение площадей других культур.

В настоящее время в Казахстане не ведется официальной статистики производства органических продуктов, также не ведётся государственный реестр органических производителей и перерабатывающих компаний. Производство и переработка органической продукции осуществляется в Акмолинской, Актюбинской, Алматинской и в Костанайской областях, где под органическими культурами находится не менее 303381 га. Основное производство занимают зерновые, масличные, бобовые, кормовые культуры и лекарственные травы.

Казахстанская сертифицированная по международным стандартам органическая продукция экспортируется в Россию, Украину, Германию, Польшу, Нидерланды и Италию. В настоящее время в мире наблюдается тенденция к росту количества сертификационных органов, число которых в 2012 г. составило 587 [2]. Странами с наибольшим количеством сертификационных компаний являются ЕС, Южная Корея, Япония, США и Китай. Несмотря на то, что в мире имеют место процессы гармонизации системы органической сертификации, отдельные страны имеют некоторые характерные отличия. В мире имеют место разные системы инспекции и сертификации органической продукции. Так, в Европейском Союзе существует три основные модели формирования и функционирования контролирующих

систем: частная, государственная и комбинированная (государственно-частная) [4]. Страны-члены ЕС могут сами решать, какой тип контролирующей системы воплощать. Система инспекции органической продукции в большинстве стран ЕС является комбинированной. Государственные органы осуществляют аккредитацию частных сертификационных учреждений и надзор за их деятельностью. Они контролируют производителей сельскохозяйственной продукции и перерабатывающие предприятия и сертифицируют их продукцию согласно с органическими стандартами, которые должны быть согласованы с базовыми стандартами Международной федерации движений органического сельского хозяйства IFOAM.

Потенциальные возможности по переходу на органическое сельскохозяйственное производство имеют как крупные агроформирования, так и малые и средние формы хозяйствования. Они имеют возможность ориентироваться на два рынка: внутренний (реализация продукции в пределах территории Казахстана) и внешний – реализация продукции в зарубежные страны.

В 2020 году по республике убрано более 14,8 млн. га зерновых и зернобобовых культур или 93,4% от их общей уборочной площади, тогда как в 2019 году было убрано 10,3 млн. га или 67,6%, при средней урожайности 12,3 ц/га намолочено 18,2 млн. тонн зерна (в 2019 году – 11,4 млн. тонн). Прогнозируемые объемы производства зерновых и зернобобовых позволяют полностью обеспечить внутренние потребности страны, с качественной сохранностью урожая.

В целом имеющихся в стране мощностей достаточно для хранения прогнозируемого урожая с учетом переходящих остатков прошлых лет. Общая емкость хранения зерна в республике составляет 28,8 млн. тонн, в том числе на хлебоприемных предприятиях 12,1 млн. тонн, у сельских товаропроизводителей - 16,7 млн. тонн, на лицензированные хлебоприемные предприятия поступило 3 млн. тонн зерна, что в 2,1 раза превышает объемы зерна, поступившие на хлебоприемные предприятия на аналогичную дату в 2019 году.

Зерно урожая 2020 года характеризуется высокими качественными показателями. Из общего объема сданной на лицензированные хлебоприемные предприятия пшеницы к 1-3 классам отнесено 83,8%, когда в 2019 году данный показатель составлял 67,2%, доля пшеницы 4-5 классов и не классной снижена до 16,2% против 32,8% в 2019 году.

Согласно данным о качестве зерна, поступающего на хлебоприемные предприятия, наблюдается значительный рост доли пшеницы с высоким содержанием клейковины, которая, в свою очередь, является одним из важных качественных показателей пшеницы. Согласно стандарту содержание клейковины в пшенице 3-класса должно составлять 23%. В 2020 году, этот показатель намного превышен.

В объеме пшеницы 3-класса доля зерна с клейковиной 25-27% достигла 25,4% против 23,4% в 2019 году, а высококачественной пшеницы HI-Pro с клейковиной 28% и выше, пользующейся повышенным спросом - 59% против 42,8% в прошлом году.

Получение качественного урожая стало возможным благодаря целенаправленной политике государства по поддержке отрасли растениеводства. В текущем году объем субсидирования семеноводства увеличен на 49% (с 9,4 млрд. тенге до 14 млрд. тенге), что позволило повысить доступ сельских товаропроизводителей к приобретению семян высоких репродукций в 2,4 раза по сравнению с 2019 годом (с 39,4 тыс. тонн до 135 тыс. тонн). Согласно отчету Международного совета по зерну (27 августа 2020 года), мировое производство зерна в 2020 году оценивается рекордным уровнем 2,2 трлн. тонн, за счет прироста урожая в России, Канаде, Австралии, сезон завершится с высокими запасами зерна в размере 630 млн. тонн. В том числе Международный совет по зерну прогнозирует сбор зерна в Казахстане в объеме 17,7 млн. тонн, производство пшеницы в мире, по оценке МСЗ, составит 763,3 млн. тонн, в т. ч. в Казахстане - 12,4 млн. тонн.

В 2021 году традиционно основные поставки казахстанской пшеницы и муки будут направлены на рынки стран Средней Азии и Афганистана. За счет высокого качества зерна возможно увеличение отгрузок пшеницы (HI-Pro) в Китай. В 2020 году по многочисленным

просьбам сельских товаропроизводителей Продкорпорацией был осуществлен форвардный закуп сельскохозяйственной продукции, для проведения которого из республиканского бюджета выделено 24,5 млрд. тенге. Учитывая трудности сельских товаропроизводителей по предоставлению залогового обеспечения, форвардный закуп осуществлен под гарантии социально-предпринимательских корпораций, законтрактован закуп 516 тыс. тонн сельскохозяйственной продукции. С учетом сложившейся ситуации на рынке АО «Продовольственная контрактная корпорация» предлагается установить цены на закуп пшеницы - 83-87 тыс. тенге в зависимости от качества, на пшеницу 4 класса - 78 тыс. тенге, ячмень 2 класса - 50 тыс. тенге. Закупочные цены на подсолнечник и гречиху по форвардным сделкам будут установлены позже к моменту завершению уборки данных культур. При установлении закупочной цены помимо поддержки отечественных сельских товаропроизводителей учтен и вопрос обеспечения стабильности на внутреннем рынке.

Структура зерновых запасов по видам культур в основном пшенично-ячменная. Пшеница занимает в запасах зерна 77%, ячмень 16,1%. Более 1% в запасах приходится на рис – 2,2%, кукурузу -1,9% и овес – 1,1%. Доля этих пяти культур 98,3%. Доля остальных зерновых культур незначительна – менее 1% у каждой.

В Акмолинской области обмолот зерновых проведен на площади 4,2 млн. га или 95,5% и при средней урожайности 11,2 ц/га намолочено 4,7 млн. тонн зерна. Все хлебоприемные предприятия (65 ед.) осуществляют приемку нового урожая, на элеваторы поступило более 1,5 млн. тонн зерна нового урожая, с учетом зернохранилищ хозяйств создана возможность для хранения 6,6 млн. тонн зерна. Показатели качества урожая 2020 года значительно выше прошлого года: 90% зерна соответствует 3 классу (в прошлом году 65%).

Высокие качественные характеристики казахстанской пшеницы способствовали позиционированию Казахстана в качестве одного из ведущих мировых экспортеров зерна и муки. Казахстан входит в десятку ведущих поставщиков пшеницы на мировой рынок, а по экспорту муки занимает лидирующую позицию в мире.

В настоящее время мировой рынок зерна контролируют пять основных экспортеров: США, Канада, Австралия, Аргентина, ЕС (**рисунок 1**). Суммарные экспортные предложения зерна со стороны основной пятерки экспортеров составляют свыше 84% всего объема мировой торговли. Основными видами зерновых культур на мировом рынке являются пшеница, ячмень, овес, кукуруза, рис, гречиха и горох.[3]

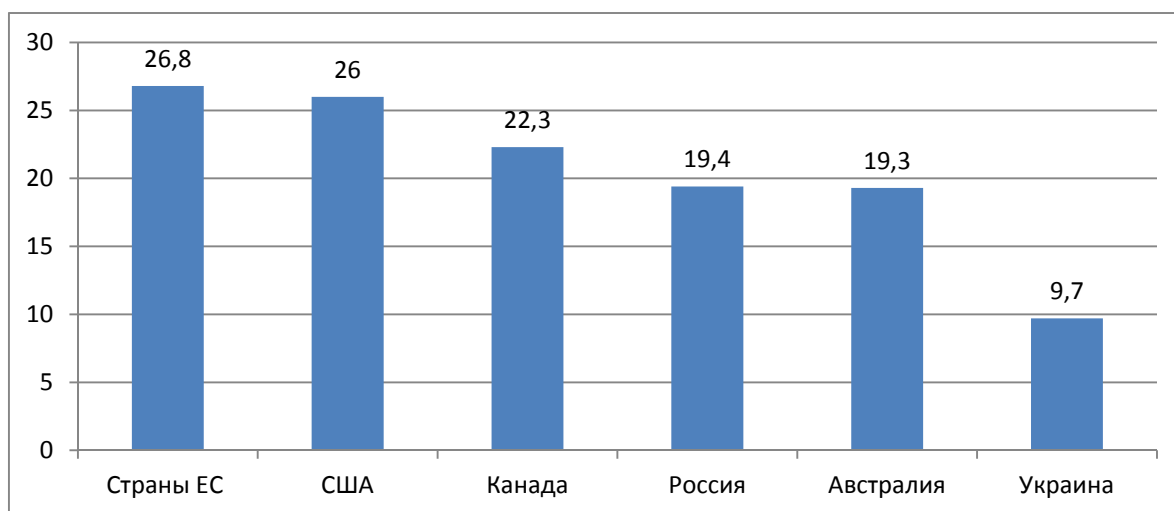


Рисунок 1 – Экспортеры пшеницы, млн. тонн (средние показатели за последние 5 лет)

Рост мировых цен на пшеницу в основном происходит за счет динамично развивающихся стран Юго-Восточной Азии, не обладающих достаточными земельными ресурс-

ами, удовлетворяющих растущий спрос ресурсами мирового рынка. Одним из основных влияющих факторов на цену пшеницы являются природно-климатические условия. В октябре 2020 года Казахстан экспортировал 862 тыс. тонн зерна и муки, в том числе 617 тыс. тонн пшеницы, 164 тыс. тонн пшеничной муки (235 тыс. тонн в зерновом эквиваленте) и 9,7 тыс. тонн ячменя. Экспорт пшеницы и муки в Узбекистан (327,6 тыс. тонн), Афганистан (230,3 тыс. тонн) и Таджикистан (150,5 тыс. тонн). [4]В Казахстане получен урожай зерновых, отличающийся высоким качеством, и экспортная стратегия Казахстана в вопросах реализации зерна и муки не претерпит изменений. Экспортный потенциал оценивался в 7-8 млн. тонн зерна и муки в зерновом эквиваленте. Основные страны – это наши традиционные партнеры: Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан, Туркменистан, Афганистан, Иран. Наблюдается увеличение объемы экспорта зерна и муки в Китай.

Выводы

Экспортная стратегия направлена на сохранении позиций на традиционных рынках сбыта казахстанского зерна в Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан, Туркменистан, Афганистан и Ирана, как близкого рынка и наиболее удобного для поставок зерна казахстанской сухопутной логистикой с транспортировкой в основном железнодорожным транспортом и сохранения темпов экспорта высококачественной пшеницы Hi-Pro в Китай.

Страны Центральной Азии являются основными потребителями переработанного зерна в виде муки. Но в последние годы рынок муки сужается поскольку технологии ее производства не так сложны и указанные страны активно развивают свою мукомольную промышленность и производят муку не только на основе казахстанского зерна, но и из местной пшеницы, смешивая ее в необходимой пропорции. Этот рынок был, является сейчас и останется наиболее стабильным и самым емким по потреблению казахстанской продовольственной пшеницы для производства муки.

Список литературы

1. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / под науч. ред. С.Н. Бобылёва, П.А. Кирюшина, О.В. Кудрявцевой. //М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова - 2019. - 284 с.
2. Григорук В., Климов Е. Производство и рынок био-продукции в Казахстане//Экономика и статистика – 2015- №4. -С. 36- 43.
3. Altukhov A., Semin A. Increasing Interstate Integration in the Agro-Industrial Complex of the EAEU Countries.// European Research Studies Journal. -2018. - Vol. 21, №2. - pp. 753-771.
4. Мизанбекова, С.К. Нурманбекова Г.К. Стратегический вектор развития мукомольно-крупяной промышленности. //Вестник Карагандинского университета. Серия Экономика.-2019. - №1. – С. 121-129.

ЭКСПОРТТЫҚ ӘЛЕУЕТТІ АРТТЫРУ - ТҰРАҚТЫ ДАМУДЫҢ НЕГІЗІ

Есахметова Л.

Алматы технологиялық университеті

Андатпа

Ұлттық экономиканың тұрақты дамуы, халықаралық сауда жүйесінің ережелері жауапкершілікті, экологиялық қауіпсіз сауда практикасын қарастыруы керек. Елдер «жасыл» экономика, экологиялық таза ауыл шаруашылығы және тамақ өндірісі үшін елеулі мүмкіндіктерге ие. Ірі агроқұрылымдар, шаруашылықтардың шағын және орта нысандары органикалық ауыл шаруашылығы өндірісіне көшуге әлеуетті мүмкіндіктерге ие, олар Қазақстан аумағы шегінде өнімді өткізуге, өнімді шет елдерге өткізуге бағдарлану мүмкіндігіне ие. Астық қабылдау кәсіпорындарына келіп түсетін астық сапасы жөніндегі

деректер бидайдың маңызды сапалық көрсеткіштерінің бірі болып табылатын құрамында дән маңызының жоғары мөлшері бар бидай үлесінің айтарлықтай өскенін айғақтайды. Қазақстандық бидайдың жоғары сапалық сипаттамалары Қазақстанның әлемдегі жетекші үн экспорттаушыларының бірі ретінде нығаюына ықпал етеді.

Кілт сөздер: астық, бидай, экспорт, стратегия, тұрақты даму, сертификаттау, органикалық өнімдер, шикізат, әлеует, өндірушілер.

INCREASING EXPORT POTENTIAL - THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Yesakhmetova L.

Almaty Technological University

Abstract

Sustainable development of the national economy, the rules of the international trading system should provide for responsible, environmentally sound trade practices. Countries have significant opportunities for green economy, organic agriculture and food production. Potential opportunities for the transition to organic agricultural production have large agricultural formations, small and medium-sized farms, with the ability to focus on the implementation of products within the territory of Kazakhstan, the implementation of products in foreign countries. Data on quality of grain coming to bakery enterprises testifies to significant growth of share of wheat with high gluten content, which is one of the important qualitative indicators of wheat. The high quality characteristics of Kazakh wheat contribute to strengthening of Kazakhstan as one of the world's leading exporters of flour.

Keywords: grain, wheat, export, strategy, sustainable development, certification, organic products, raw materials, potential, producers.

УДК 005.342

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «АТФ БАНК»

Жумабекова М.З., Хусаинов Б.М.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана

Аннотация

В данной статье рассматривается сущность управления рисками в условиях банковского предприятия. Перечислены современные элементы для управления рисками, с использованием инновационных технологий в финансовой сфере. Представлены существующие методы отчетности и основные причины неопределенности на рынке. Рассмотрены инновационные подходы к управлению рисками в цифровом мире. Перечислены экономические виды деятельности, способы использования инновации в банковском деле и методы управления рисками. Финансовые средства банка формируются за счет клиентских денежных средств на расчетных счетах. Текущие средства и срочные межбанковские кредиты для дальнейшей реализации клиентам. Средства необходимые клиентам на мобилизованных банком расчетных счетах. Рассмотрено временное финансовое использование путем массового выпуска ценных долговых бумаг. Представлены ключевые элементы эффективного управления кредитами, развитая политика и процедуры, управление портфелем.

Ключевые слова: банк, риск менеджмент, инновация, цифровизация, оценка, эффективность, лизинг.

Введение

Современные банки это центральные звенья в системе рыночных структур, поэтому изучение риск менеджмента в данной сфере является актуальной задачей финансовой организации.

Установлено, что развитие финансовой деятельности в банковской сфере это необходимое условие реального создания рыночного механизма, в связи с этим можно уменьшить рискованные ситуации.

Стратегический процесс экономических преобразований в Республике Казахстан начался с реформирования банковской системы, этому способствовало введение национальной валюты тенге.

Банковская сфера стремительно набирает обороты.

За последнее время произошли значительные сдвиги в становлении банковской системы Казахстана.

Материалы и методы

Объектом исследования является кадровый потенциал предприятий финансовой сферы Западно-Казахстанской области, предметом – социально-трудовые отношения, складывающиеся по поводу риск менеджмента.

Теоретическую основу научных исследований составили труды отечественных и зарубежных экономистов в области развития риск менеджмента, экономики и инновационных методов.

Методологической основой научного исследования является системный подход, предполагающий всестороннее изучение развития риск менеджмента предприятия в качестве целостной системы.

В настоящей работе использованы экономические, аналитические, сравнительные, и статистические методы, позволившие полностью во всех ракурсах рассмотреть исследуемую научную проблему.

Информационной базой научного исследования стали: годовые отчеты банка, аналитические материалы Агентства статистики РК, приоритетные государственные программы по социальному развитию, данные Департамента статистики Западно-Казахстанской области, прогнозные данные социально-экономического развития региона, материалы отечественной и зарубежной периодической печати, сети Интернета.

Результаты исследований и их обсуждение

Акционерное Общество «АТФ Банк», образовано в 1995 году и является одним из лидеров банковской системы Казахстана, поэтому является универсальным финансовым институтом.

За 16 лет работы АО «АТФ Банк» добился значительных результатов во всех сферах банковской деятельности и превратился в мощную финансовую группу компаний современного типа, в которой работают более 2500 человек.

В связи с этим руководителю предприятия необходимо знание организационной структуры, так как от ее эффективности зависит полное развитие в долгосрочной перспективе (таблица 1).

Таблица 1. Организационная структура современного предприятия АО «АТФ Банк»

Общее собрание акционеров					
Совет директоров	Комитет по кадрам	Комитет по планированию	Комитет по аудиту	Совет андеррайта	Совет по активам и пассивам
	Отдел рисков	Служба внутреннего аудита	Служба комплаенс	Корпоративный секретарь	

Правление					
Председатель Правления	Советники	Управляющий директор			
	Блок председателя	Финансовый блок	Блок убытков	Блок продаж	Блок проектов
	Департамент персонала	Заместители Председателя правления			Директор
	Юридический департамент	Департамент отчетности	Департамент страхования	Департамент продаж	Совет фирмы
	Департамент инфраструктур	Управление контроля	Департамент убытков	Департамент каналов	Директор
	Департамент проектов	Департамент статистики	Департамент обеспечения	Филиалы	Совет хеджа
	Управление бизнес процессов			Департамент андеррайтинг	Совет партнеров
	Актuarный центр		Отдел информации		
	Служба безопасности				

Как видно из таблицы 1, высший менеджмент или совет директоров современного предприятия включает 3 комитета по актуальным вопросам повестки дня и 2 совета высокого ранга.

Определились банки-лидеры, сформировались основные направления банковской специализации, завершился раздел клиентской базы между финансовыми институтами.

При переходе Казахстана к рыночной экономике, и повышения эффективности ее функционирования, создание необходимой инфраструктуры необходимо обеспечить максимальное использование и дальнейшее развитие кредитных отношений.

Кредит стимулирует развитие производительных сил, ускоряет формирование источников капитала для расширения воспроизводства на основе достижений научно-технического прогресса.

Поэтому, стратегически важно для деятельности банка, когда и на каком этапе жизненного цикла может возникнуть риск, существуют две полярные точки зрения рассмотрения рисков при первом это:

1) Одинарный риск – это банк, где любой финансовый актив рассматривается в отдельности.

2) Портфельный риск – это банк, где кредитный актив является частью какого-либо клиентского или стейкхолдерского портфеля.

Поэтому, владельцам организаций необходимо иметь специальные средства, с помощью которых можно будетоценивать работу, величину рисков, возможные дальнейшие процессы. Такие ресурсы помогут быть получены двумя путями: внешними - привлечение других компаний для помощи в разработки, внутренними - использование ресурсов компании [1].

Группа предлагает своим клиентам широкий спектр финансовых продуктов, в том числе и услуги по лизингу, страхованию и пенсионному обеспечению, предоставляемые компаниями- партнерами: «АТФ Лизинг», «АТФ-Полис» и «ОНПФ Отан».

АО «АТФ Банк» занимает лидирующие позиции на фондовом и валютном рынках Казахстана.

Для всех специалистов, работающих на предприятии, необходимо знание и понимание того, что риск не появляется неоткуда, а существует всегда, независимо от того каким производством занимается компания.

Это не случайное понятие, а конкретная ситуация, которая может возникнуть в любых ситуациях, но в зависимости от выполненных поочередно действий это могут быть как экономические, физические, технические, так и психологические [2].

Достигнутые результаты - лучшее подтверждение правильности избранной стратегии развития банка как универсального финансового института.

Каждый наш клиент, будь то частное лицо, предприятие малого или среднего бизнеса, или крупная компания, может воспользоваться широким спектром банковских и финансовых продуктов и рассчитывать при этом на качественный и оперативный сервис во всех филиалах банка.

Поэтому, в первую очередь руководство компании должно задуматься о планировании стратегии развития и каким образом будет использовано функциональное направление создания группы риск - менеджеров [3].

Мы стремимся активнее наращивать наше присутствие в регионах Казахстана и соседних государствах, развивая сотрудничество с местными органами власти и предпринимателями.

География деятельности банка охватывает всю территорию страны.

АО «АТФ Банк» имеет 20 филиалов, расположенных во всех экономических обособленных регионах Казахстана.

Финансовое и кредитное сосуществование экономических систем объясняется историческими различиями в культуре, обычаях и традициях, что обязательно приводит к изменениям (таблица 2).

Таблица 2. Числовые показатели сравниваемых экономических систем, 2020 г.

Показатели	Европейский Союз	США	Китай	Россия
ВВП, трлн. €	10,46	16,46	9,60	1,22
Население, млн. человек	339,70	321,78	1,376,05	146,54
ВВП на душу населения, €	30,791,88	51,193,46	6,976,49	8,325,37
Территория, км ²	2,613,668	9,147,420	9,596,961	17,125,191
Плотность населения, чел. на км ²	130	35	145	9
Процент занятости, %	44,87	46,26	56,34	49,43
Процент безработных, %	10,87	5,28	4,05	5,58
Процент инфляции, %	0,23	0,73	1,67	12,91
Общее количество кредитных учреждений, шт.	6366	6182	6645*	1021
Количество банков, шт.	5453	5338	4262	733
Количество банков с иностранным капиталом, шт.	972	334	154	199

Как видно из таблицы 2, лидерами выступают США, Европейский Союз и Китайская народная республика, которые соответственно имеют максимальные показатели по ВВП 16,46, 10,46 и 9,60 трлн. €.

Установлено, что одним из наиболее актуальных вопросов развития в молодежной политике государства является занятость молодежи, другим аспектом – обеспечение молодежи жильем.

За последние 15 лет в Республике Казахстан уровень молодежной безработицы значительно снизился на 10,8%, по сравнению с предыдущими годами, что позволяет стратегически развиваться.

За последние три года количество безработной молодежи сократилось с 92,8 тыс. до 81,9 тыс. человек или с 4,1% до 3,9%, то необходимо понимать, что для будущего молодежи имеет значение снижение возмещения по кредитам на аренду жилья, а также организация разрешительных мер на приватизацию [4].

В соответствии с поручением Президента Республики Казахстан, в рамках Государственной программы «Нұрлы жер» в ближайшие 15 лет планируется обеспечить жильем 1,5 млн. семей.

С учетом этого были внесены изменения в жилищную политику, таким образом приоритет в инвестировании молодежной политики отдается продаже жилья после его полного строительства.

Доказано, что этот стратегический шаг на уровне Правительства позволит собрать необходимые для приобретения жилья финансовые средства и заложить новые квадратные метры.

Установлено, что летом 2018 года на уровне государства была запущена жилищная программа «7-20-25», согласно которой дом нужно брать только с первичного рынка, поэтому, жилищная ипотека предоставляется только тем клиентам, у которых кредитная и финансовая история не «испорчена» временем, социально защищена, и более платежеспособна, однако, по мнению отечественных и зарубежных ученых, изначально количество и качество финансовых заявок на государственную программу стало поступать больше.

После этого Ипотечная организация «Баспана» снизила финансовую нагрузку на работников бюджетной сферы и молодых семей и представила продукты «Жас арман» и «Қамқор баспана», в стране данная банковская продукция на ипотечном рынке, запущена в пилотном режиме в Шымкенте и Актобе.

На сегодняшний день в республике насчитывается 3,8 млн молодых людей в возрасте от 14 до 29 лет, уровень молодежной безработицы в III квартале 2019 года составил 3,8% или 84,7 тыс. человек.

В рамках Государственного проекта «с дипломом в село», начиная с 2009 года в сельскую местность выезжают 48 тыс. молодых специалистов – учителей, медицинских и социальных работников, агрономов, культурно-просветительных и спортивных работников.

Одной из причин недостаточной эффективности реализации мероприятий реформ РГУ «Управление государственных доходов по городу Уральск» являются ограниченные временные ресурсы реализации реформ, которые в некоторых случаях привели к превалированию формы над содержанием.

Постановлением министра сельского хозяйства РК от 17 марта 2015 года в число специалистов агропромышленного комплекса включены такие специальности, как агроном, ветеринарный врач, ветеринарный фельдшер, ветеринарный техник, зоотехник, инженер-технолог, рыбовод, технолог, фермер.

В рамках проекта «с дипломом в село» только 252 500 тенге единовременного подъемного пособия в сумме, равной 100 месячным расчетным показателям, и 3787500 тенге в сумме, не превышающей 1500 месячных расчетных показателей, для строительства или приобретения жилья по мере необходимости, имеют возможность получения мер социальной поддержки в виде бюджетного кредита со ставкой вознаграждения в размере 0,01% годовых на срок до 15 лет.

При этом такая динамика базируется на структуре реальной потребности в специалистах, и, например, эффективная организация в более современных научных исследованиях ученых - Т. Бэрнс, Л.М. Сталкер, В.С. Рапопорт, Ф. Янсен, Р. Фостер, Д. Хартман, Э. Мэнсфидд, П. Стребел, А.А. Гордиенко [5].

Во многих районных центрах очень мало ипотечного и арендного жилья, в некоторых селах таких домов вообще нет, касательно перераспределения средств в пользу сельских

районов в рамках государственной программы жилищного строительства «Нұрлы Жол», так, на основании заявок местных исполнительных органов в 2018 году было выделено 30,6 млрд. долларов США.

Сумма денежных средств в размере 628 млрд. тенге полностью затрачена на строительство арендного жилья без права выкупа в 11 областях страны - Акмолинской, Актюбинской, Алматинской, Западно-Казахстанской, Карагандинской, Кызылординской, Костанайской, Павлодарской, Мангистауской, Северо-Казахстанской, Туркестанской областях.

В разрезе отраслей в сферу образования вовлечено 42745 человек или 71,2%, здравоохранения – 12705 или 21,2%, учреждения культуры – 1604 или 2,7%, спорта – 863 или 1,4%, социального обеспечения – 483 или 0,8% и агропромышленного комплекса – 1665 или 2,8% специалистов.

С целью проведения маркетинговых исследований необходимо знание и необходимость проведения качественного сравнения национальных банковских систем стран мира (таблица 3).

Таблица 3. Качественное сравнение национальных банковских систем

Страна	Типы банков	Регулятор и его функции
Европейский Союз	Признаки Разделения функций Частные коммерческие банки операции с ценными бумагами Государственные банки Обслуживание частных лиц Кооперативные банки Обслуживание кооперативов	Все типы банков на принципах регуляции с секторальными соглашениями Министерство финансов расширило объем гарантий по вкладам, компенсируемых правительством
Российская Федерация	Центральный банк Монетарная и бюджетная политика Сберегательный банк Депозитные счета Государственные коммерцбанки Обслуживание частных лиц Частные коммерческие банки	Регулирование банков Государственные резервы золота и иностраннных валют Лицензирование банков
США	Национальные банки Члены федеральных резервов Сберегательные банки Ипотечное кредитование Сберегательные ассоциации Провинциальные банки Кредитные объединения Кооперативные банки	Двухуровневая система контроля Федеральное правительство Система Федеральных Резервов Монетарная политика Надзор и регулирование банков Комиссия по ценным бумагам Управление по валют контролю Министерства финансов Федеральная корпорация Локальные законы штатов
Китай	Специальные банки Сельское хозяйство Инфраструктура Экспорт Акционерные банки Местные или локальные банки	Народный банк Китая Монетарная политика Комиссия по регулированию Надзор за банками Министерство Финансов Финансовая политика

	Финансовые учреждения Городские коммерческие банки Частные коммерческие банки Инвестиционные банки Иностранные банки Теневой банкинг	Государственная Администрация Надзор за валютными операциями

Как видно из таблицы 3, развитые страны США и Европейского Союза имеют многогранную банковскую структуры и кредитно-финансовую систему для проведения маркетинговых исследований.

АО «АТФ Банк» входит в тройку крупнейших банков по величине активов финансовых институтов Казахстана.

Основные показатели деятельности АО «АТФ Банк» демонстрируют уверенный рост - на 1 апреля 2018 года активы банка достигли 4 трлн. 968 млрд. тенге, собственный капитал составил 217 млрд. 740 млн. тенге, прибыль превысила 2 млрд. 579 млн. тенге.

Согласно предоставления бюджетных кредитов на приобретение жилья специалистам, прибывающим в село, правительство пояснило следующее: за период реализации проекта «с дипломом – в село» с 2009 года более 60 тысяч специалистов получили подъемного пособия в размере 70,6 млрд. тенге, а на приобретение жилья более 27,5 тыс. специалистов.

По мнению ученых, проведенный научный анализ организации деятельности на предприятии 2016-2019 гг. оказывает большую помощь государственным служащим и менеджерам на местах.

В связи с этим, занятость среди молодежи, реализация жилищно-коммунального хозяйства, позволит проводить плановую работу, необходимо пересмотреть подходы к работе по общему трудоустройству, обеспечению жильем молодежи, в частности, необходимо осуществить несколько мер по государственной поддержке занятости молодежи [6]:

1. Совершенствование методики выделения бюджетных средств всех уровней для осуществления мероприятий по содействию трудоустройству молодежи исходя из потребности соответствующих категорий населения и объема оказываемых услуг.

2. Развитие объединений работодателей и профсоюзов в целях регулирования молодежного рынка труда и осуществления мер по содействию занятости молодежи.

3. Стимулирование занятости населения на селе, совершенствование всей службы занятости.

4. Создание механизма взаимодействия рынка труда и рынка образовательных услуг.

Поэтому, только эффективная социальная политика государства и активная политика на рынке труда позволят снизить уровень безработицы и жилищных проблем среди молодежи.

Выводы

АО «АТФ Банк» предоставляют кредиты различным юридическим и физическим лицам из собственных и заемных ресурсов.

Средства банка формируются за счет клиентских денег на расчетных, текущих, срочных и иных межбанковского кредита; средств, мобилизованных банком во счетах; временное пользование путем выпуска ценных долговых бумаг.

Управление кредитными рисками является основным в банковском деле, ключевыми элементами эффективного управления кредитами являются развитая кредитная политика и процедуры, управление портфелем и эффективный контроль.

Список литературы

1. Белоусова Л.В. Профессиональный стандарт «Управление рисками организации» и его назначение. Стандарты риск-менеджмента. // Проблемы анализа риска. 2018. Т. 8. No1.

2. Николаева, Т.П. Банковский маркетинг. / Т.П. Николаева, М.: - ЕАОИ, 2019. - 224 с.
3. Бурдина А.А. Влияние рисков на конкурентоспособность предприятия. // Экономический анализ: теория и практика. 2016. No2.
4. Тарасова, Т.В. Маркетинг в России и за рубежом. №6. – 2019. - 124-139 с.
5. Киселева И.А., Симонович Н.Е. Инновационные методы принятия решений в условиях рисков: психологические аспекты // Аграрное образование и наука. 2016. No2. С. 35.
6. Хабаров, В.И. Банковский маркетинг. / Хабаров В.И., Попова Н.Ю., - М.: Московская финансово-промышленная академия, 2017. - 156 с.

THE USE OF INNOVATIONS IN RISK MANAGEMENT ENTERPRISES OF «ATF BANK JSC»

Zhumabekova M., Khusainov B.

West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan

Abstract

This article examines the essence of risk management in the conditions of a banking enterprise. Modern elements for risk management, using innovative technologies in the financial sector, are listed. The existing methods of reporting and the main reasons for uncertainty in the market are presented. Innovative approaches to risk management in the digital world are considered. Economic activities, ways of using innovations in banking, and methods of risk management are listed. The bank's financial resources are formed at the expense of client funds on current accounts. Current funds and term interbank loans for further sale to customers. The funds required by the clients are on the current accounts mobilized by the bank. Temporary financial use by mass issuance of debt securities is considered. The key elements of effective credit management, developed policies and procedures, and portfolio management are presented.

Keywords: bank, risk management, innovation, digitalization, valuation, efficiency, leasing.

«АТФ БАНК» АҚ КӘСІПОРЫНДА ТӘУЕКЕЛДЕРДІ БАСҚАРУДА ИННОВАЦИЯНЫ ҚОЛДАНУ

Жұмабекова М.З., Құсайынов Б.М.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

Аңдатпа

Бұл мақалада банктік кәсіпорындағы тәуекелдерді басқарудың мәні қарастырылады. Қаржы саласындағы инновациялық технологияларды қолдана отырып, тәуекелдерді басқарудың заманауи элементтері келтірілген. Қолданыстағы есеп беру әдістері және нарықтағы белгісіздіктің негізгі себептері ұсынылған. Цифрлық әлемдегі тәуекелдерді басқарудың инновациялық тәсілдері қарастырылды. Экономикалық қызмет түрлері, банктік инновацияны пайдалану әдістері және тәуекелдерді басқару әдістері келтірілген. Банктің қаржы қаражаты есеп айырысу шоттарындағы клиенттік ақша қаражаты есебінен қалыптастырылады. Клиенттерге әрі қарай сату үшін ағымдағы қаражат және жедел банкаралық несиелер. Клиенттерге банк жұмылдырған есеп айырысу шоттарында қажетті қаражат. Бағалы қағаздарды жаппай шығару арқылы уақытша қаржылық пайдалану қарастырылды. Кредиттерді тиімді басқарудың, дамыған саясат пен рәсімдердің, портфельді басқарудың негізгі элементтері ұсынылған.

Кілт сөздер: банк, тәуекел менеджменті, инновация, цифрландыру, бағалау, тиімділік, лизинг.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Карачевская Е.В.

УО «Беларусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки,

Аннотация

В статье представлен анализ современного состояния рынка лекарственного растительного сырья Республики Беларусь. Проведен исторический экскурс динамики развития изучаемого рынка. Рассмотрены проблемы тормозящие развитие рынка, в том числе препятствующие вхождению в отрасль. Отмечается преимущества использования натуральных лекарственных препаратов над синтетическими лекарственными средствами. Для увеличения конкурентоспособности отечественного лекарственного растительного сырья необходимо увеличение использования инновационных технологий производства, а также расширение использования технических средств. Не исключается возможность вовлечение государства в повышение привлекательности рынка лекарственного растительного сырья, с целью привлечения инвестиционных ресурсов.

Ключевые слова: лекарственное растениеводство, эффективность, производство, тенденция, потенциал.

Введение

Фармацевтический рынок является одним из стратегических рынков Республики Беларусь, формирующий обеспечение население доступной лекарственной помощи, улучшение здоровья, что в свою очередь является обеспечением национальной безопасности. В свою очередь к основным задачам правительства Республики Беларусь относятся формирование государственной политики, исключающей критическую зависимость лекарственного обеспечения от внешней конъюнктуры.

Анализ современного состояния фармацевтической промышленности республики свидетельствует о высоком удельном весе импортных лекарственных средств в структуре потребления населения, что в свою очередь связано с обеспечением отечественным сырьем фармацевтическую промышленность. Следовательно, обеспечение эффективного функционирования лекарственного растениеводства, как одного из источников сырьевых ресурсов стратегического сектора экономики, является одним из важнейших компонент устойчивого развития. В данном контексте проблеме формирования научно-теоретической и методической базы развития рынка лекарственного растительного сырья, повышения его инвестиционно-инновационной активности и конкурентоспособности отводится одно из ведущих мест. В ряду недостаточно изученных теоретических аспектов анализа, становления и развития рынка лекарственного растительного сырья следует отметить такие, как формирование в нем эффективных моделей организации и оптимизации межотраслевых связей, поиск новых методов построения долгосрочных прогнозов сбалансированного развития взаимосвязанных научно-производственных систем, структуризация методов государственного регулирования, координация кластерных структур в социально значимых отраслях экономики. Необходима ориентация инструментария на перспективные направления стратегического планирования, а также на координацию эффективного функционирования в постоянно меняющихся условиях субъектов хозяйственной деятельности, присутствующих на рынке лекарственного растительного сырья.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели в работе использовались данные Национального статистического комитета Республики Беларусь. Научной основой исследования явились

труды отечественных и зарубежных экономистов по проблемам выращивания лекарственного растительного сырья. Использовались также разработки научно-исследовательских учреждений и справочные материалы. Основные методы исследования: абстрактно-логический, экономико-статистический, экономико-математического моделирования.

Результаты исследований и их обсуждение

Изучая современное состояние рынка фармацевтических препаратов, можно отметить, что 30-40% из общего объема приходится на препараты на основе лекарственного растительного сырья. Сравнительный анализ синтетических и растительных препаратов позволяет отметить наличие у обоих положительных и отрицательных характеристик.

К основным преимуществам растительных препаратов относятся: максимальная безопасность в применении, небольшое количество или отсутствие противопоказаний и побочных эффектов, низкая токсичность, активное применение, как в фазу заболевания, так и в период восстановления организма и профилактики, применяются растительные препараты как в детском так и во взрослом возрасте, длительный терапевтический эффект в результате применения растительных препаратов.

В силу вышесказанного в последнее время развивается тенденция увеличения количества использования лекарственных растительных препаратов, как в мире, так и в Республике Беларусь.

Республика Беларусь обладает высоким потенциалом использования лекарственных растений, так на территории республики зарегистрировано 300 видов лекарственных растений, согласно данным Государственной фармакопеи в медицинской практике возможно применение 75 видов дикорастущих лекарственных растений произрастающих на территории страны [Карачевская, 2011]. В настоящее время в Республике Беларусь около 40 % приходится на медицинские препараты, изготовленные на основе лекарственного растительного сырья. Однако, не смотря на широкое биологическое разнообразие, потребность в лекарственном сырье растительного происхождения практически на 50% удовлетворяется за счет импортных поставок.

Рассматривая исторический контекст развития лекарственного растениеводства республики отметим: начиная с 1950-х гг. промышленное культивирование лекарственных растений обрело системность и научное сопровождение также в Беларуси. До 1991 г. руководство отраслью осуществляло Министерство медицинской и микробиологической промышленности СССР через систему специализированных совхозов и контор по заготовке, культивированию и хранению лекарственных растений, расположенных на территории республики.

За указанный период в СССР ежегодно заготавливали 45 тыс. т лекарственных растений, но даже тогда потребность в сухом сырье превышала объемы заготовок в два раза. С распадом Советского Союза ситуация ухудшилась: фармацевтические фабрики России, Украины, Казахстана, Киргизии, которые были звеньями единой фармацевтической промышленности СССР, обрели самостоятельность. Белорусские предприятия не могли полностью загрузить свои мощности отечественным сырьем. При существующем износе их основных средств производство лекарственных препаратов на основе лекарственного растительного сырья стало невыгодным, что положило начало его стремительному спаду.

В то же время в стране фактически началось формирование собственного рынка ЛРС с присущими ему специфическими особенностями. Так, в период распада СССР была полностью потеряна сырьевая база, и фармацевтический рынок заполнился импортной продукцией. Нарушились сложившиеся в течение десятилетий экономические связи, и на какой-то период практически полностью прекратились поставки многих видов лекарственных растений [Научный проект, 2020]. Было остановлено производство лекарственного растительного сырья в специализированных хозяйствах Петриковского района Гомельской области, чему способствовала, кроме прочего, и авария на Чернобыльской АЭС.

Для решения возникшей проблемы обеспечения отечественной фармацевтической промышленности сырьем, а населения – доступными лекарственными препаратами в

Беларуси в 1992 г. был создан республиканский питомник ЛР (пос. Ратомка Минского района) в составе РПО «Белагропроминдустрия», в которое вошли хозяйства ликвидированного объединения ООО «Союзлекраспром» [4]. В 1997 г. Комитет по микробиологической и фармацевтической промышленности был реорганизован в концерн по производству и реализации фармацевтической и микробиологической продукции «Белбиофарм», объединивший ОАО «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», предприятие диагностических и лекарственных препаратов «Диалек», Белорусское государственное предприятие «Экзон», Несвижский завод медицинских препаратов (в 2011 г. концерн ликвидирован). Основное направление деятельности данных фармацевтических предприятий – выпуск лекарственных форм, преимущественно из импортного сырья [2].

Самой сложной проблемой оставалось производство лекарственного сырья растительного происхождения. Для решения, которой в Минской области в 1999 г. была создана ассоциация производителей лекарственного сырья и продуктов его переработки «Лекрас». В числе учредителей выступили ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ПП «Миноблфармация», ПО «Минскплодоовощхоз», ГП совхоз «Минская овощная фабрика» (в настоящее время КУП «Минская овощная фабрика»), Центральный ботанический сад НАН Беларуси, колхоз «Ленинский путь» Слуцкого района (в настоящее время его правопреемник Агрофирма «Лучники»), колхоз «Вязынь» Вилейского района. Для возобновления производства были задействованы 10 сельскохозяйственных организаций и 5 фермерских хозяйств. Площадь, использованная для выращивания лекарственными и пряно-ароматическими культурами в 2000 г. в этих хозяйствах составила 25 га. Ассоциация прекратила свою деятельность в 2005 г.

В 2016–2018 гг. лекарственные растения в Республике Беларусь выращивались на площади 700–780 га, причем большая часть в сельскохозяйственных предприятиях. В фермерских хозяйствах и индивидуальными предприятиями выращивалось около 13 – 17% (рисунок 1).

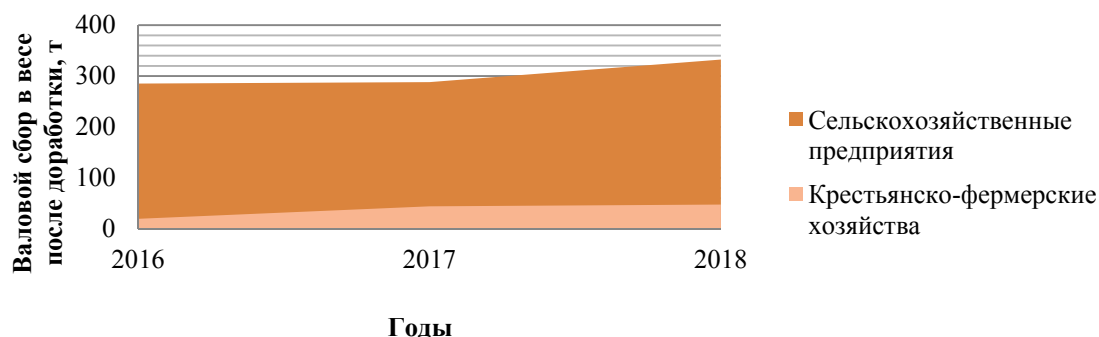


Рисунок 1. – Динамика сбора лекарственных растений в весе после доработки, т.

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

В настоящее время на территории Республики Беларусь присутствует около 20 производителей, занимающихся выращиванием специй, ароматических, лекарственных культур, в том числе 3 из которых совмещают выращивание и переработку (ЗАО «БалАсептика» и ООО «Калина» – выращивание лекарственных растений; производство готовых лекарственных средств, БАДов и фиточая из растительного сырья; выращивание пряно-ароматических культур; КУП «Минская овощная фабрика – выращивание лекарственных растений, производство чайных напитков). Среди крупных производителей готовых фармацевтических субстанций на основе лекарственных трав можно отметить ООО «Падис'С», Биотест, НПК, ОАО «Экзон», СП ООО «Фармлэнд», РУП «Белмедпрепараты», ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», ООО «Фармтехнология», РПУП «Академфарм», ИУП «Мед-Интерпласт», ОДО «Аматег». Одним из ведущих белорусских производителей лекарственных трав и сборов, является КСУП Совхоз «Большое Можейково», который производит около 60% республиканской заготовки лекарственных трав (рисунок 2).

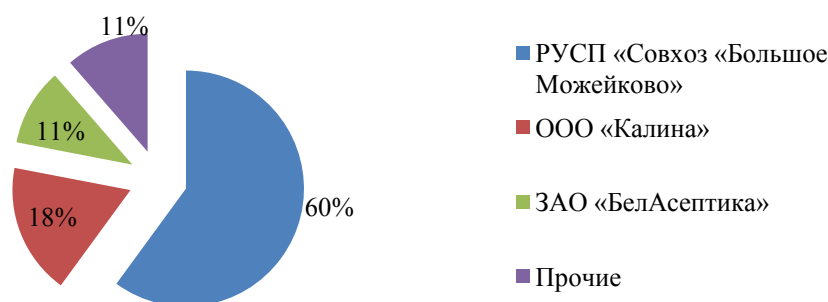


Рисунок 2. – Структура производителей растительного сырья в 2018 г. без учета импорта, %

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

Новые хозяйства практически не вступают в отрасль. При этом отмечается, что эффективность производства лекарственных трав выше, чем возделывание зерновых культур на 35%. При условии организации первичной переработки лекарственных трав, эффективность производства увеличивается в среднем на 60%.

Так как объем производства отечественного лекарственного растительного сырья не позволяет удовлетворить потребности фармацевтической промышленности, то отечественные производители фармацевтических средств на основе лекарственного растительного сырья значительную часть своей продукции изготавливают из импортного сырья, поставки осуществляются преимущественно из Российской Федерации, Польши, Украины, Болгарии, Египта, Израиля, Китая и других стран (**рисунок 3**).

Так в 2018 г. в Республику Беларусь импортировали более 600 т растительного сырья. При этом, экспорт составил всего 412 т. Как это ни парадоксально, импортировать лекарственное сырье дешевле, чем производить. Одна из основных причин – на внутреннем рынке высокие цены на топливо, необходимое для сушки лекарственных растений. Поэтому идет импорт даже традиционных для Республики Беларусь растений. При этом проблема не в том что качество отечественного лекарственного растительного сырья уступает зарубежным аналогам, просто в республике не развита система сбыта, и зачастую начинающие производители не могут реализовать произведенное сырье. [Карачевская, 2019].

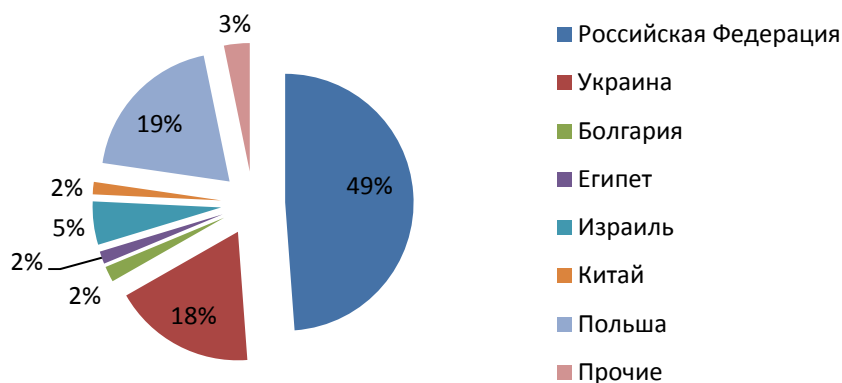


Рисунок 3. – Структура импортных поставок растений используемых в парфюмерии или фармации в 2018 г, %

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

Развитие рынка фармацевтических препаратов Республики Беларусь, показывает, что интерес к лекарственным растениям как к сырью для производства фармацевтических субстанций является стабильным. За последнее десятилетие выросло количество дистрибьюторов участвующих в товародвижении лекарственного сырья, увеличивается и количество потребителей, отдающее предпочтение к применению лекарственных препаратов на основе лекарственного растительного сырья, как к безопасному способу лечения.

Анализ мирового рынка фармацевтической продукции показывает, что в качестве сырья для производства фармацевтических субстанций около 40% используется лекарственные растения. При этом около 60% населения Германии и США для лечения используют фармацевтическую продукцию, изготовленную с использованием лекарственного растительного сырья. Динамика употребления фитопродукции имеет устойчивую тенденцию к росту, что также наблюдается и на территории Республики Беларусь.

Динамический анализ тенденций развития фармацевтического рынка Республики Беларусь, позволяет выделить основные причины препятствующие расширению возделывания лекарственных культур: не высокая скорость оборачивания денежных средств, что обусловлено технологией производства; отсутствие специализированного оборудования и техники для производства сырья высокого качества; высокие барьеры вхождения в отрасль. Вместе с тем, существуют и положительные аспекты, повышающие привлекательность производства лекарственного растительного сырья: безопасность применения фармацевтических препаратов на основе лекарственного растительного сырья; не высокие цены реализации; менталитет населения республики [Российский рынок, 2020].

По прогнозам специалистов, общая потребность в лекарственном растительном сырье с 2020 г. по 2025 г. возрастет в среднем на 20%, в том числе в системе здравоохранения на 8%, а в химико-фармацевтической промышленности на 12%.

С целью повышения конкурентоспособности производимой продукции на отечественном и зарубежных рынках, необходимо расширить применение инновационных технологий возделывания, расширение применения технических средств при выращивании и заготовке лекарственных трав, что позволит сократить долю ручного труда, повысить производительность, а также сократить сроки уборки (заготовки сырья).

Во многом перспективы развития белорусского рынка лекарственных трав связаны со способностью и заинтересованностью государства в создании условий для повышения привлекательности этого вида бизнеса, как для отечественных производителей, так и для кредитно-инвестиционных структур.

В качестве резюме следует отметить, что для Республики Беларусь рынок лекарственного растительного сырья в текущий момент находится на стадии становления, и стоит надеется, что он будет только развиваться на благо общества и экономики.

Выводы

В целом можно сделать вывод о том, что в условиях развития рыночной экономики развитие лекарственного растениеводства способствует обеспечению национальной безопасности республики, что не возможно без правильно-организованной государственной политики, которая позволит увеличить привлекательность бизнеса и снизить импортную зависимость фармацевтической промышленности.

Список литературы

1. Карачевская, Е.В. (2019) Особенности развития внешней торговли эфиромасличной и лекарственной отрасли в Республике Беларусь / Е.В. Карачевская // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2019. – №2. – С. 41–45.
2. Карачевская, Е.В. (2011) Современное состояние рынка лекарственного растительного сырья / Е.В. Карачевская// Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад., 2011 – №2. – С. 5–8.
3. Научный проект на тему «Определение качества и химического состава семян календулы лекарственной, расторопши пятнистой и эхинацеи пурпурной из коллекции

Белгородского филиала «Вилар». URL: <https://infourok.ru/nauchniy-proekt-na-temu-opredelenie-kachestva-i-himicheskogo-sotava-semyan-kalenduli-lekarstvennoy-rastoropshi-pyatnistoy-i-ehin-2164551.html> (дата обращения: 20.02.2020).

4. Российский рынок лекарственных трав – перспективный сегмент фармрынка. URL: <http://vneshmarket.ru/NewsAM/NewsAMShow.asp?ID=299491> (дата обращения: 20.02.2020).

MODERN TRENDS IN THE PRODUCTION OF MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND ITS PROCESSING

Elena Karachevskaya

EE «Belarusian State Agricultural Academy», Gorki,

Abstract

The article presents an analysis of the current state of the market for medicinal plants in the Republic of Belarus. A historical excursion to the dynamics of the development of the studied market Problems that hinder the development of the market, including those that prevent entry into the industry, are considered. The advantages of using natural medicines over synthetic medicines are noted. To increase the competitiveness of domestic medicinal plant materials, it is necessary to increase the use of innovative production technologies, as well as to expand the use of technical means. The possibility of involving the state in increasing the attractiveness of the market for medicinal herbal raw materials is not excluded, in order to attract investment resources.

Key words: medicinal plant growing, efficiency, production, trend, potential.

БЕЛАРУСИЯ РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТІҢ ШІКІМ МАТЕРИАЛДАРЫН ӨНДІРУДІҢ ҚАЗІРГІ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ ЖӘНЕ ОНЫ ӨНДЕУ

Елена Карачевская

«Беларуссия мемлекеттік ауылшаруашылық академиясы» ШҚ, Горки,

Аңдатпа

Мақалада Беларусь Республикасындағы дәрілік өсімдіктер нарығының қазіргі жағдайына талдау ұсынылған. Зерттелген нарықтың даму динамикасына тарихи экскурсия өткізіледі. Нарықтың дамуына кедергі болатын, оның ішінде салаға енуге кедергі болатын мәселелер қарастырылады. Табиғи дәрі-дәрмектерді синтетикалық дәрі-дәрмектерден артықшылығы атап өтілді. Отандық дәрілік өсімдік шикізатының бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін өндірістің инновациялық технологияларын кеңейту, сонымен қатар техникалық құралдарды кеңейту қажет. Инвестициялық ресурстарды тарту мақсатында дәрілік шөптік шикізат нарығының тартымдылығын арттыруға мемлекетті тарту мүмкіндігі де алынып тасталмайды.

Кілт сөздер: дәрілік өсімдік өсіру, тиімділігі, өндірісі, тенденциясы, әлеуеті.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И КАЗАХСТАНЕ

Кивуля Д.С.

*Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового
Красного Знамени сельскохозяйственная академия*

Аннотация

В статье приводится авторская методика оценки эффективности использования природного капитала, сравниваются значения индекса эффективности использования природного капитала в Республике Беларусь и Казахстане, а также, в некоторых других странах. Делается вывод о повышении эффективности использования природного капитала в исследуемых странах.

Ключевые слова: природный капитал, эффективность использования природного капитала, многомерный анализ, межпоколенческая солидарность.

Введение

Переход к зелёной экономике требует от государств эффективного использования природных ресурсов. Сохранение природного капитала страны для будущих поколений является приоритетом экологической и социальной политики государства. На сегодняшний день отсутствует универсальная методика оценки эффективности использования природного капитала, что обусловило необходимость разработки авторского показателя – интегрального индекса эффективности использования природного капитала.

Материалы и методы

В основу определения эффективности использования природного капитала положен метод многомерного анализа. Суть метода состоит в проведении анализа оценки уровня эффективности использования природного капитала по совокупности выбранных показателей. Многомерный анализ широко используется в практике межстрановых сравнений.

Одним из достоинств предлагаемого алгоритма расчета интегрального индекса эффективности использования природного капитала, является тот факт, что в основу положены не субъективные оценки экспертов, а реальные числовые показатели, взятые из официальных статистических источников (баз данных Всемирного Банка). Исходя из этого, алгоритм относительно объективен и поддается верификации.

Результаты исследований

Необходимость разработки авторского подхода к определению эффективности использования природного капитала продиктована отсутствием комплексных исследований в данном направлении. Автором предлагается использование многомерного анализа для определения эффективности использования природного капитала. Данный метод позволит отслеживать изменение эффективности использования природного капитала и производить межстрановые сравнения.

В общем виде интегральный индекс эффективности использования природного капитала может быть представлен в виде (1):

$$I_{ENCU} = f(CY, AL, FA, SA, EN, RR, EF, EI, CW, EG, CR, EA, CE, GA, CD, PA), \quad (1)$$

где CY – урожайность зерновых (кг/га),
 AL – площадь с/х земель (% от общей площади),
 FA – площадь леса (% от общей площади),

SA – доля продукции сельского хозяйства (% от ВВП),
EN – экспорт руд и металлов (% от экспорта),
RR – доходы от природных ресурсов (% от ВВП),
EF – экспорт топлива (% от экспорта),
EI – чистый импорт энергии (% от потребляемой энергии),
CW – ежегодный забор пресной воды (% от внутренних источников),
EG – выбросы CO₂ (кг на душу населения),
CR – потребление возобновляемой энергии (% от конечного потребления),
EA – доступ к электроэнергии (% населения),
CE – потребление электроэнергии на душу населения (кВт/чел.)
GA – условия жизни, соответствующие санитарным требованиям (% населения),
CD – смертность в возрасте до 5 лет,
PA – рост численности населения,

Все субиндексы в составе интегрального индекса эффективности использования природного капитала прошли проверку на коллинеарность. Расчеты автора свидетельствуют об отсутствии взаимовлияния рассматриваемых субиндексов.

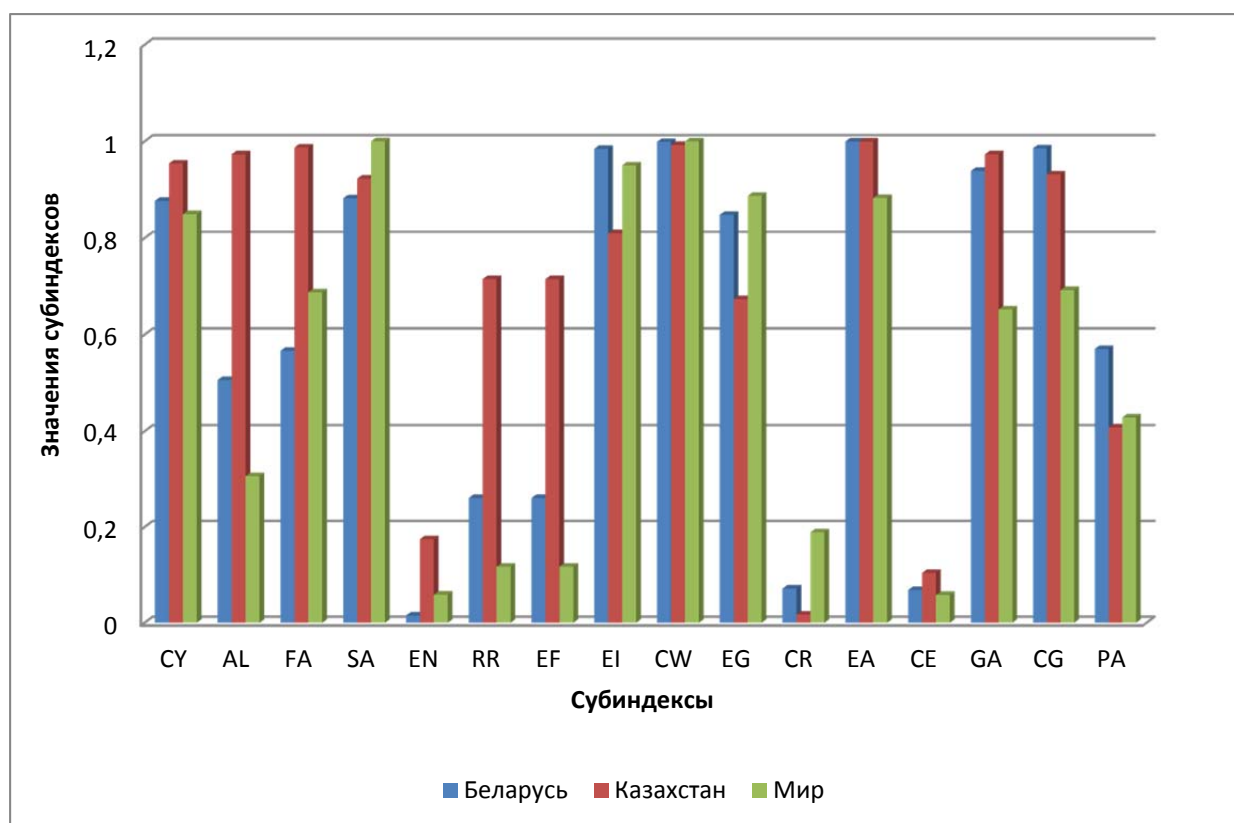


Рисунок 1 – Сравнение среднемировых субиндексов и субиндексов Беларуси и Казахстана 1990-2019 гг.

Источник: расчеты автора

Сравнение субиндексов (**рисунок 1**) показывает, что потребление электроэнергии и возобновляемой энергии являются низкими показателями как в Беларуси и Казахстане, так и в мире. Высокие значения субиндексов Казахстана по экспорту невозобновляемых природных ресурсов свидетельствуют о постепенном истощении невозобновляемого природного капитала, что уменьшает возможности будущих поколений данной страны на удовлетворение потребностей. Такая стратегия оправдана лишь в случае реинвестирования ренты.

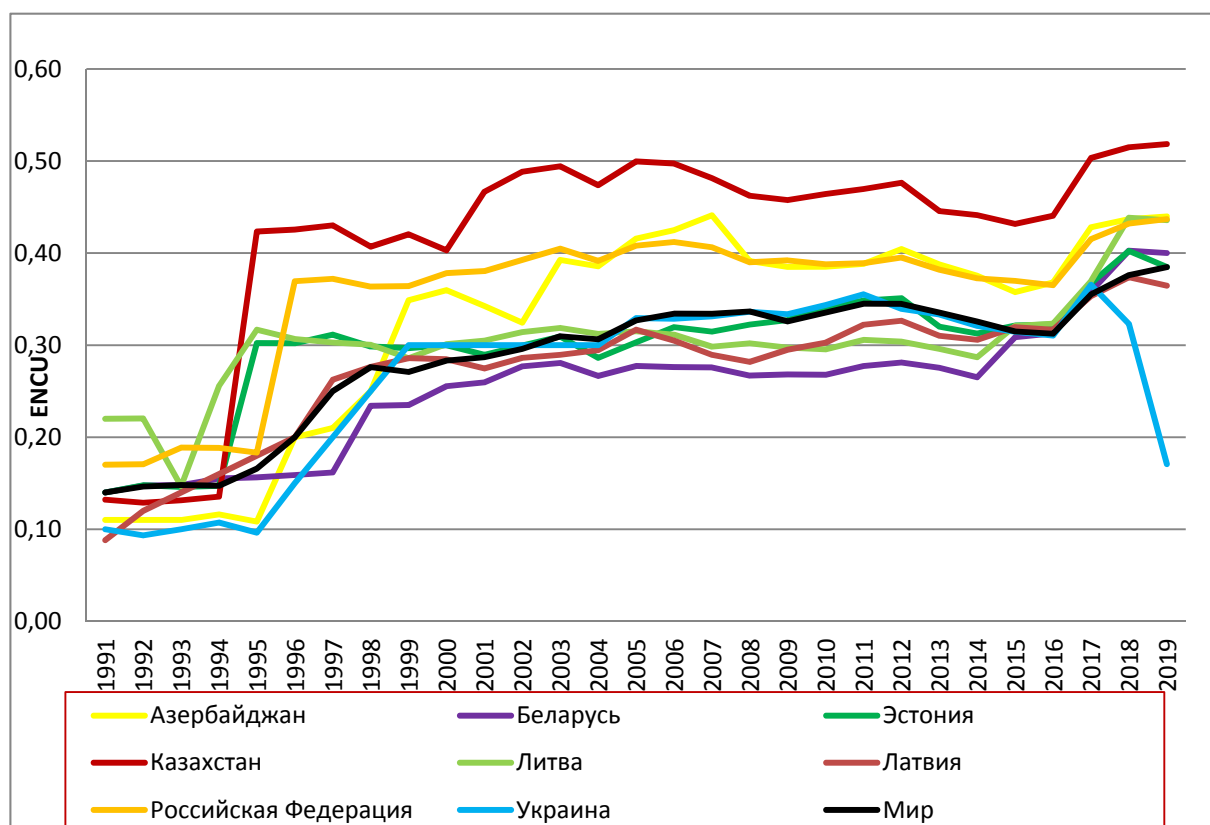


Рисунок 2 – Динамика интегрального индекса эффективности использования природного капитала в некоторых странах 1991-2019 гг.

Источник: расчеты автора

Сравнение значений интегрального индекса стран Приложение Ж показало, что индекс в рассматриваемых странах (Азербайджан, Беларусь, Эстония, Казахстан, Литва, Латвия, Российская Федерация, Украина) вырос на конец периода по отношению к его началу. Исключение составила Украина, где индекс снизился.

Казахстан характеризуется более высокими значениями интегрального индекса эффективности использования природного капитала. За исследуемый период индекс вырос в 5 раз. Страна учитывает права будущих поколений на удовлетворение своих потребностей не в меньшей мере, чем поколение настоящего.

На основе изученных данных динамики интегрального индекса эффективности использования природного капитала Республики Беларусь можно сделать вывод об увеличении эффективности, поскольку страна поднялась на 23 место в рейтинге стран по уровню интегрального индекса эффективности использования природного капитала. Однако, как видно из рисунка 1 экономика страны сохраняет зависимость от поставок углеводородов (невозобновляемый природный капитал). Для достижения устойчивого уровня эффективности использования природного капитала необходимо использовать возобновляемую составляющую природного капитала, что позволит сохранить природные ресурсы для будущих поколений.

Выводы

Эффективность использования природного капитала в координатах устойчивого развития определяется результативностью использования природных ресурсов с учетом прав будущих поколений (социальная эффективность в долгосрочном временном аспекте). Потребление поколения настоящего не должно уменьшать возможности потребления поколения будущего. Потребление возобновляемой части природного капитала, находящегося в режиме устойчивого управления, обеспечивает воспроизводство возобновляемого природного капитала. Сохранение воспроизводственного потенциала природы – реализация ответственного права пользования природными ресурсами страны.

Список литературы

1. Базылев, Н.И. Природный (планетарный) капитал: монография / Н.И. Базылев, Д.С. Кивуля. – Минск: Мисанта, 2014. – 152 с.
2. Базылев, Н.И. Природный (планетарный) капитал и его роль в экономике / Н.И. Базылев, Д.С. Кивуля // Вестн. БГЭУ. – 2014. – №4(105). – С. 5–10.
3. Кивуля, Д.С. Эффективность использования природного капитала / Д.С. Кивуля // Новая экономика. – 2019. – №1. – С. 276–282.

БЕЛАРУСЬ ПЕН ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТАБИҒИ КАПИТАЛДЫ ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІ

Кивуля Д.С.

*Беларуссияның Қазан төңкерісі мемлекеттік және Мемлекеттік Еңбек Қызыл Ту
ордендері ауыл шаруашылығы академиясы*

Аңдатпа

Мақалада табиғи капиталды пайдалану тиімділігін бағалаудың авторлық әдісі келтірілген, Беларусь Республикасы мен Қазақстандағы, сондай-ақ кейбір басқа елдердегі табиғи капиталды пайдалану тиімділігі индексінің мәндері салыстырылған. Зерттелген елдерде табиғи капиталды пайдалану тиімділігін арттыру туралы қорытынды жасалды.

Кілт сөздер: табиғи капитал, табиғи капиталды пайдалану тиімділігі, көп өлшемді талдау. ынтымақтастық.

EFFICIENCY OF NATURAL CAPITAL USE IN BELARUS AND KAZAKHSTAN

Kivulya D.S.

Belorussian State Agricultural Academy

Abstract

The article presents the author's method of assessing the efficiency of using natural capital, compares the values of the index of efficiency of natural capital use in Belarus and Kazakhstan, as well as in some other countries. The conclusion is made about increasing the efficiency of using natural capital in the studied countries.

Key words: natural capital, efficiency of using natural capital, multidimensional analysis.

УДК 338.433

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА РЫНКЕ ПШЕНИЦЫ

Прус Ю.А.

*¹Таврический государственный агротехнологический университет
имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь, Украина*

Аннотация

В статье приведены результаты исследования динамики цен реализации пшеницы в Запорожской области, являющейся одним из крупнейших производителей этой культуры в Украине. Сельскохозяйственные предприятия, не имею доступа к экспортным операциям, реализовывают пшеницу посредникам по цене на 30-40% меньше, чем среднеевропейская.

С целью установления цены предложения пшеницы на внутреннем рынке предложена методика определения ее минимального уровня.

Ключевые слова: цена реализации, провизорная себестоимость, инфляция.

Введение

Проблема ценообразования на сельскохозяйственную продукцию является одной из важнейших, ведь цены непосредственно определяют доходы агропроизводителей и условия воспроизводства их ресурсов, а также влияют на величину спроса и объемы потребления домохозяйств.

Производство продукции растениеводства существенно зависит от регулируемого фактора – уровня обеспеченности материально-техническими и финансовыми ресурсами, и нерегулируемого – природно-климатических условий. Колебания предложения при относительной постоянства спроса на сельскохозяйственную продукцию объективно приводит к колебанию цен на нее в маркетинговые годы (**рисунок 1**).



Рисунок 1 – Динамика урожайности и цен реализации пшеницы в сельскохозяйственных предприятиях Запорожской области

В странах развитой рыночной экономики свободное ценообразование сочетается с государственным регулированием и поддержкой доходов товаропроизводителей путем установления залоговых цен, дотаций сельхозпроизводителям, антимонопольного контроля. В Украине влияние указанных государственных инструментов в целом на рыночную ситуацию является незначительным. Поэтому отечественные аграрии стоят перед необходимостью самостоятельного определения минимальной реализационной цены (цены предложения) произведенной ими сельскохозяйственной продукции.

Материалы и методы исследований

Информационной базой исследований выступили данные статистической формы 21-заг «Отчет о реализации продукции сельского хозяйства» [1], статистического сборника «Сельское хозяйство Запорожской области» [2] и статической формы 50-сг «Отчет об основных экономических показателях работы сельскохозяйственных предприятий» [3] об объемах, ценах и себестоимости реализации пшеницы в сельскохозяйственных предприятиях Запорожской области. Также были использованы информация Национального банка Украины об ежемесячном официальном курсе гривны относительно иностранных валют [4] и данные Евростата о среднегодовых ценах реализации пшеницы в странах ЕС [5].

На основе формы 21-заг за 2002-2020 гг., ежемесячные данные которой представлены нарастающими итогами, нами были определены объемы и цены реализации пшеницы (в гривнах и евро) по календарным месяцам финансовых и маркетинговых годов, а также по их подпериодам.

Полная себестоимость пшеницы в маркетинговых годах определена на основе производственной себестоимости произведенной пшеницы в финансовом году, с учетом среднесложившихся затрат, формировавших полную себестоимость реализованной пшеницы в финансовых годах исследуемого периода [6].

Результаты исследований и их обсуждение

Государственное специализированное бюджетное учреждение «Аграрный фонд» и ОАО «Аграрный фонд» уполномочены реализовывать ценовую политику в агропромышленном секторе экономики. Механизм ее реализации на организованном аграрном рынке финансовых интервенций осуществляется путем покупки отдельных объектов государственного ценового регулирования на условиях спота или форварда с целью установления цены равновесия (фиксинга) в размере не менее минимальной интервенционной цены. Но объемы деятельности указанных учреждений и, соответственно, уровень воздействия на общую ценовую ситуацию на рынке зависят от возможностей государственного бюджета и от необходимости установления равновесия, а потому, в общем незначительны. Так, в 2012-2020 гг. декларировалась закупка 1-1,5 млн. т зерна, что составляет не более 2-3% всей реализации зерна в сельскохозяйственных предприятиях.

При этом размер предоплаты составляет 40-80% от общей стоимости поставки по договору в зависимости от уровня оценки клиента. Стоимость пользования средствами предоплаты (аванса) по биржевым договорам колеблется в пределах 20-30% годовых. Возможно, для товаропроизводителей такие условия не являются лучшими, но это – надежный рынок сбыта. Правда, доступен далеко не всем, учитывая требования по минимальным партиям продукции, обязательности страхования урожая, наличия позитивной кредитной истории, отсутствия налоговых задолженностей.

В итоге большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей остается фактически один на один с так называемыми «качелями цен», которые возникают вследствие изменений объемов производства и реализации продукции растениеводства внутри страны и за ее пределами. Агропредприятия получают уменьшение прибыли (а то и убыточность), когда вследствие высокого урожая «качели цен» идут вниз, или когда при низкой урожайности растет себестоимость единицы продукции (рисунк 2). Это ярко демонстрирует период с июля 2012 по октябрь 2013, когда рост себестоимости отставал от роста цен реализации, а уменьшение цены было более существенным, чем уменьшение себестоимости.

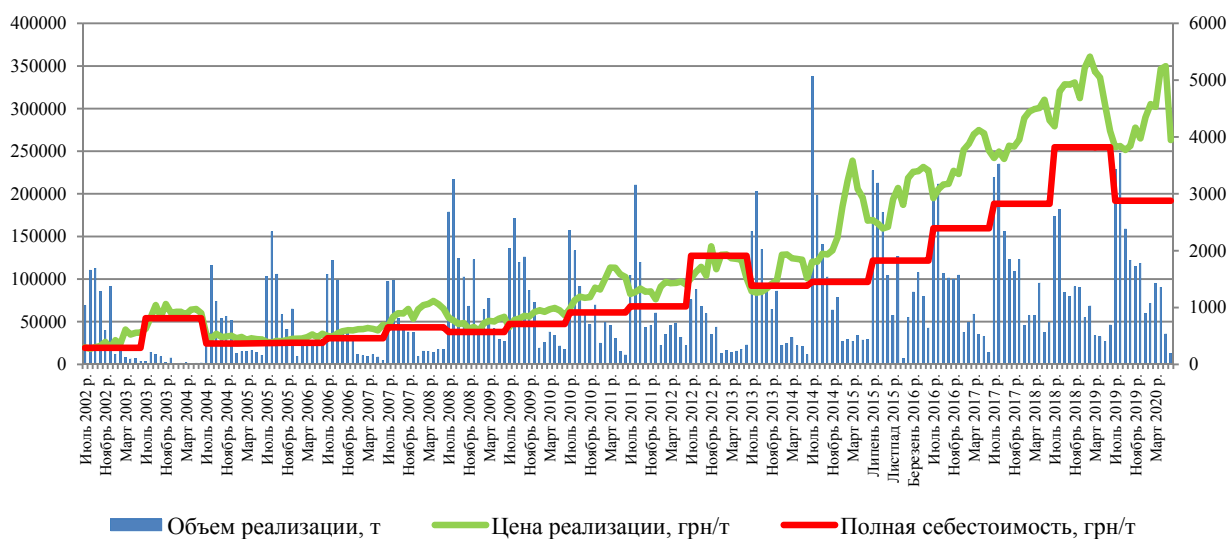


Рисунок 2 – Динамика объемов реализации, цен реализации и полной себестоимости пшеницы в сельскохозяйственных хозяйственных предприятиях Запорожской области

В целом меньшее предложение продукции стимулирует рост цены. И когда нужно продать много зерна - следует ожидать ее снижения, что и происходит почти ежегодно. Объективно сельскохозяйственные товаропроизводители находятся на рынке совершенной конкуренции, где цена определяется спросом потребителей.

Этим фактом пользуется большое количество посредников, которые определяют цену на сельскохозяйственную продукцию с учетом, в первую очередь, собственных коммерческих интересов. По нашим оценкам отечественные товаропроизводители реализуют пшеницу на внутреннем рынке по цене, которая на 30-40% меньше, чем среднеевропейская (**рисунок 3**).

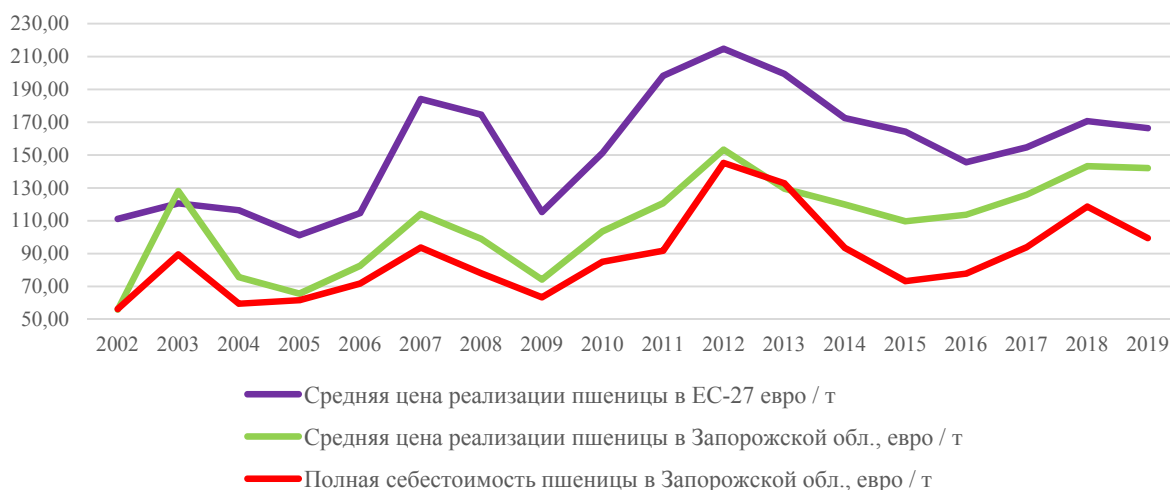


Рисунок 3. Сравнение цен реализации пшеницы

Сейчас инфраструктура зернового рынка в Украине фактически сформирована — создана сеть бирж, агроторговых домов, создаются оптовые продовольственные рынки, однако уровень их функционирования оставляет желать лучшего [7]. На региональном уровне такие структуры существуют в основном формально, а производители продолжают реализовывать продукцию посредникам. Фактически работает меньше половины агроторговых домов, обслуживающих кооперативов, заготовительных пунктов, товарная наполненность указанных объектов рыночной инфраструктуры, а соответственно и их влияние на ценообразование, является весьма незначительным. Основная масса продукции реализуется через коммерческих посредников, которые контролируют экспортные, оптовые и мелкооптовые товаропотоки и диктуют собственные цены.

Очевидно, что сельскохозяйственные предприятия при определении цены предложения должны исходить из того, что пределом, ниже которого уровень цены на продукцию не может устраивать товаропроизводителя, выступает фактическая себестоимость единицы продукции.

Поэтому для установления минимальной цены предложения пшеницы надо знать ее фактическую себестоимость. Но она будет определена только в конце календарного года, а до того времени реализуется в среднем 79% от общего объема продаж пшеницы в маркетинговом году. Иными словами, фактическая себестоимость может быть использована при определении минимальной цены только для 21% объема продаж (в январе-июне маркетингового года).

Установлению минимальной цены предложения помогает провизорная себестоимость, которая определяется сельскохозяйственными предприятиями (ныне, к сожалению, далеко не всеми) на основе фактических данных учета затрат и выхода продукции за девять месяцев с учетом ожидаемых затрат и выхода продукции в четвертом квартале.

Но такая провизорная себестоимость рассчитывается в первой декаде октября, поэтому определенная этой базой минимальная цена предложения будет использована только для 19 % реализованной пшеницы маркетингового года (в ноябре-декабре).

Основная же реализация пшеницы производства текущего года происходит в июле-октябре (61% объема за маркетинговый год). В это время предприятия погашают задолженность по кредитам и расчетам, пополняют запасы горючего, семян, минеральных удобрений, запчастей и тому подобное.

Поэтому наиболее актуальным является определение минимальной цены предложения в начале и во время уборочных работ, или сразу же после завершения сбора урожая. Очевидно, что это можно осуществить на основе провизорной себестоимости, которая будет рассчитываться раньше, чем через девять месяцев. То есть по фактическим данным учета затрат и выхода продукции за пять-семь месяцев с учетом ожидаемых затрат и выхода продукции до конца календарного года. Ожидаемые затраты отличаются от запланированных в начале года в результате возможных изменений физических объемов расходов и изменения цен и тарифов, по которым они поставляются и тому подобное.

К моменту начала уборочных работ известен основной фактический размер понесенных производственных и непроизводственных затрат и является известным биологический урожай. Отсюда нетрудно рассчитать провизорную себестоимость ($C_{пр}$) 1 т пшеницы:

$$C_{пр} = \frac{B_{фн} + B_{ор}}{Y_{ф} - Y_{оп}}, \quad (1)$$

где $B_{фн}$ – фактические расходы на начало уборки, грн;

$B_{ор}$ – ожидаемые (прогнозные) расходы с начала уборки пшеницы до конца календарного года (расходы на уборку, доработку, хранение продукции, затраты на реализацию и другие расходы, формирующие полную себестоимость), грн;

$Y_{б}$ – биологический урожай пшеницы, т;

$Y_{ов}$ – ожидаемые (прогнозные) потери урожая, т.

После окончания уборочных работ известны около 80-90% затрат, формирующих полную себестоимость, а также фактическая урожайность пшеницы. В этом случае провизорная себестоимость 1 т зерна находят из следующего выражения:

$$C_{пр} = \frac{B_{фк} + B_{ок}}{Y_{ф}}, \quad (2)$$

где $B_{фп}$ – фактические расходы на конец уборки, грн;

$B_{оп}$ – ожидаемые (прогнозные) расходы с конца сбора пшеницы до конца календарного года (расходы на доработку, хранение продукции, затраты на реализацию и другие расходы, формирующие полную себестоимость), грн;

$Y_{ф}$ – фактический валовый сбор пшеницы, т.

В таблице 1 приведен пример такого расчета по озимой пшенице, убранной на 1 августа текущего года с площади 500 га, при урожайности – 34 ц/га ($Y_{ф} = 1700$ т).

Таблица 1. Определение провизорной себестоимости озимой пшеницы, тыс. грн.

Статьи затрат	Прошлый год	Текущий год				
	фактические затраты с 01.08 по 31.12	фактические затраты с 01.01 по 01.08	фактические затраты на конец процесса уборки	затраты с 01.08. до 31.12.		на 01.08
				плановые	ожидаемые	провизорная себестоимость
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4= гр.2+гр.3</i>	<i>гр.5</i>	<i>гр.6</i>	<i>гр.7= гр.4+гр.6</i>
Производственные затраты всего, в т. ч.:	1690,4	1954,1	3644,5	569,8	585,8	4230,3
- прямые и не прямые производственные затраты	1685,7	1729,1	3414,8	560,7	576,2	3991
- общепроизводственные затраты	4,7	225	229,7	9,1	9,6	239,3
Непроизводственные затраты всего, в т. ч.:	0	112,5	112,5	102,9	105,4	217,9
- административные затраты	0	112,5	112,5	43,5	46,4	158,9
- затраты на сбыт	0	0	0	13,9	14	14
- финансовые затраты	0	0	0	45,5	45	45
Полная себестоимость	1690,4	2066,6	3757,0	672,7	691,2	4448,2

Исходя из фактической урожайности пшеницы по формуле (2) определяется провизорная себестоимость 1 т на 1 августа текущего года:

$$C_{\text{п}} = \frac{3557000 \text{ грн} + 691200 \text{ грн}}{1700 \text{ т}} = \frac{4448200 \text{ грн}}{1700 \text{ т}} = 2616,59 \text{ грн/т.}$$

Итак, минимальная цена предложения пшеницы в приведенных условиях должна составлять 2616,59 грн/т.

Следует заметить, что определение провизорной себестоимости с помощью детальных расчетов ожидаемых расходов, особенно если это проводится до окончания сбора урожая, имеет достаточно высокую трудоемкость. На практике эта работа осложняется отсутствием соответствующих экономических служб во многих агропредприятиях. Поэтому возникает потребность в упрощении определения провизорной себестоимости. Для этого может быть использована следующая формула:

$$C_{\text{мин}} = V_{\text{ф}} + V_{\text{пл}} \cdot I_{\text{р}}, \quad (3)$$

где $C_{\text{мин}}$ – цена минимальная, грн/т;

$V_{\text{ф}}$ – расходы фактические на момент определения цены, грн/т;

$V_{\text{пл}}$ – расходы плановые на момент определения цены, которые осталось осуществить до момента калькуляции фактической себестоимости, грн/т;

$I_{\text{р}}$ – индекс расходов, осуществляемых с момента определения цены до момента калькуляции фактической себестоимости, %.

Исходя из приведенного примера (см. табл. 1):

$$B_{\phi} = \frac{375700 \text{ грн.}}{1700 \text{ т}} = 2210,00 \text{ грн/т},$$

$$B_{\text{пл}} = \frac{672700 \text{ грн.}}{1700 \text{ т}} = 395,71 \text{ грн/т}.$$

Наиболее сложным вопросом при этом является определение коэффициента (индекса) расходов. Его уровень может базироваться на готовых прогнозах, или может быть самостоятельно рассчитанным на основе ретроспективного анализа. Для этого можно использовать совокупный индекс расходов на сельскохозяйственную продукцию, который приводится в ежегодном статистическом сборнике «Сельское хозяйство Украины» в таблице «Индексы цен на промышленную продукцию и тарифов на услуги, потребленные в сельском хозяйстве». Например, определим среднегодовой индекс ($\bar{I}_p$) за 2015-2019 гг. по формуле:

$$\bar{I}_p = \sqrt[5]{I_1 \cdot I_2 \cdot I_3 \cdot I_4 \cdot I_5}, \quad (4)$$

где I_1, I_2, I_3, I_4 та I_5 – совокупные индексы затрат на сельскохозяйственную продукцию в 2015 г., 2016 г., 2017 г., 2018 г. и 2019 г. соответственно.

Согласно данным статистических сборников «Сельское хозяйство Украины» за 2015-2019 гг. [8] имеем: $I_1 = 1,509$; $I_2 = 1,135$; $I_3 = 1,218$; $I_4 = 1,139$; $I_5 = 0,994$. С учетом этого получаем, что

$$\bar{I}_p = \sqrt[5]{1,509 \cdot 1,135 \cdot 1,218 \cdot 1,139 \cdot 0,994} = 1,188.$$

Итак, на протяжении 2015-2019 гг. расходы в среднем за год, возрастали на 18,8 %. На основании этого можно ожидать, что с 01.08 по 31.12 стоимость расходов, запланированных в ценах и тарифах начала года, вырастет на 18,8%. В итоге имеем:

$$C_{\text{мин}} = 2210,00 \text{ грн/т} + 395,71 \text{ грн/т} \cdot 1,188 = 2680,10 \text{ грн/т}.$$

Неодинаковость минимальных цен, определенных с использованием двух различных методик (в нашем примере – 2616,59 грн/т и 2680,10 грн/т) обусловлена уровнем соответствия среднегодового темпа изменения расходов, который сложился за предыдущий период, и темпа изменения стоимости затрат, ожидаемых в текущем году с 01.08 до 31.12, по сравнению с их плановым уровнем на начало года (табл. 1, гр.5 и гр.6).

Следует учитывать, что годовые индексы колеблются, поэтому средняя величина будет более надежной при длительном периоде усреднения. Но это не гарантирует абсолютного соответствия прогнозного и фактического индексов расходов. По нашему мнению, расчеты минимальной цены должны проводиться по среднему, пессимистическому и оптимистическому сценариям расходов. С точки зрения предложения, конечно, лучше заложить более значительный (пессимистический) рост расходов. Если он окажется меньше, то предприятие будет иметь определенную прибыль, а не просто сработает в ноль. В то же время, важна и минимальная цена предложения, определенная на основе незначительного (оптимистического) роста расходов - для оценки, удовлетворит ли агропроизводитель существующий уровень цены спроса, то есть цены, предложенной зернотрейдерами.

Полученная минимальная цена вернет расходы, осуществленные на производство продукции. Но следует учитывать, что существование постоянной и весьма значительной инфляции приводит к недостаточности этих средств для финансирования расходов следующего цикла производства. Поэтому формула минимальной цены должна иметь следующий вид:

$$C_{\text{мин}} = [B_{\text{ф}} + B_{\text{пл}} \cdot I_{\text{р}}] \cdot (1 + \frac{P_{\text{мин}}}{100}), \quad (5)$$

где $P_{\text{мин}}$ - минимальная рентабельность, %.

Минимальная рентабельность, по нашему мнению, должно обеспечивать процесс простого воспроизводства в условиях инфляции. Если она ожидается на уровне средней за прошлые годы, то

$$C_{\text{мин}} = [2210,00 \text{ грн/т} + 395,76 \text{ грн/т} \cdot 1,188] \cdot (1 + \frac{18,8}{100}) = 3183,96 \text{ грн/т}.$$

Таким образом, при указанных условиях минимальная цена пшеницы, которая позволяет агропредприятию обеспечить процесс простого воспроизводства на основе самофинансирования, должна составлять 3183,96 грн/т.

Выводы

Считаем, что в целом определения минимальной цены (цены предложения) на основе провизорного себестоимости должно происходить:

- перед началом производственного процесса;
- течение осуществления процесса производства;
- после сбора урожая (до момента реализации всей продукции).

Только в таком случае товаропроизводитель будет полный контроль над расходами и сможет обезопасить себя от принятия неэффективных предложений зернотрейдеров.

Определенная таким образом минимальная цена может использоваться агропредприятиями:

- при оценке будущей эффективности производственной деятельности при определенном уровне и динамики рыночных цен на продукцию;
- при оценке ценовых предложений покупателей;
- при формировании консолидированной цены определенной совокупностью предприятий региона.

Последний пункт является, по нашему мнению, наиважнейшим. Для сельскохозяйственных предприятий, которые хотят повысить цены реализации своей продукции, необходимо снизить возможности навязывания цен посредниками. В связи с этим сельскохозяйственным предприятиям нужно принимать меры по формированию на основе кооперации действенной собственной рыночной инфраструктуры как одного из инструментов оздоровления финансового состояния сельского хозяйства, повышение его инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности.

Список литературы

1. Статистическая форма 21-заг «Отчет о реализации продукции сельского хозяйства» / Главное управление статистики в Запорожской области, Запорожье, 2002-2020 гг.
2. Статистический сборник «Сельское хозяйство Запорожской области» / Главное управление статистики в Запорожской области, Запорожье, 2002-2019 гг.
3. Статистическая форма 50-сг «Отчет об основных экономических показателях работы сельскохозяйственных предприятий» / Главное управление статистики в Запорожской области, Запорожье, 2002-2019 гг.
4. Официальный курс гривны относительно иностранных валют (средний за период). – (<https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates?date=13.12.2020&period=daily>).
5. Selling prices of soft wheat (tag00059). – (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>).
6. Прус, Ю.А. Совершенствование анализа экономической эффективности производства продукции растениеводства / Ю.А. Прус // Институт бухгалтерского учета, контроль и анализ в условиях глобализации: междунар. сб. науч. трудов. Выпуск 3. (г. Луцк)

/ отв. ред. Н.В. Семенишина. – Тернополь: Крок, 2014. – С. 179-183. – (<http://elar.tsatu.edu.ua/>).

7. Жук, В.Н. Развитие зернового рынка / В.Н. Жук, М.П. Сычевский // Научное обоснование интенсификации производства зерна в Украине: выступления ученых на заседании Президиума Национальной академии аграрных наук Украины 27 июля 2011 – К.: Аграрная наука, 2011. – 156 с. – С.92-101. – (<http://magazine.faaf.org.ua/rozvitok-zernovogo-rinku-1275.html>).

8. Статистический сборник «Сельское хозяйство Украины» / Государственная служба статистики Украины, 2010-2014 гг. – (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).

9. Аскерова, Э.К. Экономические связи между субъектами зернового рынка / Э.К. Аскерова // «Исследования, результаты», – 2010. – №2. – С.211-215.

10. Сулейменов, Ж.Ж. Влияние ценового механизма на рост эффективности сельскохозяйственного производства и снижение рисков / Ж.Ж. Сулейменов, Т.А. Таипов // «Исследования, результаты», 2011. №1. С.192-196.

11. Құралбай, Ш.С. Пути повышения конкурентоспособности зернового производства Казахстана / Құралбай Ш.С., Карымсакова Ж.К. // «Исследования, результаты». – 2016. – №2. – С.273-277.

12. Adamgali, A. The efficiency research of the oat and proso market in the modern Kazakhstan / A. Adamgali, O. Abraliev // «Исследования, результаты». – 2018. – №2. – С.432-443.

DETERMINATION OF THE OFFER PRICE ON THE WHEAT MARKET

Prus Yu.A.

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, Ukraine

Abstract

The article presents the results of a study of the dynamics of wheat sales prices in the Zaporizhzhia region, which is one of the largest producers of this crop in Ukraine. Agricultural enterprises that do not have access to export operations sell wheat to intermediaries at a price 30-40% less than the average European price.

In order to establish the supply price of wheat on the domestic market, a method is proposed for determining its minimum level. This method is based on establishing the expected cost at the end of the wheat harvest period, taking into account the cost index to ensure simple reproduction.

Agricultural enterprises need to take measures to form, on the basis of cooperation, an effective own market infrastructure as one of the instruments for improving the financial condition of agriculture, increasing its investment attractiveness and competitiveness.

Keywords: selling price, expected cost, inflation.

UDC 914-919

CURRENT NOSOGEOGRAPHIC LIFE CONDITION OF POPULATION OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Turdimambetov I.R., Oteuliev M.O.

Karakalpak State University named after Berdakh, Nukus, Uzbekistan

Annotation

This article analyzes the problems of staffing in clinics, hospitals and other stationary health care institutions, the current state of the health care system of the Republic of Karakalpakstan and gives some recommendations for their improvement.

Key words: Service, healthcare institutions, doctors, nurses, outpatient clinics, public healthcare.

Introduction

As it is known, nosology is the study of diseases, their classification and nomenclature. Humanity has long noticed the relationship between the habitat and the nature of diseases, the confinement of some diseases to specific areas of the globe. This is how nosogeography was born - a section of medical geography and a territorial branch of nosology, which studies the patterns of distribution of separate diseases in various geographical zones. The medical and geographical character of the work is determined by the following conditions: when the object of study is a locality (a specific territory), the subject of the study is the regularities of the influence of natural and socio-economic factors on the health of the population, the purpose of the work is to facilitate the implementation of measures aimed at maintaining and strengthening the health of the population or increasing labor productivity.

Uzbek geographers, ecologists, hygienists, confirm the heterogeneity of the natural environment of Uzbekistan, which makes it necessary to conduct point and complex research and opens the way for a new industry - nosoecology. The main task of this branch of science should be not only the study of the characteristics of the conditions of the natural environment, but also the analysis of the interaction between the population and specifically the habitat. As part of the medical ecology can be identified nosoecology (ecology of human diseases), as one aspect of nosogeography and nosology as a whole, which is designed to study the factors and regularities of morbidity depending on the state of the natural and social environment.

Nosoecology is one of the areas of nosogeography. In the first case it means the environmental conditionality of population diseases, and in the second – a manifestation of the disease in a particular area because of its natural and socio geographic specificity. Nosoecology (ecology of diseases) - is the scientific discipline that studies the causes, the existence and spread of certain diseases in their natural foci or among certain groups of connections and relationships with their set of specific conditions, one way or another affect these processes. Nosoecology does not replace or substitute for the traditional epidemiology. The object of study nosoecology can be varied group of diseases - zooantroponosis, anthroponoses, endemic diseases, cancer and cardiovascular disease, etc.

Almost all of the reforms implemented by the state during the years of Independence are aimed at improving the social living conditions of the population. Social protection is one of the priorities of our state policy. In accordance with the Decree №5590, of the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M.Mirziyoyev dated December 7, 2018 "On comprehensive measures to radically improve the healthcare system of the Republic of Uzbekistan", the relevant program was approved. Hospitals are being built and modernized in all regions. Along with public institutions, the field of private medicine is also developing rapidly. The range of medical activities has been increased from 50 to 126 and 634 private medical institutions were established last year due to a number of benefits.

A centralized integrated system has been created in the area of emergency and ambulance that people refer to the most. The number of ambulance crews was increased from 818 to about 2,000 and brought closer to the population. The specialized fleet has been renewed.

We all know the socio-economic and environmental problems caused by the drying up of the Aral Sea in the country in recent years. The Aral Sea catastrophe is now one of the global problems, which affects the fate of not only the Republic of Uzbekistan, but also other countries in Central Asia. These problems are having a negative impact on human health and as a result have further increased the demand of the population for the health system.

Health is an integral indicator of the quality of life in its objective manifestations. The extreme ecological situation that has developed over the past decades in the Republic of Karakalpakstan, has led to significant pathological changes in the health of the population.

The impact of environmental pollution on the health of the population is now a universally recognized fact. The growing interest in studying the problems of the environment, the research of territorial-ecological aspects of population's health, the geographical spread of human diseases, pathological and pre-pathological conditions caused two opposing tendencies. On one hand, there is a sharp integration of disciplines that study system: the habitat – the person – the health and on the other hand, just as abrupt their differentiation.

Materials

Emerging environmental problems have led to a decrease in natural population growth rates, the emergence of various diseases, and an increase in the mortality rate among the population. To overcome this situation, it is necessary to develop and improve medical services. In addition, the development of the economy of our country depends mainly on labor resources. The health of the population plays an important role in the development of the economy. Because if medical care is highly developed, the economic efficiency in production will be high. In general, in order for a person to work normally, it is necessary to create the necessary conditions for him to further improve the areas of health, education, services.

Table 1. Health facilities of the Republic of Karakalpakstan (As of January 1, 2020)

Naming	Total number	private	Private in total (%)
Total number of medical institutions:	335	148	44,2
The number of medical staff in them	25682	582	2,3
<i>of them:</i>			
- doctors	4576	271	5,9
- nurses	18027	311	1,7
- other employees	3079	-	-
<i>By types of medical institutions:</i>			
- Ambulance	16		
- outpatient clinics	292	145	49,6
- family clinics of them	79	-	-
- rural medical centers	35	-	-
- capacity of outpatient clinics (1 shift)	22165	1364	6,1
- inpatient clinics	43	3	7,0
- the number of places in them	7319	96	1,3
- disinfection institutions	8	-	-

Source: Compiled by the author based on data from the Statistics Department of the Republic of Karakalpakstan.

During 1991-2020, the population of the Republic of Karakalpakstan increased from 1307.4 thousand to 1898.3 thousand people or 145.2%. Population growth is due to its natural increase. Such a steady increase in population will further increase the demand for the social sphere.

According to the Statistics Department, 335 hospitals will serve the population in the Republic of Karakalpakstan in 2020, including 16 ambulances, 292 outpatient clinics, 43 inpatient clinics and 8 disinfection facilities, including 145 outpatient clinics and 3 inpatient clinics correspond to private medicine. The number of beds in inpatient clinics was 7319, and the capacity of outpatient clinics (1 shift) was 22 165 people. The number of doctors (doctors) serving them is 4576, medical staff with secondary education is 18 027 people. This equates to 24 and 94.96 health workers per 10,000 population [2,4].

In recent years, significant changes have been observed in the health care system of the Republic of Karakalpakstan. For example, in 2000-2010, the number of doctors in all specialties decreased from 4.4 thousand to 3.6 thousand (81.1%), and in 2020 increased to 4576. From 2000 to 2010 the number of hospitals increased from 88 to 51 (58.0%), the number of dispensaries from 22 to 16 (72.7%), the total number of beds for pregnant women increased from 1.3 thousand to 0.7 thousand (58.0%). decreased. At the same time the total number of hospital beds increased from 7.2

thousand to 8.6 thousand people (119.4%), the number of women's consultations (offices) in independent and other institutions increased from 148 to 223 (150.7%), independent and other institutions. The number of children's polyclinics (departments) increased from 168 to 247 (147.0%).

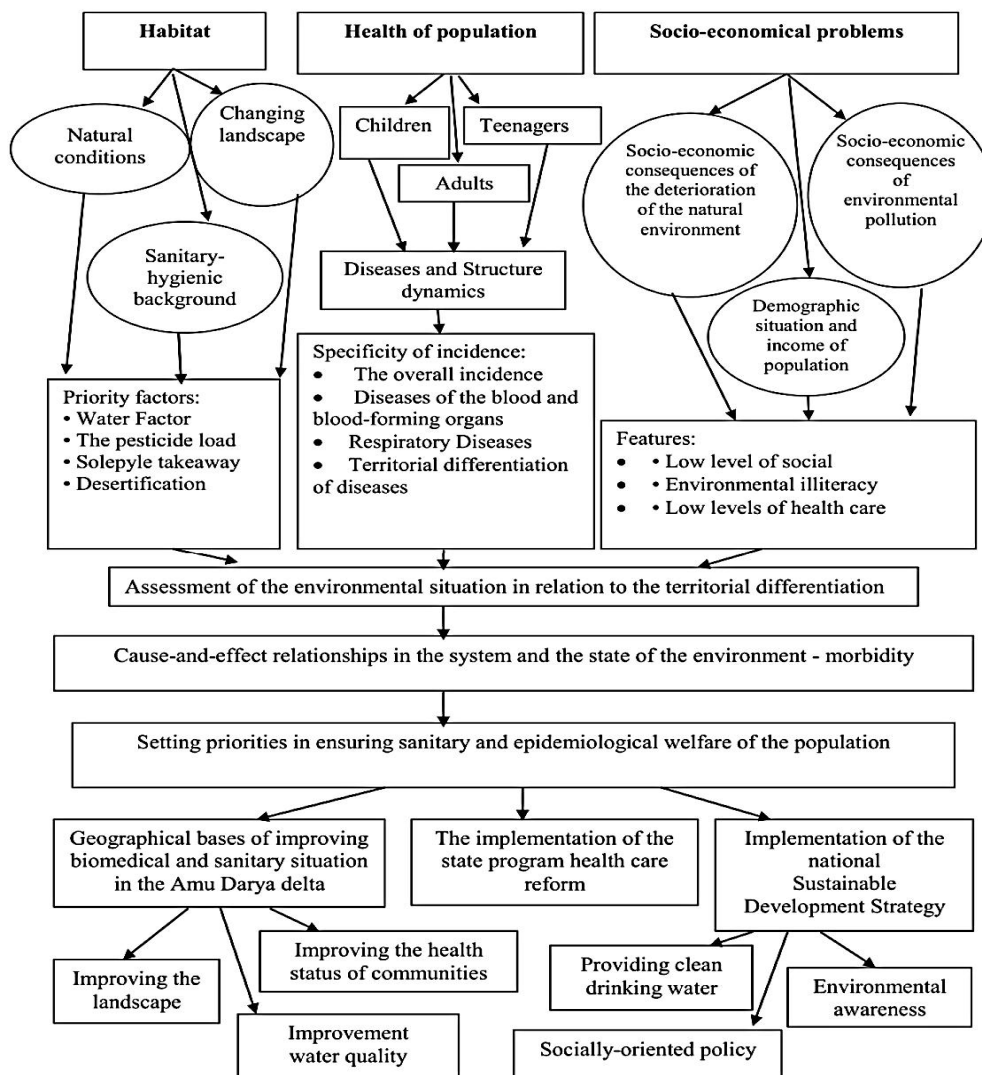


Fig. 1 - Socio-hygienic monitoring of Karakalpakstan

In this context, model of monitoring nosoecological proposed, it takes into account the unity and the relationship between health and the state of the biosphere (human environment), specific environmental conditionality which dominants nosological forms.

Monitoring covers the observation of sources of anthropogenic impacts - chemical, physical, biological - and the effects, which caused by these influences in the environment, first of all, the reaction of biological systems (especially the human body) on these exposures. Observations can be carried out on the physical, chemical and biological parameters, but especially promising are integral indicators of the state of natural systems. (**Fig. 1**) shows the mechanism of monitoring systems as well as forward and backward linkages between its components.

Results and discussion

Territorial differences in the healthcare system in the Republic of Karakalpakstan are significant. For example, the average level of inpatient care in the country is 38.56 per 10,000 population. This figure was 92.56 in Nukus, 32.68 in Ellikkala district, 20.79 in Beruni district, 52.19 in Nukus district, 20.07 in Turtkul district, 34.26 in Kungrad district and 37.74 in Muynak district [3].

Table 2. Hospitals in the Republic (in units)

Naming	a year of 2018	a year of 2019
Number of available hospitals	42	43
The number of beds in hospitals	7289	7319
Bed turnover during the year	45,4	59,2
The number of employees in hospitals	24909	25682
- doctors	4408	4576
- nurses	17654	18027
- other technical staff	3054	3079
The number of people who applied to hospitals	375389	377519
- Outpatients	46805	47992
- Inpatients	328584	329527
of which, the surgical method was used	40991	41315
- recipients of medical advice лар	46805	47992
- sent to other institutions by referral	328584	329527
The number of deaths recorded at the hospital	1329	1333
of which, the number of infant deaths	214	244
The number of deaths (%) relative to the total number of inpatients	0,4	0,4
Number of born children	40133	39607
The number of deaths of children under 1 year of age	495	408
relative to the total number of children under 1 year of age	13,2	10,3
The number of deaths in maternity hospitals	355	330
- maternal mortality	11	13
- infant mortality	345	317

Source: Compiled by the author based on data from the Statistics Department of the Republic of Karakalpakstan.

Table 3. Diseases and morbidity rates

Names of the disease	Morbidity (per 10 thousand of population)	
	in the year of 2018	in the year of 2019
Infectious diseases:	86,1	91,3
- AIDS	0,7	0,6
- hepatitis	8,0	5,8
- influenza	0,1	0,1
- measles	-	-
- chickenpox	3,5	2,4
- others	73,8	82,4
Non-communicable diseases:	4583,8	4589,5
- diabetes mellitus	8,9	9,7
- Iodine deficiency	109,9	81,5
- Diseases of the stomach and intestines	523,9	516,2
others	3941,1	4073,4

Source: Compiled by the author based on data from the Statistics Department of the Republic of Karakalpakstan.

In the Republic of Karakalpakstan, the average incidence of non-communicable diseases was 4,589.5 per 10,000 people, and the average incidence of infectious diseases was 91.3 per

10,000 people [2,133]. In recent years, the number of sports and health facilities in the Republic of Karakalpakstan is growing. The number and type of sports sections is constantly increasing.

Table 4. Sports and health facilities

Naming	Total number	Number of private
Sports facilities total:	160	-
of them:		
Stadiums	19	-
Gyms	57	-
of which women's shaping halls	-	-
Number of sports clubs	289	-
Number of participants	19577	-
Swimming pools	9	-
- open type	-	-
- closed type	9	-
Tennis courts	22	-
Shooting ribs		-
Small football fields with artificial turf	2	-
Other sports facilities	51	-
Children and youth sports schools	20	-
The number of participants in them	32437	-
Sports (sections) available in the district	253	-
- Rhythmic Gymnastics	1667	-
- Light Athletics	835	-
- Weightlifting (bodybuilding)	1025	-
- basketball	2190	-
- football and mini football	2733	-
- wrestling	2350	-
- Martial arts (karate, taekwondo, etc.)	1911	-
- hand-to-hand combat (boxing)	2694	-
- chess	707	-
- others	16072	-

Source: Compiled by the author based on data from the Statistics Department of the Republic of Karakalpakstan.

Conclusion

On the instructions of President Sh.M. Mirziyoev, extensive explanatory work is being carried out among the population to prevent diseases. Work is underway to organize walks in each neighborhood, to involve the entire population in physical culture, to promote healthy eating among the population. The complications of the coronavirus COVID-19, which is shaking the world today, show that it is necessary to constantly increase the cost of medicine, to pay special attention to the training of doctors with high classification.

Establishment of environmental monitoring of the environment on the part of government, academic and nongovernmental organizations; improving the integration of environmental protection and health sectors in solving environmental problems and public health.

Further development of research in the field nosoecology as directions, emerging at the intersection of geo-ecology and nosogeography.

References

1. «O‘zbekiston Respublikasi sog‘liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF–5590-son Farmoni.
2. Qoraqalpog‘iston Respublikasi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy ko‘rsatkichlari. Nukus, 2020 y.
3. Qoraqalpog‘iston Respublikasi tumanlarining ijtimoiy-iqtisodiy pasporti. Nukus, 2020.
4. Turdimambetov I.R, Embergenov N.J., Oteuliev M.O., Bekanov K.K., Utarbaeva K.A. Development of Nosogeographic Maps of the Republic of Karakalpakstan Using Gis Technologies. JCR. 2020; 7(8): 1792-1798. doi:10.31838/jcr.07.08.348.
5. Молжигитова Д., Тўрғаналиев С., Санабай Н., Есимова К.А., Абдешев Қ. Жер қорларын басқарудағы қазіргі әдістерді жүзеге асырудың мүмкіндіктері. «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми журнал. №3(087) 2020, ISSN 2304-3334-03, –Б. 196.
6. Nurkhojayev N.O., Asanov N.G., Kozhabayev M., Mussoev A.M. Study of the biological properties of some new castle disease virus strains. «Ізденістер, нәтижелер» ғылыми журнал. №1 2018, ISSN 2304-3334-03, Pp. 457.
7. Turdimambetov I.R. Socio-economic features of improvements for nosogeographical situation Republic of Karakalpakstan. Doctoral dissertation. Tashkent 2016. 256 p.

СОВРЕМЕННОЕ НОЗОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Турдымамбетов И.Р., Отеулиев М.О.

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус, Узбекистан

Аннотация

В данной статье анализируются проблемы обеспечения медицинскими персоналами поликлиник, больниц и других стационарных объектов здравоохранения, а также сегодняшнее состояние здравоохранения Республики Каракалпакстан, даны некоторые рекомендации и предложения по их улучшению и совершенствованию.

Ключевые слова: Услуги, учреждения здравоохранения, врачи, медсестры, поликлиники, общественное здравоохранения.

ҚАРАҚАЛПАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ХАЛҚЫНЫҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АУРУ ТАРАЛУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАЙ-КҮЙІ

Турдымамбетов И.Р., Отеулиев М.О.

Бердах атындағы Қарақалпақ мемлекеттік университеті, Нүкіс қ., Өзбекстан

Аңдатпа

Бұл мақалада Қарақалпақстан Республикасының емханаларын, ауруханаларын және басқа да стационарлық Денсаулық сақтау объектілерін медициналық персоналдармен қамтамасыз ету проблемалары, сондай-ақ денсаулық сақтаудың қазіргі жағдайы талданып, оларды жақсарту және жетілдіру жөнінде кейбір ұсынымдар мен ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: қызметтер, денсаулық сақтау мекемелері, дәрігерлер, медбикелер, емханалар, Қоғамдық денсаулық сақтау орындары.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЦЕНОВАЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Чередниченко Е.А., Чичкина Т.С.

*НУБиП Украины***Аннотация**

На мировом рынке сельскохозяйственной продукции все большую нишу занимает органическое производство. Производство органической продукции является практической реализацией в сфере аграрного производства концепции устойчивого развития, которая предусматривает сочетание экономического роста, социального развития и защиты окружающей среды как взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов стратегического развития государства. В статье рассмотрены вопросы развития органического растениеводства сельскохозяйственными предприятиями Украины. Проведены расчеты экономической эффективности и ценовой конкурентоспособности органической продукции в сравнении с традиционными методами выращивания сельскохозяйственных культур. Обоснована целесообразность развития рынка органической сельскохозяйственной продукции в современных экономических, экологических и социальных условиях.

Ключевые слова: производство органической продукции, сельскохозяйственное предприятие, экономическая эффективность, ценовая конкурентоспособность.

Введение

Одной из последних тенденций мирового рынка сельскохозяйственной продукции становится имплантация органического производства. В условиях динамичного развития стран (особенно, имеющих много пищевых отходов) среди социальных масс появился заметный тренд здорового питания под лозунгом «мы то, что мы едим». Сегодня органическим растениеводством заинтересовались даже те хозяйства, которые ранее занимались исключительно «неорганикой» и традиционно использовали минеральные удобрения и пестициды.

Рынок органических продуктов является перспективным сегментом агропромышленного рынка развитых стран мира, производство экологически чистой продукции характеризуется системными подходами к решению многоаспектных экологических, экономических и социальных проблем. Производство экологически чистой продукции является практической реализацией в сфере аграрного производства концепции устойчивого развития, которая предусматривает сочетание экономического роста, социального развития и защиты окружающей среды как взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов стратегического развития государства.

Сегодня мировые продажи органических продуктов составляют более 55 млрд. долл. США в год. По прогнозам аналитиков, в 2020 году объемы этого рынка могли бы достичь 200-250 млрд. долл. США, однако из-за общеизвестной пандемии многие отрасли экономики подавляющего большинства стран претерпели стагнации. Около 1.8 млн. производителей из разных стран мира занимаются органическим производством на более чем 70 млн. га сельскохозяйственных угодий. Только в странах ЕС количество «органических» хозяйств за последние 15 лет выросло более чем в 20 раз.

Наибольшую популяризацию этот тренд получил после 2013 года, когда ЕС активизировало разработку программ безопасного будущего развития человека и бережного отношения к окружающей природной среде. В современной экономике многое зависит от мыслей и принятия решений самим человеком, поэтому действенным инструментом в росте

органического производства, в частности растениеводства, стало социальной пропаганда и всесторонняя информативность населения.

Органическое агропроизводство имеет большой потенциал и является одним из инструментов улучшения экономического, социального и экологического состояния.

Осознавая современную взаимозависимость благосостояния населения с качеством потребительских товаров, объем мирового рынка экологически безопасных продуктов питания в развитых странах повысился на 20-30%.

Материалы и методы

Для достижения определенной в работе цели использованы следующие методы: анализ, синтез, абстрактно-логический, статистический и экономико-математический методы.

Информационную базу исследования составляют законодательные и нормативные акты Украины, постановления ЕС, Стандарты Федерации Международного органического сельскохозяйственного движения, материалы всемирной глобальной сети «Internet», годовые отчеты ООО «К Агро», отчеты о финансовом состоянии предприятия, научные издания и статьи.

Результаты исследований

В Украине сельскохозяйственные производители начали сознательно заниматься органическим производством в конце 1990-х годов. Развивая активно внутренний рынок, наше государство из года в год все больше заявляет о себе и на международном рынке органической продукции: увеличиваются площади органических сельскохозяйственных угодий до уровня мировых лидеров, расширяется ассортимент предлагаемой продукции и география поставок.

В течение последних лет наблюдается положительная динамика увеличения площадей сельскохозяйственных угодий, на которых ведется сертифицированное органическое производство, стабильный рост количества операторов органического рынка, уровня потребления органической продукции в Украине. Этому также способствует тенденция активного наполнения внутреннего рынка собственной органической продукцией за счет налаживания переработки органического сырья. В частности, это лекарственные травы, соки, мед, масло, чай, крупы, молочные и мясные продукты, мука.

В противовес производителям органической продукции в Европе, где на 2018 год их число составило 327 000, в Украине за 18 лет их число увеличилось более чем в 150 раз, в ЕС - в 2 раза. Настроения населения создают ощутимо положительную динамику, ведь именно потребители на рынке являются важной составляющей кардинальных изменений.

Большинство украинских органических хозяйств расположены в Одесской, Херсонской, Киевской, Винницкой, Закарпатской, Полтавской, Львовской и Житомирской областях. Украинские сертифицированные органические хозяйства, как правило, разного размера - от нескольких гектаров (как в большинстве стран Европы) до нескольких тысяч гектаров сельскохозяйственных угодий крупных компаний. Учитывая процесс постепенного роста числа мелких органических хозяйств, их специализация акцентируется, прежде всего, на выращивании плодоовощной и ягодной продукции. Хотя остается сомнительный факт экспортной ориентации производителей, особенно зернобобовых культур и ягод.

Согласно исследованиям Федерации органического движения Украины, с начала 2000-х годов в нашей стране наблюдается стабильный ежегодный рост внутреннего потребительского рынка органических продуктов.

ООО «К Агро» входит в группу компаний, занимающихся выращиванием сельскохозяйственной продукции, применяя «органические» технологии, с последующим хранением в собственных элеваторных системах и дальнейшей переработкой.

Важным фактором любого производства являются ресурсы. Ниже приведены основные показатели использования производственных ресурсов в целом по компании и отдельно в органическом производстве для последующего сравнения эффективности и целесообразности.

По данным **таблицы 1** можем сделать вывод о прямой взаимозависимости стоимости валовой продукции с площадью сельскохозяйственных угодий и прибылью: с ростом стоимости валовой продукции компании вдвое прибыль выросла на 81%, однако в расчете на 1 гектар прибыль уменьшилась, что вызвано значительным изменением площадей в структуре земельных владений.

Таблица 1. Основные показатели использования производственных ресурсов

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2016 г.
Стоимость валовой продукции, тыс. грн	245035,43	273849,45	295654,47	591974,95	241,59
Прибыль, тыс. грн	118791,74	119803,39	120866,16	215648,54	181,53
Площадь с/х угодий, га	10975,40	11787,10	10590,60	21604,61	196,85
На 1 га с/х угодий					
- валовой продукции, грн	22325,88	23232,98	27916,69	27400,40	122,73
- прибыли, грн	10823,455	10163,941	11412,589	9981,5984	92,22
Уровень рентабельности, %	86,84	70,51	41,50	41,43	X

Постепенное увеличение валовой продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий с 2016 года до 2019 года на 5074,52 гривны демонстрирует гармоничное и рациональное использование имеющихся ресурсов компании. Хозяйство удачно использует севооборот и современные технологии производства и достигает пропорционального роста по нескольким важным показателям.

Уровень рентабельности за анализируемый период в динамике снизился, однако, компании удалось зафиксировать его на 41,43%. В отличие от усредненных показателей рентабельности по Украине, ООО «К Агро» имеет положительный уровень рентабельности, особенно на фоне последних мировых изменений.

Использование производственных ресурсов в органическом производстве частично повторяет тенденции общих показателей компании, однако имеются и существенные отличия (**таблица 2**).

Таблица 2. Основные показатели использования производственных ресурсов в органическом производстве

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2016 г.
Стоимость органической валовой продукции, тыс. грн	11171,38	6497,90	10245,18	19574,00	175,22
Прибыль, тыс. грн	7022,58	3808,62	2306,57	7789,25	110,92
Площадь органических с/х угодий, га	674,6	388,0	974,2	1136,22	168,43
На 1 га органических с/х угодий					
- валовой продукции, грн	16560,00	16747,17	10516,51	17227,30	104,03
- прибыли, грн	10410,00	9816,04	2367,66	6855,41	65,85
Уровень рентабельности, %	154,22	141,62	64,90	57,01	X

Так, рентабельность «органики» в 2016 году была почти вдвое выше традиционной технологии и составляла 154,22%, однако снизилась до 57% в 2019 году в основном за счет уменьшения прибыли на 1 га органических сельскохозяйственных угодий на 3554,59 грн. Причина этого, в основном, в росте конкурентных сил на рынке органической продукции, что привело к сбалансированию рыночной цены до адекватных значений. Поэтому, эти изменения следует считать экономически обоснованными на национальном уровне, которые приведут к качественным и количественным преобразованиям в ассортименте органической продукции на рынке Украины.

Эффективность ведения хозяйственной активности, как правило, определяют по обобщенным и более конкретизированным показателям, характеризующим общую картину эффективности предприятия.

Органическое сельскохозяйственное производство Компания начала в 2016-2017 годах апробацией небольших площадей под сою. Уже в следующем году предприятие задействовало ряд других культур для выявления наиболее подходящих в местных условиях, в том числе: рожь озимая, горох, подсолнечник и лен. В 2019 году площади под «органику» оптимизировали исключительно под рожь озимую и подсолнечник, в целом 1136,22 га под органическим растениеводством в противовес 674 га в 2016 году.

Рассматриваемая компания в органическом производстве вместо ядохимикатов использует фитобиопрепараты в жидком состоянии, что позволило улучшить флору почвы. В то же время необходимо рассмотреть выращивание культур традиционным для современности методом с использованием минеральных удобрений, ядохимикатов, фунгицидов и т.д. В данном случае наиболее существенным является выращивание подсолнечника, как культуры с наибольшими показателями.

Расчет экономической эффективности производства подсолнечника приведен в таблице 3.

Таблица 3. Экономическая эффективность производства подсолнечника

Показатели	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2018 г.
Исходные данные			
Площадь, га	1208,0	4066,94	336,67
Урожайность, ц/га	28,0	32,0	114,29
Валовый сбор, ц	33824,0	130142,02	384,76
Реализованная продукция, ц	33816,20	130142,02	384,85
Полная себестоимость продукции, тыс. грн	20585,24	68873,42	334,58
Чистый доход, тыс. грн	28776,23	39378,13	136,84
Экономическая эффективность производства подсолнечника			
Полная себестоимость 1 т зерна, грн	6085,99	5292,17	86,96
Цена реализации 1 т, грн без НДС	8509,60	8317,96	97,75
Прибыль на 1 т, грн	2423,61	3025,78	124,85
Уровень рентабельности, %	39,82	57,17	X

С увеличением площади посевов подсолнечника более чем в 3 раза, урожайность выросла на 4 ц/га, валовой сбор и реализация - почти в 4 раза.

Полная себестоимость 1 т зерна в 2019 году уменьшилась на 13,04% по сравнению с 2018 годом. Цена реализации 1 т уменьшилась на 191,64 грн, что составляет 2,25%. Исходя из этого, увеличилась прибыль и уровень рентабельности выращивания культуры с 39,82% до 57,17%, что характеризует правильно выбранное планирование в деятельности растениеводства компании.

Рассмотрим расходы и эффективность выращивания органического подсолнечника (табл. 4) и сравним полученные результаты. Хотя сравнивать органическое и традиционное производство по эффективности достаточно сложно. Показатель урожайности не отражает факта необходимости больших затрат труда при органическом земледелии, что влияет на стоимость конечной продукции [2]. Сертифицированные органические продукты, как правило, стоят дороже традиционных продуктов по ряду причин.

При выращивании органического подсолнечника урожайность культуры значительно ниже, чем в традиционной технологии. Это естественный процесс при переходе к органическому земледелию.

В отличие от ранее рассмотренного производственная себестоимость органического подсолнечника в 2018 году была на 1520,61 грн/т меньше, однако уже в 2019 году предприятие увеличило расходы на фитобиопрепараты в два раза, что в свою очередь повысило производственную себестоимость на 25%.

Таблица 4. Экономическая эффективность производства органического подсолнечника

Показатели	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2018 г.
Исходные данные			
Площадь, га	127,0	858,22	675,77
Урожайность, ц/га	19,0	20,0	105,26
Валовый сбор, ц	2413,0	17164,46	711,33
Реализованная продукция, ц	2413,0	17164,46	711,33
Полная себестоимость продукции, тыс. грн	1101,63	9727,14	882,98
Чистый доход, тыс. грн	2156,66	6903,54	320,10
Экономическая эффективность производства подсолнечника			
Полная себестоимость 1 т зерна, грн	4565,38	5667,02	124,13
Цена реализации 1 т, грн без НДС	8937,66	9689,02	108,41
Прибыль на 1 т, грн	4372,27	4022,0	91,99
Уровень рентабельности, %	95,77	70,97	X

Рост полной себестоимости 1 т зерна на 1 101,64 грн и цены на 751,36 грн. позволило предприятию сохранить уровень рентабельности на достаточно высоком уровне - 70,97% в 2019 году. Несмотря на более низкую урожайность и рост себестоимости, уровень рентабельности выращивания органического подсолнечника значительно превышает этот показатель в традиционной технологии.

Спад рентабельности оправдан социально ответственной политикой компании и сохранением природных ресурсов при повышении затрат на фитобиопрепараты, что является структурным элементом устойчивого развития сельскохозяйственных земель Украины.

Конкурентоспособность производителей органической сельскохозяйственной продукции конечный потребитель оценивает с позиций полноты удовлетворения своих физиологических потребностей, ожидания повышенного качества (включая вкусовые свойства), гарантий качества, физической и экономической доступности. Кроме того, приобретение данной продукции стимулируется осознанием косвенного участия в оздоровлении окружающей среды, поскольку органическое сельскохозяйственное производство ассоциируется с меньшим выбросом вредных веществ и поддержкой биоразнообразия. Потребитель оценивает конкурентоспособность производителей органической сельскохозяйственной продукции в основном абстрактно. Конкретная оценка возникает при наличии возможности прямого (без посредника) приобретения продукции.

Рынок органической сельскохозяйственной продукции оценивается производителем с позиции уровня государственного регулирования, удельного веса органической сельскохозяйственной продукции в общем агропродовольственном производстве и реализации, удельного веса импортной органической сельскохозяйственной продукции на органическом рынке, тенденциями в развитии каналов реализации, а также возможности получения действенной финансовой помощи со стороны государства.

Значимым для подтверждения высокой конкурентоспособности товара является также высокий уровень репутации органической сельскохозяйственной продукции у потребителей. Предприятия по переработке органической сельскохозяйственной продукции и предприятия, оказывающие услуги по реализации органической сельскохозяйственной продукции, оцениваются с точки зрения стабильности производства и способности сохранять высокое качество товаров при соблюдении всех необходимых стандартов.

Конкурентоспособность сельскохозяйственного предприятия представляет собой его потенциальную возможность производить продукцию, которая выгодно отличается на рынке своим качеством и ценой для потребителя. На ценовую конкурентоспособность товара влияют два фактора: цена реализации и полная себестоимость центнера продукции [1]. Для количественного определения влияния этих факторов на данный показатель можно воспользоваться индексным методом. Для релевантного и актуального исследования были взяты культуры, выращиваемые обоими методами за последние 2 года (таблица 5).

Таблица 5. Ценовая конкурентоспособность основных видов продукции

Продукция	Цена реализации 1 ц, грн		Полная себестоимость 1 ц реализованной продукции, грн		Уровень ценовой конкурентоспособности, %		Индекс ценовой конкурентоспособности
	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	
Традиционная технология							
Рожь озимая	294,37	321,42	281,68	301,19	4,31	6,29	1,459
Подсолнечник	850,96	831,80	608,60	529,22	28,48	36,38	1,277
Органическое производство							
Рожь озимая	336,50	392,13	249,40	274,13	25,88	30,09	1,163
Подсолнечник	893,77	968,90	456,54	566,70	48,92	41,51	0,849

Для предприятия важно, чтобы общий индекс был больше 1, поскольку это свидетельствует об укреплении позиции предприятия на рынке: все рассматриваемые культуры имеют положительный показатель (> 1), кроме органического подсолнечника, индекс которого составляет 0,849. Рентабельность продаж неорганических культур: ржи озимой выросла на 1,98 процентных пунктов, подсолнечника – на 7,9 п.п.; органических: ржи озимой выросла на 4,21 п.п., подсолнечника - упала на 7,41 п.п.

Повышение ценовой конкурентоспособности продукции за счет ценового фактора наблюдается для неорганической и органической ржи (на 3,98 и 11,56 п.п. соответственно), и органического подсолнечника (на 4,92 п.п.). Ценовая конкурентоспособность неорганического подсолнечника упала из-за снижения цены реализации на 1,43 п.п.

В целом рассматриваемые культуры имеют сбалансированные факторные изменения, которые привели к положительному значению общего индекса ценовой конкурентоспособности продукции. В противоположность этому, органический подсолнечник имел более существенный рост в себестоимости (110,16 грн/ц), чем в цене (75,14 грн/ц), что и привело к спаду его конкурентоспособности.

Ценовая эластичность товара изменяется под влиянием сезонного роста (снижения) цен. В сельском хозяйстве такое изменение характерно для многих видов продукции.

Анализ связей между субъектами и объектами конкурентоспособности производителей органической сельскохозяйственной продукции свидетельствует о том, что уровень конкурентоспособности производителей органической продукции необходимо оценивать, учитывая кроме экономических критериев эффективности еще и экологические и социальные. К тому же, с точки зрения сбалансированного развития сельскохозяйственной отрасли, последние два критерия по значимости не должны уступать экономической эффективности. Учитывая это, оценку уровня конкурентоспособности производителей органической - на сельскохозяйственных рынках можно осуществлять на основе подходов, которые соответствуют современной концепции устойчивого развития, и базируются на трех основных составляющих, позволяющих отделить экономические, экологические и социальные критерии оценки уровня конкурентоспособности производителей органической продукции.

Выводы

В целом компания ведет свою сельскохозяйственную деятельность в сфере растениеводства эффективно и имеет большой потенциал в развитии органического производства, создании новых инвестиционных проектов с новыми культурами и их реализации через высокие поступления денежных средств, партнерство с крупными компаниями [3].

Производство органической сельскохозяйственной продукции может стать конкурентным преимуществом экономики Украины и придать импульс развитию не только сельского хозяйства, но и многих других сопутствующих отраслей. В методологическом плане к оценке конкурентоспособности производителей на рынке органической сельскохозяйственной продукции предлагается подходить комплексно (с учетом влияния сопутствующих внешних эффектов экологического и социального характера). В связи с этим обоснована целесообразность использования экономических, экологических и социальных составляющих устойчивого развития в качестве равноправных критериев для оценки конкурентоспособности производителей на рынке органической сельскохозяйственной продукции с учетом особенностей отношений субъектов и объектов на данном рынке.

Список литературы

1. Чередниченко Е.А., Христович В. Влияние себестоимости зерна на его ценовую конкурентоспособность // Синергия наук. 2018. №28. – С. 418-427. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article3144>.
2. Cherednichenko O. Current state and development of specialized enterprises - producers of sunflower // Publishing House of Rzeszow University of Technology «Modern management review», MMR, vol. XXV, 27(2/2020), april-june 2020.
3. Cherednichenko, Olena, Bal-Prylypko, Larysa. Modern condition and development of the specialized enterprises – rape producers // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019, 315(2), 022018.

ОРГАНИКАЛЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ ЖӘНЕ БАҒА БӘСЕКЕСІ

Чередниченко Е.А., Чичкина Т.С.

Украинаның ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалану университеті

Аңдатпа

Ауылшаруашылық өнімдерінің дүниежүзілік нарығында органикалық өндіріс өсіп келе жатқан орынға ие. Органикалық өнімдер өндірісі - бұл мемлекеттің экономикалық даму, әлеуметтік даму және қоршаған ортаны қорғаудың өзара байланысты және бір-бірін толықтыратын элементтері ретінде тұрақты даму тұжырымдамасын ауылшаруашылық

өндірісі саласындағы практикалық іске асыру. Мақалада Украинадағы ауылшаруашылық кәсіпорындарының органикалық өсімдік шаруашылығының дамуы туралы айтылады. Дәстүрлі дақылдарды өсіру әдістерімен салыстырғанда органикалық өнімнің экономикалық тиімділігі мен бағаның бәсекеге қабілеттілігі туралы есептер жүргізілді. Қазіргі заманғы экономикалық, экологиялық және әлеуметтік жағдайларда органикалық ауылшаруашылық өнімдері нарығын дамытудың мақсаттылығы негізделген.

Кілт сөздер: органикалық өндіріс, ауылшаруашылық кәсіпорны, экономикалық тиімділік, бағаның бәсекеге қабілеттілігі.

ECONOMIC EFFICIENCY AND PRICE COMPETITIVENESS OF ORGANIC PRODUCTS

Cherednichenko O., Chichkina T.

NUBiP Ukraine

Abstract

In the world market for agricultural products, organic production occupies an increasing niche. The production of organic products is a practical implementation in the field of agricultural production of the concept of sustainable development, which provides for a combination of economic growth, social development and environmental protection as interrelated and complementary elements of the strategic development of the state. The article deals with the development of organic crop production by agricultural enterprises in Ukraine. The calculations of economic efficiency and price competitiveness of organic products in comparison with traditional methods of growing crops have been carried out. The expediency of the development of the market for organic agricultural products in modern economic, environmental and social conditions has been grounded.

Key words: organic production, agricultural enterprise, economic efficiency, price competitiveness.

УДК 338.24.43 (574)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Шалгимбаева К.Б., Исмаилова А.К., Тогжигитова К.Б.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье приведены критерии устойчивости национальной системы продовольственного обеспечения страны. Рассмотрены вопросы устойчивого производства в системе регулирования продовольственной безопасности, условия для устойчивого развития сельскохозяйственного производства, формирования эффективно функционирующего рынка продовольствия.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, системы продовольственного обеспечения, устойчивость сельскохозяйственного производства, социально-экономическое развитие, продовольственное обеспечение, уровень продовольственной безопасности, развитие агропромышленного комплекса.

Введение

В современных условиях вступления нашей страны в ВТО актуальной задачей становится обеспечение продовольственной безопасности и устойчивости социально-экономического развития Казахстана, способности ее к постоянному обновлению и совершенствованию. Регионы Казахстана, находясь в едином экономическом пространстве страны, играют важную роль в процессах обеспечения ее устойчивого социально-экономического развития. Основная задача устойчивого ведения сельского хозяйства заключается в устойчивом наращивании объема производства продуктов питания и повышении продовольственной безопасности. Продовольственная безопасность страны – неотъемлемая часть ее национальной безопасности.

Поэтому улучшение обеспечения населения продуктами питания представляет собой важную социально-экономическую задачу, решение которой имеет огромное значение для Казахстана.

Материалы и методы

Продовольственная проблема на сегодняшний день приобрела общеполитическое значение и играет тем большую роль, чем глубже кризис государства и экономики. Устойчивость и стабильность сельскохозяйственного производства считается одной из главных задач развития современного общества. Актуальным является осмысление проблем обеспечения и оценки устойчивости сельскохозяйственного производства как основы системы продовольственной безопасности, изучения сложившихся ситуаций и возникающих перед сельским хозяйством новых проблем.

Результаты исследований

Национальная система продовольственного обеспечения страны базируется на концепции само обеспечения, которое достижимо только при условии устойчивого и эффективного функционирования отечественного сельскохозяйственного производства. Под устойчивостью системы продовольственного обеспечения понимается сохранение равновесия между производством продукции, ее поступлением на рынок и потреблением в течение длительного периода времени, на основе поступательного функционирования хозяйственной структуры и эффективное использование ресурсного потенциала [1].

Одним из фундаментальных положений, наиболее полно отражающим все аспекты устойчивости национальной системы продовольственной безопасности является признание того факта, что без справедливого распределения ресурсов и возможностей между всеми членами человеческого общества устойчивое развитие невозможно. Гарантированный минимальный уровень жизни должен быть неотъемлемым правом любого гражданина.

Устойчивое развитие национальной системы продовольственного обеспечения означает такое развитие, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей ныне живущих людей и для будущих поколений сохраняется возможность удовлетворить его потребности [2, с. 73].

Важным направлением в обеспечении устойчивого развития страны для достижения сбалансированности спроса и предложения на внутреннем рынке продовольствия, проведения активной политики на мировом рынке является развитие агропромышленного комплекса, отраслей продуктовых под комплексами и производства конкретных видов продукции. Недаром наибольшее внимание в науке уделяется проблемам устойчивости сельскохозяйственного производства как отрасли, от стабильного развития которой зависит удовлетворение потребностей населения в продуктах питания, а, следовательно, продовольственная безопасность страны. [3].

Только предварительно оценив устойчивость показателей продовольственной безопасности, следует принимать определенные меры на государственном уровне. Сельское хозяйство отличается повышенным риском, связанным с влиянием природного фактора, поэтому колеблемость объемов производства здесь более значительна. Ученые акцентируют, что рост устойчивости сельскохозяйственного производства через многочисленные межотраслевые связи способен вызвать существенный подъем в экономике страны. Согласно

расчетам, И. Б. Загайтова, каждый процент повышения устойчивости производства в сельском хозяйстве оборачивается приростом национального дохода страны в размере 0,45% [4, с. 41].

От устойчивого развития сельскохозяйственного производства страны и агропромышленного комплекса в целом зависят вопросы устойчивости национальной системы продовольственного обеспечения, возможности удовлетворения потребностей растущего населения в продовольствии. Устойчивость аграрного производства связано с общегосударственными интересами, поскольку данная проблема непосредственно затрагивает продовольственную безопасность регионов и страны в целом. Поэтому устойчивость сельскохозяйственного производства и продовольственной безопасности тесно взаимосвязаны, что особенно важно при вхождении республики Казахстан в ВТО. Существует множество мнений по определению устойчивости аграрного производства.

Устойчивость аграрного производства представлена в имеющихся литературных источниках по-разному: одни авторы связывают ее с экономической устойчивостью, способствующей сдерживанию возникновения критических изменений основных характеристик системы; другие рассматривают устойчивость производства как гарантию сохранения рациональной комбинации между ресурсами и потребностями, между факторами производства, всеми структурными его элементами; третьи связывают устойчивость лишь с производством основной сельскохозяйственной культуры - зерновых; четвертые предлагают ее анализировать по уровню изменения потребностей; пятые утверждают, что устойчивое сельскохозяйственное производство призвано предотвратить использование возобновленных ресурсов темпами, превышающими их восстановление, и загрязнение окружающей среды в объемах, превышающих способность экономики его использовать. [5].

Наиболее точным и полным считаем определение, предложенное К.Ж. Жапаровым устойчивости: «Устойчивость АПК -это, во-первых, достижение стабильного равновесия в темпах развития его сфер на основе оптимальных структурных пропорций, подкрепляемых ценовой эквивалентностью и конкурентным равновесием, обеспечиваемым формированием конкурентной среды на рынках всех видов производимой продукции; во-вторых, это система мер государственной поддержки, оказываемой аграрной сфере для достижения требуемого уровня производства продовольственной продукции в целях обеспечения экономической и 97продовольственной безопасности страны и ее регионов, включая создание запасов продовольствия для сглаживания неустойчивости; в-третьих, это совокупность социально-экономических характеристик, отслеживаемых в режиме мониторинга для обеспечения эффективного управления устойчивостью».

Уровень продовольственной безопасности страны, непосредственно связанный с устойчивостью функционирования АПК, целесообразно определять по комплексному показателю, включающему семь факторов:

- 1) доля обеспечения населения региона за счет собственного производства Агропродуктов,
- 2) доля импорта продовольственных товаров,
- 3) платежеспособный спрос населения,
- 4) критический уровень бедности населения,
- 5) уровень качества питания населения, 6. пороговый критический уровень питания,
- 6) уровень экологизации агропродукции (рис.1.).

По мнению Кайгородцева А.А. доля сельского, лесного и рыбного хозяйства ВВП республики составляет 4,3%, что на наш взгляд не достаточно для устойчивого обеспечения национальной продовольственной безопасности.

Для Казахстана, как и для других стран с трансформируемой экономикой, импорт играет определенную положительную роль в формировании рыночных отношений в аграрной сфере, способствуя развитию конкуренции на внутреннем продовольственном рынке. Однако ввоз продовольствия в значительных объемах при ухудшении конъюнктуры мирового рынка может поставить под угрозу обеспечение населения страны, особенно

такими важными видами продовольствия как молоко, мясо, растительное масло, сахар, рыба и некоторыми другими. Порог продовольственной безопасности в Казахстане не должен превышать 20–25%, хотя по отдельным видам продукции импорт составляет 80% от потребления населения.[6]

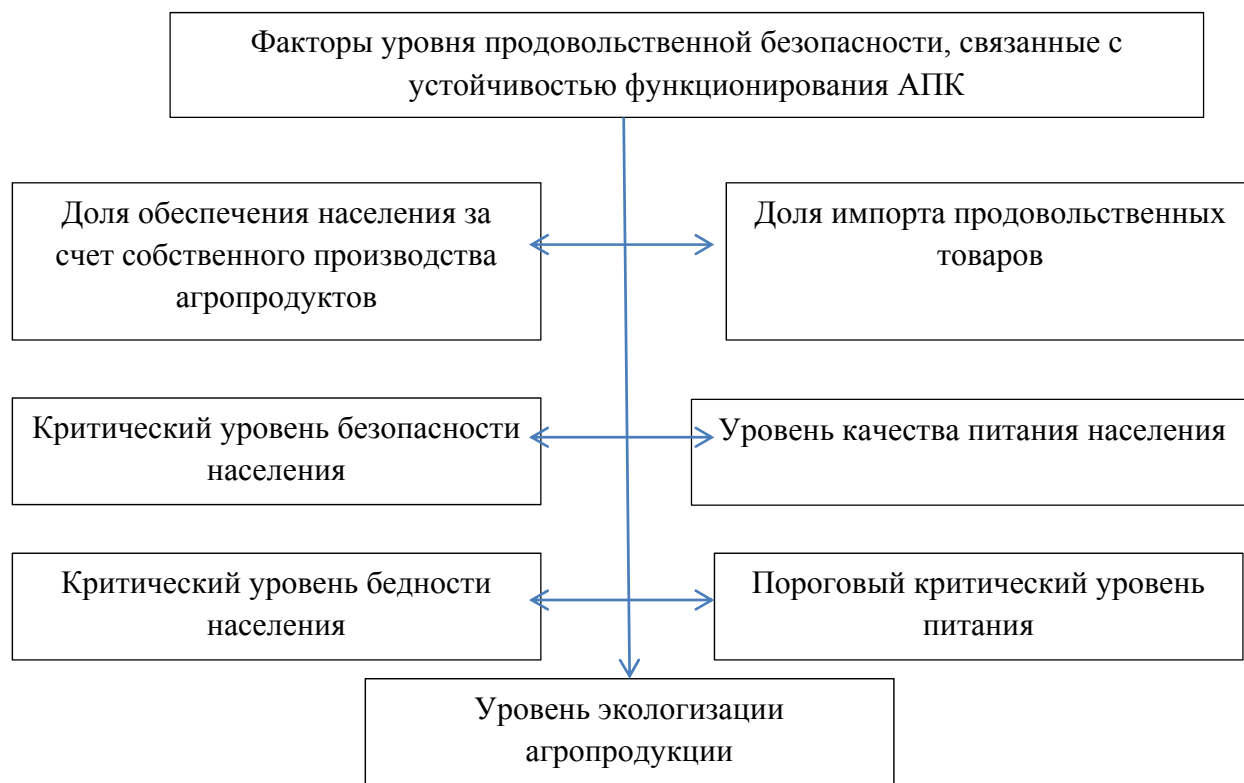


Рисунок 1. Факторы уровня продовольственной безопасности связанные устойчивости функционирования АПК

Этот показатель актуален для стран с переходной экономикой, в связи с тем, что импортная экспансия в условиях либерализации внешней торговли привела к вытеснению с рынка отечественных товаропроизводителей, как это имеет место, в том числе, на рынке Казахстана. Так, за счет импорта ныне формируется около 35% продовольственных ресурсов Казахстана (и это в республике, которая считалась житницей бывшего СССР). Эти данные свидетельствуют о том, что пороговый уровень (0,3) свойствен казахстанскому рынку.

В этих условиях, по нашему мнению, основная задача в решении проблемы продовольственной безопасности – это стабилизация отечественного производства, предполагающая его грамотную государственную поддержку. Такая необходимость подтверждается опытом развитых стран, где субсидии государства составляют значительный удельный вес в доходах аграрного сектора [4].

Так, в США они достигают 30%, Канаде – 45%, Швеции – 59%, Японии – 66%, Финляндии – 71%, Норвегии – 77%. Для оценки состояния продовольственной безопасности в качестве критерия определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов, имеющий пороговые значения в отношении: •зерна – не менее 95%; сахара – не менее 80%; растительного масла – не менее 80%; мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) – не менее 85%; •молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) – не менее 90%; рыбной продукции – не менее 80%; картофеля – не менее 95%; соли пищевой – не менее 85%. На наш взгляд, для каждой страны, исходя из сложившейся ситуации на внутреннем рынке, должны устанавливаться

свои критерии и показатели обеспечения продовольственной безопасности, как, в частности, это сделала РФ. [7].

В ближайшее время на динамику развития сельского хозяйства и продовольственную безопасность Казахстана будут оказывать влияние такие факторы, как присоединение к ВТО и создание Единого экономического пространства на базе Таможенного союза. Поэтому, данный вопрос постоянно находится под пристальным вниманием правительства страны и естественно, в закон будут вноситься изменения и дополнения. Как считают многие ученые, в стране необходимо принять отдельный закон или разработать доктрину, как это сделали в России, по обеспечению продовольственной безопасности.

Таким образом, установлено, что при различиях в подходах к определению продовольственной безопасности, общим является требование поддержания продовольственного снабжения населения на таком уровне, который гарантировал бы устойчивое экономическое развитие и социально-политическую стабильность в стране. Причем устойчивость национальной системы продовольственного обеспечения страны достигается как достаточным самообеспечением продуктами питания, так и наличием средств для их импорта в нужных количествах при малой степени потенциальной уязвимости продовольственного снабжения в случае осложнений и нарушений в поступлении продовольствия по импорту. Современное состояние продовольственной системы и хозяйственного комплекса, обеспечивающего ее функционирование, свидетельствует о том, что важность проблемы ее устойчивости повышается с учетом тенденций, проявляющихся в том, что страна, располагающая достаточным ресурсным потенциалом (природным, трудовым, материально-техническим, финансовым и т.п.), не может обеспечить удовлетворение потребностей продовольственного рынка и населения в продуктах питания отечественного производства на уровне необходимого потребления, а также условия эффективного поведения хозяйствующих субъектов; производство качественной и конкурентной продукции; социально-экономическое развитие аграрного сектора в экономике. Выделение именно этих аспектов обусловлено тем, что в них аккумулируется весь спектр проблемных вопросов по становлению эффективной хозяйственной структуры агропромышленного комплекса страны.

Список литературы

1. Вартанова М.Л. «Продовольственная безопасность страны и пути выхода из мирового продовольственного кризиса». Журнал «Продовольственная политика и безопасность», No3/2016 г.
2. Хайруллов Д.С., Еремеев Л.М. Проблемы устойчивости социально-экономического развития региона // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2012. Том 7. No1 (23). с. 73–76.
3. Рябова И.В. Оценка устойчивости сельскохозяйственного производства в территориальной системе продовольственной безопасности. Вестник НГИЭИ No9(64), г. Княгинино, Россия, 2016 г.
4. Чудилин Г.И. Зерновой подкомплекс: условия устойчивости: монография. Москва: ИИЦ «Статистика России», 2007. 397 с.
5. Жапаров К.Ж. «Повышение устойчивости аграрного производства в системе продовольственной безопасности региона (на примере республики Казахстан) автореферат диссертации на соискание ученой степени д.э.н. специальность 08.00.05», ББК:08.00.05, Екатеринбург, 2004 год. 45 с.
6. Кайгородцев А.А. Продовольственная безопасность Казахстана: оценка состояния и пути обеспечения. Журнал «Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество». Вып. 2.Ч.1, 2019 г.
7. Аяпова Ж.М. Показатели и критерии оценки состояния продовольственной безопасности: опыт Казахстана и зарубежных стран // Вестник ВГУИТ. 2017. Т. 79. No 1. С. 445–450.

MAIN ISSUES OF SUSTAINABILITY OF THE NATIONAL FOOD SECURITY SYSTEM

Shalgimbayeva K.B., Ismailova A.K., Togzhigitova K.M.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article represents the criteria for the sustainability of the national food supply system of the country. The issues of sustainable production in the system of food security regulation, conditions for the sustainable development of agricultural production and the formation of an effectively functioning food market are considered.

Keywords: food security, food security systems, sustainability of agricultural production, socio-economic development, food security, level of food security, development of the agro-industrial complex.

АЗЫҚ-ТҮЛІКПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ҰЛТТЫҚ ЖҮЙЕСІ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Шалгимбаева К.Б., Исмаилова А.К., Тогжигитова К.Б.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада елдің ұлттық азық-түлікпен қамтамасыз ету жүйесі тұрақтылығының өлшемдері келтірілген. Азық-түлік қауіпсіздігін реттеу жүйесіндегі тұрақты өндіріс, ауыл шаруашылығы өндірісін тұрақты дамыту үшін жағдайлар, тиімді жұмыс істейтін азық-түлік нарығын қалыптастыру мәселелері қаралған.

Кілт сөздер: азық-түлік қауіпсіздігі, азық-түлікпен қамтамасыз ету жүйелері, ауыл шаруашылығы өндірісінің тұрақтылығы, әлеуметтік-экономикалық даму, азық-түлікпен қамтамасыз ету, азық-түлік қауіпсіздігінің деңгейі, агроөнеркәсіптік кешенді дамыту.

УДК 338.439 (479.25)

РОЛЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РА

Киракосян А.Т., Варданян Д.С., Асатрян Г.А.

Национальный аграрный университет Армении, Ереван, Армения

Аннотация

В статье обсуждаются важность продовольственной безопасности РА в деле обеспечения населения республики продовольственными ресурсами, обсуждается также продовольственный баланс и его компоненты. Сегодня как во многих развивающихся странах, так и в Армении, существует проблема обеспечения продовольственной безопасности. Из-за нехватки собственных ресурсов Армения импортирует пшеницу, зерно, свинину и другие продукты. Наряду с другими проблемами авторы изучили производственные возможности республики, в результате чего представлены предложения по увеличению объемов производства в пищевой промышленности, что может привести к улучшению продовольственной безопасности РА. Для решения данной проблемы правительство РА

должно приложить все усилия с целью увеличения производства пищевых продуктов, улучшения национального продовольственного баланса.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, самообеспеченность, потребление, производство.

Введение

Для смягчения неизбежного экономического кризиса в результате эпидемии и войны, начавшихся в 2020 году, возникла необходимость обсудить вопросы продовольственной безопасности в Республике Армения и дать возможные направления их решения.

В нынешних условиях мировой экономики наличие продовольствия и ее безопасность являются одними из проблем обеспечения национальной безопасности каждого государства. Сегодня сложно определить минимальное преддверие продовольственной безопасности, которое обеспечит нормальный уровень жизни населения. Продовольственная безопасность страны в основном обеспечивается за счет развития сельского хозяйства, производства продуктов питания и импорта продовольственных товаров. Как во многих странах мира, так и в Республике Армения существует проблема продовольственной безопасности.

Существуют три основных способа обеспечения продовольственной безопасности страны. Первый и относительно редко применяемый вариант - когда страна самодостаточна всеми продуктами питания. Во втором варианте продовольственное обеспечение страны в основном зависит от внешнего рынка: Третий, наиболее распространенный вариант основан на сравнительных преимуществах страны с точки зрения экономической целесообразности - экспорт и импорт продуктов питания. Интересы экономической безопасности страны требуют установления порога самообеспеченности ключевыми продуктами питания, создания передаваемых или неприкосновенных запасов стратегических товаров. В этом плане разработка государственных программ и концепций является первоочередной и актуальной задачей.

Развитие агропромышленного комплекса определяет потенциальные экономические возможности страны, уровень продовольственной безопасности государства, социально-экономическое состояние общества. Отрасли, входящие в первую сферу агропромышленного комплекса, призваны обеспечивать ресурсами производственный процесс, создавать базу для развития сельского хозяйства, технического прогресса перерабатывающих предприятий, способствовать нормальной работе всех звеньев агропромышленного комплекса. Эта сфера практически отсутствует в Республике Армения. На данный момент в республике действуют единичные промышленные предприятия. Поэтому в РА в основном функционирует агропродовольственная система (АПС), то есть две другие сферы и их инфраструктуры.

Во втором направлении функционируют предприятия и организации, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции. В настоящее время в РА к их числу относятся около 339 тысяч сельскохозяйственных (домашних) хозяйств и около 100 коммерческих организаций.

Материалы и методика исследований

В статье применен метод статистического анализа в сфере аграрной экономики. Значительная часть валовой продукции сельского хозяйства (около 97%) производится фермерскими хозяйствами.

В третью сферу агропромышленного комплекса входят отрасли и предприятия предварительной обработки, переработки сельскохозяйственной продукции, которые поставляют ее потребителю. Здесь сконцентрированы промышленности мясных, молочных, рыбных, вкусовых, зерномучных продуктов и сгущенных кормов. Кроме этого, в эту сферу частично включает в себя торговлю продуктами переработки сельскохозяйственного сырья, общественное питание и продукты питания.

Отрасли третьей сферы агропромышленного комплекса обеспечивают предварительную промышленную обработку сельскохозяйственного сырья, его подготовку и хранение, а

также вторичную переработку сырья и доставку до потребителя. Они реализуют готовую продукцию до доставки в места хранения и реализации.

Таблица 1 Производство сельскохозяйственной продукции в РА, тыс. тонн

№	Название продукта	1987г.	2000г.	2008г.	2019г.
1	2	3	4	5	6
1	Зернобобовые культуры	X	X	415,4	195
2	из которых: пшеница (озимая и яровая)	274,2	224,8	225,7	112,6
3	Картофель	295,8	290,3	648,6	404,1
4	Овощи	571,0	375,7	1007,5	749,5
5	Фрукты	146,7	128,5	317,8	290,6
6	Виноград	169,5	115,8	185,8	217,5
7	Яйца (млн.шт.)	35,4	21,4	31,7	39,6
8	Молоко (кроме масла)	576,3	452,1	661,9	667,9
9	Говядина	43,3	29,4	49,3	68,1
10	Свинина	22,7	6,8	7,5	16,1
11	Баранина	12,5	8,5	7,4	10,7
12	Куриное мясо	28,8	3,6	6,7	12,4

До распада советской власти в РА работало 136 предприятий пищевой промышленности, в настоящее время их около 830. В сфере пищевой промышленности действуют около 830 организаций, стоимость их валовой продукции на 2016-2017 гг. составило 287,4-296,7 млрд. драмов, число работников - около 14 тыс. человек.

¹Статистический Комитет Республики Армения, Продовольственная безопасность и бедность 2019, 2020, статистический бюллетень.

Таблица 2. Производство продуктов питания (включая напитки) в РА¹

№	Название продукта	Е/и	2016г.	2017 г.	2018г.	2019г.
1	Мясо	тыс. т	40,7	55,6	57,6	85,6
2	Колбасные изделия	тыс. т	0.768	1,899	3,272	10,1
3	Сыр	тыс. т	4,731	14,6	17,5	19,1
4	Молочные продукты превращенные в цельное молоко	тыс. т	367,0	325,0	304,0	461,8
5	Консервы (мясные, рыбные, овощные, томатные, фруктовые)	млн у.б.	66,5	18251	12407	19132
6	Хлеб и хлебобулочные продукты	тыс. т	302	295	298	271
7	Мука	-//-	152	145	131	169
8	Зерна	тонна	36,8	368	255	1184
9	Макаронные изделия	-//-	1153	2400	2433	3278
10	Кондитерские изделия	-//-	3459	9547	9865	18932
11	Животный жир	-//-	4,8	570,1	1007	343
12	Растительный жир	-//-	-	288	954	1199
13	Водка	тыс. литр.	1018	127351	13091	7318
14	Виноградное вино	-//-	362	3672	4257	8852
15	Коньяк	-//-	287	14131	9869	30010
16	Пиво	-//-	794	11631	10825	20454

17	Шампанское	-//-	60	579	456	864
18	Минеральная вода	-//-	36093	32227	25421	41431
19	Безалкогольные напитки	-//-	2165	37465	37571	97816
20	Натуральные соки	-//-	X	5722	7475	12699
21	Соль (экстракция)	тыс.т.	30	34,8	29,4	32,5

Уровень жизнедеятельности населения страны зависит от третьей сферы агропромышленного комплекса - пищевой и перерабатывающей промышленности.

Сельское хозяйство является важным связующим звеном агропромышленного комплекса. Оно занимает особое место не только в агропромышленном комплексе, но и во всем народном хозяйстве. Сельскохозяйственная продукция - главный источник удовлетворения жизненного уровня населения. Оно не может быть воспроизведено в другой области или заменено другим продуктом. В 2016 г в сельском хозяйстве было произведено продукции на 878,5 млрд. драмов, из них 486,7 в области растениеводства, 391,8 млрд. драмов в области животноводства. В 2017 году было произведено продукции на 906,7 млрд. драмов, из которых в области растениеводства 468,4 млрд. драмов, в области животноводства 438,3 млрд. драмов.

Для разъяснения проблемы продовольственной безопасности государства необходимо четко разграничить понятия «продовольственная обеспеченность общества» и «продовольственная безопасность».

Продовольственная обеспеченность - возможность государства обеспечить всех членов общества достаточным и рациональным количеством продуктов питания, обеспечить их экологическую безопасность, не только за счет самообеспечения, но и за счет использования международного сотрудничества.

В свою очередь, продовольственная безопасность предполагает способность страны удовлетворять текущие и чрезвычайные потребности в продовольствии за счет собственных ресурсов не только всей страны, но и каждого из ее членов, в соответствии с научно обоснованными требованиями. Предполагается что страна находится в продовольственной безопасности, если не менее 80% основных продуктов питания производит сама.

Центральная и координирующая роль в обеспечении продовольственной безопасности РА принадлежит государству.

Одним из важнейших элементов системы государственного регулирования РА должны быть:

- стимулирование платежеспособного спроса населения,
- антимонопольное регулирование и повышение конкурентного потенциала сельского хозяйства,
- развитие рыночной инфраструктуры,
- обеспечение сельского хозяйства доступными кредитами,
- осуществление разумной протекционистской политики,
- для местных производителей товаров - обеспечение нормальных конкурентных условий с иностранными производителями.

В РА переход к рыночной экономике устранил дефицит на продовольственном рынке, то есть физический доступ уже обеспечен. Однако в стране высокий предельный уровень продовольственной безопасности, вызванный низкой покупательной способностью населения. Продовольственная безопасность страны зависит, в первую очередь, от уровня самодостаточности регионов, под которым понимается удовлетворение спроса населения на продовольственные товары за счет местного производства. В РА есть определенные условия для повышения уровня продовольственной самообеспеченности. На душу населения приходится 0,68 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 0,15 га пахотных земель. Однако следует отметить, что с природно-биологическим потенциалом они имеют разный уровень. Низкая доходность, сезонность производства, зависимость от биологических

факторов, низкий уровень интенсивности сельского хозяйства, неадекватность межотраслевого обмена с перерабатывающей промышленностью, ограниченность мер государственной поддержки сельскохозяйственной отрасли, а в некоторых случаях неэффективность, препятствуют решению проблемы самодостаточности продовольственных товаров.

Факторами обеспечения продовольственной безопасности РА являются:

1. удовлетворение потребностей населения в соответствии с нормами питания,
2. обеспечение ценового доступа,
3. обеспечение продовольственной независимости, сокращение объемов импорта,
4. гарантии качества и безопасности пищевых продуктов,
5. развитие устойчивой сырьевой базы питания для пищевой промышленности,
6. государственная поддержка развития оптовой торговли,
7. осуществление разумной налоговой, кредитной и таможенной политики.

Согласно предоставленным данным, в 2003-2019 гг. в РА самообеспеченность продуктами питания растительного происхождения достаточно высока. Исключение составляет пшеница, однако и в этом случае наблюдается положительная динамика (40,7% - 46,8%). Хуже обстоит дело обеспеченности животноводческими продуктами, особенно в производстве мяса птицы и свинины.

Таблица 3 Процесс движения производства и потребления основных видов продовольствия в РА

Виды продовольственных продуктов	норма потребления, кг на душу населения	2017г.			2018г.			2019г.		
		производство на душу населения	фактическое потребление, кг	самоокупаемость, %	производство на душу населения	фактический потребление, кг	самоокупаемость, %	производство на душу населения	фактическое потребление, кг	самоокупаемость, %
Пшеница	128	69,7	142,3	33,2	103,3	141,5	31,5	122	141,6	25,9
Картофель	91,3	200,3	67,6	102,6	218,8	67,4	102,6	205	68,6	101,1
Овощи	109,5	311,1	211,1	102,5	428,3	198,1	104,7	435	189,2	102,4
Фрукты	73	83,6	102,6	109,7	112,1	103,1	108,9	127	97,3	104,0
Виноград	20	57,4	4,0	106,4	79,8	3,9	104,8	104	4,2	103,6
Растительное масло	7,3	1,2	9,8	4,3	1,5	10,3	2,2	0,7	10,3	1,5
Сахар	18,3	1,2	22,6	65,2	23,1	25,8	68,6	18,0	27,6	73,0
Яйца, шт.	182,5	176	176	98,2	202	203	99,5	220	219	100,0
Молочные продукты	392	204,4	262,1	91,2	217,7	261,3	86,8	245	256,8	84,3
Говядина	36,5	15,2	27,4	91,5	17,7	27,3	89,2	21	26,8	90,4
Свинина		2,3	10,2	58,0	4,2	10,9	53,3	5,8	10,4	55,5
Баранина		2,3	2,8	138,9	3,0	2,9	128,6	3,3	3,3	113,8
Мясо птицы		2,1	16,7	22,5	2,7	16,6	26,6	3,2	19,7	21,7
Рыба	11	X	X	X	5,2	5,2	109,0	7,6	5,3	113,1

Основные результаты исследований

Основные задачи политики Правительства Республики Армения в сфере обеспечения продовольственной безопасности должны быть:

- обеспечение физической и экономической доступности пищевых продуктов,
- обеспечение безопасности продуктов питания, поставляемых для потребления населения,
- создание, хранение и пополнение государственного продовольственного резерва.

Создавшаяся в нынешних условиях ситуация диктует разработать специальную стратегию в условиях послевоенного и пандемического кризиса в плане смягчения угрожающего экономического спада и увеличения объемов производства продуктов питания в плане продовольственной безопасности.

Обсуждение полученных данных

Одним из важных вопросов продовольственной безопасности государства является наличие продовольственных продуктов или обеспечение минимально необходимой потребности населения продовольственными продуктами. Для обеспечения своей жизнедеятельности человек должен потреблять определенное количество энергии, которую он получает с пищей. Жизнедеятельность человека может быть оценена его трудоспособностью, если он работает, и продолжительностью жизни, которая считается наиболее универсальной оценкой. По количеству потребляемой энергии можно выделить 3 уровня жизнедеятельности человека:

1. оптимальный (3500-2500ккал / день)
2. недостаточный (2500-1500ккал / день)
3. критический (1500-1000ккал/день)

Для определения нижней границы потребления продовольственных продуктов ФАО разработала несколько критериев, которые в среднем равны 2700 ккал/день, причем для северных стран она выше. Следует отметить, что в РА этот показатель в 2003 году составил 1927 ккал/день от уровня, а в 2018 году он поднялся до 2090 ккал / день, а удельный вес населения, потребляющего менее 2100 ккал, снизился с 70,5% до 59,2.

В РА 1/3 пахотных земель не обрабатываются, что еще больше усугубляет проблему производства зерна.

На фоне сокращения посевных площадей под зерновыми и производства зерна на душу населения, необходим комплексный подход к проблемам повышения качества зерна путем улучшения семенного материала (в настоящее время примерно 30% – это семена массовых репродукций), усиления борьбы с болезнями зерновых (фузариозом и микотоксикозом), увеличения производства сильной и твердой пшеницы; приведения к единому ГОСТу производства муки на крупных и мелких мельницах; отказа от включения фуражной пшеницы в продовольственную пшеницу, что приводит к снижению содержания белка в зерне и потере его конкурентоспособности на рынке.

Нашей стране предстоит выстроить эффективную продовольственную политику. Поскольку именно эффективность государственных расходов является основной слабостью реализации разных программ, важно не столько нарастить объем выделяемых средств, сколько выбрать действенные меры, которые позволят достигнуть значительных результатов. В постоянно меняющемся мире решение подобных вопросов требует системного подхода.

Выводы

Экономический смысл продовольственной безопасности выражается, во-первых, в защите внутреннего рынка от необоснованного импорта продовольствия, укреплении позиций местных производителей, во-вторых, в решении вопроса продовольственной самодостаточности страны, возможности укрепления продовольственной независимости.

Продовольственная безопасность страны предполагает также гарантию бесперебойного обеспечения продовольствием страны в связи с продовольственными бедствиями и другими чрезвычайными ситуациями. Для этого необходимо создание восстанавливаемого

стратегического резерва продовольствия, его эффективное распределение и использование, а также применение экономических инструментов государственного регулирования цен. Предлагается поставить под выращивание зерна необработанные пахотные земли, направленные на реализацию государственных программ. Внедрение инновационных способов ведения вертикального сельского хозяйства в РА.

Продовольственная безопасность означает такое состояние экономики и агропромышленного комплекса страны, которое, при сохранении и улучшении среды обитания, независимо от внешних и внутренних условий, позволяет населению страны бесперебойно получать экологически чистые и полезные для здоровья продукты питания по доступным ценам, в объемах не ниже научно обоснованных норм².

Импорт продуктов отрицательно влияет на экономической и продовольственной безопасности страны. Как страна-импортер Армения импортирует различные продукты питания, внутреннее производство которых находится на достаточном уровне и по качеству не уступает импортным товарам.

Мы думаем, что Правительство Армении должно сделать все возможное для обеспечения адекватного уровня продовольственной безопасности, что включает в себя обеспечение доступности еды, экономическая безопасность, особенно в потребительской корзине продуктов питания, обеспечение стабильности цен и др.

Список литературы

1. Антамошкина, Е.Н. (2013). Реализация аграрной политики в обеспечении продовольственной безопасности России. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология, 1, 134-141.
2. Аскеров, Ш.С. (2011). О продовольственной безопасности России. Вестник социально-педагогического института, 2, 58-66.
3. Статистический Комитет Республики Армения, Продовольственная безопасность и бедность 2019, 2020, статистический бюллетень.
4. Ларионов, В.Г. (2015). Продовольственная безопасность России. Продовольственная политика и безопасность, 2(1), 47-58. DOI: 10.18334/ppib.2.1.456.

THE ROLE OF FOOD SECURITY IN THE CONTEXT ECONOMIC SECURITY OF REPUBLIC OF ARMENIA

Kirakosyan A.T., Vardanyan D.S., Asatryan G.A.

National Agrarian University of Armenia

Abstract

The article discusses the importance of food security in the Republic of Armenia in providing the population of the Republic with food products, discusses the balance of food and its components. Today, as in many developing countries, Armenia has a problem with food security. Due to lack of own resources, Armenia imports wheat, grain, pork, poultry and other products. Among other issues, the authors studied the production potential of the country, as a result of which proposals were made to increase production in the food industry, which could lead to food security in Armenia. To solve this problem, the Armenian government must make an effort to increase food production and improve the national food balance.

Keywords: food security, self-sufficiency, consumption, production.

1. ² Ларионов, В.Г. (2015). Продовольственная безопасность России. Продовольственная политика и безопасность, 2(1), 47-58. doi: 10.18334/ppib.2.1.456

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В РЕГИОНАХ КЫРГЫЗСТАНА

Мурзалиева Н.В., Бактыбекова Т.Б.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина (Бишкек)

Аннотация

В статье приведены результаты исследования развития кооперативного движения в Кыргызстане. Определены роль и социальная значимость сельскохозяйственных кооперативов в развитии регионов страны. Проведен анализ основных направлений деятельности кооперативов, которые получили развитие как в целом по республике, так и отдельных ее регионах, определены особенности, приоритетные проблемы и барьеры в развитии сельскохозяйственной кооперации в республике с учетом современных реалий состояния АПК Кыргызстана.

Ключевые слова: сельскохозяйственный кооператив, аграрные проблемы, государственное регулирование АПК, мелкотоварность производства, организационно-правовые основы кооперации, формы организации агропроизводств.

Введение

Современные реалии состояния аграрной отрасли Кыргызстана настоятельно требуют развития кооперативных форм организации хозяйствующих субъектов. Кооперация способна создать условия для повышения конкурентоспособности сельхозпроизводителей, увеличения доходности сельскохозяйственных предприятий, и что, особенно, является важным - способствует устойчивому прогрессу регионов республики, обеспечивая занятость сельского населения, расширения сети сельской инфраструктуры, развития агропромышленных формирований в сельской местности. Взаимоотношения, которые строятся в кооперативных формах организации основаны на сотрудничестве, взаимной поддержке, доверии и взаимной заинтересованности, что позволяет отнести кооператив к числу социально ориентированной экономической организации.

Немаловажным аспектом также в определении значимости и весомой роли сельскохозяйственных кооперативов в развитии агропромышленного комплекса Кыргызстана является тот факт, что высокий уровень мелкотоварности в аграрном секторе республики создает серьезные барьеры для выхода сельскохозяйственной продукции на международные рынки, которые, как правило, задают большие объемы продукции с соответствующими качественными характеристиками, при этом малые предприятия не выдерживают соответствующий уровень конкурентоспособности и эффективности производства.

Ограничены и возможности самих сельхозпроизводителей, ведущих индивидуальное хозяйство, в расширении производства продукции, внедрения инновационных технологий, так как не каждый из них располагает достаточными средствами для приобретения технических, сырьевых и финансовых ресурсов.

Если проанализировать общее состояние развития кооперативного движения в Кыргызстане, то можно отметить, что на 2020 год было насчитано в общем 472 сельскохозяйственных кооперативов. В **таблице 1** можно посмотреть общее количество кооперативов по областям республики. По всем областям наибольшую долю по численности занимают кооперативы, которые занимаются выращиванием зерновых культур, что обусловлено сравнительно наименьшей затратностью, масштабностью и технологией производства, а также специализацией регионов республики.

Достаточно отметить, что зерновое хозяйство является одним из основных отраслей сельского хозяйства. Но и это не позволяет в достаточной мере обеспечить республику, так как до сих пор Кыргызстан импортирует муку из соседних нам стран.

Таблица 1. Количество сельскохозяйственных кооперативов по областям Кыргызстана на 2020 год.

№	Наименование области	Количество кооперативов	Численность участников (чел)	Площадь земельного участка (га)	Доля кооперативов в общем количестве, %
1	Иссык-Кульская	104	1859	13875,3	22,0
2	Джалал-Абадская	90	12430	6772,2	19,0
3	Нарынская	50	850	2191,1	10,6
4	Баткенская	31	456	1694,9	6,6
5	Ошская	75	10060	6385,2	15,9
6	Таласская	51	250	823	10,8
7	Чуйская	72	5677	45303	15,1
8	Итого	472	31582	76744.7	100

Если же наблюдать в структуре всех категорий хозяйств по показателю, например, посевных площадей сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений, то как показывает **диаграмма 1** всего лишь 4% из всей территории посевных площадей сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений занимают коллективные хозяйства. Не все кооперативы из представленного числа работают в полной мере.

Нами были исследованы действующие сельскохозяйственные кооперативы по видам специализации в каждой области Кыргызстана. Анализ показал, что, например, в Иссык-Кульской области в структуре кооперативов по направлениям деятельности наибольшее количество кооперативов, это 76% составляют кооперативы по возделыванию зерновых культур, кооперативы, специализирующиеся на растениеводстве в сочетании с животноводством составляют 8%, по разведению крупного рогатого скота – 4%. В Джалал-Абадской области 31% составляют кооперативы зернового направления, соответственно, 29% - по выращиванию хлопчатника, 12% приходится на кооперативы, занимающиеся разведением крупного рогатого скота молочного направления. Нарынская область отличается преимущественным развитием кооперативов с одновременно растениеводческим и животноводческим направлениями – 60%, кооперативы по зерновому направлению составляют 21%. Преобладание числа кооперативов по зерновому направлению наблюдается и в остальных областях республики, в Баткенской -56%, Ошской -31%, Таласской -42%. Увеличился удельный вес в структуре количества кооперативов по выращиванию корне и клубнеплодов в южных регионах республики, например, Баткенской области -17%.

В Таласской области значительное число сельскохозяйственных кооперативов, это 38% составляют кооперативы по выращиванию бобовых культур. В Чуйской области, с учетом густонаселенности территорий, а также природно-климатических условий кооперативы специализируются в основном на производстве зерновых культур 76%, по выращиванию корне и клубнеплодов 16% и прочих, в число которых входят сервисные кооперативы.



Диаграмма 1. Все категории хозяйств в удельном весе на 2020 год

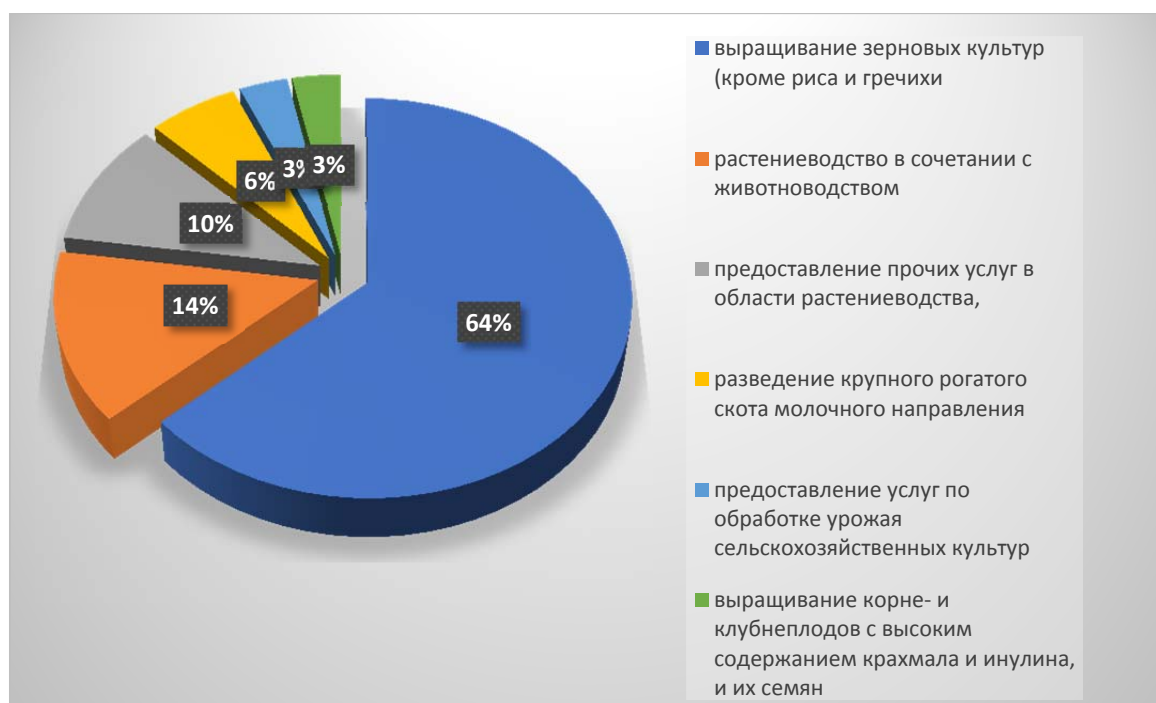


Диаграмма 2. Структура численности кооперативов по видам деятельности в Кыргызской Республике

Таким образом, можно сделать вывод, что в Кыргызстане в аграрном секторе преобладают кооперативы по следующим направлениям (**Диаграмма 2**):

- Выращивание зерновых культур;
- Выращивание растениеводческой продукции в сочетании с животноводческой;
- Выращивание корне-и клубнеплодов с высоким содержанием крахмала и инулина, и их семян;
- Разведение крупного рогатого скота молочного направления;
- Предоставление услуг по обработке урожая сельскохозяйственных культур.

В то же время, как выяснилось в ходе исследования, в республике фермеры отдают предпочтение потребительским кооперативам, чтобы совместно приобретать и использовать сельскохозяйственную технику, удобрения, семена и т.д.

По результату исследования было выявлено, что сервисными услугами по реализации сельскохозяйственной продукции, хранению, транспортировке, поиску рынков сбыта, занимаются в основном посредники, что ставит в крайне невыгодное положение сельхозпроизводителей, которые занимаются только производством.

Также считаем, что проблема заключается и в отсутствии отлаженного механизма государственной поддержки организации кооперативного движения, усиления мотивирующих факторов в привлечении фермеров к кооперативной форме ведения хозяйства. Концепция развития сельскохозяйственной кооперативной системы Кыргызстана, намеченная на 2017-2021 годы³ не смогла быть в полной мере реализована, отсутствуют наиболее эффективные рычаги организации и управления АПК в направлении развития государственно-предпринимательского партнерства, что является, на наш взгляд, наиболее приемлемым в современных условиях.

Наличие также четких программных установок со стороны государства способствовало бы определению наиболее действенных мер по стимулированию кооперативного движения в Кыргызстане.

Немаловажной проблемой, на наш взгляд, является обеспечение организационно-правовых основ, создающих условия для развития доверительных отношений между членами кооператива. Отсутствие определенных гарантий в организационно-правовом статусе, четком понимании сути различных трактовок определения кооператива и его разновидностей, которые указаны в различных законодательных документах (см.ст.152 Гражданский кодекс КР) приводит к снижению доверия к кооперативной форме со стороны фермеров.

Очень важно, как выяснилось при анализе востребованности специалистов на региональных рынках труда, ориентироваться в подготовке специалистов по аграрному направлению на решение стратегически важных задач в развитии АПК республики, в частности, уделить внимание не только подготовке узкопрофильных специалистов в области агрономии, зоотехнии, ветеринарии и т.д., но и руководителей сельскохозяйственных производств, специалистов в области проведения аграрной политики, а также агросервисных служб. Так как в настоящее время аграрный сектор Кыргызстана остро нуждается в развитии различных сервисных услуг в области агромаркетинга, рекламы, торгово-логистических центров. Остро стоит проблема и в организации переработки сельскохозяйственной продукции.

Проблема в ограниченности профессиональных знаний фермеров в области организации кооперативных объединений, неоднократно, была обозначена в качестве приоритетной в аграрной политике страны, как таковой и является в настоящее время.

В этой связи в Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина при поддержке Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики, Ассоциации кооперативов Кыргызстана, Международного кооперативного альянса и финансовой поддержки турецкого управления по сотрудничеству и развитию при аппарате премьер-министра Турецкой Республики (ТИКА) создан образовательный, информационный и консалтинговый центр (УИКЦ) для поддержки кооперативов. Целью УИКЦ является распространение знаний в области кооперативной и агропромышленной интеграции, а также повышение уровня специалистов, руководителей кооперативов, сельскохозяйственных производителей и местных органов власти. Центр взаимодействует со всеми уровнями структуры управления, включая районные, областные и республиканские, а также ведомственные органы управления привлекая к совместному решению проблем подготовки и повышению заинтересованности фермеров к объединению в кооперативы. Такая консолидация всех заинтересованных в данном процессе сил позволит эффективно решать задачи в развитии кооперации.

³КОНЦЕПЦИЯ развития сельскохозяйственной кооперативной системы в Кыргызской Республике на 2017-2021 годы. Утверждена постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 апреля 2017 года №237

Не менее важным, на наш взгляд, является и создание региональных союзов кооперативов, привязанных к отдельным регионам, действие которых будет распространяться на конкретный регион, что позволит обеспечить доступность и адресность в получении необходимых услуг данных союзов. В Кыргызстане создан Союз кооперативов, который успешно функционирует, но этого недостаточно. Несмотря на его всестороннюю деятельность, не все отдаленные регионы входят в поле его деятельности. Более того, необходимо расширить комплекс услуг с предоставлением конкретной помощи, в частности, в контроле за ведением сельскохозяйственного производства, например, мониторинг посевов, проверка сельскохозяйственной продукции на предмет соответствия должным качественным характеристикам, контроль за финансово-экономической деятельностью, а главное необходимо оказывать конкретную помощь в поиске финансовых, материально-технических средств, проведение различных консультаций, в том числе и в области маркетинговых исследований.

Региональные союзы кооперативов должны тесно сотрудничать с местными органами управления, определять специализацию деятельности, социальную направленность кооперативов с целью гармонично вписаться в рамки приоритетов регионального развития.

Таким образом, обозначенные в ходе исследования проблемы в развитии сельскохозяйственной кооперации в республике, определили и приоритетные направления в разработке комплекса мероприятий по совершенствованию механизма управления и организации кооперации в АПК республики.

Список литературы

1. КОНЦЕПЦИЯ развития сельскохозяйственной кооперативной системы в Кыргызской Республике на 2017-2021 годы. Утверждена постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 апреля 2017 года №237.
2. Концепция региональной политики Кыргызской Республики на период 2018-2022 годов Утверждена постановлением Правительства Кыргызской Республики от 31 марта 2017 года N 194.
3. Гражданский кодекс КР от 8 мая, 1996 г.
4. Закон КР от 11 июня 2004 года №70 «О кооперативах».
5. Афанасьева М.С. Применение модели жизненного цикла при разработке форм государственной поддержке малого агробизнеса: Интернет журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», Т.9 №5, 2017.
6. Воронина Наталья Павловна Правовое регулирование государственной поддержки сельскохозяйственных кооперативов в России и зарубежных странах: Вестник Университета, 2019.
7. Производство и экспорт фасоли в Кыргызской Республике: анализ производственно-сбытовой цепочки: Университет Центральной Азии, Высшая школа развития, УЦА, 2018.
8. Инклюзивная «Зеленая» экономика в Кыргызской республике: Министерство экономики Кыргызской Республики, 2017.
9. Данные отчета Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации КР, Сектор развития кооперации, лизинга и новых технологий, 2019-2020 г.
10. Национальный статистический комитет КР, Ежегодник, разд. «Сельское хозяйство», 2019-2020 г.
11. <https://cooperativ.kg/publications/publication/istoriya-razvitiya-kooperativnogo-sektora-v-kyrgyzstane/>.

Murzalieva N.V., Baktybekova T.

**PROBLEMS OF AGRICULTURAL COOPERATION DEVELOPMENT
IN THE REGIONS OF KYRGYZSTAN**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin (Bishkek)

Abstract

The article presents the results of a study of the development of the cooperative movement in Kyrgyzstan. The role and social significance of agricultural cooperatives in the development of the country's regions are determined. The analysis of the main activities of cooperatives, which have been developed both in the country as a whole and in its individual regions, has been carried out, the features, priority problems and barriers in the development of agricultural cooperation in the republic have been identified, taking into account the modern realities of the state of the agro-industrial complex of Kyrgyzstan.

Key words: agricultural cooperative, agrarian problems, government regulation of the agro-industrial complex, small-scale production, organizational and legal foundations of cooperation, forms of organization of agricultural production.

УДК 331.108

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ УКРАИНЫ**

Рябенко Л.М., Рябенко В.В.

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев Украина*

Аннотация

В статье проанализированы научные основы, методические и практические подходы к оценке результативности деятельности и развития сельскохозяйственных предприятий. Доказано, что результативность – это совокупный результат функционирования субъектов хозяйствования, как сложной системы и накопленный потенциал дальнейшего развития. Особое внимание сосредоточено на проблеме достижения запланированных результатов в условиях динамичной внешней среды. Предложено результативность функционирования и развития сельскохозяйственных предприятий рассматривать в двух аспектах: темпоральности, то есть эволюции параметров категории результативности и масштабности деятельности субъектов. Определены аналитический инструментарий оценки результативности деятельности и развития предприятий в зависимости от их размера.

Ключевые слова: Результативность, эффективность, сельскохозяйственные предприятия, потенциал, прибыль, анализ, показатели, стоимость.

Введение

В условиях динамичной внешней среды и обострения конкуренции между субъектами хозяйствования актуальным является разработка новейших управленческих технологий для повышения результативности деятельности и развития сельскохозяйственных предприятий. Достижение поставленных целей и эффективное функционирование предприятия возможно благодаря совершенствованию информационного обеспечения оценки результативности деятельности и разработки мер ее повышения.

Под результативностью понимается совокупный результат функционирования субъектов хозяйствования, как сложной системы и накопленный потенциал дальнейшего развития. По своей сути результативность является многокритериальной величиной, каждый из критериев которой, в свою очередь, представляет сложную величину.

В научном мире существует предположение, что понятие «результативность» тождественно с понятием «эффективность». Но углубленный анализ работ ученых [1-7] позволяет сделать вывод, что результативность и эффективность не являются близкими или тождественными понятиями, поскольку отражают диаметрально противоположные виды деятельности предприятий. В частности, результативность рассматривается как индикатор достижения выбранной предприятием миссии, поставленных целей и стратегии их достижения. Что касается эффективности, то ее определяющей характеристикой является рациональность использования вовлеченных в производство материальных, финансовых, трудовых ресурсов и т.д.

Исследования отечественных и зарубежных ученых доказывают, что результативный подход к управлению, сегодня является основой успеха функционирования наиболее прибыльных предприятий в динамической внешней среде. Постановка целей деятельности и ориентация предприятия на непосредственные их достижения с минимально возможными потерями и ошибками, то есть с использованием результативного подхода к управлению, обеспечивает сельскохозяйственным товаропроизводителям высокий уровень конкурентоспособности как на внутреннем, так и внешних рынках. В научной литературе теоретические и практические аспекты вопросов категоричности и оценки результативности деятельности предприятий исследуются достаточно широко, как среди зарубежных, так и в отечественных ученых: А. Амоша, Г. Атаманчук, М. Афанасьев, ст. Бор, П. Друкер, Ю. Глазьев, В. Геец, Р. Каплан, А. Колмогоров, Дж. Лафта, Р. Лукас, М. Мейер, Д. Норт, И. Отенко, П. Петрович, Г. Петухов, Д. Синк, А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд, Р. Фогель, Й. Шумпетер.

Внимание ученых обычно сосредотачивается на изучении отдельных составляющих процесса формирования общих результатов хозяйствования, прежде всего – в операционной, финансовой, инвестиционной и других сферах экономической деятельности предприятия. В то же время вопросы комплексной оценки результативности деятельности и развития предприятий остаются недостаточно изученными и не имеют надлежащего научно-методического основания для их использования в практической деятельности субъектов хозяйствования.

Главной целью этой работы является изучение и обобщение теоретических подходов к определению критериев и разработки практических рекомендаций относительно формирования соответствующей системы показателей оценки результативности стратегического развития сельскохозяйственных предприятий.

Материалы и методика исследования

Исследование проведено на основе обобщения теоретических положений по оценке результативности деятельности предприятий, статистических методов возведения и группировки данных, эмпирических методов выявления существующих тенденций.

Основные результаты исследования

В современных условиях динамизма внешней среды функционирования сельскохозяйственных предприятий необходимо рассматривать и оценивать результаты их деятельности исключительно их прогнозным вектором. «Оценить деятельность предприятия на текущий момент времени» не имеет никакого экономического смысла, как для владельцев бизнеса, так и для инвесторов. Оценить деятельность и стратегию развития – значит оценить совокупные возможности предприятия в будущем.

Оценка результативности деятельности и развития предприятия связана с решением ряда проблем: определения экономического значения и сущности результативности деятельности и развития; обоснование целевой направленности развития; разработка механизма непосредственной оценки результативности деятельности и развития; обосно-

вание критериев результативности развития; формирование системы информационного обеспечения оценки результативности деятельности и развития.

Результативность функционирования и развития сельскохозяйственных предприятий целесообразно рассматривать в двух аспектах: темпоральности, то есть эволюции параметров категории результативности и масштабности деятельности субъектов.

Если говорить о периодизации (темпоральность или эволюцию) категории «результативность» и ее аналитический инструментарий, то проведенное исследование позволяет выделить следующие этапы и охарактеризовать основные показатели деятельности предприятий:

1. До 80-х годов XX века основным показателям деятельности предприятий были прибыльность продажи продукции и маржинальная прибыль, поскольку рынки характеризовались низкой насыщенности, соответственно конкуренция между товаропроизводителями ни была острой.

2. С 80-х годов, по мере обострения конкуренции, маржинальная прибыль как показатель результативности деятельности предприятий отходит на второй план и главным становится доходность всего предприятия, прирост прибыли и потенциал прибыли. То есть, возникает потребность в достижении соответствующего уровня конкурентоспособности, который бы обеспечил прибыль не в краткосрочной, а в долгосрочной перспективе

3. С 90-х годов начинается быстрое развитие рынков, происходит их насыщенность и непрерывный поиск инвесторами наиболее выгодных сфер вложения средств исходя из уровня доходности активов и капитала. Согласно основным показателям результативности деятельности предприятий стала доходность активов и капитала, в том числе акционерного.

4. Начиная с 2000-х годов, основными показателями результативности рыночная капитализация, добавлена акционерная стоимость, величина акционерной стоимости. В данном случае смещается акцент на получение инвестором выгод как сегодня, так и в будущем. Это позволяет обеспечить перелив капитала из одной сферы в другую, а если мы говорим о тенденциях в сельском хозяйстве, то перераспределение капитала, например, по производству масличных в производство зерновых, по производству зерновых в производство мясной или молочной продукции.

Если рассматривать второй аспект категории результативность – масштабность деятельности сельскохозяйственных предприятий, то прежде всего рассмотрим классификацию предприятий аграрной отрасли в соответствии с размером, поскольку этот фактор является одним из определяющих, по набору аналитического инструментария для характеристики результативности функционирования и развития предприятий.

Современное состояние аграрного производства характеризуется определенным уровнем сформированности системы функционирования сельскохозяйственных предприятий. Основными ее особенностями являются высокий спрос на продовольствие на внешних рынках, довольно значительная емкость внутреннего рынка сельскохозяйственной продукции, благоприятные природно-климатические и земельные условия производства, льготный режим деятельности. Однако, современные сельскохозяйственные предприятия не в достаточной степени используют имеющийся у них потенциал своего развития. Это требует поиска путей выхода на новый качественный уровень хозяйствования, позволяет существенно повышать результативность функционирования в стратегической перспективе. С этой целью необходимо сформировать на уровне предприятия систему управления результативностью, которая позволяет использовать имеющиеся достижения, идентифицировать перспективные возможности, разрабатывать комплекс мер по их реализации для достижения долгосрочного успеха.

В политэкономическом аспекте субъекты рыночной экономики по размеру (масштабом) деятельности классифицируют на малые, средние и большие. Основными критериями, определяющими такое разделение является: отрасль функционирования; особенности производства; среднесписочная численность работников; объем хозяйственного оборота; объем валовой продукции; стоимость производственных доходов и тому подобное.

В этом аспекте сельскохозяйственные предприятия независимо от размера могут производить все виды аграрной продукции. Размер предприятия влияет только на выбор количества видов продукции. Ограничивающим фактором в этом выступает площадь сельскохозяйственных угодий.

Учитывая вышеизложенное и определяющую роль земли как основного фактора производства, считаем необходимым дополнить указанные критерии показателем площади сельскохозяйственных угодий, в дальнейшем исследовании позволит определить показатели результативности деятельности сельскохозяйственных предприятий (табл. 1).

По состоянию на 1 января 2020 наибольшая доля в общем количестве сельскохозяйственных предприятий приходится на фермерские хозяйства (малые предприятия) – 87,69%, наименьшая – 0,36% на крупные предприятия с земельным банком более 30 тыс. га. При этом следует отметить, что при незначительной численности (179 субъектов) крупные предприятия обрабатывают 32,07% общей площади сельскохозяйственных угодий, средние – 44,93%, малые – 23,01% соответственно. Данная типизация свидетельствует о многоукладность сельскохозяйственного производства.

Особенностью сельского хозяйства Украины является функционирование агрохолдинговых объединений. Они по сути своей деятельности является центром принятия финансовых, инвестиционных, операционных и маркетинговых решений. В подавляющем большинстве объединения зарегистрированы за рубежом. Реальную же операционную деятельность осуществляют предприятия, владельцами которых выступают холдинговые структуры. Как правило, это предприятия созданы в форме обществ (частных и публичных акционерных обществ, ООО, ОДО), которые обрабатывают несколько тысяч гектар земли.

Таблица 1. Типизация сельскохозяйственных предприятий в соответствии с площади угодий и анализ их распределения (по состоянию на 01.01.2020 г.)

№ п/п	Тип предприятия	Тип предприятий	Количество предприятий	Количество предприятий в % к общему количеству предприятий	Площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	В % к общей площади
1	Крупные предприятия: - 1 группа – более 100 тыс. га	13	0,03	3063,30	15,23	Вертикально-интегрированные агрохолдинги
2	– 2 группа – от 30 тыс. га до 100 тыс. га	46	0,12	2308,75	11,48	Холдинги, объединения
3	– 3 группа – от 10 тыс. га до 30 тыс. га	120	0,31	1077,80	5,36	Хозяйственные общества (ПАО, ЧАО, ООО)
4	Средние предприятия – 4 группа – от 1 тыс. га до 10 тыс. га	4562	11,84	9036,35	44,93	Хозяйственные общества, частные предприятия, производственные кооперативы
5	Малые предприятия	33782	87,69	4627,40	23,01	Фермерские хозяйства

	– 5 группа – до 1 тыс. га					
	Всего	38523	100	20113,60	100,00	

Примечание. Разработан автором по данным Государственной службы статистики Украины и сайта latifundist.com

Благодаря концентрации значительных земельных, финансовых и материальных ресурсов агрохолдинги удачно сочетают все звенья агропродовольственной цепи – поставка, производство продукции растениеводства и животноводства, его хранения и транспортировки, производство пищевой продукции и экспорт сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров. Такая интеграция различных видов деятельности позволяет контролировать движение продукции от стадии производства до конечного потребителя, на основе эффекта масштаба обеспечивать экономию затрат на единицу продукции, и как следствие получать синергетический эффект от своей деятельности.

Эволюция системы показателей результативности тесно коррелирует с параметрами масштаба деятельности сельскохозяйственных предприятий. Рассмотрены эволюционные характеристики отражают актуальность их использования для предприятий разного размера. В частности, для малых предприятий нет смысла в использовании сложных систем оценки результативности, поскольку их аналитический базис формируется на основе упрощенных форм учета и отчетности. По увеличению масштабов деятельности повышаются требования к системе показателей результативности, а информационная база их расчета расширяется.

Для малых предприятий актуальными показателями результативности есть прибыльность отдельных видов продукции и маржинальная прибыль, поскольку такие субъекты имеют ограниченный ассортимент или являются монокультурными. При этом расчеты производятся преимущественно не на основе бухгалтерских документов, а на базе оперативных данных о ценах и издержках производства, что актуализирует маржинальный подход к оценке результатов работы предприятий.

Для средних по размеру предприятий возрастает значимость более сложных результативных показателей, характеризующих не только выгодность производства отдельных видов продукции, но и прибыльность деятельности всего предприятия. Также важным аспектом является оценка финансового состояния таких предприятий. Поэтому основными показателями результативности выступают прибыль, темпы его роста, показатели доходности активов и капитала. Указанные показатели рассчитываются на основе данных бухгалтерского учета и отчетности, которые формируются в соответствии с требованиями национальных положений (стандартов) бухгалтерского учета.

Особенностью оценки результативности деятельности крупных предприятий является то, что она ориентируется не только на существующих владельцев и руководителей, а и на определенную совокупность других стейкхолдеров (инвесторов, финансово-кредитных организаций, партнеров и т.д.). Поэтому система показателей результативности должна иметь высокий уровень объективности, достоверности и полноты отражения реального состояния и перспектив развития оцениваемых предприятий. То есть, такие показатели характеризуют не только результативность деятельности, но и создают возможности привлечения дополнительного капитала и определяют репутацию предприятия в глазах заинтересованных лиц. Наиболее подходящими показателями являются индикаторы стоимости предприятия: EVA, MVA, SVA и тому подобное.

Информационной базой для расчета показателей стоимости является Международные стандарты бухгалтерского учета и Международные стандарты финансовой отчетности, поскольку, акции подавляющего большинства крупных предприятий (МХП, Кернел, ИМК, Астарта) котируются на фондовых биржах Европы и Азии. Перечисленные предприятия направляют свою деятельность на повышение показателей стоимости с целью привлечения дополнительного финансирования, при этом не теряя контроль над управлением, поскольку доля акций находится в свободном обращении не превышает 25%.

Результаты оценки аналитического инструментария для характеристики результативности деятельности и развития в сельскохозяйственных предприятиях различного размера можно систематизировать по выделенным критериям при помощи показателей табл. 2.

Сельскохозяйственные предприятия играют особую роль в развитии производительных сил и обеспечении продовольственной безопасности страны. Поэтому их успешная результативная деятельность и развитие имеет приоритетное значение как в формировании макроэкономических показателей, формирует уровень благосостояния владельцев, наемных работников и сельских общин.

Обсуждение результатов

Аналитический инструментарий, отражает результативность деятельности предприятий и их развитие позволяет получить эффективные инструменты оценки состояния бизнеса на основе выбранной системы показателей; оценивать перспективы развития; повышать обоснованность принятия управленческих решений; согласовывать оперативные планы и бюджеты со стратегическими целями; расширять возможности аналитики, предоставленные банком данных, средствами многомерного анализа информации, прогнозирования и моделирования различных ситуаций; расширение возможностей стратегического управления на основе средств анализа и отчетности. Таким образом, организованное аналитическое обеспечение позволяет повысить результативность развития предприятий.

Характеризуя аналитическую работу на сельскохозяйственных предприятиях, мы ориентируемся на имеющуюся информационную базу, целевую направленность, систему показателей и методики их оценки. Заметим, что эта база весьма различна и зависит от организационно-правовой формы хозяйствования и размера предприятия.

Таблица 2. Система показателей для оценки результативности деятельности сельскохозяйственных предприятий

з/п	Размер предприятий	Набор показателей	Информационная база
	Малые	Доходность продажи продукции; маржинальная прибыль	Оперативные данные о ценах и расходы
	Средние	Темп прироста прибыли, потенциал прибыли, показатели: имущественного положения, ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности и т.д.	Данные финансового учета и отчетности, сформированной в соответствии с требованиями национальных положений (стандартов) бухгалтерского учета
	Большие	MVA, SVA, EVA, EBITDA и маржинальная EBITDA, чистая операционная прибыль после налогообложения (NOPAT) и чистая операционная прибыль за вычетом скорректированных налогов (NOPLAT), рост доходности акций (EPS), финансовый коэффициент, сопоставление цены акций с прибылью на акцию и ожидаемым будущим прибылью предприятия (PEG), внутренняя норма доходности по проектам (IRR)	Данные финансового учета и отчетности, сформированной в соответствии с требованиями национальных положений (стандартов) бухгалтерского учета, Международных стандартов бухгалтерского учета и международных стандартов финансовой отчетности

В современных условиях происходит изменение аналитической парадигмы путем уменьшения роли учетной модели и повышение значения стоимостной концепции анализа. Это связано с тем, что анализ на основе учетных данных имеет ретроспективный характер. При этом возникает существенный временной лаг между информацией на основе которой принимаются решения и реальной ситуацией, на которое оно направляется. Ценностно-ориентированный подход к анализу базируется на нынешних возможностях экономической деятельности и ориентируется на будущее.

Выводы

Результативность деятельности предприятия представляет собой многокритериальную величину, каждый из составляющих которой, в свою очередь, представляет сложную величину. В состав основных критериев определения результативности относятся следующие параметры: прибыль, темп прироста прибыли, потенциал прибыли, показатели: имущественного положения, ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности, трудовой потенциал, стоимость капитала, активов, стоимость предприятия, стоимость акционерного капитала. Учитывая современное состояние функционирования и развития субъектов аграрной сферы оценку результативности их деятельности целесообразно проводить учитывая их размер и организационно-правовую форму. Результативность деятельности предприятий и их развитие зависит от многих факторов, в частности от динамизма внешней среды, рыночной конъюнктуры, ресурсного потенциала, экономической обоснованности управленческих решений и тому подобное. Но логический анализ позволяет выделить следующие принципиальные составляющие процесса достижения стратегического результата – идеальный результат (цель), ограничительные факторы, фактический результат. Мотивационный базис достижения параметров стратегического развития проявляется именно через установление идеального результата.

Список литературы

1. Лигоненко Л.А. Дискуссионные вопросы относительно трактовки сущности и соотношении понятий «эффективность» и «результативность» управления предприятием / Л.А. Лигоненко // Актуальные проблемы экономики. - 2018. - №10(88). - С. 207-215.
2. Борисова И.С. Разработка модели эффективности использования производственных ресурсов хозяйственных обществ / И.С. Борисова // Агромир. - 2008. - №19. - С. 14-17.
3. Виниченко И.И. Совершенствование методики оценки эффективности реализации инвестиционных проектов в сельском хозяйстве / И.И. Виниченко // Инвестиции: практика и опыт. - 2009. - №5. - С. 8-14.
4. Голубева Т.С. Методологические подходы к оценке эффективности деятельности предприятия / Т.С. Голубева, И. Колос // Актуальные проблемы экономики. - 2017. - №2 (116). - С. 69-76.
5. Ильченко И.Ю. Методический подход к оценке бизнес-стратегии предприятия / Ю.И. Ильченко // Агромир. - 2016. - №14. - С. 51-56.
6. Климаш Н.И. Ретроспективный анализ подходов к выбору критериев эффективности хозяйственной деятельности предприятий / Н.И. Климаш // Формирование рыночных отношений в Украине. - 2017. - №9(112). - С. 124-129.
7. Отенко И.П. Стратегическая компетентность предприятия: подходы, концепции, методическое обеспечение: [монография]. М.: ИД «ИНЖЕК», 2014. 368 с.

CURRENT TRENDS IN ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES DEVELOPMENT IN UKRAINE

Riabenko L.M., Riabenko V.V.

*National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Kiev Ukraine,
National University of Food Technologies, Kiev Ukraine*

Abstract

In the article were analyzed scientific principles, methodological and practical approaches for evaluating the effectiveness of activity and development of agricultural enterprises. It is proved

that efficiency is a cumulative result of the functioning of economic entities as a complex system and the accumulated potential for its further development. Particular attention was paid to the problem of achieving the planned results in the condition of dynamic external environment. There was proposed to consider the effectiveness of the functioning and development of agricultural enterprises in two aspects: temporality, i.e. the parameters evolution of the productivity category, and the scale of the subject's activities. Analytical tools for assessing the effectiveness of activities and development of enterprises depending on their size were defined.

Keywords: Effectiveness, efficiency, agricultural enterprises, potential, profit, analysis, indicators, cost.

УКРАИНАДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ДАМУЫН БАҒАЛАУДАҒЫ ҚАЗІРГІ ТЕНДЕНЦИЯЛАР

Рябенко Л.М.¹, Рябенко В.В.²

¹*Украинаның Ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалануды
басқару университеті, Киев, Украина*

²*Ұлттық тамақ технологиялары университеті, Киев, Украина*

Аңдатпа

Мақалада ауылшаруашылық кәсіпорындарының қызметі мен дамуын бағалаудың ғылыми негіздері, әдістемелік және практикалық тәсілдері талданады. Тиімділік - бұл кешенді жүйе ретінде кәсіпкерлік субъектілерінің жұмысының жиынтық нәтижесі және одан әрі дамудың жинақталған әлеуеті екендігі дәлелденді. Динамикалық ортада жоспарланған нәтижелерге қол жеткізу проблемасына ерекше назар аударылады. Ауылшаруашылық кәсіпорындарының жұмыс істеуі мен дамуының тиімділігін екі аспектіде қарастыру ұсынылады: уақытша, яғни өнімділік категориясының параметрлерінің эволюциясы және субъектілер қызметінің масштабы. Кәсіпорындардың өнімділігі мен дамуын олардың көлеміне байланысты бағалаудың аналитикалық құралдары анықталды.

Кілт сөздер: Тиімділік, тиімділік, ауылшаруашылық кәсіпорындары, потенциал, пайда, талдау, көрсеткіштер, өзіндік құн.

UDC 336.667

INEQUALITY IN EMPLOYMENT OF THE SELECTED AGRICULTURAL ENTERPRISES

Turdimambetov I.R.¹, Ismailova A.K.²

¹*Karakalpak State University named after Berdak, Nukus, Uzbekistan,*

²*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan*

Abstract

The main aim of the article is to identify the inequality in the number of employees of the selected agricultural enterprises in Karakalpakstan Republic for 2014. Particularly, the following agricultural enterprises as farms and dekhans in Karakalpakstan Republic are selected. For identification of inequality was used the Gini Index that was illustrated graphically by Lorenz Curve.

Key words: employment, agricultural enterprises, inequality, Karakalpakstan Republic.

Introduction

In rural areas live 78 % of world's poor. Most are involved in farming that still provides one of the main income to rural communities. Therefore, agriculture remains fundamental in the 21st century for economic growth and feeding a population that is expected to reach 9 billion by 2050. Moreover, agriculture accounts for one-third of gross-domestic product (GDP) (World Bank, 2014). Thus, the further encouragement of farming (farming activities) has a substantial impact on rural development. In Uzbekistan, the position of farmers is very important for enhancing living standards and achieving economic growth in rural areas. Because, agriculture represents a major sector in terms of employment, contribution to the gross domestic product and number of entities registered in the primary sector.

The position of agriculture in Uzbekistan is much more significant in terms of the share of GDP, number of employees and number of economic subjects. The share of agriculture to the Gross Domestic Product of the economy of Uzbekistan is still high around 17.5%, despite the fact that it has been decreasing annually and since 1991 its share has dropped by 20%. However, the number of registered enterprises in the primary sector increased at the rate of 9.3% to 21.3% from 2000 to 2012 [1]. Furthermore, almost one third of the total population (27%) is employed in agricultural activities.

Agriculture play a vital role in the national economy of Karakalpakstan Republic in terms of the share of employment and the number of enterprises by sectors of economy. For example one third of workers are employed in agriculture and more than 50 % of enterprises are registered in the primary sector in Karakalpakstan Republic.

The main aim of the paper is to identify the inequality in the number of employees of the selected agricultural enterprises in Karakalpakstan Republic for 2014 year.

Methods

The data for these agricultural enterprises was obtained from the Statistical Office of the Republic of Karakalpakstan for 2014.

For identification of the inequality is used GINI Index which is graphically displayed by Lorenz Curve in order to proof or reject the hypothesis: «The share of employees in the selected agricultural enterprises is equitably distributed».

In order to achieve aim and proof or reject the hypothesis, there was used the Gini Index that is graphically displayed by Lorenz Curve.

This coefficient in economics is used to measure the inequality in the distribution of income among the population of one country, but in this article it was applied to identify how the number of employees is distributed among the selected agricultural enterprises in Karakalpakstan. According to this method if the Gini coefficient is equal to 0, this will indicate perfect equality in share of employees among the selected agricultural enterprises in Karakalpakstan Republic. And, if the Gini coefficient fluctuates between 0 and 1, it will indicate that there is inequality in the employment among agricultural enterprises. In case the coefficient will be close to one, so the inequality will be high, and vice versa. If each enterprise had exactly the same share of employees between each other, so the index would be equal to 0 and indicate the perfect equality. The number can be multiplied by 100 in order to express it as a percentage.

The study subject of investigation includes two forms of farms with the total number of 203175 for 2014 as the dominating forms of legal enterprises in agriculture in Uzbekistan Republic. Namely, 3683 farms and 199492 dekhon farms.

Results

Comparison of the employment rate by the type of farming between the years 1991 and 2007. The last change happened in the employment rate by the type of farming [1]. In 1991, there were only two main agricultural employers: the dekhon farms (about 38%) and collective enterprises (61%). A new form of farming was legally acknowledged by the Law on Farms passed in July, 1992 and it employed in the early years less than 5% of all the employees working in agriculture. However, the third agrarian reform held between 2003 and 2007 impacted not only on the expansion of the land size, but also on the increase of the employment rate to more than 40%

employed in the farm entities and, by contrast, this agrarian reform led to the decrease of the employment rate in the collective farms to about 5%. Moreover, the positive effect is observed in the employment rate of the dekhkan farms (approximately 50%). However, the increase rate is not as high as in farms (the increase rate is about 12%). The main reason for such a low rate of just 12 % lies firstly in fact that the dekhkan do not have the right to employ such manpower as do have the farms, secondly, mainly the family members are employed in the dekhkan farms and at last but not at least, the dekhkan farms produce in a small household plots with an average size of 0.15 ha, in contrast to the farms, which have an average size of 20 ha [14].

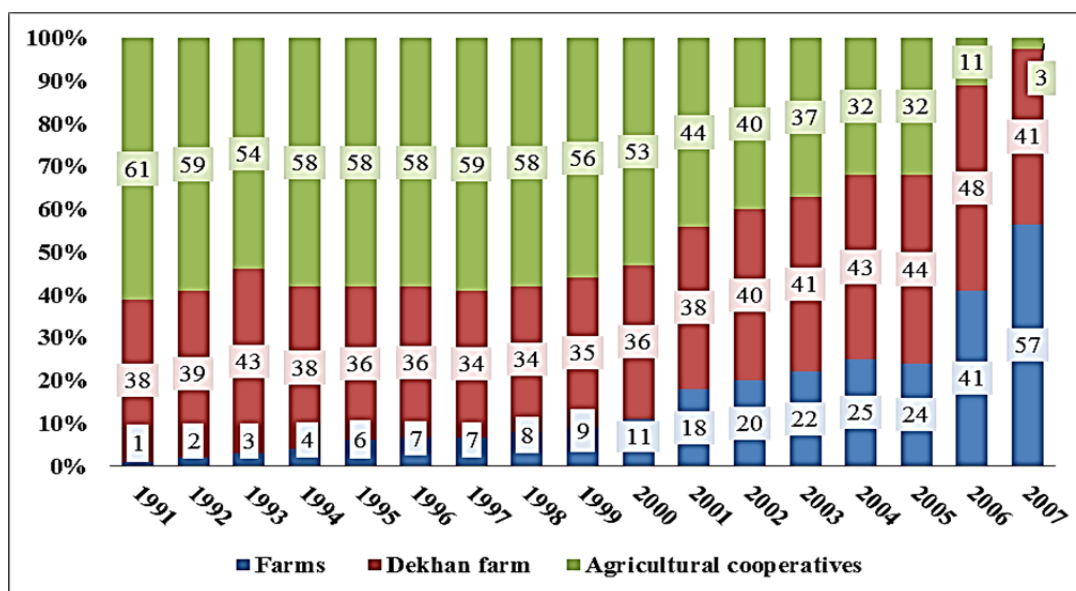


Fig. 1 - [Employment rate by type of farming entities, %]
Source: The State Statistics Committee, 2010, own processing

In spite of the above mentioned, the dekhkan farms remain ensuring about 50% employment mainly in the livestock production sector because it is an important source of income and food for rural families, as well as a provider of cheap jobs, since more than 60% of the Uzbek population resides in rural areas [7].

However, these advantages of dekhkan farms are not enough. This is due to a number of unresolved legal issues. Therefore one of the challenges for the further development of dekhkan farms is to solve the problems connected to the limited size of the land plots. The law №604-I/1998 «On dekhkan farm» limits the possibilities of dekhkan farms to expand the size of their plots of land and the use of land as a sublease. In addition, dekhkan farms may not use hired labour. Such regulation, on one hand, limits the profitability of the dekhkan farms, on the other – does not allow the volume of production to increase dramatically [4].

The economic structure of the selected area is evaluated in terms of the distribution of employment and distribution of total registered enterprises by sectors.

The greatest share of employees records in the primary sector in Karakalapakstan Republic. It means, that agriculture still has a vital function in terms of employment in the economy of Karakalapakstan as well as Uzbekistan Republic (27%) [2].

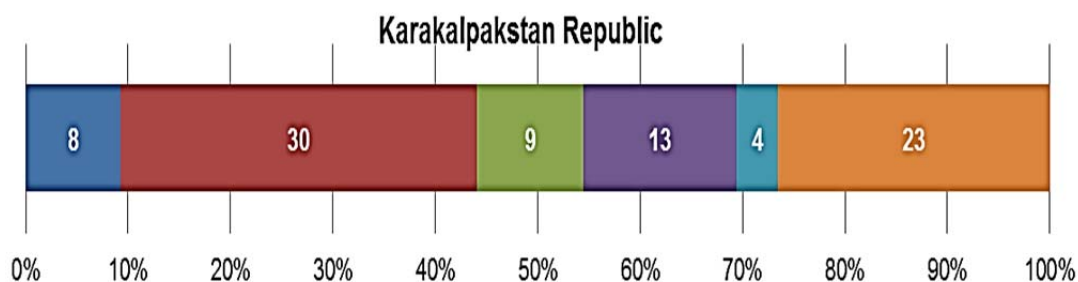


Fig. 2 - [The share of employees by sectors in Karakalpakstan for 2013]
Own processing on the base of the reports for 2014 from the Statistical Office of the Republic of Karakalpakstan [2];

According to the share of enterprises registered in the economy by sectors in Karakalpakstan Republic about 55% from the total enterprises comprises in primary sector. The share of enterprises in other sectors of the karakalpak economy fluctuates between 1.9% and 8% (**Fig.2**). It can be stated that agriculture in terms of the registered number of enterprises has a subsequent role [12]. Often established form of entrepreneurship is farms and dekhan farms in agriculture in Karakalpakstan Republic.

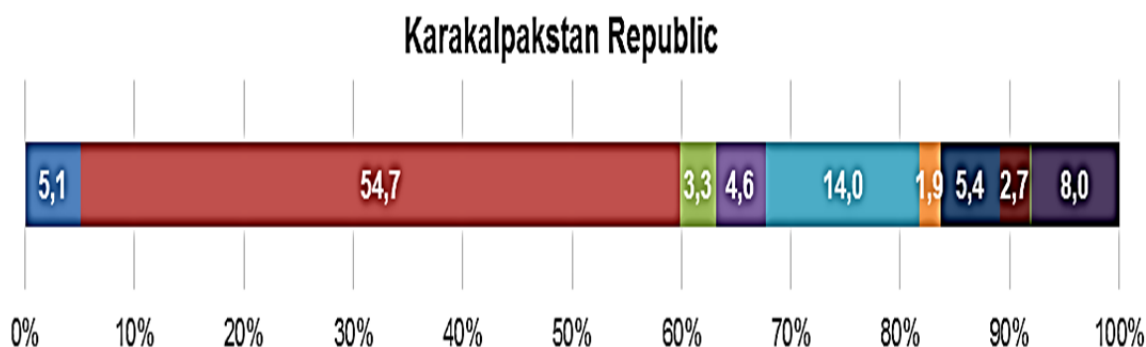


Fig. 3 - [The share of enterprises registered in the economy by sectors in Karakalpakstan Republic for 2013]
Own processing on the base of the reports for 2014 from the Statistical Office of the Republic of Karakalpakstan [3];

Identification of the inequality in employment of the selected agricultural enterprises in Karakalpakstan Republic

The structure of the employment in the researched legal forms in Karakalpakstan Republic according to the results of the calculations varies considerably.

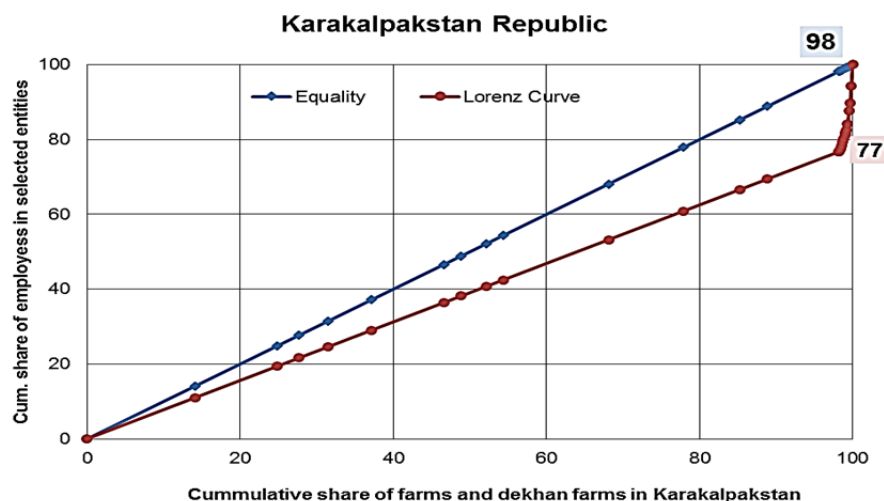


Fig. 4- [Inequality in the share of employees in the selected legal forms in Karakalpakstan Republic in 2014] Own calculations

In Karakalpakstan Republic, the percent of inequality in the share of employees between farms and dekhans is quite low, at the rate of only 22 %. This is because 98 % of dekhans (micro enterprises) with an average number of employees 1 provide with job 77 % of workforce (Fig.4).

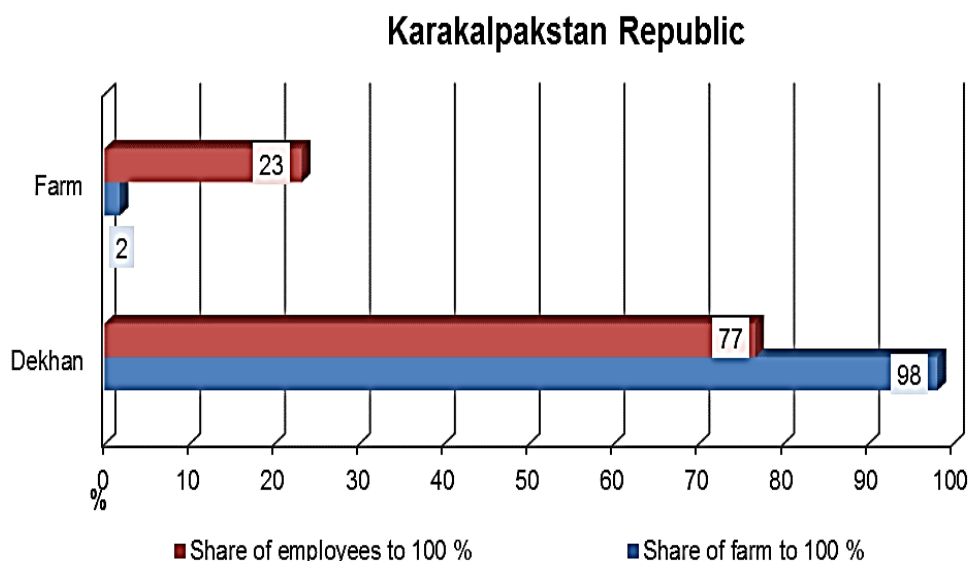


Fig. 5 - [Distribution of number of employees by the selected legal forms in Karakalpakstan Republic in 2014] Own calculations

The rest of 23 percents of the workers get a job from farms, although their amount comprises only 2 percent (**Fig. 5**). The greatest share of employees constitutes farms with an average number of employees 22, 35 and 44 with the rate of 3,7%, 4,5% and 5,8% respectively to the total employment between farms and dekhans.

However, according to the size of enterprise in Karakalpakstan there is not a medium and big sized enterprises, because the biggest number of an average size of workers in farm constitutes 44 employees. Therefore, we can state that in Karakalpakstan, there is only two size enterprises: micro and small, where micro enterprises employ 77% of the total workforce and 23% of the workforce is provided by small sized enterprises[3].

Conclusion

Based on the above described interpretations, the hypothesis stating «The share of employees in the selected agricultural enterprises is equitably distributed» is rejected, because there is an inequality in the share of employees in the researched enterprises in agriculture in selected area. According to the calculation of the Gini coefficient, in Karakalpakstan Republic, Gini Index is equal to 0.22 indicating to the low level of inequality in workforce between farms and dekhans.

Therefore, in conclusion, we can state that the greatest share of employees to the total employment contributes micro size enterprises in Karakalpakstan Republic.

References

1. Almanac «Uzbekistan 2013», 2014. page 245.
2. Reports from Statistical Office of the Republic of Karakalpakstan for 2014.
3. Statistical Office of the Republic of Karakalpakstan for 2014.
4. Bustonov K. 2012. The development of dekhans is an important factor in solving the problems of food security of the population. Journal of scientific publications of post-graduate students and doctoral candidates. 2012. Available on the internet: <http://jurnal.org/articles/2012/ekon42.html>.

5. Law of the Republic of Uzbekistan №69-II «On guarantees of freedom of entrepreneurial activity» from 25.05.2000 amended under the Acts No. 328 on May 2, 2012.
6. World Bank, 2013.
7. Baker & McKenzie – CIS, Limited, 2012.
8. The Law № 370 on Joint Stock Companies and protection of the rights of shareholders.
9. The Law № 310-II on Limited liability companies from 6 December 2001.
10. The Law № 558-II on Private Enterprises dated from 11.12.2003.
11. Tazhygulova Zh. 2018. The potential vector of development for the poultry farming in the republic of Kazakhstan. «Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты». №1(77) 2018. Pages 340-345. ISSN 2304-334-02.
12. Ismailova A.K., Kadyrbekova M.B. 2017. «Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты». №3(75) 2017. Pages 445-448. ISSN 2304-334-02.
13. Бекбосынова А.Б. 2015. Экономические и правовые основы развития кооперации в сельском хозяйстве РК. стр. 246-250.
14. Дауренбаев А.А., Сыдыкбаева Г.У. 2015. Занятость населения Республики Казахстан в условиях социальной модернизации. Стр. 265- 267.

НЕРАВЕНСТВА В ЗАНЯТОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Турдымамбетов И.Р., Исмаилова А.К.

*Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, г. Нукус, Узбекистан,
Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан*

Аннотация

Основной целью статьи является выявление неравенства в численности работников отдельных сельскохозяйственных предприятий в Республике Каракалпакстан на 2014 год. В частности, отобраны следующие сельскохозяйственные предприятия, такие как фермы и дехканские хозяйства в Республике Каракалпакстан. Для идентификации неравенства был использован индекс Джини, который был графически проиллюстрирован кривой Лоренца.

Ключевые слова: занятость, сельскохозяйственные предприятия, неравенство, Республика Каракалпакстан.

ЖЕКЕЛЕГЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ЖҰМЫСПЕН ҚАМТУДАҒЫ ТЕҢСІЗДІКТЕРІ

Турдымамбетов И.Р., Исмаилова А.К.

*Бердах атындағы Қарақалпақ мемлекеттік университеті, Нүкіс қ., Өзбекстан,
Қазақ ұлттық аграрлық зеттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан*

Андатпа

Мақаланың негізгі мақсаты Қарақалпақстан Республикасында 2014 жылға арналған жекелеген ауыл шаруашылығы кәсіпорындары қызметкерлерінің санындағы теңсіздікті анықтау болып табылады. Атап айтқанда, Қарақалпақстан Республикасындағы фермалар және кіші шаруашылықтары сияқты ауыл шаруашылығы кәсіпорындары іріктелді. Теңсіздікті анықтау үшін Лоренц қисық сызығы мен графикалық түрде суреттелген Джини индексі қолданылған.

Кілт сөздер: Жұмыспен қамту, ауылшаруашылық кәсіпорындары, теңсіздік, Қарақалпақстан Республикасы.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ, АГРОХИМИЯ И ЭКОЛОГИЯ, НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДОВОДСТВА И ОВОЩЕВОДСТВА, СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

УДК 631.816.353

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Бейсенбаева М.Е.¹, Жаппарова А.А.¹, Сыдық Д.А.², Казыбаева А.Т.³.

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы,

²ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» г. Шымкент, ³Туркестанский высший аграрный колледж

Аннотация

В статье приведены результаты применения фосфора в норме P_{60} кг/га под основную вспашку урожайность зерна сои повысилась на 3,0-5,2 ц/га, а совместное использование фосфорно-калийных удобрений под основной обработкой почв в норме $P_{60}K_{40}$ кг/га в действующих веществах способствовали значительному повышению урожайности зерна сои на 12,9-16,4 ц/га по сравнению с контрольным вариантом опыта. Наибольшая урожайность зерна сои 40,5 ц/га получена при обработке семян сои препаратом адаптогеном Па-2-1 и внесение фосфорно-калийных удобрений под основную вспашку в норме $P_{60}K_{40}$ кг/га по гибриду ГС-674. Высота этого гибрида за годы исследований составила 91,5-92,9 см, с прикреплением нижних бобов на высоте 7,6-7,9 см, масса 1000 зерен у этого гибрида составила 140,4-171,2 г и были самыми крупными среди изученных сортообразцов сои. Довольно высокая урожайность зерна сои формировались у сорта «Надежда» 38,9 ц/га, при высоте растений 83,9-96,7 см и массе 1000 зерне 120,2-132,8 г. Прикрепление нижних бобов отмечались на высоте 9,7-10,0 см, это очень ценные хозяйственные признаки, ибо при механизированной уборке потери урожая снижается до минимума. На фоне фосфорно-калийных удобрений $P_{60}K_{40}$ кг/га под основную обработку почв с обработкой семян сои препаратом адаптогена и подкормкой азотными удобрениями в норме N_{50} кг/га в начальном этапе ее развития способствовали увеличению высота растений сои у сорта «Надежды» до 103,2 см, у гибрида ГС-674 – 100,1 см и сорта «Сабира» до 96,4 см с накоплением общей биомассы в ущерб образованию урожайности зерна сои. Так, на варианте, где применялись азотные удобрения N_{50} кг/га в виде подкормки на фоне фосфорно-калийных наибольшая урожайность зерна сои формировались на уровне 38,8 ц/га.

Ключевые слова: соя, удобрения, адаптоген, нитрогин, сортообразцы, режим орошения

Введение

Соя – культура универсального типа использования. В настоящее время сою можно считать одной из наиболее перспективных кормовых культур [1]. Самый богатый опыт возделывания сои имеют страны Азии. Самая большая в мире посевная площадь под соей принадлежала Китаю, но в последние три года Америка занимает первое место по производству семян сои. Соя также возделывается в Японии, Северной и Южной Корее, Индонезии, Таиланде, Вьетнаме и других странах. Также соя хорошо произрастает в Центрально-Черноземной зоне, на Дальнем Востоке, на Урале, в Сибири Российской Федерации и Северном Казахстане. Помимо северных областей соя возделывается на юге и юго-востоке Казахстана, где количество осадков составляет 450 мм в год и более, а также при орошении. Интерес к сое в последнее время вызван возросшим спросом на растительные масла, шроты масличных культур, являющиеся источником дешевого растительного

кормового белка. В последние 10 лет в мире значительно усилился интерес к использованию растительных белков для пищевых целей. Сегодня казахстанцы получают менее половины необходимого количества белка в сутки. Совершенно очевидно, что увеличить в необходимых объемах производство мясомолочной продукции в ближайшее время невозможно из-за сильного сокращения поголовья крупного рогатого скота. Однако выход можно найти в наращивании производства растительного белка. Самым ценным в этом отношении растением является соя. Благодаря высокому содержанию белка и масла соя является основной культурой, которая необходима в рационах питания человека, скота и птицы. По аминокислотному составу белковый комплекс сои практически не уступает таковому в мясе, благодаря чему она может быть отнесена к важнейшим растительным источникам протеина [2]. В последние десятилетия получает широкое распространение в мире пищевое использование этой культуры посредством приготовления различных диетических продуктов на основе высокобелковых соевых концентратов, изолятов, муки и молока. В семенах и вегетативной массе сои содержатся в большом количестве белок и масло, чем и определяется двустороннее народнохозяйственное использование ее как белкового и масличного растения. Кроме белка и масла, соя содержит много других компонентов, особенно в семенах, которые являются своеобразным концентратом важнейших, жизненно необходимых веществ [3]. Это почти единственный полноценный растительный белок, содержащий все аминокислоты, необходимые для нормального роста и развития живого организма [4]. Соя – ценное растение с агрономической точки зрения, т.к., являясь азотфиксатором, она обогащает почву азотом, улучшает ее структуру [5]. Эффективное увеличение производства сои может основываться только на современных ультраскороспелых сортах, это позволит возделывать сою в условиях короткого безморозного периода. В Казахстане основными соеосеющими регионами являются Алматинская и Восточно-Казахстанская области. С введением рыночных отношений в стране спрос на сою с каждым годом повышается как во внутреннем, так и во внешнем рынках. К сожалению, в Казахстане ощущается дефицит сортов сои приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям, а также не разработаны режимы питания и их сортовая агротехнология с учетом биологической особенности возделываемых новых сортов сои.

Поэтому урожайность сои в условиях производства очень низкая 20,0 ц/га, а в условиях Туркестанской области в различных формах агроформирования величина урожайности составляет всего лишь 11-13 ц/га. В этой связи, ежегодная площадь посева сои в указанной области с каждым годом сокращается и составляет 0,2-0,3 тыс.га.

Результаты исследований и анализ

По результатам экологического сортоиспытания для условий Южного Казахстана выделено три сортообразца сои «Надежда», «ГС-674» и «Сабира», которые в условиях сухого жаркого климата менее растрескиваются с формированием довольно высокой урожайности зерна сои.

Многолетние экспериментальные работы по применению минеральных удобрений и препарата адаптогена проводились на стационарном опыте отдела «Земледелие и растениеводство» ТОО «Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства». Особенности погодно-климатических условий за годы проведения исследований (температурный режим, количество атмосферных осадков и относительная влажность воздуха) имели существенные различия по сравнению с многолетними показателями. В сложившихся условиях погодно-климатические факторы оказали определенное влияние на рост, развитие и формирование продуктивности сои в условиях орошения.

Засушливым году среднесуточная температура в апреле месяце составила 18,3⁰С или на 5,0⁰С выше по сравнению с многолетними данными. За этот месяц выпало 49,1 мм атмосферных осадков, что на 28,9 мм меньше от многолетнего показателя. Благодаря запасу почвенной влаги (в марте месяце выпадали 108,3 мм осадки или на 1,24 раза больше от многолетней нормы) и минимализация приемов обработки почв сохранилось достаточное количество влаги для получения дружных и равномерных всходов сои в начале мая месяца.

В мае месяце сумма осадков составила всего лишь 20,8 мм или в 2 раза ниже от многолетней нормы.

Высокий температурный фон этого месяца $20,3^{\circ}\text{C}$, что на $1,8^{\circ}\text{C}$ выше от многолетней нормы способствовали проведению первого полива в начале второй декады мая месяца – нормой $730 \text{ м}^3/\text{га}$.

Показатели среднемесячного температурного фона летних месяцев (июнь – $25,2^{\circ}\text{C}$, июль – $27,4^{\circ}\text{C}$, август – $27,6^{\circ}\text{C}$) были очень высокими по сравнению с многолетними их значениями на $1,6^{\circ}\text{C}$, $1,1^{\circ}\text{C}$ и $2,7^{\circ}\text{C}$ соответственно.

Сумма осадков за эти три месяца составила 27,7 мм, что далеко не обеспечивают биологические потребности сои к влаге.

Поэтому, очень важно поддержание оптимального режима влажности почв с проведением вегетационных поливов.

Исследованиями установлено, что для поддержания оптимального режима полива показатели влажности почв необходимо поддерживать на уровне 70-75% от НВ.

В засушливом году для обеспечения потребности сои к влаге потребовалось провести 8 поливов оросительной нормой $5800 \text{ м}^3/\text{га}$. Размеры поливной нормы зависит от фактической влажности почв, фазы развития растений сои, биологические особенности возделываемых сортов и сложившихся погодно-климатических факторов за период вегетации сои с колебаниями $730\text{-}820 \text{ м}^3/\text{га}$. В этом году, межполивные периоды составила 12-14 дней.

В увлажненном году в март месяца выпадали 160,2 мм осадков, что в 1,84 раза больше нормы, а в апреле количество выпавших осадков составила 84,5 мм или на 6,5 мм больше от многолетней нормы. За эти месяцы температурный фон держались на уровне $10,2^{\circ}\text{C}$ и $13,7^{\circ}\text{C}$, что способствовали хорошему прогреванию почв на глубине заделки семян сои. В итоге в начале третьей декады апреля месяца проводились посевы сои на хорошо прогретую и увлажненную почву, что способствовали получению дружных и равномерных всходов сои в конце апреля месяца. В мае месяца количество выпавших атмосферных осадков составила 43,6 мм или несколько выше от многолетней нормы (42,0 мм). С проведением соответствующего ухода за посевом сои, в начале ее вегетации опытные участки своевременно очищались от сорной растительности, проводились междурядные обработки с плоскорезными и стрельчатыми лапами, а также против однолетних двудольных и зерновых сорняков посевы сои обрабатывались гербицидом «Пивот 10% в.к.» - $0,8 \text{ л}/\text{га}$. Этим гербицидом опрыскивание почвы следует проводить до посева (с заделкой), до всходов и опрыскивание посевов в фазе 2-3 настоящих листьев сои. Указанный гербицид очень эффективен против повилики полевой (*Cuscuta*) в начальном этапе ее вегетации. Напоминаем, что в год применения препарата рекомендуется высевать озимую пшеницу на следующий год – кукурузу, яровые и озимые зерновые; через 2 года все культуры.

Весь комплекс проведенных агротехнологических мероприятий в мае месяце способствовали очищению посевов сои от сорняков и благодаря запасам влаги в почве поддерживалась влажность почв на уровне оптимального, поэтому в этом месяце проводить поливы не потребовалось.

В этом году первый полив сои проводились 7 июня при снижении предполивной влажности почв на уровень 70,3% от НВ поливной нормы $660 \text{ м}^3/\text{га}$, второй полив проводились 22 июня – нормой $720 \text{ м}^3/\text{га}$. За период июль-август месяцев для поддержания предполивной влажности почв на уровне 70-75% от НВ проводились 5 поливов поливными нормами $700\text{-}780 \text{ м}^3/\text{га}$. В целом в указанный год для поддержания предполивной влажности почвы на уровне оптимального с учетом биологической потребности сои к воде за период вегетации потребовалось провести 7 поливов оросительной нормой $4940 \text{ м}^3/\text{га}$.

Необходимо отметить, что при идентичных условиях возделывания с поддержанием единого режима орошения для обеспечения водопотребности сорта «Надежда» за вегетацию поливались 8 раз с оросительной нормой $5500 \text{ м}^3/\text{га}$. Этот сорт по сравнению с сортом «Сабира» и гибридом ГС-670 на 12-14 дней позже созревают (длина вегетационного периода

– 148-150 суток), поэтому для обеспечения водопотребности сорта «Надежда», общее число поливов увеличилось на одного полива.

Характер распределения осадков за годы исследований существенно отличались от предыдущих годов. В этом году наибольшее количество осадков выпало в январе месяце 160,5 мм в основном в виде снега. Однако, в феврале месяце осадки выпадали значительно меньше (59,5 мм) по сравнению от многолетней нормы (норма 81 мм) или 1,4 раза меньше. В марте месяце количество осадков были близкие к норме 80,7 мм (норма 87 мм). Благодаря значительным запасам влаги зимнего периода в конце марта месяце величина ее равнялась к 177 мм, этот показатель довольно хороший запас влаги. В апреле месяце количество выпавших осадков составила 95,4 мм, что в 1,5 раза выше нормы. Сложившиеся погодноклиматические условия этого года способствовали накоплению хороших запасов влаги к началу посевного периода сои. На фоне оптимального температурного режима всходы сои были дружными и равномерными (полные всходы по всем изученным сортам получено через 8-10 дней).

Высокий температурный фон с первых чисел мая месяца (I-декаде + 20,41⁰С при норме +16,3⁰С, во II-декаде +21,6⁰С при норме +18,3⁰С) с ветровым режимом «Герим Сил» или горячий ветер с порывами 25-31 м/сек способствовали интенсивному испарению почвенной влаги с иссушением верхних горизонтов почв, где расположена корневая система сои. Поэтому, наблюдалось вялость растений сои и были заметно их высокая потребность к орошению, в результате первый полив сои проводились 25 мая нормой 650 м³/га. Через 3 дня проводилась междурядная обработка почв с плоскорезными и стрельчатыми лапами с одновременным открытием присыпанных борозд. В последних числах мая месяце выпало 53,2 мм осадков и в начале июня месяце в первой декаде высота выпавших осадков составила 23,4 мм при благоприятном температурном режиме 21,4⁰С. В сложившихся условиях, потребность сои к влаге в начальном периоде развития полностью обеспечились. Следует отметить, что в указанный период соя интенсивно росла в высоту и ее визуальная и фактическая потребность к воде наблюдались в конце второй декады июня месяце. В этом году, второй полив сои осуществлялись 18 июня поливной нормой 670 м³/га. за период июнь-август месяцев стоял очень высокий температурный фон 25,5⁰С и 27,2⁰С с отсутствием каких-либо осадков для обеспечения водопотребности к воде культуру сои поливали через 10 дней. В этом году для оптимизации водного режима сорта «Сабира» и сортообразца «ГС-670» за период вегетации поливались 8 раз оросительной нормой 5400 м³/га или на 460 м³/га больше по сравнению с 2013 годом. Для обеспечения потребности сорта «Надежда» потребовалось провести 9 поливов с оросительной нормой 6000 м³/га.

Оптимизация режима орошения способствовали эффективному использованию минеральных удобрений. Так, на фоне без удобрений урожайность сои в зависимости от биологических особенностей изучаемых сортообразцов колебались в пределах 18,5-20,6 ц/га.

На варианте, где семена сои обрабатывались препаратом адаптогена Па-2-1 урожайность сорта «Надежда» и «ГС-674» увеличились до 24,1 ц/га, а у сорта «Сабира» составила 22,3 ц/га. Благодаря действию адаптогена урожайность зерна сои составила 22,3-24,1 ц/га, что существенно выше по сравнению с контрольным вариантом. Под влиянием препарата адаптогена урожайность сорта «Надежда» возрос на 3,5 ц/га, у сортообразца «Сабира» повышение урожайности зерна сои составила 3,2 ц/га, а у гибрида «ГС-670» этот показатель увеличился до 5,6 ц/га. Следовательно, обработка семян сои препаратом способствовали увеличению урожайности зерна сои на 3,2-5,6 ц/га, при средней урожайности 22,3-24,1 ц с гектара посевной площади (таблица 1).

При применении фосфора в норме Р₆₀ кг/га под основную вспашку урожайность зерна сои повысилась на 3,0-5,2 ц/га, а совместное использование фосфорно-калийных удобрений под основной обработкой почв в норме Р₆₀К₄₀ кг/га в действующих веществах способствовали значительному повышению урожайности зерна сои на 12,9-16,4 ц/га по сравнению с контрольным вариантом опыта.

Наибольшая урожайность зерна сои 40,5 ц/га получена при обработке семян сои препаратом адаптогеном Па-2-1 и внесении фосфорно-калийных удобрений под основную вспашку в норме $P_{60}K_{40}$ кг/га по гибриду ГС-674. Высота этого гибрида за годы исследований составила 91,5-92,9 см, с прикреплением нижних бобов на высоте 7,6-7,9 см, масса 1000 зерен у этого гибрида составила 140,4-171,2 г и были самыми крупными среди изученных сортообразцов сои. Довольно высокая урожайность зерна сои формировались у сорта «Надежда» 38,9 ц/га, при высоте растений 83,9-96,7 см и массе 1000 зерне 120,2-132,8 г. Прикрепление нижних бобов отмечались на высоте 9,7-10,0 см, это очень ценные хозяйственные признаки, ибо при механизированной уборке потери урожая снижается до минимума.

Из изучаемых сортообразцов низкорослостью отличались сорт «Сабира» 75,4-82,6 см с прикреплением нижних бобов на высоте 8,5-9,2 см и при массе 1000 семян 123,5-133,6 г средняя урожайность зерна сои составила 37,8 ц/га.

На фоне фосфорно-калийных удобрений $P_{60}K_{40}$ кг/га под основную обработку почв с обработкой семян сои препаратом адаптогена и подкормкой азотными удобрениями в норме N_{50} кг/га в начальном этапе ее развития способствовали увеличению высота растений сои у сорта «Надежды» до 103,2 см, у гибрида ГС-674 – 100,1 см и сорта «Сабира» до 96,4 см с накоплением общей биомассы в ущерб образованию урожайности зерна сои. Так, на варианте, где применялись азотные удобрения N_{50} кг/га в виде подкормки на фоне фосфорно-калийных наибольшая урожайность зерна сои формировались на уровне 38,8 ц/га.

На этом варианте урожайность зерна сои у сорта «Надежда» и у сортообразца «Сабира» были несколько ниже 37,3 и 36,4 ц/га соответственно.

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений и препарата «Адаптоген» на продуктивность сортов бразцов сои

Варианты опыта	Сорто-образцы	Высота растений, см		Высота прикрепления нижних бобов, см		Масса 1000 семян, г		Урожайность, ц/га		Средняя урожайность, ц/га
		1-й год	2-й год	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год	
Без удобрений (контроль)	«Надежда»	80,1	96,0	9,0	8,6	114,0	110,4	21,3	19,9	20,6
	«Сабира»	78,6	68,2	8,2	8,0	115,0	111,2	20,1	18,1	19,1
	«ГС-674»	75,0	57,1	7,1	6,9	140,8	128,7	19,2	17,7	18,5
Адаптоген Па-2-1	«Надежда»	92,5	79,8	9,8	9,4	123,2	115,1	24,4	23,8	24,1
	«Сабира»	91,8	78,5	8,5	8,9	120,5	118,1	22,5	22,0	22,3
	«ГС-674»	88,1	77,6	7,6	7,2	150,9	132,7	24,6	23,5	24,1
Р60	«Надежда»	90,5	79,6	9,6	9,1	123,0	114,6	24,7	23,0	23,9
	«Сабира»	81,5	78,4	8,4	9,0	122,1	116,8	23,8	20,4	22,1
	«ГС-674»	87,1	77,4	7,4	7,0	158,6	130,5	24,5	22,8	23,7
Р60К40	«Надежда»	97,6	79,8	9,8	8,9	131,5	118,6	34,4	32,3	33,4
	«Сабира»	83,4	78,5	8,5	9,1	129,8	119,1	32,9	31,1	32,0
	«ГС-674»	90,8	78,3	8,3	7,2	165,6	133,5	35,8	34,0	34,9
Р60К40 + адаптоген	«Надежда»	96,7	83,9	10,0	9,7	132,8	120,2	39,1	38,7	38,9
	«Сабира»	82,6	75,4	8,5	9,2	133,6	123,5	38,1	37,4	37,8
	«ГС-674»	92,9	91,5	7,9	7,6	171,2	140,4	42,3	38,6	40,5
Р60К40N50 + адаптоген	«Надежда»	103,2	88,3	11,3	10,5	133,5	119,6	37,6	37,0	37,3
	«Сабира»	96,4	79,7	9,1	9,8	132,8	121,4	37,0	35,8	36,4
	«ГС-674»	100,1	84,4	8,4	8,0	165,60	140,0	39,8	37,7	38,8

Выводы

Таким образом, в условиях орошения при оптимизации поливных режимов сои эффективность используемых фосфорно-калийных удобрений и препарата адаптогена сопровождалась формированием высоких урожаев зерна и ее продуктивных элементов, и применение азотных удобрений в виде подкормки в начальном этапе развития сои не способствовало к повышению урожайности зерна, наоборот величина ее несколько снизилась.

Список литературы

1. Бокхольт К. Подарок богов // Новое сельское хозяйство. – 2012. – №1. – С. 56–59.
2. Сидорик И.В., Дидоренко С.В., Зинченко А.В. Агроэкологическая оценка сои в условиях Костанайской области // Материалы Международной науч. -практ. конф. молодых ученых. – Горки, 2017. – Ч. 1. – С. 163–165.
3. Лещенко А.К., Касаткин Б.В., Хотулев М.И. Соя. Народнохозяйственное значение сои. – 1948. – С. 71–73.
4. Пылолов А.П., Рыбак И.Ф. Высокобелковые культуры. – Алма-Ата: «Кайнар», 1988. 216 с.
5. Мякушко Ю.П. Соя / Под ред. д-ра с.-х. наук В.Ф. Баранова. – М.: Колос, 1984. – 332 с.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДЫ СУАРУ ЖАҒДАЙЫНДА ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ СОЯНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ

Бейсенбаева М.Е¹., Жаппарова А.А¹., Сыдық Д.А²., Қазыбаева А.Т³.

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.,

²"Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және Өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты" ЖШС, Шымкент қ.,

³Түркістан жоғары аграрлық колледжі, Шымкент қ.

Аңдатпа

Мақалада Қазақстанның оңтүстігінде құрғақ және ыстық климат жағдайында адаптоген Па-2-1 препаратын қолданып, майбұршақтың суару және қоректендіру жүйесін оңтайландыру нәтижелері келтірілген.

Өсіру кезеңінде «Надежда» сортының суға деген сұранысын қамтамасыз ету үшін оңтайлы суару жүйесін сақтай отырып, өсіп-даму кезеңінде жұмсалған су мөлшерінің жиынтығы 5500 м³/га болып, 8 рет суарылды.

Ал, «Сабира» және «ГС-670» будандарымен салыстырғанда «Надежда» сортының (12-14 күн) кеш пісетіні (вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 148-150 күн) анықталды, сондықтан «Надежда» сортының суға деген сұранысын оңтайландырып, қамтамасыз ету үшін өсіп-даму кезіндегі суару саны бір суғаруға артық болды. Фосфор тыңайтқышын негізгі жырту алдында Р60 кг/га мөлшерінде қолданған кезде майбұршақ дәнінің шығымы 3,0-5,2 ц/га-ға өсті, ал негізгі топырақ өңдеу алдында фосфор-калий тыңайтқыштарын кешенді қолдану Р60К40 кг/га майбұршақ дақылдарының өнімділігін тәжірибенің бақылау нұсқасымен салыстырғанда 12,9-16,4 ц/га-ға арттыруға ықпал етті. Майбұршақтың ең жоғары өнімділігі - 40,5 ц/га майбұршақ дәнін адаптоген ПА-2-1 препаратымен өңдеу және Р60К40 кг/га мөлшерінде негізгі қопсытуға фосфор-калий тыңайтқыштарын енгізу нәтижесінде ГС-674 буданынан алынды. Зерттеулер жүргізілген жылдардағы бұл буданың биіктігі 91,5-92,9 см, үрме бұршақ 7,6-7,9 см төменгі биіктікте бекітіліп, осы буданның 1000 дән массасы 140,4-171,2 г болды және зерттелгендердің ішіндегі ең ірі бұршақ екені анықталды. Майбұршақтың «Надежда» сортынан алынған өнімділігі 38,9 ц га құрады, өсімдіктің биіктігі 83,9-96,7 см

және 1000 дәнінің массасы 120,2-132,8 г болды. Бұршаққынның төменгі бекілу биіктігі 9,7-10,0 см деңгейінде қалыптасты, яғни бұл көрсеткіш ең құнды шаруашылық белгі, өйткені механикаландырылған жинау кезінде өнімнің шығыны төмендейді. Фосфор-калий тыңайтқыштарын қолданған нұсқасында P₆₀K₄₀ ц/га майбұршақ дәнін адаптоген препаратымен өңдеп, азотты тыңайтқыштармен үстеп қоректендіру нәтижесінде «Надежда» сортының биіктігі 103,2 см-ге дейін, «ГС-674» буданының - 100,1 см-ге және «Сабира» сортының 96,4 см-ге дейін бойлап өсіп, жалпы жинақталған биомассасы артып, майбұршақтың дән шығымдылығына кері әсер етті. Сонымен, фосфор-калий тыңайтқыштары аясында азот тыңайтқышымен N₅₀ ц/га үстеме қоректендіргенде майбұршақтың ең жоғары өнімділігі 38,8 ц/га деңгейінде қалыптасты.

Кілт сөздер: соя, тыңайтқыштар, адаптоген, нитрогин, сорттар, суару режимі.

SOYBEAN PRODUCTIVITY DEPENDING ON CULTIVATION TECHNOLOGY UNDER IRRIGATION CONDITIONS OF SOUTH KAZAKHSTAN

Beisenbayeva M.E.¹, Zhapparova A.A.¹, Sydyk D.A.², Kazybayeva A.T.³

¹*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty,*

²*LLP «South-West Research Institute of Livestock and Plant Growing», Shymkent,*

³*Turkestan Higher Agricultural College, Shymkent*

Abstract

The article presents the results of optimization of water and food schedule of soybean using the adaptogen Pa-2-1 in the conditions of dry and hot climate of the South of Kazakhstan.

It was found that under identical cultivation conditions with the maintenance of a single irrigation schedule to ensure the water requirements for the variety «Nadezhda» during the growing season was irrigated 8 times with an irrigation rate of 5500 m³/ha. This variety compared to the variety «Sabira» and hybrid GS-670 matured 12-14 days later (the length of the growing season - 148-150 days), so the total number of watering increased by one to ensure the water requirements of the variety «Nadezhda».

The application of phosphorus in the rate of P₆₀kg/ha during the main tillage increased the soybean grain yield by 3.0-5.2 c/ha, and the combined use of phosphorus-potassium fertilizers during the main tillage in the rate of P₆₀K₄₀ kg/ha in active substances contributed to a significant increase in soybean grain yield by 12.9-16.4 c/ha compared to the control. The highest soybean yield of 40.5 c/ha was obtained with the treatment of soybean seeds with the adaptogen Pa-2-1 and the application of phosphate-potassium fertilizers during the main tillage in the rate of P₆₀K₄₀ kg/ha for hybrid GS-674. The height of this hybrid during the years of the research was 91.5-92.9 cm, with the attachment of the lower beans at a height of 7.6-7.9 cm, the weight of 1000 grains of this hybrid was 140.4-171.2 g. This hybrid has the largest weight for 1000 grains among the studied soybean varieties. High yield of soybeans were formed in the variety «Nadezhda» 38.9 c/ha, with a plant height of 83.9-96.7 cm and 1000 grain weight of 120.2-132.8 g. Attachment of the lower beans were noted at a height of 9.7-10.0 cm, this is a very valuable economic trait, because with mechanized harvesting yield losses are reduced to a minimum. The application of phosphorus-potassium fertilizers P₆₀K₄₀kg/ha during the main tillage with adaptogen and nitrogen fertilizers treatment in the rate of N₅₀ kg/ha in the initial stage of crop development have increased the height of soybean plants for the variety «Nadezhda» to 103.2 cm, hybrid GS-674 - 100.1 cm and variety «Sabira» to 96.4 cm with the accumulation of total biomass to the detriment of soybean grain productivity formation. Thus, the variant where nitrogen fertilizers N₅₀ kg/ha were used in the form of top dressing with phosphorus-potassium, the highest yield of soybean grain were formed at 38.8 c/ha.

Key words: soybeans, fertilizers, adaptogen, nitrogen, varieties, irrigation regime.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Зулфыхар Ж.А., Жаппарова А.А., Ержанова К.М.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье изложены результаты научных исследований, проведенных в 2017-2019 гг. по изучению влияния микроудобрений на урожайность и качество зерна кукурузы на светло-каштановых почвах. Важным фактором повышения урожайности кукурузы является оптимизация минерального питания растений всеми необходимыми и незаменимыми макро- и микроэлементами. В связи с высокой стоимостью традиционных минеральных удобрений все актуальнее становится вопрос использования новых видов удобрений, использование широкого ряда препаратов биологически активных веществ и микроэлементов, применение которых позволяет существенно повысить продуктивность растений.

Ключевые слова: удобрения, микроэлементы, кукуруза, продуктивность, минеральные удобрения, микроудобрения, раствор сульфат марганца, сульфат никеля, качественные показатели, белки, крахмал, жир, зола

Введение

Кукуруза - одна из наиболее распространенных в мировом земледелии культур. Среди возделываемых растений она находится на первом месте по валовому сбору зерна и занимает второе место, по посевным площадям, уступая лишь основной зерновой культуре земного шара - пшенице [1]. Анализ результатов отечественных и зарубежных исследований не позволяет сделать однозначных выводов относительно продуктивности кукурузы в зависимости от ее удобренности [2]. Кукуруза требовательна к плодородию почвы. При внесении достаточного количества органических, минеральных и других удобрений возможно получение высокого урожая зерна и зеленой массы этой культуры на мало-плодородных супесчаных и песчаных почвах [3]. Продуктивность сельскохозяйственных культур определяется почвенно-климатическими условиями и технологией их возделывания. Особую роль в интенсификации технологий играют удобрения. Они не только способствуют повышению урожайности, но и обеспечивают получение высококачественной продукции [4]. Одним из путей снижения затрат на получение сельскохозяйственной продукции, повышения урожайности кукурузы является оптимальная обеспеченность растений в период роста и развития элементами питания. В связи с высокой стоимостью традиционных минеральных удобрений все актуальнее становится вопрос использования новых видов удобрений, использование широкого ряда препаратов биологически активных веществ и микроэлементов, применение которых позволяет существенно повысить продуктивность растений. Характерной особенностью этих препаратов является применение их в чрезвычайно малых дозах. Важным фактором повышения урожайности кукурузы является оптимизация минерального питания растений всеми необходимыми и незаменимыми макро- и микроэлементами [5-8]. Микроэлементы входят в состав многочисленных ферментов, витаминов, гормонов и тем самым оказывают существенное влияние на обмен веществ и продуктивность растений. В связи с вышеизложенным и в соответствии с планом научных исследований, в 2016-2018 гг. был проведен полевой опыт по изучению влияния микроудобрений на урожайность и качество зерна кукурузы на светло - каштановых почвах.

Результаты исследований и анализ

Исследования проводились в крестьянском хозяйстве «Светлана» Алматинской области. Сельскохозяйственное производство в этом регионе базируется в основном на

светло-каштановых и сероземных почвах, отличающихся низким уровнем естественного плодородия. Цель исследований – агроэкологическая оценка микроудобрений на посевах кукурузы. Объект исследования сорт кукурузы – Арман 686. Действие микроудобрений изучали на фоне N100 K100 P60. Азотнофосфорно-калийные удобрения вносили осенью под основную обработку почвы вручную. В качестве азотных удобрений использовали мочевины (46% д.в.), фосфорных – двойной гранулированный суперфосфат (47% д.в.), калийных – хлористый калий (60% д.в.), опрыскивали растений кукурузы в фазу 3-5 листа: (0,05 %-ный) раствор сульфатом марганца и сульфатом никеля – 100 г/га и нормой расхода рабочей жидкости – 200 л, сульфат никеля (II), никелевый купорос, никель сернокислый NiSO₄ — соль серной кислоты и 2-х валентного никеля.

Агротехника возделывания кукурузы общепринятая для юго-восточной зоны: осеннее лущение стерни дисковыми лущильниками, зяблевая вспашка на глубину 25-27 см и ранневесенняя культивация с боронованием для предотвращения потерь влаги и уничтожения сорняков.

Общая площадь делянок 216 м², повторность 4х-кратная.

Ширина междурядий – 70 см и норма высева семян – 25 кг/га. Во время вегетации растений кукурузы в растительных образцах по фазам вегетации (8-9 листьев, цветение початка, полная спелость зерна). В растительных образцах определены:

1. Мокрое озоление растительного материала по Гинзбург;
2. Определение в органах растений общего азота реактивом Несслера;
3. Определение общего фосфора по Хренова-Малюгиной;
4. Определение общего калия на пламенном фотометре
5. Статистическая обработка урожайных данных по Б.Доспехову

Содержание элементов питания в растениях после мокрого озоления растительного материала по Гинзбург-Щегловой определяли по:

- азот по Кьельдалю;
- фосфор - колориметрически;
- калий на пламенном фотометре;
- содержание сырого протеина определяли путем умножения найденного количества азота на коэффициент 5,7;
- содержание крахмала поляриметрическим методом.

Уборку урожая кукурузы на зерно проводили сплошным методом поделочно вручную в фазу полной спелости зерна. Убранные початки взвешивали с учетной площади каждой делянки непосредственно в поле. Определяли структуру урожая. Оценка экспериментальных данных проводили дисперсионным методом.

Многочисленные исследования показывают, что удобрения это эффективный и быстродействующий фактор, который способствует улучшению качества урожая сельскохозяйственных культур. Включение микроэлементов в систему удобрения кукурузы способствует росту урожайности

Основными веществами, которые определяют пищевую и кормовую ценность зерна сельскохозяйственных культур являются белки. Увеличение содержания белка в зерне изучаемых культур, как показали наши опыты, зависит в основном от доз сочетаний макро и микро удобрений. При внесении к азотно - калийному варианту фосфорных удобрений содержание белка в зерне не изменялось (таблица 1).

Таблица 1. Влияние удобрений на качественные показатели зерна кукурузы гибрида (сорт) – Арман 686

№	Варианты опыта	В % на абсолютно сухое вещество				Сбор, кг/га		
		белки	крахмал	жир	зола	белки	крахмал	жир
1	Контроль(б/у)	7,86	54,0	4,0	1,25	454,3	3121,2	231,2
2	N100 K100	10,55	58,0	5,4	1,51	794,4	4367,4	406,6
3	N100 K100 + P60	10,46	56,5	5,8	1,56	861,9	4655,6	477,9

4	N100 K100 P60 + (0,05 %ный) раствор MnSO ₄ в фазу 3-5 листьев	11,40	58,6	5,4	1,52	1032,8	5309,2	514,4
5	N100 K100 P60 + (0,05 %ный) раствор NiSO ₄ в фазу 3-5 листьев	11,00	58,0	5,5	1,52	1030,2	5070,0	473,0

Установлено, что некорневая подкормка растений кукурузы микроудобрениями увеличивает содержание белка в зерне. Так, в зерне кукурузы при применении N100 K100 + P60 увеличивало содержание белка на 10,46, крахмала 56,5%, содержание жира мало зависело от применения удобрения и составило на удобренных вариантах 5,4-5,8%. На контрольном варианте эти показатели 7,86, 54,0 и 4,0 соответственно.

Сбор белка, крахмала и жира наибольшим было на вариантах с применением марганцевых и никелевых микроудобрений и составило: белка 794,4-1032,8, крахмала 4367,4-5309,2 кг/га и жира 406,6-514,4 кг/га. На контрольном варианте эти показатели составили: сбор белков 454,3, крахмала 3121,2 и жира 231,2 кг/га соответственно.

Выводы

Таким образом, обобщая данные, полученные по продуктивности кукурузы, выращенной в крестьянском хозяйстве «Светлана» Алматинской области, можно сделать заключение, что микро удобрения марганца и никеля при внесении в виде опрыскивания в фазу 3-5 листьев оказали существенное влияние на урожай и качество зерна кукурузы. Макро и микро удобрениям принадлежит большая роль в повышении урожайности и качества, в частности белка, в зерне кукурузы. Марганцевые и никелевые микроудобрения повышали содержание жира в зерне кукурузы. Сбор органического вещества растений повышался не только от урожайности кукурузы, но и процентного их содержания в зерне.

Список литературы

1. Влияние комплексного применения удобрений и средств защиты растений на урожайность зерновой кукурузы / Солнцев П.И., Шаповалов Н.К., Хорошилова Ю.В., Каторгин Д.И., Горохова Ж.Ю., Емец М.В. // Инновационные технологии возделывания белого люпина и других зерновых культур. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием Белгородского НИИССХ. Белгород, 2017. С. 48-51.
2. Стулин А.Ф. Продуктивность кукурузы, выращиваемой в севообороте и монокультуре в условиях длительного применения удобрений // Зерновое хозяйство России, 2017, №3 (51). - С. 63-67.
3. Бельченко С.А., Белоус Н.М., Драганская М.Г. Влияние систем удобрения на урожайность и качество зеленой массы кукурузы // Достижения науки и техники АПК. 2011. №5. С. 59-61.
4. Иванова О.М. Оптимизация азотного питания различных сортов озимой пшеницы в ЦЧЗ. // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук М, ВНИИА. 2013. 27 с.
5. Булдыкова И.А. Потребление элементов питания растениями кукурузы при некорневой подкормке микроэлементами / И.А. Булдыкова // Науч. обеспечение агропром. комплекса: материалы 4-й Всерос. науч.-практ. конф. / КубГАУ.– Краснодар, 2010. – С. 7-9.
6. Булдыкова И.А. Роль микроэлементов в повышении урожайности и качества зерна кукурузы / И.А. Булдыкова // Энтузиасты аграр. науки.- Краснодар, 2010.- Вып. №12. – С.84-86.
7. Булдыкова И.А., Стародедова А.А. Динамика содержания азота, фосфора и калия в растениях кукурузы при некорневой подкормке микроудобрения микроэлементами в повышении урожайности и качества зерна кукурузы / И.А. Булдыкова // Энтузиасты аграр. науки. - Краснодар, 2011. - Вып. №13. – С.163- 166.
8. Шеуджен А.Х. Микроудобрения и регуляторы роста на посевах риса/ Шеуджен А.Х., Бондарева Т.Н., Кизинек С.В., Шхапацев А.К.- Майкоп: «ПолиграфЮГ», 2010. - 292 с.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ АШЫҚ ҚОҢЫР ТОПЫРАҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ЖҮГЕРІ ДӘНІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ

Зулфыхар Ж.А., Жаппарова А.А., Ержанова К.М.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада 2017-2019 жылдары жүргізілген ғылыми зерттеулердің нәтижелері көрсетілген. жүгері дәнінің өнімділігі мен сапасына микро тыңайтқыштардың жеңіл каштан топырақтарына әсерін зерттеу. Жүгерінің өнімділігін арттырудың маңызды факторы өсімдіктердің минералды қоректенуін барлық қажетті және алмастырылмайтын макро- және микроэлементтермен оңтайландыру болып табылады. Дәстүрлі минералды тыңайтқыштардың қымбаттауына байланысты, тыңайтқыштардың жаңа түрлерін қолдану, биологиялық белсенді заттар мен микроэлементтердің кең спектрлі препараттарын қолдану, оларды қолдану өсімдіктердің өнімділігін едәуір арттыра алатын мәселе болып отыр. маңызды.

Кілт сөздер: тыңайтқыштар, микроэлементтер, жүгері, өнімділік, минералды тыңайтқыштар, микроэлементтер, марганец сульфаты ерітіндісі, никель сульфаты, сапа көрсеткіштері, белоктар, крахмал, май, күл.

PRODUCTIVITY OF CORN GRAIN CULTIVATED ON LIGHT CHESTNUT SOILS OF ALMATY REGION

Zulfykhar Zh.A., Zhapparova A.A., Erzhanova K.M.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article presents the results of scientific research carried out in 2016-2018. to study the effect of micronutrient fertilizers on the yield and quality of corn on light chestnut soils. An important factor in increasing the yield of corn is the optimization of the mineral nutrition of plants with all the necessary and irreplaceable macro- and microelements. In connection with the high cost of traditional mineral fertilizers, the issue of using new types of fertilizers, the use of a wide range of preparations of biologically active substances and microelements, the use of which can significantly increase the productivity of plants, is becoming increasingly important.

Key words: fertilizers, microelements, corn, productivity, mineral fertilizers, micronutrients, manganese sulfate solution, nickel sulfate, quality indicators, proteins, starch, fat, ash.

ӘОЖ 634.1

ЖАЗҒЫ ҰСАҚ ТАМЫРЖЕМІСТЕРДІ (ШТЕКЛИНГТЕР) ҚЫЗЫЛШАНЫҢ ТҰҚЫМ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУ

Калиева С.С.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

Мақалада штеклингтің отырғызу тығыздығы артқан сайын тұқымның шығымы мен сапасы арта түсетіні көрсетілген. Ұсақ тамырлы дақылдардан (штеклингтерден) алынған тұқымдар, оларды себу тұрғысынан да, өнімділік қасиеттері жағынан да, көктемгі егістің аналық тамыр тамырларынан алынған тұқымдардан кем болған жоқ.

Кілт сөздер: штеклингтер, дәстүрлі себу, тамыржемістер, көшетсіз.

Кіріспе

Ерте көктемде аналық қызылшаның тамыржемістерін жаңа учаскеге көшіріп-отырғызу жұмыстары осы технологияның жауапты да маңызды шараларының бірі. Сонымен қатар, тұқым шаруашылығының отырғызу технологиясы тамыржемістердің көлеміне және салмағына белгілі бір дәрежеде талап қояды.

Соңғы жылдары тұқым шаруашылығында аналық қызылшаны жазда қалыңдатып себу әдісі жиі қолданылуда. Бұл әдіс арқылы аналық қызылша егістігінің көлемін көбейтпей-ақ көшеттік бұйымдарды көптеп алуға болады. Оны тұқымның көбею коэффициентін жоғарылатуға пайдаланады.

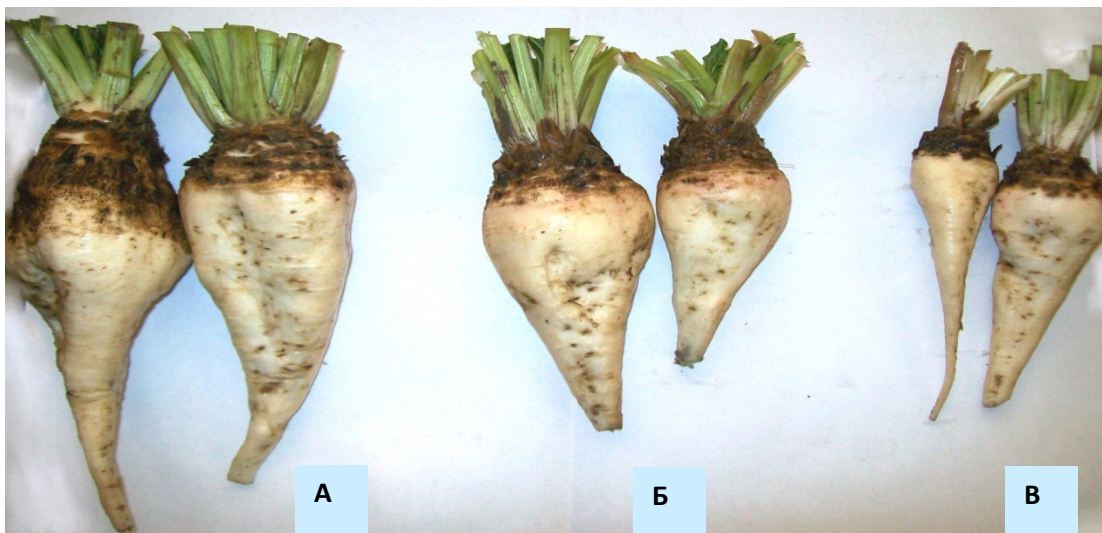
Сонымен қатар, жазғы көшетсіз қарықтарға себу әдісі де алыс-жақын елдерде өзінің келешектігін көрсетуде. Өсіп-өну дәуірінің көктемде ерте басталатындығына байланысты көшетсіз аналық қызылша топырақтағы күзгі-қысқы ылғал қоры мен қоректік элементтерді барынша молынан пайдаланады. Сондықтан да көшеттік және көшіріп-отырғызу әдістеріне қарағанда оларда өсімдіктердің өнімділігін арттыру үшін мүмкіндік недәуір кең.

Қазақстанның дәстүрлі суармалы егіншілікпен айналысатын және қызылша өсіретін негізгі оңтүстік аймақтарының климат жағдайлары қант қызылшасы тұқымдығын көшетсіз-ақ өсіріп, сапасы жоғары тұқым өндіруге қолайлы-ақ. Кезінде Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстары жағдайында көшіріп-отырғызылған және көшетсіз тұқымдықтарды өсіру технологияларына түрлі агротехникалық тәсілдерді қолдану арқылы тәжірибелер жүргізілді. Нәтижелері В.Р. Ерохинаның (1981), І. Ә.Әбуғалиев және басқалардың (1981), М.К.Қожахметовтың (1984, 1983, 1986, 1996, 1999), К.Ш. Айтымбетованың (1991) І.Ә. Әбуғалиев, Қожахметов М.К.(1992) еңбектерінде көрсетілген. Алматы облысы Панфилов ауданының Жаркент алқабының топырақ-климаттық жағдайында Е.Омаров (2005) қант қызылшасының көшетсіз тұқымдығын қалыптастыру үшін себу әдісі мен мерзіміне тәжірибелер жүргізген. Талдықорған өңірінде Қонысбеков К.(2010) көшетсіз тұқымдық қызылшаға 2007-2010 жж тәжірибе жіргізді.

Тақырыптың маңыздылығы

Егістік алқапқа отырғызар алдында аналық тамыржемістер қоймадан шығарылып, сұрыптаудан өткізілді және тамыржемістердің сақталу дәрежесі анықталды.

Біздің зерттеулерде қоймадан шығарылған аналық қызылшаның отырғызар алдында 151-200 г іріктемедегі тамыржемістерінің орташа салмағы 162 г, тамырының ұзындығы 22,1см, ал 101-150 г және 50-100 г іріктемедегілердікі, тиісінше, 137,8 г, 17,5см және 78,7 г, 11,9 см болды(1-сурет). Тамыржемістердің тамыр жүйесі жақсы жетіліп сақталған, отырғызған кезде тез көндігіп кетті.



1 сурет- Ұсақ тамыржемістерінің (штеклинг) іріктемелері:
А) 151-200 г; Б) 101-150 г; В) 50-100 г;.

Теплицада өсірілгін тамыржемістерінің тұқымдықтарының бойлары көктемдегілердікімен салыстырғанда 1,9-10,4см биік болып шықты.

Біздің жүргізген тәжірибелерде көшеттік бұйымның үлкенді-кішілі көлеміне қарай бір түптен өсіп шығатын сабақтар санының да өзгертіндігі байқалды.

60х35см үлгіде отырғызылған ірі тамыржемістер нұсқасында бір түптен шыққан сабақтар саны 4,3; орташа іріктемеден (101-150г)– 3,5; ал ұсақ іріктемеден (50-100г)- 1,7 дана болды.

Салмағы 151-200г ұсақ тамыржемістерді 2100см² (60х35см) қорек ауданымен отырғызған нұсқада I топтағы түптер 23%, II топтағылар - 59% құрады, 101-150г іріктемедегілерді 1500см² (60х25см) отырғызғанда I және II топтағылардың әрқайсысы 42% болса, 900 см² (60х15см) қорек ауданымен отырғызылған ұсақ іріктемеде, тиісінше, 55% және 37% болды (1-кесте).

151-200г іріктемедегі ұсақ тамыржемістерді 2100см² (60х35 см) қорек ауданмен отырғызғанда 3 жылда орта есеппен 16,4 ц/га тұқым алынды, бұл бақылаудағыға қарағанда 1,7 ц/га немесе 11,5% жоғары (2-кесте).

Орта және ұсақ іріктемедегілерді 60х25см және 60х15см үлгілерде отырғызғанда 17,8 ц/га және 13,9 ц/га тұқым өнімі жиналды. Бақылаумен салыстырғанда осы екі іріктеме бойынша қосымша өнім 1,7 ц/га құрады.

Ұсақ тамыржемістермен(штеклинг) отырғызылған әдістерден алынған тұқымдардың сапалық көрсеткіштері зерттеу жылы төмендеген жоқ. Үш нұсқада да 1000 шоғырмақтың массасы шамамен бір деңгейде (13,7-14,2г). 1000 шоғырмақтың массасы ірі іріктемедегілердікі бақылаудағымен бірдей. Орташа және ұсақ іріктемедегілердің тұқымдарының массасы біраз төмендейтіндігі байқалды. Бірақ, егістік қасиеттері біршама жақсарды.

1-кесте. Көшеттік тамыржемістердің салмағы мен отырғызу нобайына байланысты тұқымдықтардың сипаттамасы

№ р/с	Тамыр- жемістер, отырғызу үлгісі	Ірік-теме	Түптің биіктігі, см	Сабақ- тар саны, дана	Түптің тобы, %			Түптің тұқымда- нуы, %
					I	II	III	
1	Көктемгі аналық қызылша, 60х60см	>350г	126,7	7,4	6	41	53	83,3
2	Жазғы аналық қызылша, 60х35см 60х25см 60х15см	151-200г	137,1	4,3	23	59	18	84,7
		101-150г	128,6	3,5	42	42	16	85,1
		50-100г	119,9	1,7	55	37	8	82,4

Тәжірибедегі нұсқаларда тұқымның өсу күші мен өнгіштігі бақылаудағыдан, тиісінше, 3-4% және 1-2% жоғары.

Жалпы алғанда, ұсақ тамыржемістерді тұқым өндіруді жеделдетіп, үдете көбейтуге кеңінен қолданса болады, сонымен берге тұқым өнімі мен оның сапасы дәстүрлі көшеттік әдістен ешқандай да кем емес.

Көшетсіз әдістегі қант қызылшасының мол тұқым өнімін алудағы басты талап - өркендердің жер бетіне біркелкі қаулап шығып өсуі мен аналық қызылшаның қыс кезінде аман сақталуын қамтамасыз ету. Осы орайда тұқымның көктеуіне және өсімдіктің ары қарай өсіп дамуына қолайлы жағдай аналық қызылшаны қарықтарға сепкен кезде қалыптасатындығы белгілі болды.

2-кесте. Отырғызу үлгісі мен тамыржемістердің көлеміне байланысты алынған тұқым өнімі мен тұқымдардың сапалық көрсеткіштері (2006 – 2008 жж.)

Тамыржемістер, отырғызу үлгісі	Іріктеме	Өнім, ц/га	1000 шоғырмақтың массасы, г	Өсу күші, %	Өнгіштігі, %
Көктемгі аналық қызылша, 60х60 см (бақылау)	>350г	14,7	14,7	75	81
Жазғы аналық қызылша, 60х35см	151-200г	16,4	14,5	79	82
60х25см	101-150г	17,8	13,9	79	83
60х15см	50-100г	13,9	13,7	78	82

Сондықтан, Талдықорған өңірі жағдайында қарықтық әдісті пайдаланудың жөнін және тиімділік аясын зерттеп-білу біздің ғылыми тәжірибенің алға қойған мақсаттарының бірі болды.

Талдықорған өңірі климаттық жағдайында қарықтардың әртүрлі тереңдіктегі нұсқаларына себілген көшетсіз аналық қызылшаға тәжірибе жасалды.

Бақылау нұсқа ретінде дәстүрлі көшетсіз себу әдісі алынды.

Дәстүрлі себу әдісіндегі (бақылау) тұқымның егістіктегі шығымдылығының төмендеуі (60%) тамыз айының ыстық та құрғақ ауа райы және аналық қызылшаны себу мезгіліндегі топырақтың беткі қабатындағы ылғалдың шамадан тыс тез булануынан туындады. Соның кесірінен, бөгіп-өнген тұқымдар ылғалдың жетіспеушілігінен ары қарай өсуін толық тоқтатты. Соған байланысты, дәстүрлі себу әдісі мен қарықтық әдістегі қарықтардың түрлі тереңдігіне себілген нұсқалардағы өркендердің топырақ бетіне көктеп шығу динамикасы түрліше қалыптасты. Бақылау нұсқада алғашқы өркендер 7-ші күні жер бетіне шықса, қарықтық әдісте 5-ші күні көрінді, ал өркендердің жаппай көктеп шығуы, тиісінше, 11-ші және 9-шы күндері, ал «себу - өркендер» кезеңдерінің ұзақтығы дәстүрлі себу әдісінде 14, ал қарықтық әдісте 10-12 күнге созылды. Сол себептен, Талдықорған өңірінің суармалы егістігі жағдайында қарыққа себу әдісінде, бақылаумен салыстырғанда, топырақ ылғалдылығы мен тұқымның егістіктегі шығымдылығы, тиісінше, 16,1 және 25,8% жоғарылап, ал «себу - өркендер» кезеңінің ұзақтығы 2-5 күнге қысқарды.

Аналық қызылшаның өркендер кезеңіндегі қалыпты жиілігі дәстүрлі себу әдісінде үш жылда орта есеппен 333,3 мың, ал қарықтық әдісте 366,7-433,3мың дана/га болды. Бұны себу әдістері мен қарықтардың тереңдігіне байланысты тұқымның егістіктегі өнгіштігінің әртүрлілігінен деп есептеуге толық негіз бар.

Қарықтық себу әдісінде қарықтардың тереңдігінің қысқа кетер алдындағы өсімдіктердің жалпы жай-күйіне де әсер ететіндігі байқалды. Қарықтық әдіспен себілген аналық қызылша өсімдіктерінің қысқа кетер алдында жақсы дамыған 5-20г аралығындағы тамыржемістер мөлшері 55,7-60,3% болса, ал дәстүрлі әдістегілерде олар - 11,2-20,3% аз.

Әсіресе, 6-8см тереңдіктегі қарыққа себілген нұсқада дәстүрлі әдістегіге қарағанда қанттылық мөлшері 1,2% (12,4%), құрғақ заттар – 2,7% (24,4%) көп, өсімдіктердің биіктігі (44 см), жапырақтар саны (18 дана) және жапырақтар беті ауданы (2052 см²) белгілері бойынша да артықшылықтары байқалды.

Сонымен, жаздық аналық қызылшаға тұқымның біркелкі көктеуіне, күзде өркендердің қаулап өсуіне қолайлы жағдай тек қарықтарға сепкен кезде пайда болды. Бүкіл қыс бойына қарықтардағы тамыржемістердің бастары деңгейіндегі температура мөлшері бірқалыпты тұрақты сақталды, ал дәстүрлі әдістегілерде температураның ауытқуы 2-2,5⁰С арасында өзгеріп тұрды. 2006/2007 және 2008/2009 қысы жылы болған жылдары төменгі температураның орташа мөлшері -2,6-2,8⁰С маңайында ғана болды. Ал, 2007/2008жж. қаңтар

айында ауа температурасы $-18-22^{\circ}\text{C}$ төмендегенде, дәстүрлі әдістегі тамыржемістердің бас жағының температурасы $-5,53-10,9^{\circ}\text{C}$, ал қарықтық әдісте $-3,1-8,8^{\circ}\text{C}$ жоғарылап, температуралар алшақтығы $2,4^{\circ}\text{C}$ құрады.

Қарықтық әдістегі өсімдіктердің аман сақталып қыстап шығуы да қалыпты әдістегіге карағанда жоғары (75,7-85,2%). Бақылау нұсқада бұл көрсеткіш – 63,4% болды (1 сурет). Бұның басты себебі, қарықтарда қыстап қалған өсімдіктерге қолайлы микроклимат қалыптасып, осы мезгілдегі ауа температурасының біресе жоғарылап, біресе төмендеуінен болатын топырақтың беткі қабатының құбылмалы өзгерістерін тұрақтандырып, жайлы әсерін тигізуінен. Сол себептен, қарықтардағы көшетсіз аналық қызылшаның қыстан сақталуы жоғары болып, дәстүрлі әдістегілермен салыстырғанда тұқым өнімін де мол беріп отырды.

Қарықтық әдістегі қант қызылшасы тұқымдығының 2006-2008 жылдарғы тұқым өнімі 15,67 ц/га болды, дәстүрлі әдісте – 13,3 ц/га немесе 2,37 ц/га төмен. Зерттеліп отырған әдістерден ең жоғарғы тұқым өнімі 2006 жылы қарықтың тереңдігі 6-8см нұсқадан алынды – 17,2ц/га.

2007/2008 жылғы ерекше суықта қарықтық әдістегілерден 13,4-16,1 ц/га тұқым алынса, дәстүрлі әдіспен 12,3 ц/га өнім алынды. Өнімнің төмендеуінің бір себебі қыстың жайсыз суығынан аналық өсімдіктер қатары қатты сиреп кетті. Бұл көшетсіз тұқымдықтың тұқым өнімінің себу әдістері мен өсімдіктердің қыстан аман сақталу көрсеткіштерімен тығыз байланыстылығын көрсетсе керек.

Қорытынды

Қорыта келгенде, зерттеу барысында алынған деректер Алматы облысының Талдықорған өңірінің топырақ-климаттық жағдайы қант қызылшасы тұқымын алудың жаңа әдісін пайдалануға қолайлы екендігін көрсетті, көшетсіз қарықтық әдісті себудің тиімді мерзіміне тамыздың I онкүндігі келетіндігі анықталды. Қарықтық әдісте қысқа кетер алдында ең жоғары өсімдіктердің өсу жиілігі қарықтың тереңдігі 6-8см нұсқада байқалды - 363,3мың/га, бақылау нұсқа - дәстүрлі көшетсіз әдісте – 243,3мың/га.

Жаздық аналық қызылшаның ұсақ тамыржемістерін көшетсіз тұқым шаруашылығында кеңінен қолданып, егістік сапасы жоғары жақсы тұқым алуға болатындығы дәлелденді.

Әдебиеттер тізімі

1 Ерохина В.Р., Есенбаев Н.Х., Кожаметов М.К. Выращивание семян сахарной свеклы безвысадочным способом в условиях производства Казахской ССР – в кн.: Выращивание семян сахарной свеклы безвысадочным способом. К.; ВНИС, 1981.- 68с.

2 Абугалиев И.А. и др. Технология выращивания семян сахарной свеклы безвысадочным способом в условиях орошения Джамбулской области.- Алма-Ата, 1981.С.5-32.

3 Кожаметов М.К. Агробιοлогическая характеристика и продуктивность безвысадочных семенников в зависимости от влажности почвы. //ВО ВАСХНИЛ, КазНИИЗ, материалы X научной конференции молодых ученых КазНИИЗ им. В.Р. Вильямса, п. Алмалыбак, 1984.- С.33-36.

4 Кожаметов М.К. Влияние агротехнических приемов на сохранность и продуктивность безвысадочных семенников сахарной свеклы в степной предгорной зоне Казахстана: автореферат диссертации на соискание ученой степени к. с/х н. Киев, ВНИС, 1983.- 25с.

5 Кожаметов М.К. Предшественники безвысадочных семенников. Алматы, КазНИИТИ // Информационный листок, 1986. - №12.

6 Омаров Е.О. Формирование безвысадочных семенников сахарной свеклы в Жаркентской долине: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук п. Алмалыбак, 2005.

7 Қонысбеков К. Жаздық егістікте қалыптасқан аналық қызылшаның тамыржемістерін тұқым өндіруге пайдалану: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук п. Алмалыбак, 2010.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕТНИХ МЕЛКИХ КОРНЕЙ (ШТЕКЛИНГОВ) СЕМЕНАХ СВЕКЛЫ

Калиева С.С.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация

В статье показаны результаты проведенных исследований 2006-2008 гг по безвысадочному бороздковому способу выращивания семян сахарной свеклы в условиях Талдыкорганского региона Алматинской области. В среднем за три года исследований наибольшее количество всходов, сохранность безвысадочных семенников и урожай семян получено в средних бороздах (6-8см).

Ключевые слова: штеклинг, традиционный посев, корнеплоды, рассада.

USE OF SUMMER SMALL ROOTS (STACKLINGS) BEET SEEDS

Kalieva S.S.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The article shows the results of the research carried out in 2006-2008 on the non-planting furrow method of growing sugar beet seeds in the Taldykorgan region of the Almaty region. On average, over three years of research, the largest number of seedlings, the safety of non-planting testes and the yield of seeds were obtained in the middle furrows (6-8 cm).

Keywords: stackling, traditional sowing, root crops, seedlings.

ӘОЖ 68.05.01

ҒАРЫШТЫҚ ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ЖАМБЫЛ АУДАНЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ТҰЗДАНУЫН ЗЕРТТЕУ

Лайсханов Ш.У¹., Алиаскаров Д.Т¹., Суюндиков А.А²., Бурашева Ю.В³.

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, (Алматы),

²М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, (Шымкент),

³А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті (Қостанай)

Аңдатпа

Жамбыл ауданының агроландшафттарында кездесетін деградация түрлерінің ішінде су эрозиясы жақсы зерттелгенімен, топырақтардың тұздануы мәселесіне тереңірек тоқталған жұмыстар өте аз. Осыған орай, Жамбыл ауданының солтүстігіндегі Қопа, Жанжігіт, Кірөзек өзендері ағып өтетін тау алды жазықтары біздің зерттеу нысанымызға айналды. Зерттеу барысында IIwіs 3.4 бағдарламасында Ландсат 8OLI жер серігінің түсірілімдерін визуалды дешифрлеу арқылы эксперттік талдау жүргізілді және NDSI, NDVI индекстерінің кескіндері жасалды. Одан кейін, табиғи түстер комбинациясы мен топырақтық және вегетациялық индексті қабаттау жұмыстары арқылы тұзданған жерлерді анықталды және олардың алып жатқан ауданы есептелді. Мақалада, камералдық жағдайда ғарыштық әдістер арқылы тұзданған топырақтарды дешифрлеудің алгоритмі көрсетілген.

Кілт сөздер: Жамбыл ауданы, топырақтардың тұздануы, арақашықтан зерделеу мәліметтері, ғарыштық әдіс, ГАЖ технологиясы.

Кіріспе

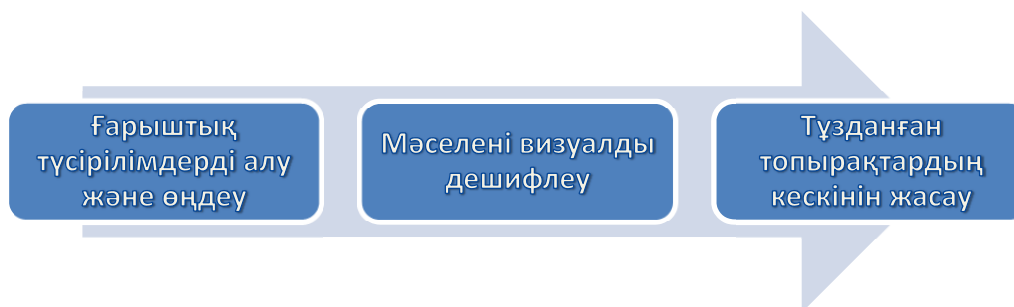
Жамбыл ауданы, Алматы облысының оңтүстік батысында орналасқан, ауданы 19,3 мың шаршы км-ге созылып жатқан әкімшілік бірлік. Ауданның оңтүстігін - Іле Алатауының, оңтүстік және оңтүстік батысын – Шу, Іле тауларының шығыс сілемдері алып жатса, солтүстігі жазық далаға ұласады. Біздің зерттеу нысанымызға айналған ауданның жер бедерінің басым бөлігінің еңіс болуына байланысты мұндағы ландшафттардың су эрозиясына бейім келетіні анықталған. Жамбыл ауданының ауылшаруашылық ландшафттарына зерттеу жүргізген ғалымдар [1,2] аудан экологиясындағы деградациялық үдерістерде су эрозиясының әсері зор екенін анықтаған. Алайда, аудан аумағында тұзданған, сортаңданған топырақтардың кездесетіні туралы жалпылама мәліметтер болғанымен, тұзданған жерлердің алып жатқан аумағы, көлемі, тұздану дәрежелері туралы ақпараттар жеткіліксіз.

Жергілікті жердің жазықты сипатта болуы және кәрізденуінің нашарлығы тұзданған топырақтардың кең таралуына ықпал етеді. Еліміздің тұзданған және сортаңданған топырақтардың көлемі 116 млн. га жерді құраса, ол жалпы жердің 41,0%-ын алып жатыр [3]. Топырақ қорындағы сор топырақтардың үлесі су ағыстары мұхит бассейніне шыға алмайтын республикамыздың оңтүстік бөлігінде айтарлықтай өсуде. Жоғарыда атап өткеніміздей, Жамбыл ауданында тұздану үрдісі негізгі деградациялық фактор болмаса да, ауданның солтүстік-батысындағы агроландшафттардың тұрақты дамуына айтарлықтай кедергі келтіреді. Сондықтан, ГАЖ технологиясының негізінде жерді арақашықтан зерделеу мәліметтерін пайдалана отырып, зерттеу нысанындағы тұзданған топырақтардың көлемі мен олардың интенсивтілігін анықтау қажеттілігі туындады.

Соңғы кездері, ғарыштық түсірілімдер арқылы еліміздегі антропогендік фактордың ландшафттардың жағдайларына әсерлерін және қоршаған ортадағы кері өзгерістер мен құбылыстарды анықтау айтарлықтай жеңілдеді. Алайда, ландшафттардың жағдайын тек қана оның өсімдіктерін дешифрлеу арқылы анықтау бойынша бірқатар мақалалар мен еңбектер жарияланғанымен [4,5], осы әдіс арқылы егіншілік жүйелеріндегі агроландшафттардың ахуалын және олардағы өзгерістерді, олардың топырағын ғарыштық әдісті қолдау арқылы терең зерттеу арқылы жүргізген жұмыстар өте аз [6]. Л.С. Бергтің [7] «егер де адамзаттың ықпалымен бұзылған ландшафттарды саналы түрде қалпына келтіру немесе оларда болып жатқан табиғи өзгерістерді зерттеу қажет болғанда, ең алдымен, топыраққа көңіл аудару керек» деген қағидасы, ландшафттардағы болып жатқан үрдістерді анықтауда топыраққа аса үлкен мән беру керектігін көрсетеді.

Материалдар мен әдістер

Соңғы жылдары геожүйелерді зерттеуде зерттеу нысанына бармай-ақ, компьютерлік технологиялардың көмегімен қоршаған ортадағы өзгерістерді анықтауға және олардың жай-күйін зерделеуге мүмкіндік беретін дистанциялық әдіс немесе ғарыштық әдіс дамып келеді. Осындай, камералдық жағдайда жүзеге асырылатын зерттеулерді жүзеге асыру үшін төмендегідей жұмыстарды рет-ретімен орындау қажет (1-сурет).



1-сурет. Ғарыштық әдіс арқылы зерттеу жүргізуде орындалатын жұмыстардың реті

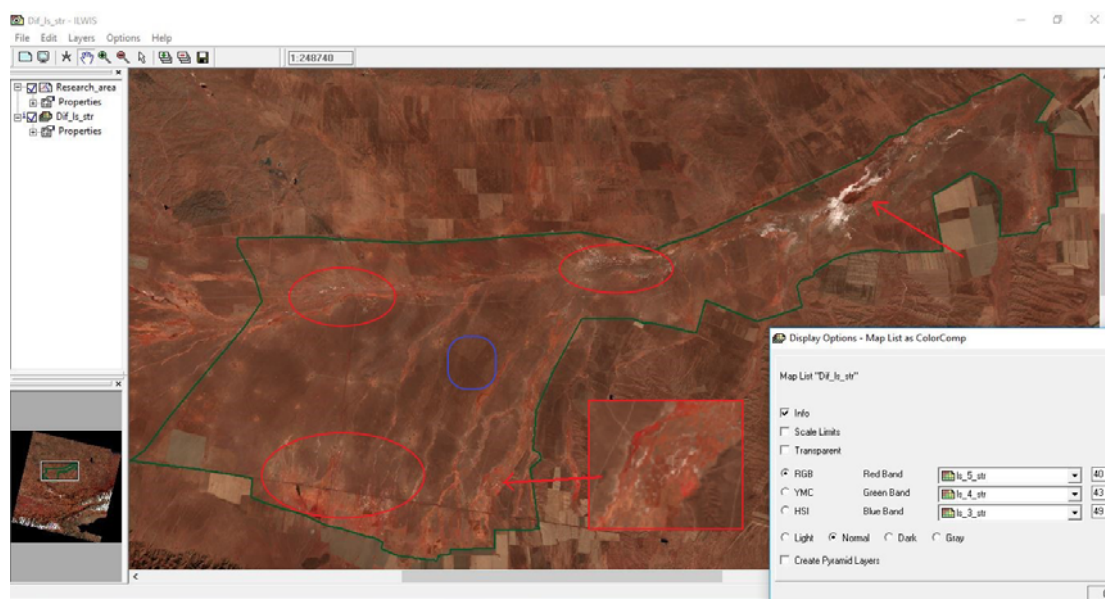
Зерттеу жұмысын ғарыштық түсірілімдерді жүктеп алудан бастадық. Интернет ресурстарынан тегін жүктеп алуға болатын Ландсат 8OLI жер серігінің түсірілімдері [8] олардың техникалық сипаттамалары мен түсірілім уақыттарына қарай таңдалды.

Түсірілім кезіндегі атмосфераның бұлттылығы 0%, кеңістіктік айқындығы 30 м. құрайтын, 2017 жылдың 7-ші шілдесі мен 11-ші қазанында түсірілген түсірілімдер пайдаланылды. Өйткені, атмосферадағы бұлттылық зерттеу нысанын және ондағы болып жатқан үрдістерді дешифрлеуге кедергі келтіруші ең басты фактор болып саналады [9]. Топырақтың тұздылығын анықтау үшін жердің беті анағұрлым ашық, өсімдік жамылғысының жұқарған немесе сарғайған кезінде түсірілген түсірілімдер қажет. Ал, 2017 жылдың шілде айында түсірілген ғарыштық түсірілімдер қатты тұзданған жерлерді анықтау және олардың контурларын белгілеу үшін пайдаланылды. Ғарыштық түсірілімдердің кеңістіктік айқындығы 30 шаршы метрді құрайды, яғни, суреттегі 1 пиксел 30 м² жерді алып жатыр деген сөз.

Ғарыштық түсірілімдерді дешифрлеу жұмыстарында Pwiz 3.4 ГАЗ бағдарламасы пайдаланылды. Алдымен, бағдарламаға ғарыштық түсірілімдерді импорттап, одан кейін каналдар комбинациясына қою арқылы визуалды дешифрлеу жұмысы орындалды. Өйткені, визуалды дешифрлеу арқылы көрініске сараптама беру, зерттеліп отырған құбылыстың алып жатқан аумағы, басқа да нысандармен байланысы туралы мәліметтерді ойша сараптауға қажет [10]. Одан кейін топырақтық индекс NDSI пен вегетациялық индекс NDVI кескіндерін алып, оларды каналдар комбинациясына қабаттастыру арқылы топырақтардың тұздану дәрежелерінің шекаралары анықталды және олардың алып жатқан аумағы есептелді.

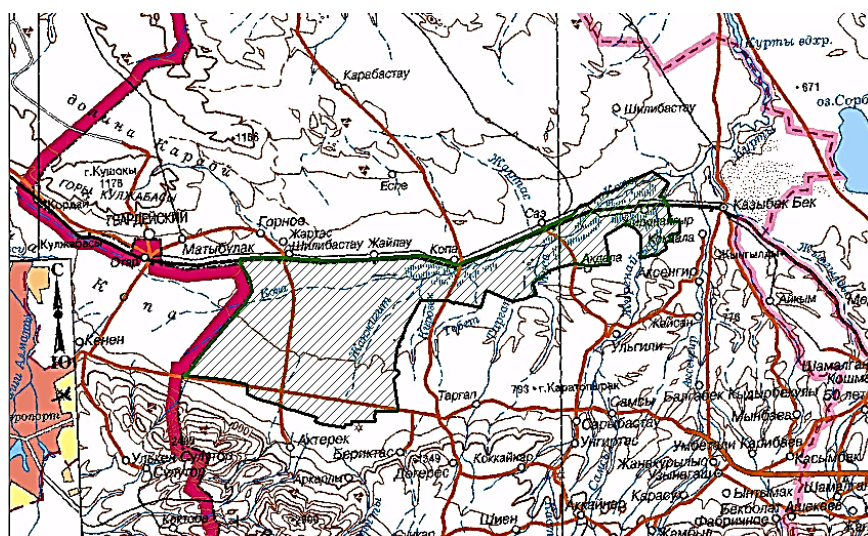
Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Зерттеу барысында ғарыштық түсірілімдерді визуалды дешифрлеу және автоматты дешифрлеу арқылы тұзданған топырақтар туралы мәліметтерді алдық. Визуалды дешифрлеуде үшін шөлдену үрдісіне талдау жасау және ауылшаруашылық жерлерді оқып үйренуде жиі қолданылатын [11] 7-5-3 каналдар комбинациясы емес, 5-4-3 каналдардан тұратын жасанды түстер комбинациясы пайдаланылды. Бұл комбинация өсімдік жамылғысының ахуалын және ауылшаруашылық дақылдардың мезгілдік динамикасын зерттеумен қатар, жердің құрғау жағдайлары мен топырақ мозаикасын жасауға мүмкіндік береді [12] (2-сурет).



2-сурет. 5-4-3 каналдар комбинациясы арқылы тұзданған жерлерді анықтау

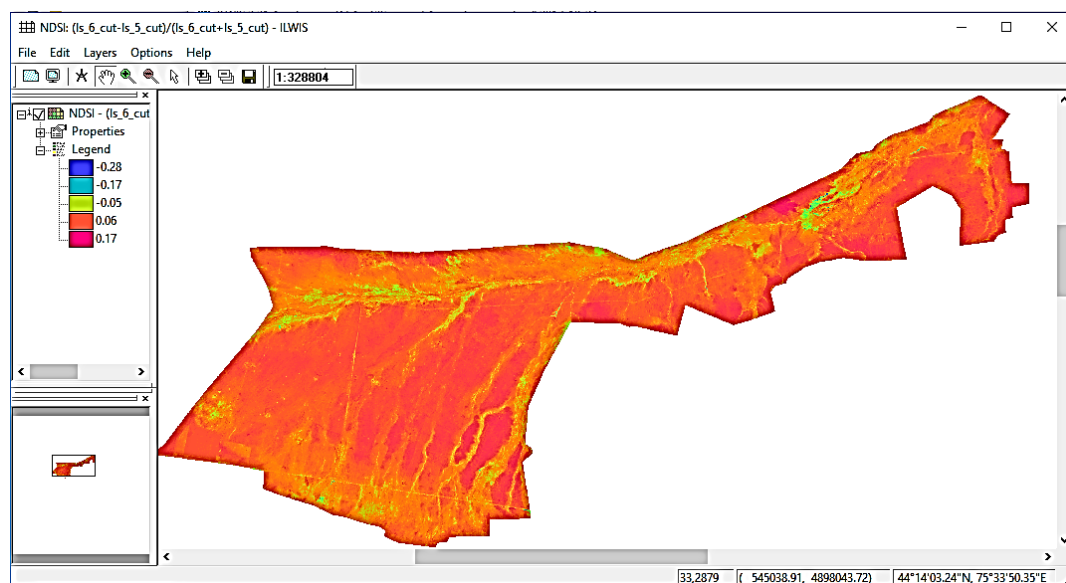
Суретте көрсетілгендей, жасанды түстер комбинациясына қоя отырып, зерттеу нысанында тұзданбаған жерлермен қатар, қатты тұзданған жерлердің де көп кездесетіндігі анықталды. Аудан аумағында тұзданған топырақтар ауданның орталық бөлігіндегі Қопа, Жанжігіт, Кірөзек өзендері ағып өтетін Қастек және Жетіжол жоталарының тау алды жазықтарында жайғасқан (3-сурет). Сондай-ақ, таулы өзендер: Төбет, Мұса, Жиренайғыр және Тарғап өзендерінің төменгі ағысындағы жерлер кіреді.



3-сурет. Тұзданған топырақтар кездесетін аумақ

3-суреттен байқағанымыздай, Жамбыл ауданындағы тұзданған топырақтар кездесетін жерлердің аумағы 970 км^2 жерді құрайды екен. Бұл аумақ Алматы-Ташкент тас жолы мен Қопа станциясы арқылы өтетін Түркістан-Сібір темір жолының аралығындағы тау алды жазықтарында орналасқан. Жер бедері солтүстікке қарай еңістелген.

Зерттеу нысанындағы топырақтардың тұздану жағдайларын зерттеуде NDSI индексі пайдаланып, оның кескінін жасалды (4-сурет). Соңғы кездері топырақтық зерттеу жұмыстарында жиі қолданып жүрген бірыңғайланған топырақ индексі NDSI (Normalized Difference Soil Index) қолдану арқылы түсірілімдерді автоматты түрде дишефрлеуге болады [13].



4-сурет. NDSI индексі арқылы алынған кескін

4-суретте Ilwis бағдарламасының картографиялық қабаттар тақтасында автоматты түрде құрастырылған түстердің шкаласы көрсетілген. Ол көк түстен қызғылт түске дейін, ал олардың сандық мәндері -0,28 ден 0,17 ге дейін құбылады.

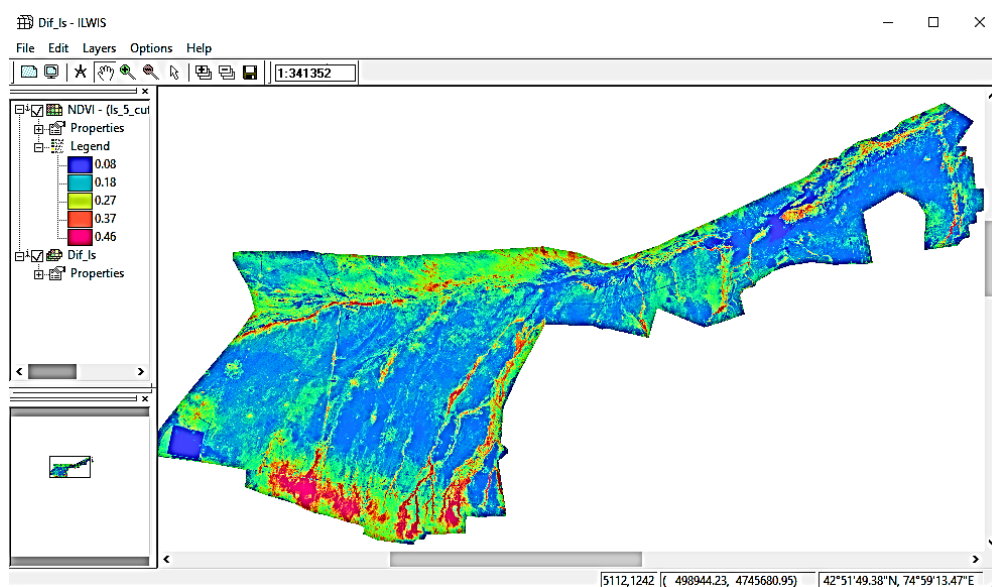
4-суреттегі көк және өте ашық жасыл түстер сайлардағы сулар мен көлшіктерге және батпақты жерлерге сәйкес келеді. Өзен арналарындағы суларды бұл кескіннен ажыратып алу мүмкін емес. Өйткені, жоғарыда атап кеткеніміздей, ғарыштық түсірілімдердің кеңістіктік айқындығы (1пиксел = 30 м^2) жоғары болмағандықтан, арнасы тар өзендердегі суларды

көрсете алмайды. Ал, ашық жасыл, жасыл, сары және қызғылт сары және қызғылт түстермен қатты тұзданған топырақтардан бастап, тұзданбағанға дейінгі топырақтарға дейін берілген.

Тұзданған жерлердің немесе топырақтардың дәрежелерін анықтау өте қиын жұмыстардың бірі. Топырақтардың тұздану мәселесін зерттеушілер оны анықтауда жер үстілік түсірілім мәліметтерін пайдаланып жатады. Жер үстілік түсірілім мәліметтері топырақ үлгілерінің химиялық талдауынан алынған ақпараттардан немесе түзөлшеуіш (солимер) құралды пайдалану арқылы дайындалған ақпараттардан тұруы мүмкін. Сол арқылы тұзданған топырақтардың алып жатқан аумағының пайыздық үлесі жер үстілік түсірілім арқылы анықталған тұзданудың пайыздық үлесіне сәйкестендіріледі [6]. Өкінішке орай, жер үстілік түсірілімдер зерттеу нысанына арнайы экспедиция жүргізуді және көп қаржы мен құрылғыларды қажет ететіндіктен, мұндай зерттеу жұмыстарын жүргізудің мүмкіндігі болмады. Сондықтан, тұздану дәрежелерін эксперттік бөлу немесе максималды ұқсастығына қарай бөлу тәсілін пайдаланылды. Бұл үшін $NDVI = (NIR - Red) / (NIR + Red)$ индексі де пайдалану қажет.

NDVI индексі өсімдік жамылғысының сандық көрсеткіштерін, яғни, биомассасын және ахуалын зерттеуде кеңінен пайдаланылып жүрген вегетациялық индекстердің бірі [13].

Зерттеу нысанындағы өсімдік жамылғысы қалың өскен, сирек және мүлдем өспейтін жерлерді NDVI индексі арқылы анықтауға болады. Ол үшін 2017/07/07 күні түсірілген ғарыштық түсірілімдерді пайдалана отырып, NDVI кескінін жасадық (5-сурет).



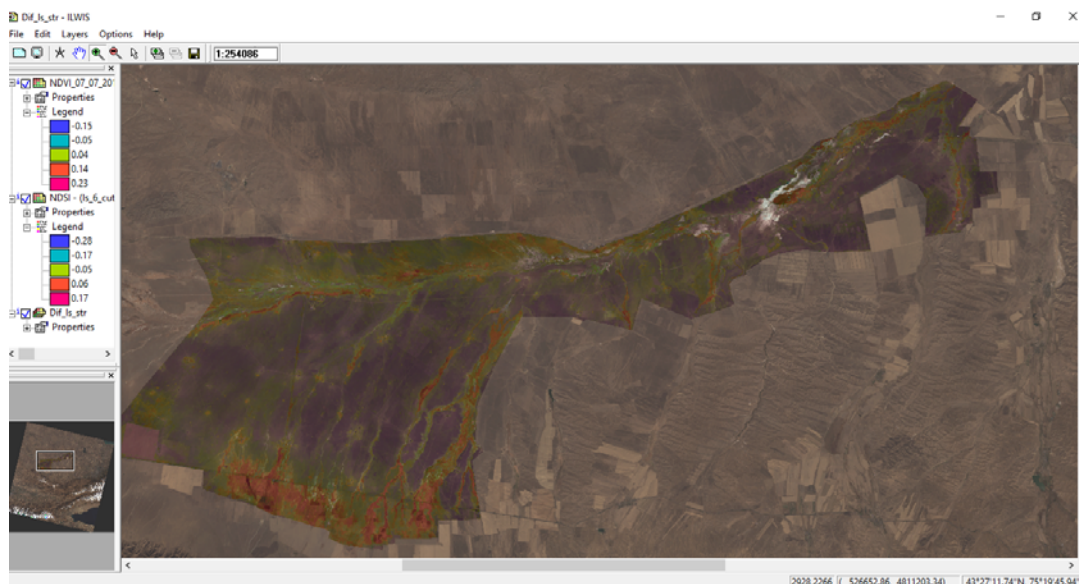
5-сурет. NDVI вегетациялық индексі арқылы өсімдік жамылғысының жағдайына талдау

5-шы суреттегі шкала бойынша көк түсткен қызыл түске дейін өсімдік жамылғысы қалыңдай түседі. Олардың пикселдерінің сандық мәні де осыған сәйкес өсе түседі деген сөз. Біздің жағдайымызда қанық көк түспен боялған пикселдер өсімдік жамылғысы мүлдем өспейтін сор жерлерді көрсетіп тұр.

Тұздану дәрежелерін эксперттік бөлу үшін 4-3-2 каналдардың комбинациясынан тұратын табиғи түстер комбинациясы қолданылады. Аталған комбинация географиялық нысандар мен құбылыстар адам көзімен қалай көрінсе, сондай түсірілімдерді түстерге бояп береді [6]. Осы комбинация арқылы тұзданған жерлерді көрінісіне қарай топтастыруға болады. Сондай-ақ, Бұл суреттің үстіне NDVI және NDSI индекстерін қоямыз (6-сурет).

Топырақтың тұздану дәрежелерін анықтауда мынадай 3 көрсеткіш қолданылды:

- 1) Жердің көрінісі (табиғи түстер комбинациясында);
- 2) Жаз мезгіліндегі өсімдіктің биомассасы (NDVI);
- 3) NDSI көрсеткіші.



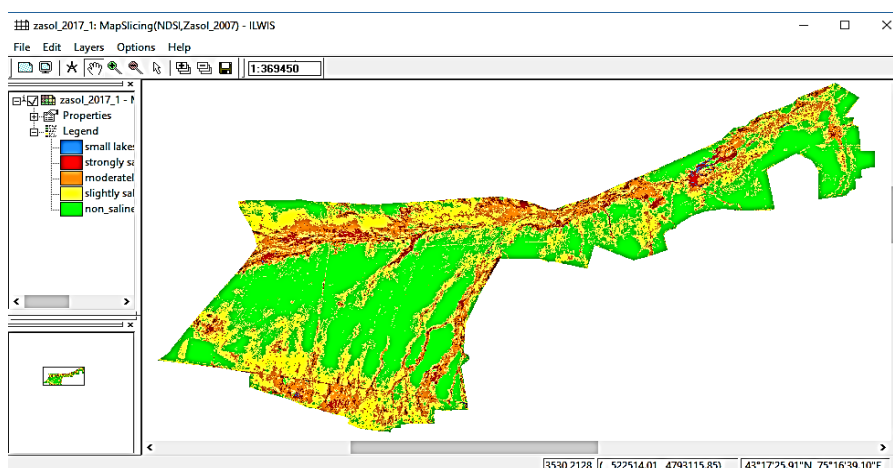
6-сурет. Табиғи түстер комбинациясына индекстер мәліметтерін қабаттау

Жоғарыдағы көрсеткіштер негізделе отырып, топырақтардың тұздану дәрежелерін мынадай критерийлер бойынша анықтадық:

- жері сор жер болып көрінетін, жазғы уақытта өсімдік өспейтін, яғни, NDVI көрсеткіші өте төмен және NDSI көрсеткіші де төмен болса – қатты тұзданған;
- жері тұздылау, жазда өсімдік сирек өсетін NDSI көрсеткіші орташалау болса - орташа тұзданған;
- жерінің тұздылығы онша біліндейтін, алайда өсімдік жамылғысы жұқалау және NDSI көрсеткіші орташа немесе орташадан жоғары болып келсе - шамалы тұзданған;
- жерінің тұздылығы көзге мүлдем көріндейтін, жаз мезгілінде өсімдік жамылғысы қалың және NDSI көрсеткіші орташадан жоғары және жоғары болып келетін жерлерді – тұзданбаған.

Осылайша, топырақтардың тұздану дәрежелерімен бірге NDSI көрсеткіштерінің жоғары шектерін де анықтап, оларды автоматты дешифрлеуде қолданылды.

NDSI кескініндегі сандық мәндерді «бөлу(slicing)» тәсілін қолдану арқылы топырақтарды бірнеше категорияларға бөлдік. NDSI көрсеткіші -0,1-ден төмен болса – көлшік жерлер, -0,05-тен төмен болса – қатты тұзданған, 0,02-ден төмен болса – орташа тұзданған, 0,05-тен төмен болса – шамалы тұзданған және 0,18-ден төмен болса – тұзданбаған жерлер деп көрсетіп, бағдарламаға тапсырма берілді. Нәтижесінде, мынадай кескінге қол жеткіздік 7-сурет.



7-сурет. Тау алды жазығының тұздану дәрежелерінің кескіні (2017 жыл)

2017 жылғы түсірілімдердің негізінде алынған NDSI индексіні категорияларға бөлу арқылы Жамбыл ауданының орталық бөлігіндегі тау алды жазықтарының топырақтары әртүрлі дәрежеде тұзданғандығы анықталды. Мұнда тұзданбаған топырақтар 48103,11 гектар, шамалы тұзданған 30378,78 гектар, орташа тұзданған 13791,9 және қатты тұзданған топырақтар 4839,66 аумақты алып жатыр. Топырақтардың тұздануына антропогендік фактордан гөрі, табиғи факторлар көбірек ықпал еткен. Тау алды жазықтарындағы содалы тұздардың концентрациясы тау жыныстарының үгілуі нәтижесінде күшейіп, тауалды жазықтардағы сұр топырақтардың тұздануына алып келген. Өйткені, ауданның солтүстік-батысындағы жайылымда және шабындықты жазықтарда гранитті киыршықтар аккумуляцияланған [2]. В.А. Ковда [14] сілтілі жер асты суларының құрамындағы содалы тұздардың артуы және гидроморфты топырақтардың тұздануына биохимиялық үрдіс арқылы жүзеге асатынын дәлелдеген. Сондай-ақ, Қазақстандағы топырақтардың тұздануына жер асты суларының көтерілуі мен минералдануына жер беті су ағындары септігін тигізетінін ескеру қажет [15]. Демек, өзен суы арқылы төмен қарай тасымалданған тау жыныстарының химиялық құрамы зерттеу нысанындағы топырақтардың тұздануына күшті ықпал еткен.

Қорытынды

Алматы облысының Жамбыл ауданының аумағындағы Қопа, Жанжігіт, Кірөзек өзендері ағып өтетін Қастек және Жетіжол жоталарының тау алды жазықтарында жайғасқан агроландшафттарда негізгі деградация түрі тұздану екендігі анықталды. Бұл ГАЖ технологиясы және жерді арақашықтан зерделеу мәліметтерін пайдалану тәсілдерінен тұратын ғарыштық әдіс арқылы анықталды. Зерттеу барысында топырақтың тұздану дәрежелері жердің көрінісі (табиғи түстер комбинациясында), вегетациялық кезеңдегі өсімдіктің биомассасы (NDVI) және NDSI көрсеткішін есепке алу арқылы жүзеге асырылды. Нәтижесінде, тұзданған топырақтардың контурларын есептелді және зерттеу нысанындағы топырақтардың әртүрлі дәрежеде тұзданғандығы анықталды. Мұнда тұзданбаған топырақтар 48103,11 гектар, шамалы тұзданған 30378,78 гектар, орташа тұзданған 13791,9 және қатты тұзданған топырақтар 4839,66 аумақты алып жатыр. Тұздану үрдісіне тау жыныстардың минералдық құрамы мен тау аңғарлық өзендердің бұзу және тасымалдау әрекеті ықпал еткен.

Әдебиеттер тізімі

1. Шокпарова Д.К. Бейімделмелі егіншілік жүйесін жобалаудағы ландшафттарды дифференциалаудың әдіснамалық негіздері [Мәтін] 6D060900 – География Философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация: 27.12.2014 қорғалған / Шокпарова Д.К. – Алматы, 2014. – 132 б.
2. Почвы Казахстана (В 16 выпусках). / Почвы Алматинской области. Выпуск 4. - Алматы: ТОО «KazBookTrade», 2017. - 472 с.
3. Отаров, М.А. Ибраева, М. Усипбеков, В. Wilkomirski, М. Suska-Malawska. Краткая характеристика почвенного покрова и анализ современного состояния плодородия почв Южно-Казахстанской области // Журнал Почвоведение и агрохимия. – 2008. - №1. - С. 68-76.
4. Байтулин И.О., Бедарева О.М. Выделение продуцирующей площади пустынных пастбищ с использованием материалов космосъемки // Известия НАН РК, сер. биол. – 2007. - №1 – С. 33-37.
5. Спирвак Л.Ф., Терехов А.Г., Витковская И.С. Батырбаева М.Ж. Использование многолетних спутниковых данных различного разрешения для комплексной оценки состояния растительного покрова территории Казахстана // Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. – 2009. – Т. 2, вып. 6. – С. 450-458.
6. Отаров А., Лайсханов Ш.У., Дуйсеков С.Н., Пошанов М.Н., Сманов Ж. Жерді арақашықтан зерделеу (ЖАЗ) мәліметтерін пайдалана отырып, Отырар ауданының егіншілік

агроландшафттарындағы топырақтардың тұздану жағдайларын зерттеу // Почвоведение и агрохимия. – 2018. - №1. – Б. 55-63.

7. Берг Л.С. Природа СССР: учебник. – изд. 2-е. – М.: Учпедгиз, 1938. –312 с.

8. Earth Resources Observation and Science Center (EROS). Online resource: <http://glovis.usgs.gov>.

9. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 416 с.

10. Асылбекова А.А. Арақашықтан зерделеу мәліметтерін пайдалану арқылы Іле Алатауының Солтүстік беткейіндегі ландшафттарды зерттеу. – Алматы, 2010. – 130 б.

11. М.Ю. Жиленев Обзор применения мультиспектральных данных ДЗЗ и их комбинаций при цифровой обработке // Геоматика. – 2009. - №3. – С. 56-64.

12. Адамович Т.А., Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я. Использование различных комбинаций спектральных каналов космических снимков спутника Landsat 8 для оценки природных сред и объектов (обзор) // Теоретические проблемы экологии. – 2017. - №2. – С. 9-18.

13. Черепанов А.С. Вегетационные индексы // Геоматика. – 2011. - №2. – С. 98-102.

14. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. – М.: Академия наук СССР. – 1946. – 574 с.

15. Yunfeng Hu, Yueqi Han, Yunzhi Zhang Land desertification and its influencing factors in Kazakhstan // Journal of Arid Environments. Pub Date : 2020-05-22.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ ЖАМБЫЛСКОГО РАЙОНА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСМИЧЕСКОГО МЕТОДА

Лайсханов Ш.У., Алиаскаров Д.Т., Суюндиков А.А., Бурашева Ю.В.

¹*Казахский национальный педагогический университет им. Абая, (Алматы),*

²*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова (г. Шымкент),*

³*Костанайский областной университет имени А. Байтурсынова (Костанай)*

Аннотация

Среди видов деградации, встречающихся на агроландшафтах Жамбылского района, хорошо изучена водная эрозия, но очень мало работ, затрагивающих проблему засоления почв. В связи с этим, объектом нашего исследования стали предгорные равнины на севере Жамбылского района, через которые протекают реки Копя, Жанжигит, Кынзек. В ходе исследования в программе Ilwis 3.4 было выполнено экспертный анализ путем визуального дешифрирование снимков спутника Ландсат 8OLI и создание изображения индексов NDSI, NDVI. Затем, с помощью сочетаний комбинации «естественных цветов» и почвенных и вегетационных индексов удалось выявить засоленные участки и вычислить занимаемую ими территорию. В статье показаны алгоритмы дешифрирования засоленных почв космическими методами в камеральных условиях.

Ключевые слова: Жамбылский район, засоление почв, данные дистанционного зондирования, космический метод, ГИС технология.

STUDY OF SOIL SALINIZATION IN ZHAMBYL DISTRICT OF ALMATY REGION USING THE SPACE METHOD

Laiskhanov S.U., Aliaskarov D.T., Suyundikov A.A., Burasheva Y.V.

¹*Kazakh National Pedagogical University named after I. Abay, (Almaty),*

²*South Kazakhstan State University named after M. Auezova (Shymkent),*

³*Kostanay Regional University named after A. Baitursynov (Kostanay)*

Abstract

Among the types of degradation occurring in the agricultural landscapes of the Zhambyl region, water erosion has been well studied, but very few studies have been carried out on the problem of soil salinization. In this regard, the object of our study was the foothill plains in the north of the Zhambyl region, through which the Kopa, Zhanzhigit, and Kynzek rivers flow. In the course of the study, the Ilwis 3.4 program performed visual decoding of images of the Landsat 8 OLI satellite and the creation of an image of the NDSI and NDVI indices. Then, using a overlay of a combination of «natural colors» and soil and vegetation indices, it was possible to identify saline areas and calculate the territory occupied by them. The article shows the algorithms for decoding saline soils by space methods in the laboratory conditions.

Keywords: Zhambyl district, soil salinization, remote sensing data, space method, GIS technology.

УДК 631.55:631.86 (574.42.51)

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ БОГАРНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЮГА КАЗАХСТАНА

Туребаева С.Д.¹, Жаппарова А.А.¹, Сыдық Д.А.², Казыбаева А.Т.³

¹*Казахский национальный аграрный исследовательский университет,*

²*ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» г. Шымкент,*

³*Туркестанский высший аграрный колледж, г. Шымкент*

Аннотация

В статье изложены результаты научных исследований за 2019-2020 годы в условиях богары Южного Казахстана. Установлено, что наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы (37,7 ц/га) в среднем за два года исследований сформировалась на варианте с одновременным внесением фосфорных удобрений в норме Р₄₅ кг/га при прямом посеве и подкормкой азотным удобрением в норме N₇₀ кг/га в ранневесенние сроки в фазе кущения озимой пшеницы, то есть в 2,9 раза возрос урожайность зерна в сравнении с фоном без удобрений.

Ключевые слова: прямой посев, минеральные удобрения, микроудобрения, стимулятор роста, запасы влаги, сорняки, гербицид.

Введение

В условиях юга Казахстана основным лимитирующим фактором сельскохозяйственных культур является почвенная влага так как за период вегетации выпадает недостаточное количество атмосферных осадков, а имеющийся в почве запас влаги за счет осенне-зимних осадков не удовлетворяет водопотребность культур. Известно, что одним из основных лимитирующих факторов, регулирующих продуктивность зерновых культур,

является наличие в почве элементом питания растений. Возделывание интенсивных сортов зерновых отличается повышенными требованиями к условиям минерального питания и только при полном и сбалансированном обеспечении питательными веществами в состоянии формировать высокие урожаи. В сельском хозяйстве Туркестанской области (ЮКО) традиционно доминируют средние и малые фермерские хозяйства. Основу сельскохозяйственного производства составляет орошаемое земледелие. Основная часть земель приватизирована – ею владеют в основном сельскохозяйственные предприятия и индивидуальные фермерские хозяйства, несколько сельскохозяйственных кооперативов, акционерных компаний, ТОО, а также ряд государственных предприятий. Дефицит воды остается одной из наиболее важных проблем для орошаемого земледелия в ЮКО. Данной области с ее низким уровнем грунтовых вод и засоленными почвами требуются водосберегающие технологии и эффективные системы полива для выращивания разнообразных культур. Важным резервом повышения эффективности технологии возделывания сельскохозяйственных культур является оптимизация условий питания растений. Вопросам применения удобрений и поискам пути их эффективности посвящено много работ. Однако на юге Казахстана проблемы ресурсосберегающей технологии возделывания озимой пшеницы с нулевой обработкой, то есть прямые посевы являются одними из многих приоритетных направлений и только разрабатываются. Вопросы минерального питания озимой пшеницы при прямых посевах в условиях богары юга Казахстана не затронуты, требуется более детальное изучение и обоснования применения удобрений, микроудобрений, стимулятора роста и выявление наиболее оптимальных норм, сроков их внесения в условиях богарного земледелия является актуальным направлением аграрной науки. Улучшение физических и химических свойств почвы – важная задача как обычного земледелия, так и почвозащитного и ресурсосберегающего земледелия, однако улучшение биологических свойств особенно значимо в условиях почвозащитного и ресурсосберегающего земледелия, поскольку почвенная биологическая среда сильно деградирует в зависимости от типа и степени обработки почвы, а почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие обеспечивает более благоприятные условия для улучшения биологического здоровья и функционирования почвы. Поэтому, разработка приемов применения удобрений при прямом посеве озимой пшеницы в условиях богарного земледелия с выбором наиболее рациональных норм минеральных, микроудобрений и стимуляторов роста с испытанием системных гербицидов нового поколения представляют особый интерес для науки и имеют важную практическую значимость при производстве зерна озимой пшеницы.

Результаты исследований и анализ

В условиях юга Казахстана ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы с прямым посевом были изучены под руководством профессора Сыдык Д.А и его последователями, эксперименты проводились с 2006 года. За эти годы наибольшая урожайность озимой пшеницы на богаре 43,8 ц/га формировался при прямом посеве сеялкой СЗС-2,1 на фоне минеральных удобрений $P_{30} N_{50}$ кг/га и при использовании системного гербицида «Таргет» в норме 1,0 л/га. Дефицит влаги в почве был и остается одной из самых актуальных проблем, следовательно становится очевидным, что при сложившихся обстоятельствах улучшение растениеводческого сектора должны быть достигнуто, прежде всего, на основе использования влаго,почво,энерго,ресурсо и природосберегающих технологий. Именно это система сберегающего земледелия является на сегодня ключевым рычагом для выживания фермеров, занятых в производстве сельскохозяйственных культур. К технологиям сберегающего земледелия относятся также минимальная и нулевая обработка почвы [1-3].

Экспериментальные исследования по применению минеральных, микроудобрений и регулятора роста растений при прямом посеве озимой пшеницы проводились на стационарном участке отдела «Земледелие и растениеводство» ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», почвенный покров зоны исследований представлен обыкновенными сероземами, развитыми на мощной толщине

лессовидных суглинков и супесей. Механический состав верхнего горизонта относится к среднему суглинку. Содержание гумуса в пахотном слое почвы (0-30 см) составляет 1,29%, подвижного фосфора – 11,4 мг/га, нитратного азота – 19,2 мг/кг, обменного калия – 268,1 мг/кг. По степени обеспеченности элементами питания опытные участки богарного земледелия характеризуются низкой обеспеченностью азотом, фосфором и среднеобеспеченным калием. Реакция почвенного раствора в пахотном слое слабощелочная (рН – 7,47).

Обработка семян и стимулятор роста «Вымпел» 0,5 л/т + микроудобрений «Оракул» семена 1,0 л/т + протравитель, осенняя обработка в фазе кущения озимой пшеницы «Вымпел» 0,5 л/га + «Оракул» мультикомплекс 2,0 л/га, при аналогичной норме расходов указанными препаратами, обработка посевов проводилась дважды в фазе кущения озимой пшеницы в ранневесенние периоды и в фазе флагового листа. В условиях богарного земледелия основным лимитирующим фактором продуктивности зерновых колосовых культур является недостаток влаги и элементы питания растений. Наблюдениями установлено, что внесение фосфорных удобрений в норме P_{30} и P_{45} кг/га ускорили созревание зерна на 5-6 суток по сравнению с вариантом без удобрений, а применение фосфорных и азотных удобрений в норме $P_{45} N_{70}$ кг/га в действующих веществах продлевали длину вегетационного периода озимой пшеницы до 257 суток или созревание зерна озимой пшеницы наступила на 4 суток позже по сравнению с вариантом без удобрений (253 суток) и 9 суток позже по сравнению с фоном фосфорного удобрения P_{45} кг/га (248 суток). Следовательно, применение фосфорных удобрений ускорили созревание зерна, а фосфорно-азотных способствовали удлинению вегетационного периода растений озимой пшеницы с формированием стабильно высоких урожаев зерна по сравнению с другими вариантами опыта. При применении стимуляторов роста растений «Вымпел» с микроудобрением «Оракул» мультикомплекса от посева до созревания зерна длина вегетационного периода составила 247 суток, то есть эти препараты способствовали ускорению процессов созревания зерна на 6 суток в сравнении с вариантом без удобрений.

Таблица 1 – Влияние удобрений и стимуляторов роста растений на продуктивность зерна озимой пшеницы при прямом посеве в условиях богарного земледелия юга Казахстана

Вариант опыта	Урожайность зерна, ц/га		Средняя урожайность зерна, ц/га	Отклонение от контроля, ц/га
	2019	2020		
1. Без удобрений-контроль	12,4	13,2	12,8	-
2. P_{30}	17,6	17,5	17,6	+4,8
3. P_{45}	20,1	19,1	19,6	+6,8
4. $P_{30} N_{50}$	31,9	31,7	31,8	+19,0
5. $P_{30} N_{70}$	34,8	34,3	34,6	+21,8
6. $P_{45} N_{50}$	35,8	35,4	35,6	+22,8
7. $P_{45} N_{70}$	38,5	36,8	37,7	+24,9
8. Микроудобрений+стимулятор роста	24,0	27,7	25,9	+13,1

Оптимизируя фосфатный режим озимой пшеницы с внесением азотных удобрений в период наибольшей их потребности в фазе кущения сбалансирует режим их питания. Видимо сработало явление «синергии», т.е. оптимизация одного фактора жизнедеятельности усиливает действие других факторов жизнедеятельности. Как уже выше изложено, за 2019-2020 годы в период закладки продуктивных органов в фазе трубкования, стеблевания и формирования зерна озимой пшеницы, запасы продуктивной влаги были хорошими и полностью удовлетворяли потребность озимой пшеницы к влаге в указанные периоды вегетации растений, в результате формировался стабильно высокий урожай зерна озимой

пшеницы для богарных условий юга Казахстан. При обработке семян стимулятором роста «Вымпел» в норме 0,5 л/т и микроудобрением «Оракул» в норме 1,0 л/т семена с одновременным протравливанием зерна «Дивиденд экстрим 115», т.к.с. в норме 0,5 л/т с расходом рабочей жидкости 10 л/т перед посевом, осенняя листовая обработка посевов озимой пшеницы в фазе кущения стимулятором роста «Вымпел» - 2,0 л/га, а также ранневесенняя обработка посевов в фазе кущения и в фазе флагового листа при вышеуказанных нормах расхода стимулятора роста и микроудобрений урожай зерна озимой пшеницы в среднем за два года составила 25,9 ц/га или возрос в 2,0 раза по сравнению с неудобренным контрольным вариантом. Следует отметить, что применение стимуляторов роста и микроудобрений экономически выгодно при финансовых затруднениях фермеров и вполне оправданный агротехнологический прием при прямом посеве озимой пшеницы с значительным снижением прямых затрат на их возделывание.

Выводы

С улучшением условий питания увеличилась масса 1000 зерен и их наибольшая величина 37,5-37,2 г получена на фоне минеральных удобрений $P_{45} N_{70}$ кг/га существенно превысив показатели контрольного варианта (30,6-30,3 г), за годы проведения экспериментов при использовании стимулятора роста и микроудобрений масса 1000 зерен составила 35,1-34,6 г значительно превысив фон без удобрений (контроль). На фоне фосфорных удобрений P_{30} кг/га с внесением азотных удобрений в норме N_{50} и N_{70} способствовало увеличению урожайности зерна на 19,0-21,8 ц/га по сравнению с контролем формируя стабильно высокой урожайности зерна с одного гектара на уровне 31,8 и 34,6 ц/га, то есть применение фосфорно-азотных удобрений сбалансирован режим питания с удовлетворением их потребности к названным элементам озимой пшеницы в течение всей вегетации и тем самым сформировали высокую урожайность зерна. При обработке семян стимулятором роста «Вымпел» в норме 0,5 л/т и микроудобрением «Оракул» в норме 1,0 л/т семена с одновременным протравливанием зерна «Дивиденд экстрим 115», т.к.с. в норме 0,5 л/т с расходом рабочей жидкости 10 л/т перед посевом, осенняя листовая обработка посевов озимой пшеницы в фазе кущения стимулятором роста «Вымпел» - 2,0 л/га, а также ранневесенняя обработка посевов в фазе кущения и в фазе флагового листа при вышеуказанных нормах расхода стимулятора роста и микроудобрений урожай зерна озимой пшеницы в среднем за два года составила 25,9 ц/га или возрос в 2,0 раза по сравнению с неудобренным контрольным вариантом.

Список литературы

1. Сыдыков М.А. Экономическая оценка эффективности возделывания озимой пшеницы. Аграрная наука сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии \ Матер. XII-й межд. науч.-практ. конф - Алматы, Бастау, 2009. -Т.І. -С 232-234.
2. Сыдыков М.А., Сыдық Д.А. Прямой посев озимой пшеницы на богарных землях южного Казахстана «Глобальные изменения климата и биоразнообразие» Материалы. II-международного конгресса, Алматы 2015-С.177-182.
3. Сыдыков М.А., Тастанбекова Г.Р., Сыдық Д.А., Дуйсенова М.У. Формирование продуктивных элементов озимой пшеницы при прямом посеве в зависимости от фона питания на богарных сероземах южного Казахстана \ Сб. научных трудов «Аграрная наука-сельскохозяйственному производству юго-западного региона Казахстана». Шымкент 2017. Том II – С.211-217.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІНДЕГІ ТӘЛІМІ ЕГІНШІЛІК ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ТОПЫРАҚТЫ НӨЛДІК ӨНДЕУ КЕЗІНДЕГІ КҮЗДІК БИДАЙ ДӘНІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ

Туребаева С.Д.¹, Жаппарова А.А.¹, Сыдық А.А.², Қазыбаева А.Т.³.

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,

²«Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және Өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Шымкент қ.,

³Түркістан жоғары аграрлық колледжі Шымкент қ.

Аңдатпа

Мақалада Оңтүстік Қазақстанның жаңбырлы жағдайындағы 2019-2020 жылдарға арналған ғылыми зерттеулердің нәтижелері көрсетілген. Күздік бидай дәнінің ең жоғары өнімділігі (37,7 ц/га) екі жыл бойына жүргізілген зерттеулер барысында фосфор тыңайтқыштарын бір мезгілде P₄₅ кг/га мөлшерінде тікелей себу және азотпен қоректендіру кезінде вариант бойынша қалыптасты. күздік бидайдың қопсыту кезеңінде ерте көктемгі кезеңдерде N₇₀ кг/га мөлшерінде тыңайтқыш, яғни астық өнімділігі тыңайтқышсыз өңмен салыстырғанда 2,9 есе өсті.

Кілт сөздер: тікелей егу, минералды тыңайтқыштар, микроэлементтер, өсімді стимулятор, ылғал қоры, арамшөптер, гербицид.

THE YIELD OF WINTER WHEAT GRAIN WITH ZERO TILLAGE IN THE CONDITIONS OF RAIN-FED AGRICULTURE IN THE SOUTH OF KAZAKHSTAN

Turebaeva S.D.¹, Zhapparova A.A.¹, Sydyk D.A.², Kazybayeva A.T.³.

¹Kazakh National Agrarian Research University, Almaty,

²LLP «South-West Research Institute of Livestock and Plant Growing», Shymkent,

³Turkestan Higher Agricultural College, Shymkent,

Abstract

The article presents the results of scientific research for 2019-2020 in the rainfed conditions of South Kazakhstan. It was found that the highest yield of winter wheat grain (37.7 c / ha), on average over two years of research, was formed on the variant with simultaneous application of phosphorus fertilizers at a rate of P₄₅ kg / ha with direct sowing and fertilizing with nitrogen fertilizer at a rate of N₇₀ kg / ha in early spring periods in the tillering phase of winter wheat, that is, the grain yield increased 2.9 times in comparison with the background without fertilizers.

Key words: direct sowing, mineral fertilizers, micronutrient fertilizers, growth stimulant, moisture reserves, weeds, herbicide.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

ӘОЖ 34.01.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ӨСІРІЛГЕН СОЯ ӨСІМДІГІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ ЕРЕКШЕЛІГІ

Абдукадирова Ж.А., Достемесова А.Б.

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті

Аңдатпа

Анатомиялық құрылысын зерттеу барысында, Вилана сортында тамырда ксилема тетраархты екендігі айқындалды. Сабақтың анатомиялық құрылысын зерттеу барысында сабақ қырларында өткізгіш шоқ дамитындығы анықталды және өнімділікке әсерін тигізетіні бақыланды. Сабақ, жапырақтар және бұршаққаптар түкті болып келген.

Кілт сөздер: Соя, морфометрия, анатомия, морфология, өнімділік.

Кіріспе

Соя майбұршақ дүние жүзіндегі көптеген елде егін шаруашылығында негізгі өнім. Дүние жүзінде 104 млн. га өсірледі, 91 елде шығарылады. Май бұршақтың орташа өнімі 24,5 ц/га құрайды. Қазақстанда май бұршақ өсіру шаруашылығының дамуының маңызы өте үлкен, адам және жануар тағамында белок тапшылығы проблемасын шешуге мүмкіншілік береді, сонымен қатар өсімдік шаруашылығында диверсификациясында маңызды болып табылады. Бүгінгі күні май бұршақ Қазақстанда 80 мың гектарға жуық егістік аймақтарында өсірледі [1-3].

Қазақстанда майбұршақ өндірісін тежеуші кілттік факторлардың бірі бұл дақылдың дамуына қажет инфрақұрылымның болмауы, май бұршақ дақылын өсірумен қарқынды айналысатын фермерлерге мемлекеттік қолдаудың толық жетіспеуі, тұқым шаруашылығы жүйесінің дамымауы, квалификацияланған мамандардың, ауылшаруашылық техникасының жетіспеуі, әсіресе, ғылым мен өндіріс арасында қарым-қатынастың толық жетілмеуі болып табылады. Осыған орай, мәселені шешу мақсатында май бұршақ дақылымен қамтамасыз етуде 2020 жылы өндірісті 1 млн. тоннаға арттыру үшін «МаЖиКо-2020» инвестициялық кластерлік бағдарлама негізінде 400 мың гектарға егуге шешім шығарылды. Сондықтан ғылым мен өндіріс арасында қарым-қатынасты байланыстырып, Қазақстанның оңтүстік – шығыс жағдайында май бұршақ дақылына жан-жақты зерттеу жүргізу қажет, себебі, бұл өз кезегінде халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартуға түсуге ықпалын тигізіп, әрі елге экономикалық жағынан тиімділікті арттырады [4-7].

Қазақстанның топырақ-климат жағдайы майбұршақтан өнімділігі жоғары және тұрақты дән түсімін алуға мүмкіндік береді, сондықтан оны өсіру экономикалық жағынан тиімді. Май бұршақ топырақты азотпен байытады, сондықтан көптеген басқа дақылдардың өсуіне жақсы жағдай туғызуы аса маңызды. 2004 жылғы мәліметтер бойынша бидаймен салыстырғанда май бұршақты өсірудің экономикалық тиімділігі гектарына 265 386 тенге құрайды және жыл сайын май бұршаққа сұраныс қарқынды өсуде, осыған орай экономикалық тиімділігі өсе түсуде. Осыған орай, Қазақстанның оңтүстік шығыс жағдайында өсірілген соя өсімдігінің онтогенезінде морфологиялық, анатомиялық құрылысының өнімділігіне әсерін зерттеу.

Зерттеу объектісі (нысанасы): Қазақстанның оңтүстік-шығысында өсірілген соя өсімдігінің Вилана сорты.

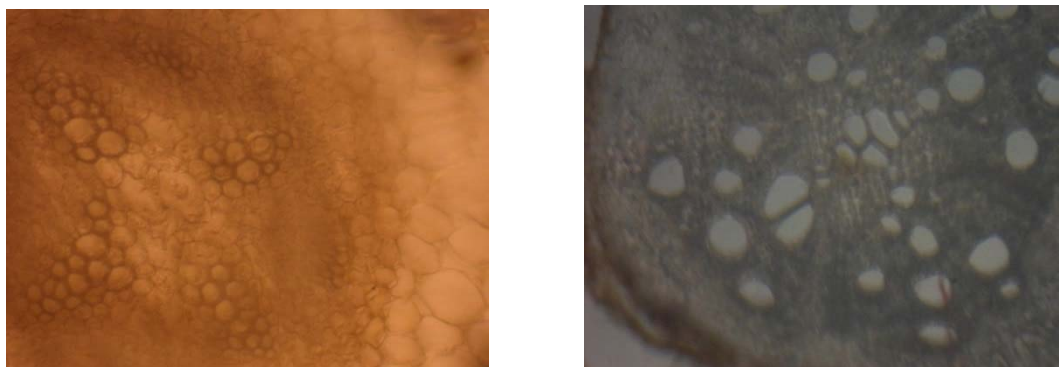
Зерттеу әдістері

Өсімдіктің өсуіне және дамуына фенологиялық бақылаулар тәжірибенің барлық вариаттарында зертханалық және егістік жағдайында жүргізілді. Өсімдіктің өсуіне және

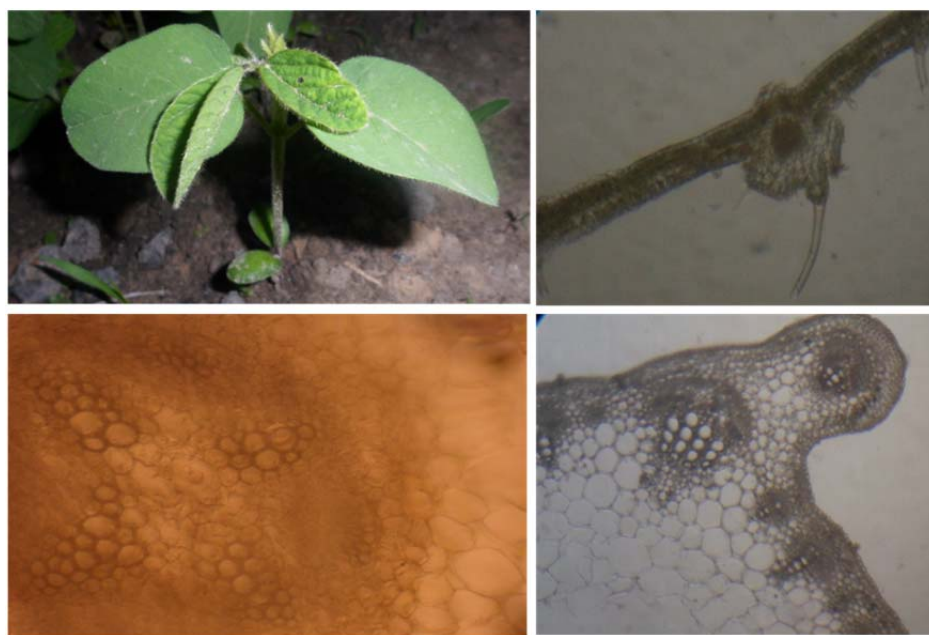
дамуына фенологиялық бақылаулар тәжірибенің зертханалық жағдайында жүргізілді. Тұқымды екен күннен өскіндер толық өніп шыққан кезге дейін зертханалық жағдайда фенобақылау жүргізілді. Мемлекеттік ауылшаруашылық дақылдарының сорттарын сынау әдісі бойынша өсімдіктің бастапқы (өніп шығу) фазасынан соңғы (пісіп жетілу) фенологиялық фазасына дейін зерттеу жүргізілді. Өсімдіктің орналасу тығыздығы әрбір вариант бойынша жалпы ауданы 1 м² болатын тұрақты бөліктерде есептелінді. Өскіндер толық өніп шыққан кезде танаптық өнімділігіне есеп жүргізілді. Биомассасының өсу динамикасын өсімдіктің даму фазаларынан анықталды. Зертханалық жағдайда және микробөлікте өсірілген соя сорты күнделікті морфологиялық көрсеткіштері өлшеніп, фотосуретке түсіріліп отырылды. Анатомиялық зерттеулер үшін Страсбургер-Флемминг әдісі бойынша фиксация әрбір варианттан 15 өсімдікке жасалынды. Өлшемдер мен микрофотографиялар видео микроскоп Micgos Австрия MCX100 камерасы 519 CU5.0M CMOS арқылы жасалынды. Уақытша препараттар глицеринде бекітілді. Анатомиялық кесінділер қалыңдығы 10-15 мкм. 100 ге жуық уақытша препараттар жасалынып, биометриялық талдау жүргізіліп микрофотографиялар жасалынды. Морфометрикалық талдауларға статистикалық өңдеу Лакин Г.Ф. бойынша жүргізілді [8].

Зерттеу нәтижелері

Өскін кезеңінде Вилана сорты тамырының ксилема сәулелері айқын төрт сәулелі тетраархты екендігін 1-суреттен көруге болады, 2-суретте гүлдеу кезеңінде де аздаған тетраархтылықты бақыладық.



1,2-суреттер. Вилана сортының тамырының анатомиялық құрылысы (өскін және гүлдеу кезеңдері)



3-сурет. Соя өсімдігі сабағы, тамыры, жапырағының морфо-анатомиялық ерекшелігі (өскін кезеңі)



4, 5-сурет. Вилана сорты жапырағы мен сабағының анатомиялық құрылысы (гүлдеу кезеңі)

Вилана сортының жапырағының анатомиялық құрылысын зерттеу барысында сояның түкті екендігін айқындадық, сонымен қатар безді түктері бар. Түктері ұзын қарапайым құрылысты, жоғарғы және төменгі эпидермисте де кездеседі. Орталық жүйкеде өткізгіш шоқта ксилема өте жақсы дамыған. Бағаналы және борпылдақ мезофилл кездеседі, 4-сурет.

Сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу барысында, сабақта алғашқы қабық, орталық шеңбер айқын байқалады. Қосжарнақты өсімдік болғандықтан, өткізгіш шоқтар шеңбер бойында орналасқан, дегенмен өскін кезеңінде 5-суретте қырында да кіші өткізгіш кездесетіндігі айқындалды. Сондай-ақ, ксилема флоэмаға қарағанда 3 еседей көрінеді. Өзектік паренхималар сақталған, кей жағдайда ортасында қуыс пайда болған, 1-кесте, 5-сурет.

5-сурет. Соя сабағының анатомиялық көрсеткіштері, мкм

Сипаттама	Өскін кезеңі	Гүлдеу кезеңі
Сабақ диаметрі	1986,41±0,88	2572,39±0,69
Эпидермис қалыңдығы	23,24±0,18	31,00±0,21
Алғашқы қабық қалыңдығы	84,94±0,71	111,34±0,87
Орталық шеңбер ауданы, мм ²	581,00±0,63	946,00±0,77
Сабақ ауданы, мм ²	682,00±0,48	986,00±0,53
Өткізгіш шоқ ауданы, мм ²	79,00±0,98	195,00±0,72

Өнімділігіне келетін болсақ, бір өсімдікте 83-200 дәнге дейін байланады, бұршаққап түкті болып келген, бір бұршаққапта 2,3.4- бұршақ болады, өнімділігі 23ц/га, 6-сурет.



6-сурет. Вилана сорты жемісі

Бірақ, бұл өнімділік аз, біріншіден микробөліктің топырағының қарашірігі төмен болды, екіншіден тыңайтқыш қолданылған жоқ, өнімділігін арттыру үшін тыңайтқыштар қолдану керек және жаңа өсіру технологияларын ендіру қажет, болашақта өнімділігін арттыру мақсатында жұмыстар жүргізіледі.

Зерттеуді қорытындылай келе, өнімділікпен тікелей корреляция болатын өткізгіш шоқтардың саны мен мөлшері екендігі дәлел-

денді. Қырларында да өткізгіш шоқ дамыған сояда және өткізгіш шоқтың биометриялық көрсеткіштері жоғары өсімдікте бұршақ саны артқандығы статистикалық өңдеу нәтижесінде бақыланды.

Қорытынды

Анатомиялық құрылысында ерекшелік байқалды, тамырдың анатомиялық құрылысында Вилана сортында ксилема тетраархты екендігі айқындалды.

Вилана сортының жапырағының анатомиялық құрылысын зерттеу барысында сояның түкті екендігін айқындалды, сонымен қатар безді түктері байқалды. Түктері ұзын қарапайым құрылысты, жоғарғы және төменгі эпидермисте де кездеседі. Орталық жүйкеде өткізгіш шоқта ксилема өте жақсы дамыған. Бағаналы және борпылдақ мезофилл кездеседі.

Сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу барысында, сабақта алғашқы қабық, орталық шеңбер айқын байқалады. Қосжарнақты өсімдік болғандықтан, өткізгіш шоқтар шеңбер бойында орналасқан, дегенмен өскін кезеңінде сабақтың қырында да кіші өткізгіш кездесетіндігі айқындалды. Сондай-ақ, ксилема флоэмаға қарағанда 3 еседей көрінеді. Өзектік паренхималар сақталған, кей жағдайда ортасында қуыс пайда болған.

Өнімділікпен тікелей корреляция болатын өткізгіш шоқтар екендігі дәлелденді. Қырларында да өткізгіш шоқ дамыған сояда және өткізгіш шоқтың биометриялық көрсеткіштері жоғары өсімдікте бұршақ саны артқандығы статистикалық өңдеу нәтижесінде бақыланды.

Әдебиеттер тізімі

1. Кобозева Т.П. Научно-практические основы интродукции и эффективного возделывания сои в Нечерноземной зоне Российской Федерации // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Орел – 2007. – 42 с.
2. Krogdahl, A. Soybean proteinase inhibitors and human proteolytic enzymes. Selective inactivation of inhibitors by treatment with human gastric juice / Krogdahl A., Holm H. // Nutr J. – 1981. – Vol. 111. – P. 2045-2051.
3. Игнатъев Б.К., Мякушко Ю.П. Возделывание сои на Северном Кавказе. – Соя. – Москва, 1963. – С.159-168.
4. Miyagi Y., Shinjo S., Nishida R., Miyagi C., Takamatsu K., Yamamoto T., Yamamoto S. Trypsin inhibitor activity in commercial soybean products in Japan. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 1997 Oct; 43(5):575-80.
5. Morifuji M., Ishizaka M., Baba S., Fukuda K., Matsumoto H., Koga J., Kanegae M., Higuchi M. Comparison of different sources and degrees of hydrolysis of dietary protein: effect on plasma amino acids, dipeptides, and insulin responses in human subjects. J Agric Food Chem. 2010 Aug 11; 58(15):8788-97.
6. Phillips S.M., Tang J.E., Moore D.R. The role of milk- and soy-based protein in support of muscle protein synthesis and muscle protein accretion in young and elderly persons. J Am Coll Nutr. 2009 Aug; 28(4):343-54. Review.
7. Tang J.E., Moore D.R., Kujbida G.W., Tarnopolsky M.A., Phillips S.M. Ingestion of whey hydrolysate, casein, or soy protein isolate: effects on mixed muscle protein synthesis at rest and following resistance exercise in young men. J Appl Physiol. 2009 Sep;107(3):987-92. Epub 2009 Jul 9.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия.- М.:Высшая школа. 1990. -352 с.

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАСТЕНИЯ СОИ, ВЫРАЩЕННОГО В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Абдукадирова Ж.А., Достемесова А.Б.

Казахский национальный женский педагогический

Аннотация

При изучении анатомии было определено, что корень сорта сои Вилана тетраархный. В анатомическом строении стебля сои обнаружено на ребрах проводящие пучки, которое способствуют увеличению продуктивности сои. Стебель, листья и стручки сильно опушены, трихомы простые. При изучении анатомии было выявлено, что ксилема превышает флоэму.

Ключевые слова: Соя, морфометрия, анатомия, морфология, продуктивность.

FEATURES OF ANATOMICAL STRUCTURE OF SOYBEAN PLANTS GROWN IN ALMATY REGION

Abdukadirova Zh.A., Dostemessova A.B.

Kazakh National Women's Pedagogical Institute

Abstract

When studying anatomy it was determined that the root of soybean varieties Vilanatetraarhny. In the anatomy of the soybean stem found on the edges of vascular bundles, which help to increase the productivity of soybean. Stem, leaves and pods have simple trichomes. In the study of anatomy was revealed that xylem more than phloem.

Keywords: Soy, morphometry, anatomy, morphology, productivity.

УДК: 633.881

LEONTICE EVERSMANNII BGE. ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Ахтаева Н.З., Есеналиева М.Б.

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

Аннотация

Leontice eversmannii Bge. дәрілік өсімдігінің диагностикалық ерекшеліктерін анықтау мақсатында морфологиялық құрылысы зерттелді. *Leontice eversmannii* Bge. – Түркістан облысында кеңінен таралған көпжылдық шөптесін өсімдік. Зерттеу нәтижесінде морфологиялық диагностикалық белгілері анықталды. Өсімдіктің тамыры - пішіні жұмыртқа тәріздес түйнек. Сабағы – тік, түксіз, биіктігі – 15-20 см. Сабағынан жертаған және сабақтық жапырақтар дамиды. Жапырақтары күрделі, үшқұлақты. Көбікше тәрізді ісінген, торлы жүйкеленген қауашақ жемісі бар. Қауашағында – 1-2 тұқым болады.

Кілт сөздер: *Leontice eversmannii* Bge., Түркістан облысы, морфологиялық ерекшеліктер, дәрілік өсімдік, биологиялық белсенді заттар

Кіріспе

Соңғы бірнеше онжылдықта фитотерапия саласы кеңінен дамуда. Оның бір себебі, шығу тегі табиғи болып табылатын дәрілік өсімдіктердің жанама әсерлері аз болуымен

байланысты. Қазіргі уақытта, Бөріқарақаттар (*Berberidaceae*) тұқымдасына жататын *Leontice* туысының өкілдері фармацевтикалық өнеркәсіпте сұранысқа ие. Өсімдікті фармацевтикалық өнеркәсіпте қолдану үшін, міндетті түрде дәрілік өсімдіктің биологиялық ерекшеліктері зерттеледі.

Leontice туысының өкілдері Оңтүстік – Шығыс Еуропа, Орталық және Шығыс Азия елдерінің дала және жартылай шөлді аумақтарында кездеседі. *Leontice* туысы биіктігі 10-50 см-ге жететін көпжылдық шөптесін өсімдіктер, 6 түрді біріктіреді. Жарықсүйгіш, көлеңкеге төзімді, ерте гүлдейтін өсімдіктер. Таралуы - Орталық Азия, құмды және сазды топырақтарда өседі.

Leontice eversmannii Bge. (Эверсман торсылдағы) Оңтүстік Қазақстан облысының өсімдіктер қауымдастығында (*Ferula assa-foetida* ass.) субдоминантты таралған [1]. Бұл өсімдік биологиялық белсенді заттарға бай. Фитохимиялық талдау арқылы бұл өсімдік құрамында көптеген хинолизидинді алкалоидтар, илік заттар, фенолдар, флавоноидтар бар екендігі анықталған [2]. Өсімдіктің түйнек тамырынан екі белгілі хинолизидинді алкалоидтар - лупанин и леонтиформидин бөлініп алынды [3]. Фармакологиялық зерттеу нәтижесі Эверсман торсылдағы өсімдігінің антиоксиданттық, антихолинэстеразалық қабілеттері, бірыңғай салалы бұлшықетті жиырылту, диабет, ұстамалы ауруларға қарсы әсерлері бар екендігін көрсетті [2]. Иран елінде өсетін *L. leontopetalum* өсімдігінде алкалоидтар мен фенолдардың мөлшері салыстырмалы түрде түйініне қарағанда жапырағында көп кездесетіндігі фитохимиялық зерттеу кезінде анықталған [4].

Leontice eversmannii Bge. дәрілік өсімдігінің вегетативті және генеративті мүшелерінің морфологиялық ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеу материалы мен әдістері

Зерттеу жұмысы әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде 2020 жылы маусым айында Түркістан облысынан жиналған *Leontice eversmannii* Bge. өсімдігі қолданылды. Сыртқы морфологиялық құрылысын анықтау мақсатында бинокуляр аспабымен экспедиция барысында жиналып әкелінген өсімдіктің вегетативті және генеративті мүшелері қаралды.

Гербарий жинау Скворцов А.К. (1977) әдісі бойынша жүзеге асады. Өсімдікті анықтау үшін «Флора Казахстана» (1956-1966), «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» (1969; 1972) пайдаланылды [5, 6]. Өсімдіктер түрлерін атау С.К. Черепанов (1995) мәліметімен жүргізілді [7].

Өсімдіктердің морфологиялық сипаттамаларын анықтау үшін И.Г.Серебряков [8] еңбектері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері

Leontice ewersmannii – *Berberidaceae* Torr.et Gray тұқымдасына, *Leontice* L. туысына жататын, биіктігі 20-30 см болатын көпжылдық шөптесін өсімдік (1-сурет). Дәрілік өсімдікті медициналық бағытта кеңінен қолдану үшін, өсімдіктің морфологиялық құрылысы зерттеледі.

Тамыры – жұмыртқа пішінді түйнек, диаметрі орташа мөлшері 12 см.

Сабағының биіктігі 15-20 см, екі түрлі жапырақ түрлері өседі. Сабақ тамыр алқымынан дамиды, жертаған жапырақтардан және сабақтың өзінен дамиды, жапырақтардан тұрады. Жертаған жапырақтары сабақтың топырақасты бөлігінен өсетіндіктен, олар тамырдан өскен тәрізді көрінеді. Жертаған жапырақтар саны 1-2, сабақты орап алатын ұзын, кең қынапшадан тұрады. Жертаған жапырақтардың жерасты бөлігінің ұзындығы 15 см-ге дейін, жерүсті бөлігі 2-4 см –ге дейін жетеді. Жапырақ тақтасы 2 реттен 3 бөлікке бөлінген. Орталық бөлігі өз алдына 3-ке бөлінсе, екі бүйірлік бөлігі пішіні жұмыртқа тәріздес, бүтін жиекті бөліктерге 2 реттен ажыраған. Сабақтан дамиды, жапырақтарының саны 2-5-ке дейін. Олардың төменгі екеуі қынапшалы әрі ұзындығы 10 см-ге жететін ұзын сағақты болады. Олардың бөліктерге бөлінуі жертаған жапырақтарына ұқсас. Қалған сабақтық жапырақтар (саны 1-3) отырмалы, үшқұлақты, бүтін жиекті, гүлшоғыр түбіне дейін жақын орналасады.



1-сурет. *Leontice eversmannii* өсімдігінің жалпы көрінісі

Leontice eversmannii жапырағы үшқұлақты күрделі, сағақты, қосалқы жапырақшалары жоқ. Жапырақтары горизонтальды бағытта орналасқан. Жапырақ тақтасы ақшыл – жасыл түсті, түктері жоқ. Жапырақ тақтасының мөлшері 4–6 см аралығында. Пішіні сопақша, ұшы доғал немесе үшкірлеу, шеті дөңес немес тегіс (2-сурет).



А



Б

2-сурет. Жапырақ тақтасы:

А – адаксиальды беті; Б – абаксиальды беті

Күлте мен тостағанша жапырақшалары сары түсті, пішіні кері жұмыртқа тәрізді, ұзындығы 10 мм-ге дейін жетеді. Гүл сағағының ұзындығы 8-10 см, мықты, көлденең кесіндісінен 4-6 қырлы екендігі көрінеді. Гүлдеу кезеңінде гүл сағағының ұзындығы 2-3 см болса, жеміс түзілу кезінде жуандап, ұзындығы 10 см-ге дейін жетеді (3-сурет). Гүлшоғыры - күрделі шашақ. Өсімдік көктем мезгілінің басында гүлдеп, аяғына таман жеміс береді.



А



Б

3-сурет. *Leontice eversmannii*: А – жеміс түзу кезеңінде; Б – тамыры

Жемісі - ісінген көбікше тәрізді қауашақ. Қауашақтың жарғақ тәрізді жеміс қабығы жай көзбен анық көрінетін торлы жүйкеленуден тұрады (4-сурет). Қауашақ пішіні кері үшбұрыш тәрізді, түссіз, ені 2-3 см, ұзындығы 3-4 см. Жеміс ішінде 1-2 тұқым болады. Тұқымы – қоңыр-қызыл түсті, шар пішінді, сырты тегіс, диаметрі 5 мм-ге дейін жетеді (5-сурет).



(4-сурет). *Leontice eversmannii* өсімдігінің жемісі



А



Б

(5-сурет). *Leontice eversmannii* өсімдігінің тұқымы:

А – жай көзбен; Б – бинокуляр астындағы көлденең кесіндісі

Қорытынды

Түркістан облысында өсетін *Leontice eversmannii* дәрілік өсімдіктің жерасты, жерүсті мүшелері экспедиция барысында жинақталып, морфологиялық құрылысы анықталды.

Leontice eversmannii – биіктігі 40 см-ге дейін жетеді. Тамыры – диаметрі 10-15 см-ге дейін жететін түйнек. Сабақтан бір-бірінен ерекшелетін екі түрлі жапырақтар бастау алады. Сабақтық жапырақтары үшқұлақты күрделі. Жемісі - торлы жүйкеленген қауашақ. Қауашақ ішінде шар пішінді, қоңыр – қара түсті 1-2 тұқым болады.

Өсімдіктің фармакогнозиялық белгісі ретінде морфологиялық ерекшеліктерін айқындау арқылы, осы өсімдікті дәрілік шикізат ретінде қолдану мүмкіншілігін арттыруға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы: Материалы II Международной научной конференции 20–22 октября 2015 г., г. Новосибирск / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, ИЦ Новосибирского ГАУ «Золотой колос», 2015. С. 9-12.
2. Constituents and Pharmacological Effects of *Leontice leontopetalum* / Ali Esmail Al-Snafi. - A Review to Chemistry Journal. – 2019. – V. 3, - P.103-108.
3. Phytochemical Investigation of *Leontice leontopetalum* L. subsp. *ewersmannii* with Antioxidant and Anticholinesterase Activities / Ufuk Kolak, Işıl Hacıbekiroğlu, Mehmet Boğa. - Records of Natural Products. – 2011. - V.5, №4. – P. 309-313.

4. Comparison of Phytochemical Compounds and Antioxidant Activities in Iranian *Leontice leontopetalum* and *L. armeniaca* Tubers and Leaves / Samira Shokatyari, Rashid Jamei. / Journal of Al-Zahra University (S) / Applied Biology. - 2016. – V. 29, №1. – P. 103-120.
5. Флора Казахстана. – Т. 1-9. - Алма-Ата, 1956-1966.
6. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. - Алма-Ата, 1969, 1972. – Т. 1-2
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). - СПб, 1995. – 992 с.
8. Серебрякова Т.И. Жизненные формы и модели побегообразования наземно-ползучих многолетних трав // Жизненные формы: структура, спектры и эволюция. М., 1981.– С.161-179.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ *LEONTICE EVERSMANNII* BGE

Ахтаева Н.З., Есеналиева М.Б.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы

Аннотация

Изучено морфологическое строение лекарственного растения *Leontice eversmannii* Bge., с целью выявления его биологических особенностей. *Leontice eversmannii* Bge. - многолетнее травянистое растение, широко распространенное в Туркестанской области. Корень растения - клубень яйцевидной формы. Стебель прямой, без ворса, высота - 15-20 см. Из стебля развиваются прикорневые и стеблевые листья. Листья сложные, тройчато-рассеченные. Плод – пузыревидно – вздутая, крупная коробочка. В коробочном плоде - 1-2 семени.

Ключевые слова: *Leontice eversmannii* Bge., Туркестанская область, морфологические особенности, лекарственное растение, биологически активные вещества.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE MEDICINAL PLANT *LEONTICE EVERSMANNII* BGE

Akhtayeva N.Z., Yesenaliyeva M.B.

al-Farabi Kazakh National University, Almaty c.

Abstract

The morphological structure of the medicinal plant *Leontice eversmannii* Bge. was studied in order to identify its biological features. *Leontice eversmannii* Bge. - a perennial herbaceous plant, widely distributed in the Turkestan region. The root of the plant is an egg-shaped tuber. The stem is straight, without lint, height - 15-20 cm. Basal and stem leaves develop from the stem. The leaves are complex, trifoliate. The fruit is a bubble-like, swollen, large box. In the box fruit-1-2 seeds.

Key words: *Leontice eversmannii* Bge., Turkestan region, morphological features, medicinal plant, biologically active substances.

АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫНЫҢ АУРУЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ МЕН ПАЙДА БОЛУЫНА ӘСЕР ЕТУШІ ФАКТОРЛАРДЫ АНЫҚТАУ

Досмағанбетова А.О.

Шәкәрім атындағы университеті КЕАҚ Семей қ.

Аңдатпа

Бүкіл ғаламшарға таралған маңызды дақылдар - даражарнақтылар класына жататын астық тұқымдас өсімдіктер. Астық тұқымдастарының биологиялық ерекшеліктері сан алуан болғандықтан, қанша зерттеулер жүргізілген болса да, ол аздық етеді. Табиғи өсімдіктер жабынында да жиі байқауға болады. Сондай-ақ астық тұқымдастарын азық ретінде пайдаланады. Малға азық болатын өсімдіктер ретінде олардың халық шаруашылығындағы маңызы аса зор.

Анатомия-өсімдік органдары мен ұлпаларының ішкі құрылысы

Морфология – өсімдіктердің жекеше даму барысындағы ішкі құрылысы мен пішіні

Кілт сөздер: Фитонцидтер, бактериялар, паразиттер, саңырауқұлақтар.

Кіріспе

Қазіргі кездегі жалпылама мойындалған өсімдік ауруының анықтамасы: фитопатогеннің немесе органың қолайсыз жағдайларының әсерінен өсімдік клеткасының, мүшесінің және тұтас ағзасының қалыпты зат алмасу үрдісінің бұзылуы өсімдік ауруы деп аталады. Өсімдік ағзасындағы зат алмасу үрдісінің бұзылу сипаты әрқилы болуы мүмкін: фотосинтез бен ферментативтік үрдістердің бұзылуы, клетка мембраналарының өткізгіштігі мен осмостық қысымның бұзылуы, тыныс алу және көмірсулар алмасуының бұзылуы және т.б. Бұлардың қай-қайсысы да ұлпалардың, мүшелердің немесе тұтас өсімдіктердің анатомиялық және морфологиялық өзгерістерін туындатады, нәтижесінде дақыл өнімінің мөлшері және оның сапасы төмендеп кетеді.

Мақсаты

Семей аймағында кездесетін астық тұқымдастарының негізгі ауру түрлерімен қоздырғыштарын, олардың пайда болуымен таралуына әсер етуші факторларды анықтау.

Міндеттері

1. Ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілген аймақтарға физико-географиялық сипаттама беру.

2. Анықтағыш кітаптар арқылы түрлерін анықтау.

3. Астық тұқымдастарына морфо-биологиялық сипаттама беру.

4. Семей аймағында таралған негізгі ауруларды анықтау, оларға сипаттама беру.

5. Зерттеу жұмыстары жүргізілген жерулескілерінің топырақ қышқылдығын анықтау сынамаларын алу.

6. Гербарий дайындау.

Ғылыми жұмыстың өзектілігі: Бүгінгі күні жер бетінде 120 мыңнан астам ауру қоздырғыш саңырауқұлақ түрлері, фитопатогенді бактериялардың 100 тарта және шамамен 600 тарта фитопатогенді вирус түрлері тіршілік етеді.

Зерттеу жұмыстары жүргізілген аймақтар: Кенжебай ауылы, ескі қорған (қарағайлы орман). Қазақтың ұсақ шоқылары (мелкосопочник).

Орындалған мерзімі: 17.07-20.07.2020 жыл аралығы.

Зерттеу әдістер мен материалдары

Зерттеу жұмыстары келесі әдістерге сүйене отырылып жасалынған:

1. Даланың өсімдік жабынын зерттеу

2. Алаңқайдың көлемі - 10*10 м; қолайлысы квадрат немесе тікбұрыш сызба нұсқаларын арнайы қазықтар арқылы дайындалады.
3. Түрлік құрамы- байқау алаңқайында тіркелген барлық түрлердің тізімін жасау.
4. Астық тұқымдастарының зақымдалуын тексеру барысы.
5. Климаттық жағдайдың орташа пайыздық көрсеткішін көрсету.

Зерттеу нәтижелері және талдау

Осы әдістерді пайдалана отырып, Келесі аймақтарға ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді.

1-кесте. Семей аймағындағы климаттық өзгерістер

Жылдар динамикасы	Мамыр	Маусым	Шілде
2019 жыл	18,9	23	28,2
Ылғалдылықтың жалпы мөлшері	53,2%	59%	57%
2020 жыл	22,3	26	29
Ылғалдылықтың жалпы мөлшері	69%	55%	65%

1) Кенжебай өңірінің Зерттелген аумақта алаңқайдың көлемі 10*10 м көлемінде алынды. Зерттеу жұмыстары барысында жалпы өсімдіктердің 4 түрі кездесті. Оның ішінде 1 астық тұқымдасына жататыны анықталды. Жұпарбастан 17-і кездесті оның ішінде 13-і қаракүйе ауруымен зақымдалған.

№	Биологиялық тобы	Өсімдіктің атауы (рус., латин.).	Тұқымдасы (рус., латин.)	Өсімдіктердің фено- логиялық фазасы
1	Астық тұқымдасы	Душистый колосок (Жұпарбас)	астық (Ashillea)	+
2	Шөпті өсімдік	Икотник серый		(
3	Шөпті өсімдік	Вейник серо		#
4	Шөпті өсімдік	Мятник однолетняя		+

Өсімдіктердің ауруларын анықтау келесі кесте арқылы жүргізілді.

	Өсімдіктің түрі	Жиналған аумағы	Зақымдалған мүшесі	Аурудың атауы
1	Жұпарбас (душистый колосок)	Кенжебай ауылы	Масағы	Қатты қаракүйе

2) Кенжебай өңірінің ауданының көлемі 3 км. Негізгі доминантты өсімдік түрлері жусан өсімдіктері және астық тұқымдастары. Зерттелген аймақтар бойынша астық тұқымдастарының масақтары қатты қаракүйе ауруларымен зақымдалғаны байқалды. Жапырақтарында біршама тат ауруы байқалды.

№	Биологиялық тобы	Өсімдіктің атауы (рус., латин.).	Тұқымдасы (рус., латин.)	Өсімдіктердің фенологиялық фазасы
1	Астық тұқымдасы	Душистый колосок (Жұпарбас)	астық (Ashillea)	+
2	Шөпті өсімдік	Икотник серый	күрделігүлділер	(
3	Шөпті өсімдік	Полынь горькая	Астровые	)

Өсімдіктердің аурулары

	Өсімдіктің түрі	Жиналған аумағы	Зақымдалған мүшесі	Аурудың атауы
1	Жұпарбас (душистый колосок)	Кенжебай ауылы	Жапырағы	Тат ауруы

3) Экспедицияның 3-күні Қарағайлы орман Ескі қамалын маңында жүргізіледі. Зерттелген аймақта өсімдіктердің аурулары кездеспеді. Қылқан жапырақтылар оттегін бөліп, көмірқышқыл газды сіңіреді. Қарағайдан зиянды бактерияларды жоятын ерекше ұшқыш зат - фитонцид (ерекше «фитон» өсімдік, латынша «сәдіре» - өлтіру.) бөлінеді. Бұл ашық тұқымдастастарының табиғаттағы маңызы. Фитонцидтердің ерекше қасиеттерінің арқасында өсімдіктердің аурулармен зақымдалуы байқалады.

4) Экспедицияның 4-күні қазақтың ұсақ шоққалар маңында жүргізілді. Зерттеу учаскілердің аймағында өсімдіктердің Жұпарбас астың тұымдасының жапырақтары тат ауруларына зақымдалуы анықталды. Тат ауруы нәтижесінде су буланы бұзылып, жапырақ уақытынан бұрын солып, құрғап қалады. Бұл аурудың пайда болуының негізгі себебі ауа температурасының ауысуы және шықтың көп түсуі.

5-кесте.

№	Биологиялық тобы	Өсімдіктің атауы (рус., латин.).	Тұқымдасы (рус., латин.)	Өсімдіктердің фенологиялық фазасы
1	Астық тұқымдасы	Душистый колосок (Жұпарбас)	астық (Ashillea)	+
2	Шөпті өсімдік	Полынь кормоловская	күрделігүлділер	(
3	Шөпті өсімдік	Кермек Глилина	Плюмбогровые	)

6-кесте. Өсімдіктердің аурулары

	Өсімдіктің түрі	Жиналған аумағы	Зақымдалған мүшесі	Аурудың атауы
1	Жұпарбас (душистый колосок)	Қазақтың ұсақ шоққалары	Жапырағы	Тат ауруы

Қорытынды

Кенжебай ауылында 2 күндік зерттеу жұмыстары жүргізілді. Негізгі доминантты болып бұл аймақта өсімдік түрлері жусан өсімдіктері және астық тұқымдастары. Бірінші күні Кенжебай өңірінің Зерттелген аумақта алаңқайдың көлемі 10*10 м көлемінде алынды. Зерттеу жұмыстары барысында жалпы өсімдіктердің 5 түрі кездесті. Оның ішінде 1 астық тұқымдасына жататыны анықталды. Жұпарбастан 17-і кездесті оның ішінде 13-і қаракүйе ауруымен зақымдалған. Екінші күні Кенжебай ауылында Негізгі доминантты өсімдік түрлері жусан өсімдіктері және астық тұқымдастары. Зерттелген аймақтар бойынша астық тұқымдастарының масақтары қатты қаракүйе ауруларымен зақымдалғаны байқалды. Жапырақтарында біршама тат ауруы байқалды. Экспедицияның 3-ші күні Қарағайлы орман Ескі қамалын маңында жүргізіледі. Зерттелген аймақта өсімдіктердің аурулары кездеспеді. Қылқан жапырақтылар оттегін бөліп, көмірқышқыл газды сіңіреді. Қарағайдан зиянды бактерияларды жоятын ерекше ұшқыш зат - фитонцид (ерекше «фитон» өсімдік, латынша «сәдіре» - өлтіру.) бөлінеді. Бұл ашық тұқымдастастарының табиғаттағы маңызы. Фитонцидтердің ерекше қасиеттерінің арқасында өсімдіктердің аурулармен зақымдалуы байқалмады. Экспедицияның 4-ші күні қазақтың ұсақ шоққалар маңында жүргізілді. Зерттеу учаскілердің аймағында өсімдіктердің Жұпарбас астың тұымдасының жапырақтары тат ауруларына зақымдалуы анықталды. Тат ауруы нәтижесінде су буланы бұзылып, жапырақ уақытынан бұрын солып, құрғап қалады. Бұл аурудың пайда болуының негізгі себебі ауа температурасының ауысуы және шықтың көп түсуі.

1) Зерттеу жұмыстары бойынша аймақтың физико-географиялық аумағы сипатталды, 2) астық тұқымдастарының түрлерін анықтағыш кітаптар арқылы анықтап, аумақ бойынша негізгі таралған ауру түрлеріне сипаттама берілді.

Әдебиеттер тізімі

1. Сагитов А.О. Ауылшаруашылық фитопатологиясы / Джаймурзина А.А., Туленгутова К.Н., Карбозова Р.Д. – Алматы, 2000. – 242 б.
2. Агибаев А.Ж. Ауылшаруашылық дақылдарын зиянкестер мен аурулардан / А.Ж. Агибаев, А.К. Тулеева, З.Ш. Сулейменова. - Алматы: Нур-Принт, 2010. - 163 б.
3. Ғабдолов М.Ә. Өсімдік аурулары және олардан қорғау жолдары: оқу құралы / құраст. М.Ә. Ғабдолов, 2007. – 63 б.
4. Жиембаев Ж.Т. Дәнді дақылдардың аурулары. – Алматы, 1974. – 148 б.
5. Семенкова И.Г. Фитопатология / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.
6. Семенкова, И.Г. Фитопатология / И.Г. Семенкова.- М. : МГУЛ, 2004. - 226 с.
7. Шкаликов В.А. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / В.А. Шкаликов. - М.: КолосС, 2002. - 208 с.
8. Шкаликов В.А. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / В.А. Шкаликов. - М.: КолосС, 2004. - 208 с.
9. Науанова, А.П. Биология возбудителей фузариозной корневой гнили пшеницы / Науанова А.П. - А.: Ғылым, 2001. - 92 с.
10. Шамаев, Г.П. Механизация защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней / Шамаев Г.П., Шеруда С.Д. – М.: Колос, 1978. - 256 с.

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ВОЗНИКНОВЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ЗЛАКОВ

Досмаганбетова А.У.

НАО Университет имени Шакарима, г. Семей

Аннотация

Наиболее важными культурами, распространенными по всей планете, являются зерновые растения, относящиеся к классу особей. Поскольку биологические особенности злаков многочисленны, то, сколько бы исследований не было проведено, их становится все меньше. В естественных растительных покрытиях часто можно наблюдать жа. Также в качестве корма используют злаки. Они имеют большое значение в народном хозяйстве как кормовые угодья для скота. Анатомия-внутреннее строение органов и тканей растений. Морфология-внутреннее строение и форма растений в процессе индивидуального развития

Ключевые слова: фитонциды, бактерии, паразиты, грибы.

IDENTIFICATION OF FACTORS INFLUENCING THE SPREAD AND OCCURRENCE OF DISEASES OF GRAIN FAMILIES

Dosmaganbetova A.

NAO Shakarim University, of Semey

Abstract

The most important crops distributed throughout the planet are plants of the grain family, belonging to the class of darajarnaceae. Because the biological features of the grain family are so diverse, no matter how many studies have been conducted, it is not enough. It is often observed in natural vegetation cover. It also uses cereals as food. As feed crops for livestock, they are of great importance in the national economy. Anatomy-internal structure of plant organs and tissues Morphology-internal structure and shape of plants in the course of individual development.

Key words: phytoncides, bacteria, parasites, fungi.

КҮРІШ СОРТ ҮЛГІЛЕРІНІҢ СУЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ СКРИНИНГ

**Жамалхан А.М., Жаңбырбаев Е.А., Казкеев Д.Т.,
Қалыбаев О.Қ., Барлыкова Н.А.**

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.

Андатпа

Мақалада 29 генотиптен тұратын отандық (Алтынай, КАЗНИИР 5, Ару, Акдала, Маржан, Мадина, Баканасский, Арал 202, Пак-Ли) және шетелдік (Лазурный, УзРОС 7-13, Кубань 3, Опытное, Фишт, Янтарь, Лидер, Изумруд, Анаит, Новатор, Курчанка, Солнечный, Шарм, Лиман, Снежинка, IRRI мутант, Авангард, Тайбонет, Odaebueo, Jinbubueo) селекцияның күріш сорттары суыққа төзімділікке және суыққа сезімталдылығы бойынша зертханалық скринингі туралы мәліметтер келтірілген. Зерттеулердің нәтижесінде Indica күріш түрлерінің japonica-ға қарағанда өнгіштігі төмен және жоғары стерильділігі бар екендігі анықталды.

Кілт сөздер: күріш, зертханалық скрининг, суыққа төзімділік, суыққа сезімталдылық.

Кіріспе

Күріш жер шары тұрғындарының жартысынан көп бөлігінің негізгі азық түрі болып саналады, әлемнің 112 елінде 145 млн.га астам аймақта өсіріліп, бидайдан кейін екінші орынды иеленеді. Күріш 1,6 млрд. адамның ас үлесінің жартысын және тағы 400 млн. адамның ас үлесінің 25-тен 50% құрайды [1]. Азық-түліктік және ауылшаруашылығы ұйымы (FAO) мәліметтері бойынша әлемде күрішті тұтыну адам басына шаққанда өте кең ауқымды алады: жылына Еуропа елдерінде 5-6 кг-нан, оңтүстік-шығыс Азияда 200 кг-ға дейін. Қазақстанда күріш жармасының тұтынуы басқа жарма түрлерімен салыстырғанда 65%-дан астам. Қазақ тағам академиясы мәліметтері бойынша Қазақстанның күрішке жылдық тұтынушылығы жылына 132,6 мың тоннаны (1 адамға 8,5 кг/жылына) құрайды [2].

Суыққа төзімділік комплексті полигенді белгі болып табылады және бір уақытта әртүрлі метаболиттік процесстерді жүргізетін физиолого-биохимиялық механизмдерге негізделген. Төменгі температура тұқымның өну көрсеткішін төмендетеді және дамуын тежейді, өсімдіктің биіктігін азайтады. Сонымен қатар, суық стрессы гүлдеуді тежейді, фертильділікті төмендетеді, дәннің пісіп-жетілуін тежеп және оның сапасын нашарлатады [3]. Төменгі температурада плазманың тұтқырлығы өзгеріп, пластидтер мен митохондрияның құрылымы бұзылады, пигменттің бұзылуын жеңілдете отырып хлорофилл-белокты комплекстің тығыздығы төмендейді. Метаболизмде бұзылу процесстеріне ие болады, тыныс алудың қарқындылығы мен тиімділігі шұғыл төмендеп өсу процесі тежеледі. Суықпен зақымданған механизмі туралы толық мәлімет алмау өсімдіктің суыққа төзімділігін арттыруды жоғарылату және оны анықтайтын әдістерді ойлап шығаруды қиындатады [4]. Зерттеушілердің пікірі бойынша төменгі температурамен зақымдану дәрежесі оның әсер ету уақыты мен деңгейіне байланысты. Әдебиеттерде әсер етудің 8 түрі белгілі: 1) өнудің тежелуі; 2) өркендердің әлсіз өсуі; 3) үлкен өсімдіктің өсуінің тежелуі; 4) өсімдіктің жасыл аймақтарының түссізденуі; 5) гүлдеудің дегенерациясы; 6) вегетациялық кезеңнің ұзаруы; 7) гүлдердің стерильділігі; 8) асинхроннды гүлдеу [5]. Төменгі температура тұқымдардың өнуіне қажет, +10 +14°C температурада өркендердің 10-15 күннен кейін, +25 +32°C температурада 4-6 күннен кейін шығатыны байқалады. Өте төменгі және ауыспалы температура өркендердің өнуін тежейді. Нәтижесінде дәннің біраз бөлігі өліп және егістік сирейді, +5 до +1°C түнгі температурада тұқымдар өнімділігін жоғалтып, +1°C төмен температурада өркендер толықтай өледі [6].

Материалдар мен әдістер

Зерттеу нысаны ретінде күріштің 29 генотиптерден құралған отандық (Алтынай, КАЗНИИР 5, Ару, Акдала, Маржан, Мадина, Баканасский, Арал 202, Пак-Ли) және шетелдік (Лазурный, УзРОС 7-13, Кубань 3, Опытное, Фишт, Янтарь, Лидер, Изумруд, Анаит, Новатор, Курчанка, Солнечный, Шарм, Лиман, Снежинка, IRRI мутант, Авангард, Тайбонет, Odaebueo, Jinbubueo) селекцияның күріш сорттары суыққа төзімділікке және суыққа сезімталдылықты анықтауға қолданылды.

Алдымен 75 дана тұқым үлгілерін 12% сутегі тотығы ерітіндісіне 15 минутқа дәндердің зиян микрофлорасын жою үшін саламыз, сосын оларды екі рет дистильденген сумен шайдық. Өңделген тұқымдардың ісінуін жеделдету үшін оларды 2 сағатқа бөлме температурасындағы суға батырамыз, содан кейін үшреттік қайталанылған ылғалды фильтрлі қағазы (екікабат) бар Петри табақшаларының әр қайсысына 25 дана дәннен салып, әрдайым 14⁰С температурасындағы, 16 сағ/күн және 8 сағ/түн фотокезеңінде және 50μЕ m⁻² S⁻¹ килолюкс жарықтығындағы климаттық камера орналастырдық. Өсу кезеңінде қағаздың температурасы мен ылғалдылығын бақылап отырдық, керек кезде қосымша ылғалдандырдық. Тәжірибенің 5-ші тәулігінде өсіп шыққан дәндерді байқап, олардың санын санап отырдық. Келесі санақтарды әр тәулік сайын жүргіздік. Санақты тәжірибенің 13-ші тәулігінде тоқтатып, Пипер формуласы бойынша күріш тұқымдарының өсу энергиясын анықтадық:

$$E = \frac{n_1 \cdot s_1 + n_2 \cdot s_2 + n_m \cdot s_m}{n_1 + n_2 + n_m} \quad (1)$$

E – тұқымның орташа өну энергиясы (күн);

n – тәулік бойына өнген тұқым саны, дана;

S – өнгіш ұзақтығы, күн;

m – санаудың соңғы күні [7].

Зерттеу нәтижелері

Суыққа төзімділік пен суыққа сезімталдылығының 29 генотиптерінен құралған селекцияның отандық (Алтынай, КАЗНИИР 5, Ару, Акдала, Маржан, Мадина, Баканасский, Арал 202, Пак-Ли) және шетелдік (Лазурный, УзРОС 7-13, Кубань 3, Опытное, Фишт, Янтарь, Лидер, Изумруд, Анаит, Новатор, Курчанка, Солнечный, Шарм, Лиман, Снежинка, IRRI мутант, Авангард, Тайбонет, Odaebueo, Jinbubueo) күріш үлгілеріне зертханалық скрининг жүргізілді. Осы үлгілер суыққа төзімді сорттарды шығаруға жақсы бастапқы материал болып қызмет ете алады, өйткені осы белгіден басқа жоғарыда аталған сорттар басқа да шаруашылық-құнды белгілер кешеніне ие. Көптеген, осыған ұқсас жұмыстарда үлгі ретінде ресейлік (Дубовский 129, Кубань 3, Кубань 9, Донской 2, Сальский, Приманьчский, Контакт, Фонтан, Дальневосточный, Атлант) және корей (Odaebueo, Jinbubueo) селекциясының күріш сорттары қолданылды. Сондықтан суыққа төзімділікке үлгі стандарт ретінде ресейлік Кубань 3 сортын қолдандық. Тәжірибені зертханалық жағдайда Low Temperature Illuminated Incubator 818 (Thermo Electron Corporation) реттелмелі климаттық камерада 14⁰С температурада, үш реттік қайталанудағы 16/8 сағ фото кезең (күн/түн) жағдайында жүргізілді (1-сурет).



1-сурет. Бақыланатын климо камерада күріш сортүлгілеріне скрининг 14°C
Low Temperature Illuminated Incubator 818 (Thermo Electron Corporation)

Осы тәжірибенің ішінде үш қайталануды өзара біріктіріп, 20-30 өскіндерді орташа сынақ әдісімен тандалып алынды, олардың колеоптиль ұзындықтары өлшенді, содан кейін талдау жүргізілетін үлгінің осы мүшесінің негізгі орташа өлшемі алынды. Тәжірибенің 13-ші тәулігінде зерттеліп жатқан генотиптердің 14°C температурада өсу энергиясын (ӨЭ) анықталды (1-кесте).

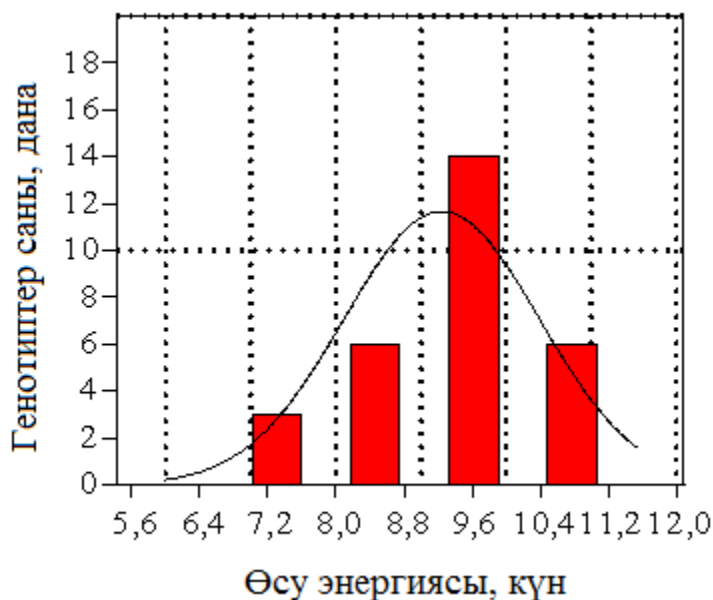
1-кесте. 13-ші тәулікте күріш дақылдарының ӨЭ (t - 14°C)

Генотиптер	Е-өсу энергиясы, тәулік
Лазурный	6,43±0,42
УзРОС 7-13	6,66±0,42
Кубань 3	7,40±0,35
Алтынай	8,10±0,73
Опытное	8,19±0,80
Фишт	8,29±0,71
КАЗНИИР – 5	8,30±1,07
Янтарь	8,44±0,86
Лидер	8,66±0,57
Изумруд	9,05±0,07
Анаит	9,23±0,93
Ару	9,36±0,73
Новатор	9,39±0,43
Курчанка	9,45±0,41
Акдала	9,48±0,46
Солнечный	9,49±0,37
Маржан	9,57±0,82
Шарм	9,62±0,53
Лиман	9,62±0,48
Снежинка	9,64±0,90
Мадина	9,64±0,50
Баканаский	9,74±0,45
Арал 202	9,81±0,94
Пак-Ли	10,25±1,06
Odaebyeo	10,63±1,12
Ко 293, IRRI мутант	10,65±0,83
Jinbubyeo	10,81±0,34
Авангард	10,92±0,61
Тайбонет	11,06±0,90

ӨЭ – егістік дақылдары үшін 3-тен 15 тәулікке дейін өзгеріп отырады. Өсімдік шаруашылығында белгілі мерзімде өскен дақылдардың пайызын емес, сол бөлек дақылдың өсуіне керек күндердің шартты санын көрсететін «бір дақылдың орташа өсу мерзімін» қолданады. Егер бірінші үлгі үшін ӨЭ орта шамамен 4,8 тәулік болса, ал екінші үлгі бұдан көбірек тәулік санымен сипатталса, онда бұл екінші үлгі дақылдары төменгі өсу энергиясына ие. Себебі бір дақылдың өсуі көп уақытты талап етеді.

ӨЭ бойынша зерттеліп жатқан барлық күріш үлгілеріміз суыққа төзімділігі скринингі кезінде бір-бірімен айырмашылығы анық байқалды. Ең аз тәулік ішінде дақылдардың өсу жылдамдығы бойынша өзбек (Лазурный, УзРОС 7-13) және ресейлік (Кубань 3) селекция сорттары сипатталауы, орташа шамамен бұл көрсеткіш Лазурный, УзРОС 7-13 и Кубань 3 14⁰С температурада 6-7 тәулікті құрады, бұл олардың суыққа төзімділігі бойынша бастапқы материалдарды шығарудағы селекциялық жұмысты жалғастыруға мүмкіндік береді.

Зерттеуге алынған үлгілерді ӨЭ бойынша шартты түрде 4 топқа бөлуге болады. I-топқа ӨЭ - 6,4-7,4 күнге созылған ең аз тәулік санын қамтитын генотиптер жатады. II-топқа орташа көрсеткішпен сипатталатын генотиптер – 8,1-8,6 күн болса, III және IV топтары жоғары ӨЭ көрсеткіштерімен сипатталады – сәйкесінше 8,8-9,8 және 10,2-11,0 күн (2-сурет).

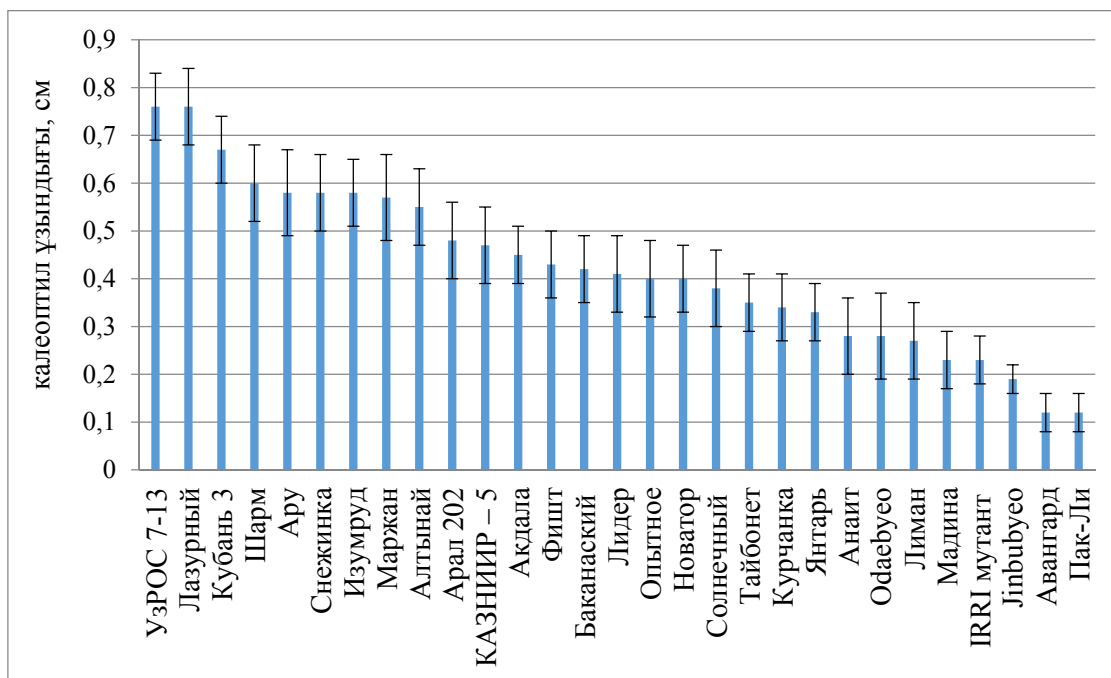


2-сурет. ӨЭ бойынша күріш үлгілерін суыққа төзімділікке саралануы

29 генотиптің ішінде 14-і ӨЭ бойынша 3-ші топқа және орташа суыққа төзімді генотиптерге жатады.

Соңғы екі онжылдықтың ішінде бір үлестік астық тұқымдастардың (бидай, арпа, карабидай, күріш) көрсеткіштері бойынша егіс кезінде тұқымды отырғызу тереңдігі көбінесе тұқымның сорттық ерекшеліктеріне байланысты. Сорт тұқымдарының қолайлы отырғызу тереңдігінің ақтық биологиялық критеріі болып – топырақтың бетіне өсіп шығуға жауап беретін мүше – coleoptильдің орташа ұзындығы болып табылады. R.E. Allan және O.A. Vogel деректері бойынша жұмсақ бидайдың coleoptиль ұзындығы полигенді белгі болып табылып, coleoptильнің дұрыс дамуына жауап беретін ген 10 хромосомда орналасқан генді алып жүреді [8]. Е.П. Алешин мен Н.В. Воробьев күріш coleoptильнің өмірлік маңызды физиологиялық рөлі тұқымдардың суға батыру жағдайында өсуінде екенін белгілеген. Оттегінің өткір жетіспеушілігі кезінде coleoptиль өскіннің өсуіне тұқым эндоспермасының қорындағы заттардың мобилизация үрдісінде қатысады. Coleoptиль ескіру сатысына өткенде, қызметі азая бастағанда, көмірсу алмасуында біршама күйзелістер байқалып, тұқымдардың жаппай өлуіне алып келеді. Зерттеудегі үлгілерді 13-ші тәулікте coleoptиле өскіндерінің ұзындығын өлшегенде қалыпты заңдылық байқалады: өсу энергиясының қысқа

мерзімінде колеоптиль ұзындығы артады. Мысалы, егер Лазурный, УзРОС 7-13 және Кубань 3 сорттарының ӨЭ-сы бойынша қысқа мерзіммен сипатталса, колеоптиль ұзындығы бойынша – көбірек (0,67 ден 0,76 см) (3-сурет).



3-сурет. Тәжірибенің 13-ші тәулігіндегі күріш колеоптилдерінің ұзындығы

29 генотип скринингі нәтижесінде генотиптер колеоптиль ұзындығы бойынша ажыратылатыны анықталып, осы белгі бойынша 3 топқа бөлуге болады:

- 1) қысқа колеоптильді – орташа ұзындық 0,12-ден 0,33 мм-ға дейін;
- 2) орта колеоптильді – орташа ұзындық 0,34-ден 0,55 мм-ға дейін;
- 3) ұзын колеоптильді – орташа ұзындық 0,56 см және одан көп (**сурет 5**)

Көптеген генотиптердің өсу энергиясының мерзімі ұлғайған сайын колеопиль өсу жылдамдығы төмендейді. Анықталған заңдылықтар Авангард, Пак Ли, Тайбонет генотиптерін суыққа төзімділік селекциялық үрдісіне енгізу жөнсіз екенін көрсетеді. Скрининг нәтижелері бойынша ең алғаш рет отандық суыққа төзімді генотиптер іріктеліп алынды. Олар ӨзГЗИ (Лазурный, УзРОС 7-13) және БРГЗИ (Кубань 3).

Қорытынды

Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе зертханалық жағдайда суыққа төзімділік скринингінің нәтижелері бойынша отандық суыққа төзімді күріш сорттарын іріктеу үшін неғұрлым перспективалы суыққа төзімді генотиптер (Кубань 3, УзРОС 7-13, Лазурный) іріктеліп алынды. *Indica* күріш түрлерінің сорттары (26-дан 79%-ға дейін) *Japonica*-ға қарағанда жоғары стерильділікке ие болды (8-ден 36%-ға дейін).

Әдебиеттер тізімі

1. Костылев П.И., Порфенюк А.А., Степова В.И. Северный рис (генетика, селекция, технология). – Ростов-на-Дону, 2004. – 576 с
2. Shimono H., Hasegawa T., Iwama K. Response of growth and grain yield in paddy rice to cool water at different growth stage // Field Crop Res. 2002. - N.73. - P.67-79.
2. Депутатский запрос к Премьер-Министру РК Ахметову С.Н. от депутата Парламента Мурата Абенова от 24 октября 2012 года // <http://www.zakon.kz/4520693-razvitiie-risovodstva-v-kazakhstane.html>.

3. Shimono H., Hasegawa T., Iwama K. Response of growth and grain yield in paddy rice to cool water at different growth stage // Field Crop Res. – 2002. – Vol. 73. – P. 67-79.
4. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям / под ред. Г.В. Удовенко. – Л.: ВИР, 1998. – С.62.
5. Ляховкин А.Г. Рис. Мировое производство и генофонд. - 2-ое изд., перераб. и доп. – СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. –170 с.
6. Коваленко В.И., Дуденко В.П. Культура риса в Казахстане. - Алма-Ата: Кайнар, 1974. – 176 с.
7. Скаженник М.А., Воробьев Н.В., Досеева О.А. Методы физиологических исследований в рисоводстве. – Краснодар: ВНИИ риса, 2009. – 23 с.
8. Allan R.E. et all. Inheritance of coleoptile length and its association with culm length in four winter wheat crosses // Crop. Sci. – 1961. – Vol. 1. – P. 328-332.

СКРИНИНГ НА ХОЛОДОСТОЙКОСТЬ ОБРАЗЦОВ СОРТА РИСА

**Жамалхан А.М., Жанбырбаев Е.А., Казкеев Д.Т.,
Қалыбаев О.Қ., Барлыкова Н.А.**

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы

Аннотация

В статье представлены отечественные (Алтынай, КАЗНИИР 5, Ару, Акдала, КАЗНИИР 5, Мадина, Баканасский, Арал 202, Пак-Ли) и зарубежные (Лазурный, УзРОС 7-13, Кубань 3, Опытное, Фишт, Янтарь, Лидер, Изумруд, Анаит, Новатор, Курчанка, Солнечный, Шарм, Лиман, Снежинка, IRRI мутант, Авангард, Тайбонет, Odaebyeo, Jinbubyeo) приведены данные лабораторного скрининга сортов риса селекции на устойчивость к холоду и чувствительность к холоду. В результате исследований было установлено, что виды риса *Indica* имеют более низкую всхожесть и более высокую стерильность, чем *japonica*.

Ключевые слова: рис, лабораторный скрининг, холодостойкость, чувствительность к холоду.

SCREENING FOR COLD WEATHER CONDITIONS

**Zhamalkhan A.M., Zhanbyrbayev E.A., Kazkeev D.T.,
Kalybaev O.K., Barlykova N.A.**

Research of the Kazakh national agrarian University, Almaty

Abstract

The article presents domestic (Altynai, KAZNIIR 5, Aru, Akdala, Coral, Madina, Bakanassky, Aral 202, Pak-Li) and foreign (Azure, UzROS 7-13, Kuban 3, Opytnoye, Fisht, Amber, Leader, Emerald, Anahit, Innovator, Kurchanka, Sunny, Charm, Liman, Snowflake, IRRI mutant, Avangard, Taibonet, Odaebyeo, Jinbubyeo) data of laboratory testing are presented. screening of selected rice varieties for cold resistance and cold sensitivity. As a result of research it was found that the types of Indica rice have lower germination rate and a higher sterility than japonica.

Key words: rice, laboratory screening, cold resistance, sensitivity to cold.

МАЙБҰРШАҚТЫҢ ШЕТЕЛДІК СОРТТАРЫНЫҢ БЕЙІМДЕЛУІН ЗЕРТТЕУ

Жұмабек Т., Есенбаева Ж.М., Казкеев Д.Т., Тұрғанбай Г., Байсеитова Г.А.

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы***Андатпа**

Адам азығы мен жануарлардың негізгі, өмірлік маңызды компоненттерінің бірі-ақуыз. Оның диетадағы жетіспеушілігі немесе сапасының нашарлығы дененің қалыпты жұмысын бұзады және елеулі теріс салдарға әкеледі. Сондықтан, азық-түлік пен жемшөп, малазықтық ақуызының өткір жетіспеушілігін жою халықтың сау, ғылыми негізделген - өсімдік және мал шаруашылығы өнімдерімен қамтамасыз етуді ұйымдастырудағы маңызды, стратегиялық міндет болып табылады. Бұл шикізаттың жаңа жоғары ақуызды өсімдік түрлерін іздеуді қажет етеді.

Кілт сөздер: майбұршақ, ақуыз, көмірсу, көшеттер, бұтақтар.

Кіріспе

Майбұршақтың өте қоректілігі мол дақыл. Олардағы ақуыз әдетте құрғақ салмақтың 35-45%, май – 18-25%, құрамында холестерин жоқ, көмірсулар – 10-25%. Химиялық құрамы бойынша соя бидай мен қара бидайдан моно - және дисахаридтерден, А, В1, В2, В3, В6, РР, Р, К, D, С дәрумендерінен, сондай-ақ СА, Fe, Mg, К сияқты минералды элементтерден асып түседі. майсыз майбұршақ ұнының биологиялық құндылығы 75% (бұршақ 48%). Майбұршақ ақуызы өте аз метионин мен цистеиннен басқа маңызды аминқышқылдары үшін жақсы теңдестірілген. Ондағы лизин сиыр етіне қарағанда 8-9 есе көп. Амин қышқылының құрамы бойынша майбұршақтың ақуызы жануарлардан алынатын ақуызға ұқсас. Май құрамында қаныққан (пальмитикалық және стеарин) және қанықпаған (олеин, линол және линолен) май қышқылдары көп [1].

Майбұршақтың химиялық құрамы: ақуыз - 35 - 40%, майлар - 18-23%, көмірсулар - 20-25%, су - 10%, дөрекі талшық - 5%, күл - 5%.

Отандық және шетелдік майбұршақтың сорттарының тұқымдарындағы ақуыз мен майдың құрамына талдау биохимия және ауылшаруашылық өнімдерінің сапасы зертхана-сында, биология ғылымдарының докторы Абуғалиева А.И. жетекшілігімен жүргізілді [2].

Майбұршақты-колданудың кең спектрі бар негізгі ақуыз-майлы дақылдардың бірі: тамақ, жем, техникалық және медициналық. Майбұршақ протеинінің жоғары қоректік құндылығы мен құрамын ескере отырып, ЮНЕСКО ұйымы стратегиялық мәдениет ретінде анықталған [3].

Материалдар мен әдістері

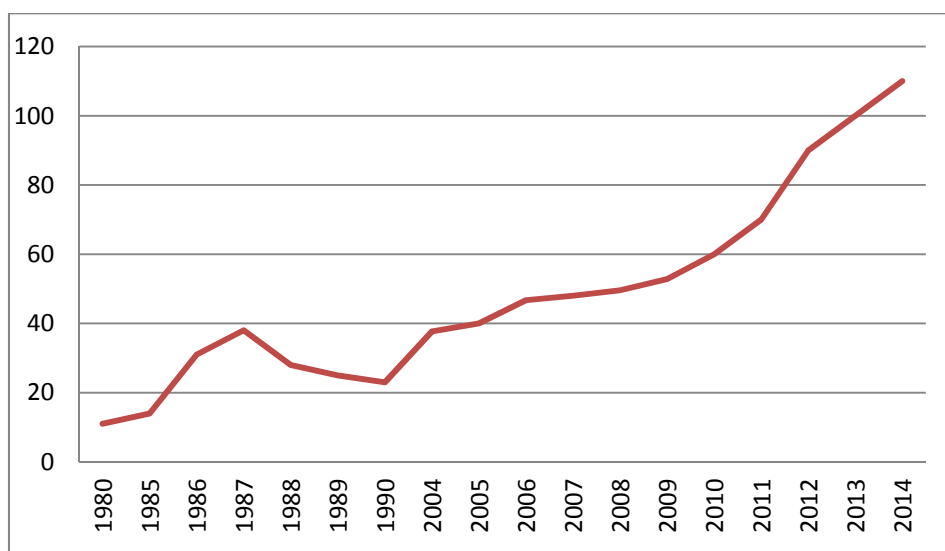
Шетелдік сорттар Амурская 401, Лидия, Mapleamber, Устя, Лада, Танаис, Быстрица 2, Черемош, амфор, Зено, Лань, шама, Харбин, Галина, Протина, Ана, Зено, Руно, Сава.

Әдістері: көшеттерден пісуге дейінгі күндер саны [4], вегетация кезіндегі белсенді температуралардың қосындысы, °С (Опананов Г.С. бойынша), майбұршақтың вегетация фазалары бойынша қоршаған орта температурасына қатынасы, °С [5,6].

Зерттеу нәтижелері мен талдау

Майбұршақ өсіру маусымы климат пен әртүрлілікке байланысты 70-тен 250 күнге дейін созылады.

2019 жылы ҚР аумағында майбұршақ шамамен 138,9 мың гектар алқапта өсірілді. Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығы министрлігі оның егістерін кезең-кезеңімен кеңейтуді жоспарлады. 2020 жылы майбұршақ егістігінде 150 мың га, 2025 жылы 200 мың га егіледі.



1-сурет. Қазақстан Республикасындағы майбұршақ дақылының егіс алқаптарының динамикасы (мың га)

Егіс алқаптарын кеңейту өсімдіктердің вегетациялық мерзімдерін және өсімдіктің күндізгі жарық ұзындығына фотопериодтық реакциясын ескере отырып, ҚР әртүрлі аймақтарына бейімделген сорттарды құруды талап етеді.

Қазіргі уақытта Қазақ егіншілік және Өсімдік шаруашылығы ҒЗИ-да құрылған сояның, отандық селекцияның 12 сорттары пайдалануға жіберілді.

Майбұршақ тұқымдарының ісінуі және өнуі үшін құрғақ массаның 13-160% су қажет. Ісінуден 2-3 күн өткен соң тамыр дами бастайды, содан кейін тамыр түктері пайда болады. Сонымен қатар, субфамиллы тізе өседі (бүгілген), ол топырақты тесіп, бетіне екі котиледон шығарады. Коленодар пайда болғаннан 3-4 күн өткен соң, примордиальды жапырақтар ашылады. Қашу кезеңі әдетте егуден 8-10 күн өткен соң пайда болады. Көшеттерден кейін бір апта ішінде көшет тұқымның қоректік заттарын пайдаланады.

Бастапқы кезеңде майбұршақтың өте баяу өседі. Көшеттерден кейінгі алғашқы 20-25 күнде өсімдіктер 15-20 см биіктікке жетеді. Алғашқы үштік жапырақ пайда болғаннан кейін 5-7 күннен кейін пайда болады. Сорттардың кейінгі жапырақтарына қарай және өсіру жағдайының пайда болуы ааралығы 4-7 күн құрайды. Кейін үшінші немесе бесінші жапырақтың пайда болуымен сабақтың тармақталуы басталады. Осы уақыттан бастап сабағы гүлденуге дейін кезеңде қарқынды өседі, содан кейін оның өсуі дерлік тоқтайды, жапырақтың пайда болуы аяқталады.

Майбұршақ термофильді мәдени дақыл. Жарық пен жылу оны өсіру аймағын анықтайды. Вегетациялық кезеңдегі белсенді температуралардың (+10 °C және одан жоғары) қосындысы культураның жылуға қатынасының көрсеткіші болып табылады. Майбұршақ үшін ол 1700–ден 3500°C–қа дейін өзгереді. Майбұршақтың өте ерте сорттары үшін белсенді температураның қосындысы 1700-1900°C, маусымның ортасы үшін-2600-2750°C, ал өте кеш үшін-3000-3200°C (1-кесте).

1-кесте. Майбұршақ сорттарын вегетация ұзақтығы және белсенді температураның қажетті жиынтығы бойынша топтастыру

Сорттар тобы	Көшеттерден пісуге дейінгі күндер саны (Н.И. Корсакову)	Вегетация кезіндегі белсенді температуралардың қосындысы, °C (Қ.С. Посыпанов)
Ультра ерте пісетіндер	80 және кем емес	1700 және кем емес
Өте ертедер	81-90	1701-1900
Ерте пісетіндер	91-110	1901-2200
Орташа ерте пісетіндер	121-130	2301-2400

Орташа кеш пісетіндер	131-150	2401-2600
Кеш пісетіндер	151-160	2601-3000
Өте кеш пісетіндер	161-170	3001-3500
Тек кеш пісетіндер	170 көбірек	3500 көбірек

Майбұршақтың вегетациялық кезеңінің ұзақтығы сорттың генотипіне ғана емес, сонымен қатар оның өсуі мен дамуының жеке интерфазалық кезеңдеріндегі ауа температурасына да байланысты.

Майбұршақ тұқымын 5 см тереңдікте өсіру үшін минималды температура кем дегенде 6-7°C болуы керек, бірақ жақсырақ – шамамен 12-14°C, ал оңтайлы – 15-20°C. Тұқымның пісуі үшін орта есеппен 20°C жылу қажет. Алайда, вегетация кезеңінде жылуға қойылатын талаптар бірдей емес. 19-22°C температурада көшеттер 6-7 күннен кейін, ал 15-17°C температурада-12 күннен кейін пайда болады. Температура 10°-тан 33°C-қа дейін көтерілгенде, көктеу кезеңінен –гүлдену кезеңіне 45-тен 21 күнге дейін төмендеді. Көктеу кезеңінің ұзақтығы-гүлдену ерте кезеңнен кеш кезеңге біртіндеп артады. Қайталанған дақылдармен көктеу кезеңнен-гүлдену кезеңіне қарай азаяды. Гүлдер мен жемістердің пайда болуы 11,5-27°C температурада болуы мүмкін, бірақ ең қолайлы жағдайлар - 21-23°C температура және топырақтың ылғалдылығы 75-95% НВ. Пісу әдетте 14-16°C температурада, 10-11°C температурада баяу жүреді, ал 8-9°C кезінде ол айтарлықтай баяулайды.

Жылу қажеттілігі тұқым өнуінің басталуынан көшеттерге, содан кейін гүлдену мен тұқым қалыптастыру кезеңіне қарай біртіндеп артады. Тұқымның пісуі кезінде жылу қажеттілігі азаяды (2-кесте). Майбұршақ тұқымдарының өнуі себу тереңдігінде 8-10°C топырақ температурасында басталады. Тұқымның ісінуі кезінде топырақтың төменгі температурасы олардың өнуін едәуір төмендетеді және өну кезеңінде жоғары температурада (20-30 °C) көшеттердің пайда болуын кешіктіреді [7].

Майбұршақ қысқа күндік өсімдіктер тобына жатады. Қысқа күнмен гүлдену ертерек басталады, ал күн ұзарған кезде – кейінірек шегеріледі. Алайда, күннің ұзаруымен кейбір формалар гүлдемейді. Вегетативті фазадан репродуктивті фазаға өту үшін күннің белгілі бір ұзақтығы қажет. Генеративті фазаға көшу үшін майбұршаққа 2-6 қысқа күн қажет, ал кейбір өсімдіктерге 7-40 күн қажет.

Әр сорт үшін күннің оңтайлы ұзындығы майбұршақтың пайда болу және өсіру орындарына байланысты. Солтүстікте үнемі өсіру арқылы майбұршақ сорттары күн ұзындығының өзгеруіне жауап бермейді. Олар бейтарап болады. Майбұршақтың географиялық таралуы күннің ұзақтығына байланысты. Жалпы, майбұршақ 40° ендік пен 60°C ендік арасында өсіріледі. Күннің ұзындығы мен өсімдіктің биіктігі, күннің ұзындығы бойынша жемістер мен тұқымдардың саны арасында байланыс орнатылды. Бұл жағдайда алғашқы бұршақтар төменде орналасқан және өсімдік аз жемістер мен тұқымдар құрайды.

2-кесте. Майбұршақтың вегетация фазалары бойынша қоршаған орта температурасына қатынасы, °C

Өсу және даму кезеңі	Температура			
	минималды	жеткілікті	оңтайлы	артық (ингибиторлық)
Тұқымның өнуі	6-7	12-14	20-22	25-26
Көктеу	8-10	15-18	20-22	28-30
Бұтақтану	16-17	18-19	21-23	32-34
Гүлдену	17-18	19-20	22-25	35-37
Тұқымның толысу	13-14	18-19	21-23	33-35
Пісуі	8-9	14-16	19-20	33-35

Майбұршақ-муссон климатының өсімдігі. Ол бір дақылға көп су жұмсайды. Жалпы, көптеген ғалымдардың мәліметтерін қорытындылай келе, майбұршақ сорттарының транспи-

рация коэффициенті 391-700 аралығында болады деп қорытынды жасауға болады. Суды көп тұтынуға қарамастан, майбұршақ өсіп, белгілі бір су тапшылығымен бұршақтарға қарағанда құрғақшылыққа жақсы төзеді.

Даму кезеңдерінде майбұршақтың суға қажеттілігі бірдей емес. Тұқым өніп, көшеттер пайда болған кезде көп су қажет. Тұқымның өнуіне су шығыны айтарлықтай өзгереді және құрғақ тұқым массасының 90-150% құрайды. Майбұршақтағы транспирацияның ең үлкен коэффициенті (915) көшеттер пайда болған кезде және 4-ші шынайы жапырақтың пайда болу кезеңінде, гүлдену кезеңінде — 457, гүлденудің басында - бұршақтардың пайда болуы — 239, тұқым қалыптастыру кезінде ол қайтадан 989 - ға дейін көтеріледі.

Қорытынды

Орташа дамыған өсімдіктер көшеттерден бастап күніне гүлденуге дейін 100-150 г, гүлденуден тұқымның толық қалыптасуына дейін 300-350 г су жұмсайтыны анықталды. Дәл осы кезеңде майбұршақтың сорттары ауа мен топырақтың құрғақшылығына өте сезімтал келеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Дидоренко С.В., Кудайбергенов М.С. Каталог признаковой коллекции сои: Асыл кітап, 2014, -195 с.
2. Калинин А. Продукты из сои: настоящее и будущее // Продовольственный бизнес. – 2001, №3.
3. Didorenko S.V., Abugaliyeva A.I. Researching results of ecologically clean soybean cultivars of domestic and foreign breeding //International Plant Breeding Congress.- Antalya, Turkey, 10-14 November. 2013.- P.414.
4. Корсаков Н.И. Географические очаги формообразования, гомологические ряды в наследственной изменчивости признаков рода *Glycine* // Тр. по прикладн. Бот., ген. И сел.- 1982.-72.- №1.-С. 3 – 15.
5. Баранов В.Ф. Соя на Кубани / В.Ф. Баранов, А.В. Кочегура, В.М. Лукомец – Краснодар, 2009, - 321с.
6. Беликов И.Ф. Соя, биология и урожай / И.Ф. Беликов //Современное состояние агротехники и механизации возделывания сои на Дальнем Востоке: Сб. науч. тр. – Уссурийск, 1976, - вып. 6, -с.3-8.
7. Малыш Л.К. Устойчивость амурских сортов сои к низким положительным температурам в период прорастания / Л.К. Малыш, К.С. Малышев // науч.-техн. бюлл. ВАСХНИЛ СО ВНИИ сои. -1988, -№4, - с.3-9.

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИИ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ СОИ

**Жұмабек Т., Есенбаева Ж.М., Казкеев Д.Т.,
Тұрғанбай Г., Байсеитова Г.А.**

*Казахский национальный аграрный
исследовательский университет, Алматы.*

Аннотация

Расширение посевных площадей требует создания сортов, адаптированных для различных зон РК, с учетом сроков вегетации растений и фотопериодической реакции растений на длину светового дня.

Ключевые слова: жир, белок, углеводы, рассада, цветение.

STUDY OF THE ADAPTATION OF FOREIGN VARIETIES OF SOYBEANS

Zhumabek T., Yessenbayeva J.M., Kazkeev D.T., Turganbay G., Bayseitova G.A.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty.

Abstract

The expansion of sown areas requires the creation of varieties adapted for different zones of the Republic of Kazakhstan, taking into account the growing season of plants and the photoperiodic reaction of the plant to the length of the daylight.

Keywords: fat, protein, carbohydrates, seedlings, branches.

ӘОЖ 631.81

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫ ТҰҚЫМДАРЫН СЕБУАЛДЫ ӨНДЕУГЕ
АРНАЛҒАН ПОЛИМЕРЛІК КОМПОЗИТТЕРДІҢ ОПТИМАЛДЫ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Құланбай Қ.Ж.¹, Акмуллаева А.С.², Талғарбаева Г.М.,² Әбілмәжін М.С.²

¹*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,*

²*Биотехнология мәселелері ғылыми-зерттеу институты, І.Жансүгіров атындағы
Жетісу университеті, Талдықорған*

Аңдатпа

Мақалада жүргізілген тәжірибелік зерттеу нәтижесі бойынша тұқымды капсулалау - өскіннің өсу энергиясына, тұқымның шығуына және қант қызылшасы өскінінің өсіп-дамуына жағымды әсер ететіндігін көрсетті.

Зерттеу нәтижесінде қант қызылшасының өнімділігін арттыратын қант қызылшасы тұқымын егу алдында пайдаланылатын қолайлы полимерлі композиттер дайындалып, тұқымды өңдеу, егу мерзімі мен нормалық әдістері бойынша нақты ұсыныс беріледі.

Кілт сөздер: сорт, қант қызылшасы, өңдеу технологиясы, фенологиялық бақылау.

Кіріспе

Қазақстандағы ауыл шаруашылығының, соның ішінде Алматы облысының негізгі айналысатын дақылы қант қызылшасы, соя. Соңғы жылдары мемлекетіміздің барлық шаруашылықтары дақылдарының өнім беру деңгейі күрт төмендеп кетті. Сондықтан, бүгінгі таңдағы маңызды мәселелердің бірі – өңірімізде қант қызылшасын, соя дақылдарын көп мөлшерде өсіріп, мол өнім алу негізгі мақсат болып отыр. Қант қызылшасы, соя дақылдары тұқымын табиғи полимерлі композиттермен өңдеу технологиясы ауылшаруашылығы мамандары, өндіріс орындары үшін өте тиімді. Сондықтан, дүние жүзінде тұқымның өсу физиологиясын жан-жақты зерттеуге, тұқымды себер алдындағы өңдеудің қазіргі заманғы жаңа, тиімді технологиясына көп мән беруде. Қазіргі уақытта ауылшаруашылығы - аурулары мен зиянкестерімен күресетін химиялық заттарын, өсу стимуляторларын қолдану тиімсіз жолға қойылған. Яғни, қант қызылшасы, соя дақылдарының өсіп-дамуын жасанды жолмен басқару мол өнім алатын тиімді әдіс болып табылады [1].

Қызылшаның сортына, өсіру жағдайына байланысты сахарозаның мөлшері 12-24% құрайды, ал орташа шамасы 20%-ға жуық болады.

Сахароза көптеген өсімдіктердің жапырақтарында, бұтақтарында, жемістерінде, түбірлерінде, түйнектерінде, сондай-ақ ара балының құрамында болады. Сондықтан бұдан ертеректе, тағамдық ретінде осы көздер арқылы толтырылып отырды [2].

Қазақстан үшін қант қызылшасы өндіріс деңгейінде қант алатын, жалғыз ғана экономикалық маңызды техникалық дақыл болып табылады. Сахароза, этанол сияқты әбден тазаланған, яғни таза препарат күйінде көп мөлшерде алуға болатын және тағам өндірісінде қолданылатын өнім болып саналады. Қант қызылшасының тамыржемісінде қант біркелкі таралмайды. Қанттың ең көп мөлшері оның ортаңғы бөлігінде жиналады.

Бір тонна соя бұршағын өндегенде 113 кг май және 725 кг майсыздалған соя ұнын алуға болады. Соя майы жартылай кебетін май қатарына жатады, ол тағамдық және техникалық мақсаттарда кең пайдаланылады. Соя майының өзіндік иісі оның құрамындағы, өздігінен тотығуға қабілетті, линолен қышқылының қасиетіне байланысты.

Зерттеу әдістері

Зерттеу жұмысы табиғи полимерін қант қызылшасы мен соя тұқымдарын капсулалауда қолданып, тұқымның капсулалану дәрежесін анықтауға негізделген. Қазіргі таңда Қазақстан бойынша барлық ауылшаруашылықтарында қант қызылшасының, сояның өнім беру деңгейінің төмендеуі өзекті мәселе болып отыр. Осыған орай, қант қызылшасы мен сояның тұқымдарын себу алды өндеудегі капсулалану дәрежесін жүйелі түрде зерттеу қажеттілігі туындап отыр.

Зерттеу нысаны ретінде қант қызылшасының «Каз-Сиб-14» гибридті сортының, сояның тұқымдары алынды.

Алматы облысында өсірілетін қант қызылшасы және соя дақылдарын себуалды өндеуге арналған полимерлік композиттердің оптималды құрамын анықтау мақсатында тұқымдарын капсулалау және зерттеу нысанындағы тұқымдардың капсулалану дәрежесін бағалау, полимерлік композиттердің оптималды концентрациясын іріктеу жұмыстарын жүргізу. Алынған көрсеткіштерге сараптама жасап, қорытындылау міндеттерін орындау.

Зерттеу жұмысының әдістері. Қант қызылшасы, соя тұқымдарын қаптауға арналған полимерлік композит компоненттерін және фунгицидтерді іріктеу.

Қант қызылшасы, соя дақылдары Қазақстан үшін аса маңызды техникалық шикізат, әрі өнеркәсіп өндірісінің бірден бір көзі болып табылады. Экономикалық тиімді болып табылатын қант қызылшасы, соя тұқымдарын капсулалау ауылшаруашылық дақылдарының зиянкестер тудыратын ауруға шалдығу динамикасын төмендетеді осыған орай, капсулалау технологиясын қолдану арқылы қант қызылшасы мен соя дақылдарының өнім беру динамикасы, қанттылығының артуы, капсулаланған тұқымды сақтау мерзімінің де артуы бүгінгі таңда маңыздылығы артуда.

Негізгі нәтижелері мен оларды қолдану аясын зерттеу нәтижесінде қант қызылшасы, соя дақылдарының өнімділігін арттыратын қант қызылшасы тұқымын егу алдында пайдаланылатын қолайлы полимерлі композиттер дайындалып, тұқымды өндеудің тиімділігі бойынша нақты ұсыныс беріледі. Тұқымдарды егу алды өндеу тәжірибе нысандарына сәйкес себу жұмысынан 2 апта бұрын жүргізіледі. Дәрілегіштердің қолданылу нормасы – бекітілген регламентке сәйкес жүргізіледі.

Инкрустацияланған тұқымдардың өсіп-дамуы МЖМС 12038-84, өсу энергиясы МЖМС 9576-84 сәйкес жүргізіледі. Ауылшаруашылық дақылдарының дамуын фенологиялық бақылау ауылшаруашылық дақылдарының түр ерекшелігіне байланысты жүргізіледі. Бастапқы фазасына 10-15%-дан көп емес өсімдіктердің даму фазасы жатады, ал толық фазаға - 75% өсімдіктен аз емес тобы жатады. Осы мақсатта 2 реттік қайталау арқылы барлық өсімдіктерді есептейді және осы жүргізілген есеп арқылы 1-ші фазаға жататын өсімдіктер анықталады. Зертханалық және жылыжай жағдайында ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-даму кезіндегі ауру тудырушы қоздырғыштарының дамуы мен таралуын тежейтін дәрілегіш заттар мен фунгицидтер анықталынды [3].

Өсімдік ауруларын есепке алу үшін тұрақты (стационарлық) учаскелердегі бақылау және бағытты (маршрутты) байқау жүргізілді. Стационарлық учаскелер белгілі бір аймаққа тән аурулар тараған 2-3 танапта белгіленіп алынады. Бақылау бүкіл вегетация бойына әр 10 күн сайын жүргізіледі. Аурумен залалдану біркелкі болса бақылау өсімдіктері танаптың бір немесе екі диагоналы бойынша, ал біркелкі болмаса өзара паралель бағытпен алынады, ал

залалдану бір жерде шоғырланған болса оның аумағы өлшенеді. Егер белгілі бір территорияда бір аурудан жекелеген өсімдіктер өлсе, өзара қосылады [4].

Бағытты (маршрутты) байқаулар тұтас ауданда дақылдардың аурулармен залалдану туралы мәлімет береді. Олар жыл сайын 2-3 шаруашылық территориясында жүргізіледі. Бақылау аумағы зерттелетін дақылдың аумағының 10%-нан кем болмауы тиіс. Барлық мәліметтер арнайы журналдарға жазылады. Дақылдардың міндетті түрде алғашқы белгілерінің пайда болу күні белгіленеді. Ол аурудың шамамен максималды таралу мерзімін анықтау үшін қажет [5].

Бақылау танаптың диагонали, екі жарты диагонали немесе оның конфигурациясына сәйкес тұтас учаскеде бірқалыпты өсімдіктердің күйін бағалау үшін бақылау өсімдіктерін алып, мұқият өсіп тұрған жерінде зерттеуден басталады. Фитопатологиялық бақылау кезінде аурудың туу себебі, оның таралуы, дамуы және зияны анықталады. Аурудың таралуы алынған нысандағы сау және ауру өсімдіктерді (немесе олардың мүшелерін) есептеу төмендегі формула бойынша жүргізіледі:

$$P=(a*100)/N$$

мұндағы P – ауру өсімдіктердің саны, %;

a – ауру өсімдіктердің саны, дана;

N – жалпы өсімдіктердің саны, дана

Аурудың дамуы, өсімдіктердің немесе олардың мүшелерінің аурумен залалдану дәрежесі зақымдалған өсімдік мүшесіндегі дақтардың, өңездердің, бөртпелердің санымен және залалдану аумағымен сипатталады. Залалдану дәрежесі арнайы шкаламен бағаланады да, балмен немесе пайызбен көрсетіледі. К.М.Степанов пен А.М.Чумаковтың (1972) ұсынысы бойынша әр балға толық сипаттама берілген 3-4 балдық шкала қолданылады. Мысалы,

0 балл – залалдану жоқ;

1 балл - өсімдік мүшесі бетінің 10% аумағы залалданған;

2 балл - өсімдік мүшесі бетінің 11-25% аумағы залалданған;

3 балл - өсімдік мүшесі бетінің 26-50% аумағы залалданған;

4 балл - өсімдік мүшесі бетінің 50%-дан астам аумағы залалданған.

Аурудың даму бір немесе бірнеше өсімдіктің белгілі бір аумақта орташа залалдану дәрежесін сипаттайды. Ол үшін өсімдіктің жеке мүшелерінің залалдану дәрежесінің біркелкі көрсеткіштерінің орташа арифметикалық көрсеткіші есептеледі:

$$R=\sum_{ав} *100:(N*K) \text{ мұндағы, } R - \text{өсімдіктердің дамуы, \%};$$

$\sum_{ав}$ – залалданған өсімдіктер санының (a) тиісті залалдану балына (b) көбейтіндісінің жиынтығы; N – есептелген өсімдіктер (сау және ауру) саны; K - есептеу шкаласының ең жоғарғы балы.

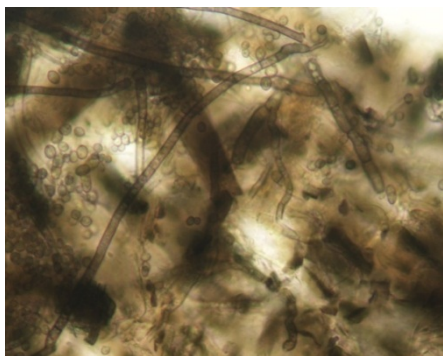
Аурудың таралуы мен дамуының мәліметтерін пайдаланып ауру келтірген шығынды – аурудың зияндылық дәрежесі анықталады. Аурудың зияндылығы өнім мөлшерінің азаюы немесе оның сапасының нашарлауымен сипатталады. Ол өсу жағдайларына, ауру коздырғышының патогендік дәрежесіне, өсімдіктің басқа зиянды ағзалармен залалдануына байланысты болады.

Зерттеу нәтижелері

Тәжірибе нәтижесі бойынша тәжірибеден полимермен капсулаланған қант қызылшасы және соя дақылдарының өнімділігі жоғары екендігі дәлелденді. Зерттеу нысанындағы қант қызылшасы мен соя дақылдарының вегетативті мүшелеріндегі аурудың дамуы, олардың мүшелерінің аурумен залалдану дәрежесі зақымдалған өсімдік мүшесіндегі дақтардың, өңездердің, бөртпелердің санымен және зақымдану аумағымен анықталынды. Яғни, капсулаланған қант қызылшасы дақылының өсімдік мүшесі бетінің 10% аумағы зақымдалған, бақылаудағы қант қызылшасы дақылының өсімдік мүшесі бетінің 26-50% аумағы зақым-

далған, соя дақылының өсімдік мүшесі бетінің 11-25% аумағы зақымдалған, бақылаудағы соя дақылының өсімдік мүшесі бетінің 50%-дан астам аумағы зақымдалған.

Бақылау тобына жататын қант қызылшасы және соя тұқымдары капсулаланған жоқ, осыған орай тұқымнан *Alternaria tenuis* Nees (2016, 2017 жылғы зерттеу бойынша), *Ascosylindrium Bonorden* (2016 жылғы зерттеу бойынша) тұқымдасының саңырауқұлақтары конидий ұстағышы тік, кейде аша тәрізді тарамды, ұштары кейде үшкір, конидийлары конидий ұстағышта жалғыздан орналасады, цилиндр тәрізді, түссіз (1, 2-сурет).



1-сурет. Бақылау тобы бойынша қант қызылшасы тұқымының Микологиясы (йод бояуы, 2016 ж.).



2-сурет. Бақылау тобы бойынша соя тұқымының микологиясы (йод бояуы, 2016, 2017 ж.ж.).

Аурудың дамуы бір немесе бірнеше өсімдіктің белгілі бір аумақта орташа залалдану дәрежесі, яғни өсімдіктің жеке мүшелерінің залалдану дәрежесінің біркелкі көрсеткіштерінің орташа арифметикалық көрсеткіші бойынша капсулаланған қант қызылшасы дақылы 17%, бақылаудағы қант қызылшасы дақылы 30%, ал капсулаланған соя дақылы көрсеткіші 22%, бақылаудағы соя дақылы 42%. Бақылаудағы және тәжірибе нысанындағы дақылдарда аурудың даму көрсеткіші бойынша ең жоғары көрсеткіш бақылаудағы соя дақылында және бақылаудағы қант қызылшасы дақылында.

Қорытынды

Тәжірибе нәтижесі бойынша аурудың дамуының бақылауымен салыстырғанда төмен көрсеткіш көрсетуі бойынша ауылшаруашылық дақылдарын капсулалау технологиясы дақылдардың өнімділігіне, өсіп-дамуы үшін биологиялық тиімді болып отыр. Жүргізілген тәжірибелік зерттеу нәтижесі бойынша тұқымды капсулалау - тұқымның өсіп-дамуына тиімді екендігіне екінші жылдық көрсеткіштер дәлел.

Қолданылған фунгицидтер тұқымға кері әсерін тигізбейді, тұқымда кездесетін микро-организмдерді жою қасиетіне ие.

Табиғи полимермен тұқымды капсулалау тұқым өңдеуде тиімді тәсіл, ол тұқымның ұзақ мерзімге сақталуына мүмкіншілік беріп, патогенді заттардың әсерінен қорғауы нәтижесінде өнімділікті жоғарылатады. Қант қызылшасы, соя тұқымдарын фунгицидті құрамды табиғи полимерлі композиттермен өңдеу технологиясы ауылшаруашылық мамандары, өндіріс орындары үшін тиімді. Себебі, тұқымды капсулалау технологиясы нәтижесінде төзімділігі жоғары және мол өнім беретін, суда жақсы еритін полимерлер мен фунгицидтерден тұратын табиғи полимерлі композиттен тұратын тұқымдар түрін қолдану экономикалық жағынан тиімді және де қазіргі таңда көп сұранысқа ие. Жүргізілген тәжірибелік зерттеу нәтижесі бойынша тұқымды капсулалау - өскіннің өсу энергиясына, тұқымның шығуына және қант қызылшасы өскінінің өсіп-дамуына жағымды әсер ететіндігін көрсетті.

Зерттеу нәтижесінде қант қызылшасының өнімділігін арттыратын қант қызылшасы тұқымын егу алдында пайдаланылатын қолайлы полимерлі композиттер дайындалып, тұқымды өңдеу, егу мерзімі мен нормалық әдістері бойынша нақты ұсыныс беріледі. Сонымен

қатар тұқымды капсулалаудың жаңа технологиясын қазіргі таңда қант қызылшасымен айналысатын Қазақстан Республикасының Оңтүстік, Оңтүстік-Шығыс аймақтарындағы ауылшаруашылығына, Талдықорған қаласы «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Талдықорған филиалының қант қызылшасы бөліміне капсулалау технологиясын енгізу өзекті болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Домбровский С. и др. Поточные технологии подготовки семян //Совершенные агротехнологии. –2010, вып. март, апрель.
2. Дринча В.М., Цыдендоржиев Б., Кубеев Е.И. Основные принципы предпосевного химического протравливания и физического обеззараживания семян //Аграрный эксперт. – 2009. – март.
3. Дринча В.М., Цыдендоржиев Б., Кубеев Е.И. Предпосевная химическая обработка семян – проблемы и перспективы //Аграрный эксперт. – 2009, июль.
4. Каравянский Н.С., Попков В.В. Предпосевная подготовка семян кормовой свеклы //Сб. науч. тр. / ВНИИ кормов. – 1990. – Т. 44. – С. 74-79.
5. Дерябин В., Иргашев Э. Дражирование хлопковых семян. //Сельское хозяйство Узбекистана. – 1967. – №1. – С. 8-1.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ ДЛЯ ПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Куланбай К.Ж.¹, Акмуллаева А.С.², Талгарбаева Г.М.², Абилмажин М.С.²

¹*Казахский национальный аграрный исследовательский университет,*

²*Научно-исследовательский институт проблем биотехнологии, Жетысуский университет им. И. Жансугурова, Талдықорған*

Аннотация

Предпосевная обработка семян оказывает существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и, соответственно, на объёмы производства продовольствия.

Ожидается создание эффективных полимерных композитов для капсулирования семян сахарной свеклы с оптимальным капсулирующим составом и внедрение разработанной технологии.

Ключевые слова: сортов, сахарной свеклы, технологии обработки, фенологического контроля.

DETERMINATION OF THE OPTIMAL COMPOSITION OF POLYMER COMPOSITES FOR SEED TREATMENT OF AGRICULTURAL CROPS

Kulanbay K.¹, Akmullayeva A.², Talgarbaeva G.M., Abilmazhin M.²,

¹*Kazakh National Agrarian Research University,*

²*Research institute of biotechnology problems, Zhetysu University, Talдықorgan, Kazakhstan*

Abstract

Pre-sowing treatment of seeds has a significant impact on the yield of crops and, accordingly, on the volume of food production.

It is expected to create effective polymer composites for encapsulating sugar beet seeds with an optimal encapsulating composition and the introduction of the developed technology.

Keywords: varieties, sugar beet, processing technology, phenological control.

ҚЫЗАНАҚ (SOLANUM) ПЕН ҚҰЛПЫНАЙДЫ (FRAGARIA)
ГИДРОПОНИКА ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Муканова А.Б.

Шәкәрім атындағы университет, Семей қ.

Аңдатпа

Гидропоника өсімдіктерді топырақсыз, жасанды ортада – қоректік заттардың судағы ерітіндісінде өсіру әдісі. Онда өсімдік тамыры арнайы дайындалған субстратта орналасады. Өсімдік тамыры ерітіндіде ауытқымай тұру үшін әр түрлі қиыршықтас құм, қож және т.б. пайдаланылады. Өсімдікке қажетті ауа желдеткіш арқылы беріліп тұрады.

Кілт сөздер: гидропоника, қиыршықтас, керамзит, тамшылатып суару, вермикулит, жылыжай.

Кіріспе

Жұмыстың мақсаты: Гидропоника әдісімен танысып, өсімдіктерді өсірудің дәстүрлі әдісімен салыстырғанда оның тиімділігін зерттеу. Шөлді және топырақ эрозиясына ұшыраған аймақтардағы проблемаларды шешу мақсатында гидропоника әдісін пайдаланып, адам организмiне зиянсыз, қосымша химиялық препараттарсыз өнім алу.

Жұмыстың өзектілігі: Топырақтық әдісте көп шығындар кетеді және маусымдық мерзімде ғана көкөністермен қамтамасыз ете аламыз. Жылыжай жыл бойы көкөністермен қамтамасыз ете алады. Бірақ ол үшін жер (участок) керек. Қалада немесе Майқайың кентінде көп қабатты үйде тұратын адамдар үшін қолайсыз. Сонымен қатар жылыжайда өсіру үшін көптеген шығындарды қажет етеді. Гидропониканы қолдану арқылы топырақты өндеуге, арамшөптермен зиянкестермен күресу үшін қаржылық шығындарды азайтады. Сонымен қатар аз ғана орын алады. Заманауи технологиялар жыл бойы жаңа піскен көкөніс алуға мүмкіндік береді.

Жұмыстың міндеті:

1. Гидропоника жайлы мәлімет іздеу;
2. Гидропоника құрылғысын жасау;
3. Гидропоникалық құрылғыда өсімдікті өсіру бойынша тәжірибе жасау.

Жұмыстың жаңалығы: Құлпынай мен қызанақты гидропоникада өсірудің ғылыми зерттеу жұмыстарының жаңа, заманауи технологияларды қолдана отырып, таза сапалы экологиялық өнім алудың әдістерін зерттеу.

Зерттеу нысаны: «Максим» құлпынай сорты және «Красный банан» қызанақ сорты.

Гидропоника дегеніміз не? Гидропоника (гр. hydor - су, ponos - жұмыс) - 1) өсімдіктерді (көкөніс, мал азығындық шөптер, т.б.) топырақсыз физиологиялық ерітінділерде - малтатас, құм немесе жабық ауа кеңістігінде - әлсін-әлсін қоректік ерітінділерді бүрку арқылы өсіру; 2) өсімдіктерді топырақсыз, жасанды ортада - қоректік заттардың судағы ерітіндісінде өсіру. Өсімдікті топырақсыз өсірудің бірнеше тәсілі бар. Бұлар ашық және жабық грунттарда гүл, қияр, бұрыш, қызанақ, жүзім, жидек және т.б. өсіруде қолданылады. Гидропоникада қолданылатын ерітінділердің құрамы өсімдіктердің биологиялық қасиетіне қарай әр түрлі болады, көп тарағаны - кноп және гелеригель ерітінділері. Өсімдік тамыры ерітіндіде ауытқымай тұру үшін әр түрлі қиыршықтас, құм, қож және т.б. пайдаланылады. Өсімдікке қажетті ауа желдеткіш арқылы беріліп тұрады.

Гидропоника – өсімдіктерді топырақсыз, жасанды ортада – қоректік заттардың судағы ерітіндісінде өсіру әдісі. Онда өсімдік тамыры арнайы дайындалған субстратта (топырақ орнына қолданылатын заттар) орналасады. Гидропониканың бірнеше түрі бар: су дақылды Гидропоника – тамыр жүйесінің тіршілік ортасы – минералдық тұздардың судағы ерітіндісі;

агрегатопоника – қатты агрегатты субстратта (қиыршықтас, керамзит, құм, вермикулит, перлит, шлак, полимер материалдар) дақыл өсіру; хемопоника – минералдық тыңайтқыштардың ерітіндісімен ылғалдандырылатын органикалық субстратта дақыл өсіру, тамыр жүйесінің тіршілік ортасы – борпылдақ органикалық материалдар (таза шым, сабан, ағаш үгіндісі және басқа да органикалық материалдар); ионитопоника – екі түрлі шайыр қоспасы – катионит пен анионитте дақыл өсіру; аэропоника – тамыр жүйесінің тіршілік ортасы – ауа. Өндірістік жылыжайларда, көбінесе, агрегатопоника мен хемопоника қолданылады. Гидропониканың артықшылығы: бір қалыпты минералдық қоректендіру мүмкіндігі, автоматиканы кеңінен пайдалануға болады, бұл әдіспен өндірілетін көкөніс дақылдары топырақта өсірілетін дақылдарға қарағанда өнімді ертерек (қияр 3-4 күн, қызанақ 15-18 күн бұрын) береді, жалпы өнімділігі де жоғары болады. Кемшіліктері: қоректік ерітінді жасап, оны жылыжайдағы өсімдікке беретін механизмдер мен құрал-жабдықтар қымбатқа түседі.

Гидропоникалық әдіспен ең құрғақ жерлерде егін жинауға болады. Бірақ бұл ТМД елдерінде оны кеңінен танымал етуге кедергі болмайды, өйткені гидропоника өнеркәсіптік көлемде егін өсіруге мүмкіндік береді, алайда кішігірім учаскелерді иемденеді.

Гидропоникалық әдістер өсімдіктің тамыр жүйесін зерттеуге негізделген. Ғалымдар ғалымдар топырақтан тамырдың қалай алынатынын түсіну үшін онжылдықты өткізді, идеалды жағдай жасау әдісін таңдау өсірілген өсімдіктің агротехнологиясына байланысты. Жемістерді, көкөністерді және басқа өсімдіктерді сау, жоғары сапалы егін жинау үшін сізге тиісті әдісті таңдау керек

Гидропониканың артықшылықтары. Әлбетте, гидропониялық отырғызу жерсіз жердің бір бөлігін өсіруге көмектеседі. Біздің жағдайда - құлпынай.

Құлпынай гидропоникасы өсіру әдісі мол және жиі суаруды талап етеді зауыттың талаптарына сәйкес дайындалуға тиіс арнайы шешім, ол мақаланың соңына жақында талқыланатын болады. Енді артықшылықтар мен кемшіліктер туралы.

Гидропониканың артықшылықтары:

- Бір қалыпты минералдық қоректендіру мүмкіндігі, автоматиканы кеңінен пайдалануға болады, бұл әдіспен өндірілетін көкөніс дақылдары топырақта өсірілетін дақылдарға қарағанда өнімді ертерек береді, жалпы өнімділігі де жоғары болады.

- Өсімдік тамыры үнемі қоректік заттарды қажетті мөлшерде алып тұрады, ешқашан кеуіп кетпейді және оттегінің жетіспеушілігінен зардап шекпейді

- Күнделікті суаруды қажет етпейді

- Топырақта болатын аурулар мен зиянкестер кездеспегендіктен улы препараттарды қолдану қажеттілігі туындамайды

- Көшеттегенде жаңа топырақ сатып алу қажет бомағандықтан, бұл әдіс едәуір арзан

- Топырақта кездесетін зиянды элементтер субстратта кездеспейтіндіктен, өсімдік тек пайдалы элементтерді ғана алып отырады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Тәжірибе барысында құлпынайдың «Максим» сорты мен қызанақтың «Красный банан» сортын алдым. «Максим» сорты: суыққа және ауруға төзімді болып келеді, сонымен қатар жемісі ірі және өте дәмді. Ұзақ мерзімге қатырып сақтап қоюға шыдамды, дәмі өзгермей сақталады. Өнімділігі жоғары. «Красный банан» сорты: пішінінің қолайлылығынан - тұздауға және консервілеуге өте тиімді. Жемісі етті, дәмі де тіл үйіерліктей және тасымалдауға қолайлы, ерте пісетін сорт. Құлпынай өте пайдалы жидек, С дәруменіне бай, бірақ өкінішке орай, оның дәмі мен сау қасиеттерін Ресейдің орталық аймағында - жаздың ортасынан кешке дейін алу үшін шектеулі уақыт қажет. Қыста сатылатын сол құлпынайдың дәмі мүлдем жоқ. Бірақ гидропоникада сіз өз қолыңызбен құлпынай жыл бойы өсіре аласыз, бұл оның бақшаның әдеттегі төсегінен алынып тасталған сияқты пайдалы екеніне толық сенімді боласыз.

Әр адам өсірудің әртүрлі әдістерін пайдаланады, бірақ ең көп таралған - тамшылатып суару әдісі. Бұл жақсы нәтиже береді, жай ғана жүзеге асырылады.

Зерттеу нәтижелері

Тамшылатып суару әдісін қолдана отырып, құлпынай кәдімгі жылыжайда, үйде жылтыратылған балконға немесе арнайы өсіруге арналған қорапта өсіруге болады. Екінші және үшінші нұсқалар жыл бойы мүмкін, өйткені жидек өсетін бөлмеде дұрыс температура ұстап тұруға болады.

Сонымен, құлпынай тамшылатып суару арқылы өсіру үшін сізге субстрат, контейнерлер, тиісті гидропоникалық қондырғы және өсімдіктерді барлық қажетті элементтермен қамтамасыз ететін дұрыс қоректік шешім қажет. 4-наурыз күні құлпынайды, 11-наурыз күні қызанақты гидропоникаға отырғыздық. Тыңайтқышты 9 күн сайын беріп отырдық және күнделікті бақылау жұмыстарын жасадық.

Құлпынайға қолданылған тыңайтқыштар

Тыңайтқыш атауы	Белгіленген күні	Қолданылу мөлшері	Қолданылу кезеңі
Корнестим	11 наурыз	1 гр/1л	Егілгеннен 10 күннен кейін
Клубника	20 наурыз	50 гр/20л	Отырғызылғаннан 1-2 аптадан соң
Органоминералды тыңайтқыш	29 наурыз	20мл/1 л	Наурыз-тамыз айлары аралығында
Вырастайка	8 сәуір	20 гр/5л	Сәуір айларында
Гуми оми	Сәуір айының соңында	10гр/5л	Гүлдену кезеңінде
Рязаночка	Мамыр айының басында	1 шай қасық /10л	Жеміс беру кезеңінде

Қызанаққа қолданылған тыңайтқыштар

Тыңайтқыш атауы	Берілген күні	Қолданылу мөлшері	Қолданылу кезеңі
Корнестим	20 наурыз	1 гр/1л	Егілгеннен 10 күннен кейін
Органоминералды тыңайтқыш	29 наурыз	20мл/1 л	наурыз-тамыз айлары аралығында
Вырастайка	8 сәуір	20 гр/5л	Сәуір айларында
Гуми оми	Сәуір айының соңында	10гр/5л	Гүлдену кезеңінде
Рязаночка	Мамыр айының басында	1 шай қасық /10л	Жеміс беру кезеңінде



Қорытынды

Өсімдіктің өсуі мен дамуын бақылаулар жүргізу арқылы бұл әдіс (гидропониканың) өте перспективалы екеніне көз жеткіздік. Бүгінгі күні планетаның ресурстары халықты азықпен қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз, ал 2050-жылға таман екі есе көп азық қажет болады. Егер замануи технологияларды қалай қолдануды үйренбейтін болсақ, онда әлем халқы ашығатын болады. Гидропоника өсімдікті топырақсыз өсіру тәсілі, бұл бүгінгі күні жердің қажетті ресурстарын: су мен топырақты сақтауға мүмкіндік береді.

Мен қызанақ пен құлпынайды гидропоникада өсіру технологиясын ұсынғалы отырған себебім, бұл әдіспен өндірілетін көкөніс дақылдары топырақта өсірілетін дақылдарға қарағанда өнімді ертерек береді, жалпы өнімділігі де жоғары болады. Өсімдік тамыры үнемі қоректік заттарды қажетті мөлшерде алып тұрады, ешқашан кеуіп кетпейді және оттегінің жетіспеушілігінен зардап шекпейді, күнделікті суаруды қажет етпейді, топырақта болатын аурулар мен зиянкестер кездеспегендіктен улы препараттарды қолдану қажеттілігі -, көшеттегенде жаңа топырақ сатып алу қажет бомағандықтан, бұл әдіс едәуір арзан, топырақта кездесетін зиянды элементтер субстратта кездеспейтіндіктен, өсімдік тек пайдалы элементтерді ғана алып отырады.

Сонымен, алдымызға қойылған мақсат пен оны орындауға бағытталған міндеттерді толығымен орындадық.

Әдебиеттер тізімі

1. Карбозова Р.Д., Туленгутова К.Н. фитопатология. Алматы, 2014 ж.
2. Шкаликов И.А., Дьяков Ю.Т. и др. Иммуниет растений. М. Колос, 2005 ж.
3. Плотникова Л.Я. «Иммуниет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям», 1992 ж.
4. Шкаликов И.А., Дьяков Ю.Т. и др. « Иммуниет растений», 2005 ж.
5. Почвозащитная система земледелия / Под ред. акад. Бараева А.И. Алматы: Кайнар, 1985 ж.
6. Казахстан. Природные условия и естественные ресурсы СССР. Изд-во «Наука», М., 1969 ж.
7. Сизиков В.К. Пути биологизации земледелия в Западной Сибири.
8. Кемерово, 1987 ж. - 16 с.
9. Практикум по агрономической химии/ А.В. Петербургский, 1989 ж.
10. Химическая защита растений/ Г.С. Груздев, 2001 ж.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ (SOLANUM) И КЛУБНИКИ (FRAGARIA) ГИДРОПОНИКА

Муканова А.Б.

Университет Шакарима, г. Семей

Аннотация

Гидропоника способ выращивания растений без почвы, в искусственной среде – в растворе питательных веществ в воде. Там корни растения оседают в специально подготовленном субстрате. Для того чтобы корни растения не колебались в растворе, используют различные виды гравийного песка, шлака и др. Необходимый растению воздух подается через вентилятор.

Ключевые слова: гидропоника, гравий, керамзит, капельный полив, вермикулит, теплица.

TECHNOLOGY OF GROWING TOMATOES (SOLANUM) AND CLUBS (FRAGARIA) HYDROPONICS

Mukanova A.

Shakarim University of Semey

Abstract

Hydroponics is a method of growing plants without soil, in an artificial environment – in a solution of nutrients in water. There, the roots of the plant are located in a specially prepared substrate. In order for the roots of the plant to remain undisturbed in the solution, various types of crushed sand, slag, etc. are used. The necessary air is supplied to the plant through a fan.

Key words: hydroponics, gravel, expanded clay, drip irrigation, vermiculite, greenhouse.

UDC631.3.072

FEATURES OF IN-FARM LAND MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTATION OF PRECISION FARMING IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Myslyva T.N., Kutsaeva A.A.

Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

Abstract

The problem of finding ways to increase the productivity and efficiency of the use of land resources is becoming more and more urgent in the face of a constant rise in the cost of energy resources. A way to successfully solve this problem is the introduction of innovative technologies in the field of land use, in particular precision farming. Belarus has a high potential to introduce precision farming in agricultural production. One advantage is the availability of more than 1380 agricultural enterprises with an average area of 6.0 thousand hectares agricultural land and an average area of 4.1 thousand hectares arable land. Based on the current situation the development of precision farming should be primarily focused on large agricultural enterprises and not on private farms.

Implementation of these measures when introducing differential fertilizer application will increase the profitability by: 2.2% for winter crops, 1.3% for sugar beets, 1.1% for rapeseed and 0.8% for barley.

Key words: agricultural enterprises, land management, farming system, profitability.

Introduction

The introduction of a precision farming system into agricultural production - a modern concept of agricultural management that uses digital methods to monitor and optimize production processes - is one of the proven effective ways to increase the economic efficiency of agricultural land use. It acquires lots of importance when there is a shortage of land resources and deterioration in their quality due to the intensification of degradation processes [1, 2]. The global market size of smart agriculture is expected to grow from approximately 9.58 billion U.S. dollars in 2017 to 23.14 billion U.S. dollars by 2022 [3]. In particular, in the EU, the growth in the share of use of agricultural machinery equipped with precision positioning systems will increase from 7.5% in 2010 to 35% in 2020, and the growth in sales of such machinery will be from 100 thousand units/year in 2010 to 500 thousand units/year in 2020 [4].

Belarus has a sufficiently high potential for introducing a precision farming system or its individual elements. A positive factor, which should be taken into consideration, is the concentration of agricultural land mainly in ownership of the state (87.6% of the total area) [5]. This opens opportunities for agricultural producers to receive government financial support, for the implementation of precision farming systems, in particular for the modernization of technological processes and the purchase of high-precision equipment [6]. Nevertheless, along with the advantages, there are both objective and subjective reasons that impede the widespread implementation of precision farming systems in the country's agricultural production. A significant obstacle in the transition to innovative strategies for agricultural production is the existing system of on-farm land management, focused on traditional energy and resource-intensive farming and not taking into account the presence of heterogeneities within a single field or land parcel - key factors for the precision farming.

The purpose of this study was to review the prospects and existing problems in the implementation of precision farming technology or its particular elements in Belarusian agriculture under the existing conditions of state ownership of agricultural lands.

Materials and methods

Methods that were used in this research include analysis- and synthesis method, systematic approach method, abstraction, geostatistical and comparative research. The studies were carried out in 2017-2020 on the territory of Gorky district of Mogilev region (Republic of Belarus) within the land use of RUE "Educational and experimental farm BSAA" on an area of 8342.1 thousand hectares. The shape file with the placement of land within the study territory was created based on the results of digitization of planning and cartographic materials, which was obtained from the agrochemical survey of the territory of RUE "Educational and experimental farm BSAA", executed in 2018 by the Mogilev regional design and exploration station of agrochemicalization. Identification of management zones for off-line differentiated application of mineral fertilizers and calculation of their areas within the study land use study were carried out using the functionality of ArcGIS version 10.5 [7]. Statistical processing of experimental data and the creation of mathematical models were carried out using Statistica version 13.0.

The results and discussion

It is necessary to underline that the most important sector of the economy of Belarus due to its geographical location, climatic conditions and historical traditions is presented by agriculture. The agricultural sector includes primarily meat and dairy stock farming and crops growing. Its technical equipment allows the country to have a high economic performance as well as to introduce innovative management systems in the agrarian sector. Agricultural land is the main wealth of Belarus, but it is not privately owned and can only belong to the state. There are 2.652 peasant farms operating in the republic, however, only 2.55% of agricultural land is owned by peasant farms, while 87.9% is owned by agricultural enterprises which are land users or tenants, but not landowners [5]. Based on the current situation in the sphere of land ownership, the development of precision farming systems in Belarus can be carried out in large agricultural enterprises, and not in private farms, as is common in Europe and the USA. These are the realities of Belarus for today.

Among Belarusian main advantages regarding introducing a precision farming system or its individual elements in agricultural production is the existence of over 1380 agricultural enterprises with an average land use of more than 6.0 thousand hectares of agricultural land and over 4.1 thousand hectares of arable land. It should be noted that the size of land use is one of the most important factors affecting the rate of introduction of precision technologies [8, 9]. This is supported by the fact that precision farming technologies are developing more intensively in European countries with large farm sizes: Great Britain, Denmark, France, Germany, the average farm size in which is 95 hectares, 70 hectares, 60 hectares and 59 ha respectively, as well as in the USA, Canada and Australia where the average farm size exceeds 100 ha. According to economists, the introduction of such an element of precision farming as a system of auto-piloting of agricultural machinery can be profitable in agricultural enterprises with an area of agricultural land of 100–300 hectares and more [10]. The reduction of risks in the introduction of precision farming with an

increase in the size of land use is also indicated in works [11, 12]. An equally significant advantage is that Belarus has highly developed agricultural machinery and manufactures its own combines and tractors equipped with Trimble precision GPS positioning systems, which significantly reduces the cost of purchasing precision machinery for agricultural producers. Examples of this technique are the Palesse GS2124 combine harvester manufactured by Gomselmash OJSC, equipped with a yield mapping system and a tractor manufactured by Minsk Tractor Plant OJSC, equipped with the Trimble Autopilot auto-driving system.

However, along with the advantages, there are a number of both objective and subjective reasons of an economic and organizational nature that impede the widespread introduction of precision farming systems into the country's agricultural production (**figure 1**). The first reason is the need for significant expenditures of funds for the creation of a full-value precision farming system within a separate agricultural enterprise, as well as a long period of their payback. Indeed, to organize such a system, it is necessary to purchase special equipment and licensed software, create a corporate stationary and local control network, purchase unmanned aerial vehicles and licensed software to interpret the survey results obtained with their help. For example, the average cost of the line of Amazone ZA-M 1500 and MXL 8200 ISOBUS fertilizer spreaders, which are used for differentiated fertilization, is over 20 thousand BYN; the price of a domestic grain harvester equipped with a yield mapping system exceeds 320 thousand BYN, and the cost of nitrogen sensors such as Trimble GreenSeeker or Yara N-Sensor varies from 1.2 thousand to 3.55 thousand BYN. The use of remote sensing data is also associated with certain costs: the average cost of an unmanned aerial vehicle (UAV), depending on its type and country of manufacture, ranges from 6 to 18 thousand dollars, and the price of software for data processing reaches over 5 thousand dollars. Such costs are quite acceptable for large agricultural holdings, but are unbearable for small agricultural enterprises and farms.

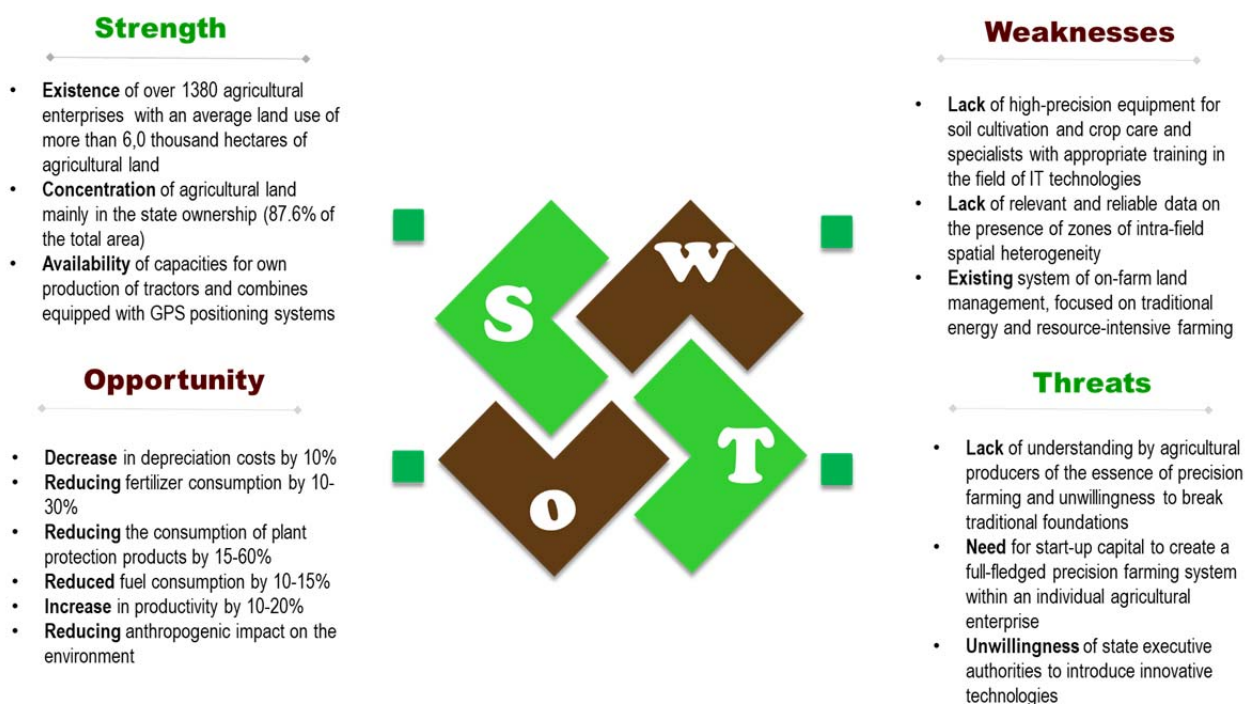


Figure 1. – SWOT analysis of the introduction of precision farming in agriculture of the Republic of Belarus (developed based on the results of author's own research)

This fact is confirmed by the results of our own research, which established that when implementing an investment project to introduce differentiated fertilizer application in an agricultural enterprise with arable land area of more than 8 thousand hectares (RUE «Educational and experimental farm BSAA»), the volume of investments will be from 30804.68 BYN to

33373.50 BYN depending on the cost of the purchased equipment. The minimum payback period will be 3.2 years, internal rate of return - 9.8%, and modified internal rate of return - 9.9% [13].

Another reason that hinders the widespread introduction of precision farming in agricultural organizations of Belarus is the existing system of on-farm land management, focused on traditional energy and resource-intensive farming, and not taking into account the presence of heterogeneities within a single field or land parcel - key factors for precision farming. It should be noted that on-farm land management is an element of land management that has been preserved in the Republic of Belarus since the USSR because of the preservation of both state ownership of agricultural land and agricultural enterprises that existed in the Soviet period in the form of collective farms and state farms. However, currently land management related to inter-farm land management dominates in Belarus. These works mainly consist of updating the data of the land information system, developing draft land allotments, preparing technical documentation and establishing the boundaries of land plots on the ground in connection with the formation of agricultural and non-agricultural land uses. At the same time, it is necessary to note the exceptional importance of conducting on-farm land management in the context of the transition to digital farming, because this particular type of land management creates the territorial basis for the efficient use of land, its protection and the introduction of advanced management systems.

In this regard, the main task of modern land management in Belarus in the context of the introduction of precision farming is to develop a methodology for creating up-to-date digital cartographic materials and differentiation of land use territories by a set of land quality indicators. The market for similar products in the structure of elements of the precision farming systems in the EU countries over the past 5 years has increased by more than 17.5% and is about 32% [4], showing a steady upward trend.

The optimal solution in our opinion, is the definition of management zones within the land use of agricultural organizations, which are more or less homogeneous, not just one, but a whole range of indicators. The management zone, in our opinion, is a subsystem of precision farming and is a combination of input parameters, which are the basis for its definition and form a response as an economic effect that manifests itself in various aspects. On-farm land management is a universal mechanism for identifying management zones and ensuring interaction between their input and output parameters. The implementation of the functions of land management for the identification of management zones can be carried out through the use of the functional capabilities of geoinformation systems, in particular the capabilities of geospatial statistics, cluster analysis and geoinformation analysis (**figure 2**).

The identification of site-specific management zones with the best and worst set of soil quality indicators (or other indicators, for example, the topography of the territory, agrophysical properties, productivity, values of vegetation indices) should be carried out as a mandatory measure within the framework of an on-farm land management.

Today, there are four basic approaches to defining management zones in the world [14, 15]: approach 1: the fields are divided into management zones in accordance with the values of one or several characteristics of the soil and landscape; approach 2: management zones are determined using yield maps; approach 3: management zones are determined by the amount of recoupment of costs, primarily for the introduction of mineral fertilizers and crop protection products; approach 4: is an integrated one, using information both on soil parameters or landscape characteristics, and on crop yields or recoupment of the costs of obtaining it.

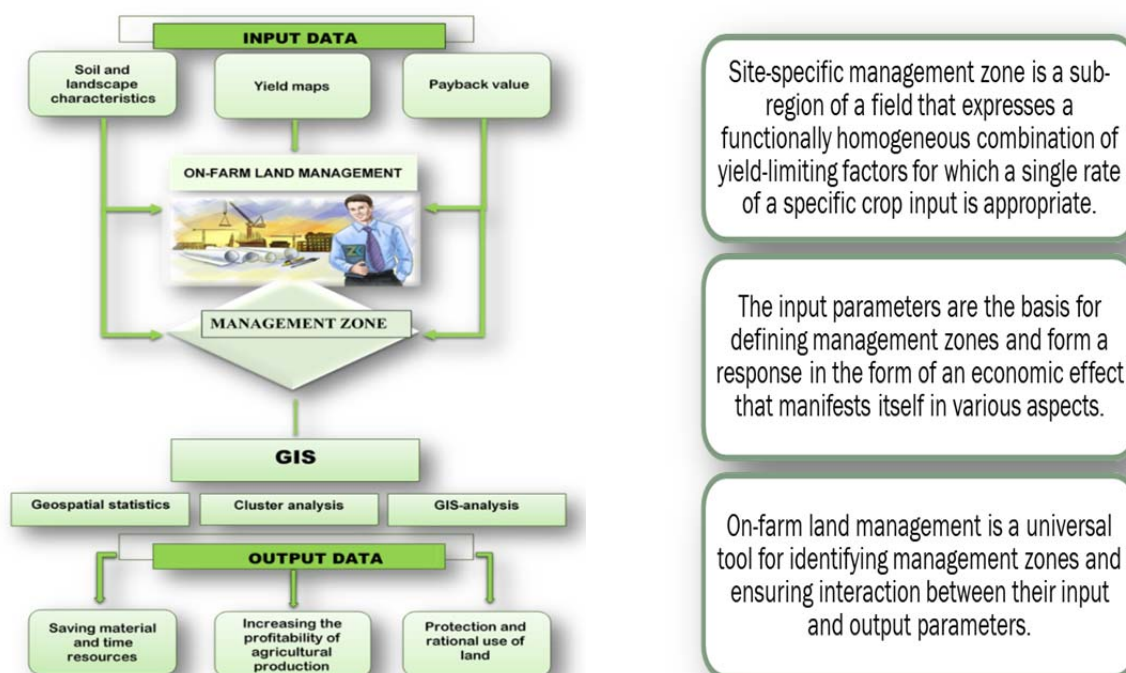


Figure 2. – The structure of the management zone as a subsystem of precision farming (developed based on the results of author’s own research)

Since elements of precision farming technology have just been introduced in Belarus, it is not possible to apply an approach based on economic characteristics. However, the definition of zones based on the values of soil parameters and yield indicators also has a number of limitations. Based on this, when developing a methodology for determining management zones for the conditions of the Republic of Belarus, soil parameters obtained during an agrochemical survey and most often used by agronomic services of agricultural enterprises should be used as initial indicators. These parameters include, first of all, the content of humus, mobile phosphorus and potassium in the soil, as well as the pH of the soil solution. The list of recommended soil parameters can be expanded based on the availability of geospatial data on soil properties and the requirements for defining management zones. In the example of land use with an area of more than 8 thousand hectares, a methodology for the formation of homogeneous territorial management zones during on-farm land management with the introduction of precision farming was developed (figure 3).

The use of such a technique makes it possible to identify fertile and marginal areas within each individual field and to differentiate the use of fertilizers in accordance with the supply of nutrients to the soil. This technique also makes it possible to more efficiently plan the structure of sown areas.

Precision farming is a qualitatively new farming system that uses information technology, extracting data from a variety of different sources and ensures the adoption of optimal decisions on the management of an agricultural enterprise [16]. The elements of precision farming technology that are most in demand today in the agricultural sector are the following (in % of the total): monitoring of agricultural crops using remote sensing data – 48; mapping of yield – 25; the use of parallel driving systems – 29; mapping of intra-field soil heterogeneity – 19; differentiated fertilization – 19 [17].

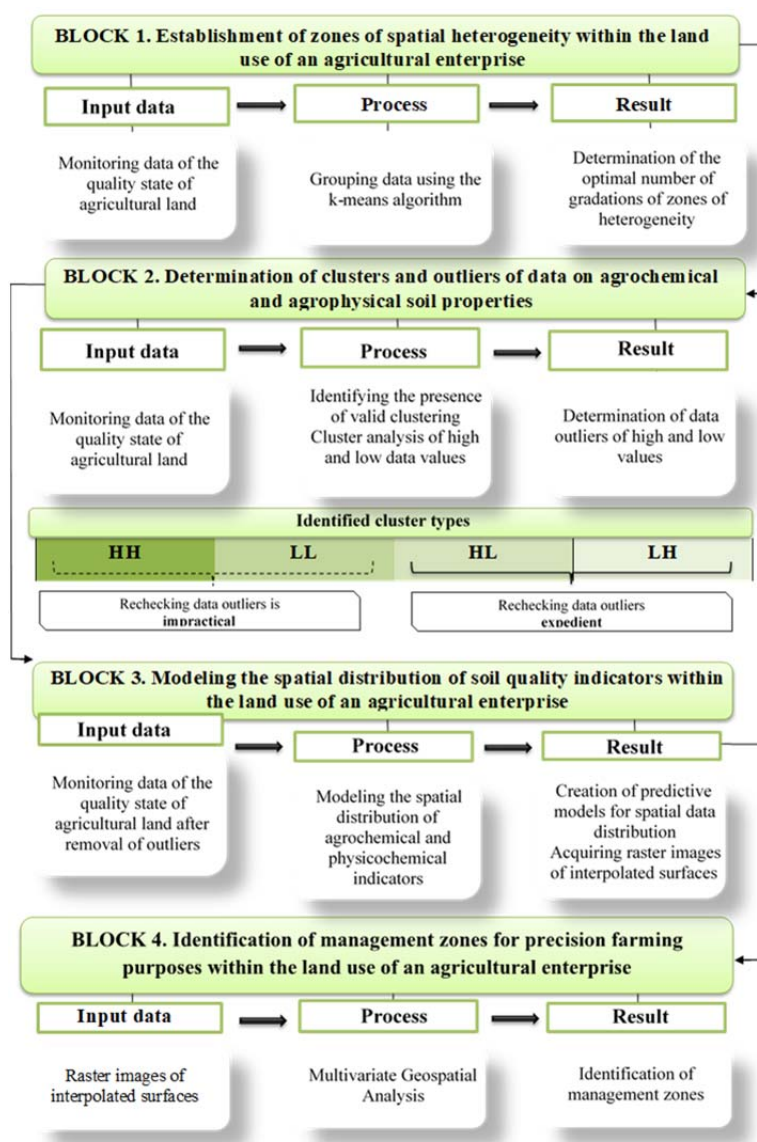


Figure 3. – Mechanism for identifying management zones with appropriate land quality (developed based on the results of author's own research)

The most acceptable for the modern socio-economic conditions prevailing in Belarus, and taking into account, in particular, the national characteristics of the ownership of agricultural land, is such an element of precision farming as differentiated fertilization. It should be based on a strategy which provides for the application of fertilizers in the management zones in such a way that the quantity and ratio of nutrients, taking into account their soil reserves, is sufficient to obtain the planned crop yield.

Differentiated application of fertilizers can be carried out using two technologies [18, 19]: on-line technology or RT-technology, in which fertilizers are applied selectively without preliminary mapping, and the fertilizer dose is determined immediately before application; off-line technology, in which the application of various doses of fertilizers is carried out using previously created task maps. Off-line technology most closely matches the concept of precision farming, providing maximum resource savings through the use of modern information technologies. Its implementation in a specific agricultural enterprise should include the passage of four successive stages (figure 4).

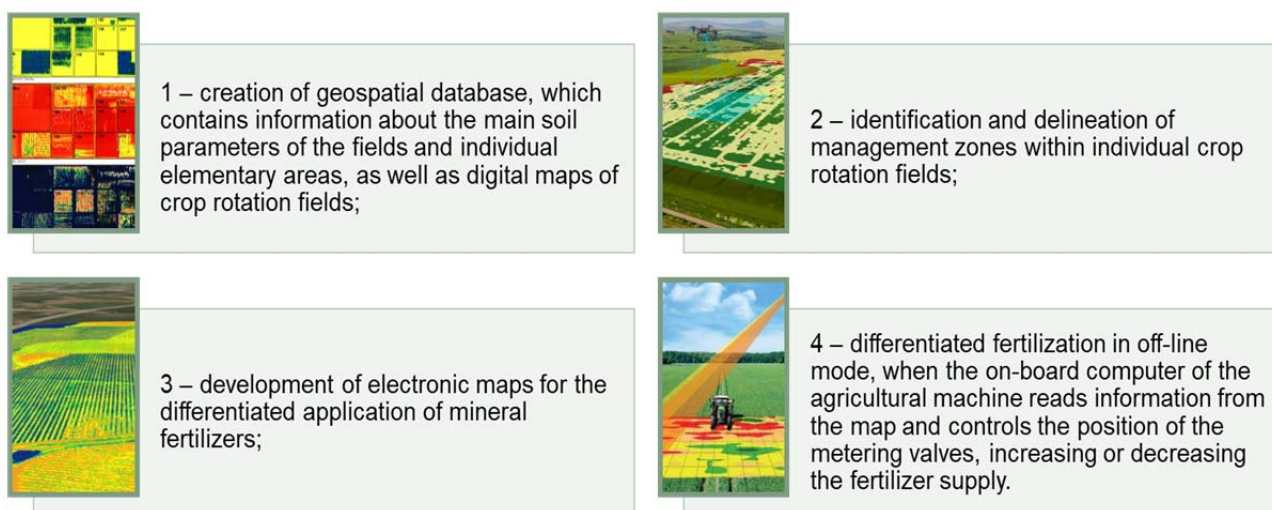


Figure 4. – The stages of off-line technology of differentiated application of fertilizers (developed based on the results of author's own research)

In the example of the RUE "Educational and experimental farm BSAA" it was found that due to the redistribution of the dose of fertilizers for the planned harvest of agricultural crops within the individual crop rotation fields on the area of 1411.76 ha, it is possible to save from 2.5 to 21.8 kg/ha of the active substance of phosphorus and from 0.9 to 26.7 kg/ha of the active substance of potassium due to the redistribution of the dose of fertilizers for the planned crop yield taking into account the identified management zones. The maximum saving of phosphorus fertilizers is achieved when applying them for winter wheat, corn for silage and peas grown for grain while potash fertilizers provide maximum saving when applying them for winter wheat, sugar beets and spring triticale.

The differentiated use of mineral fertilizers by reducing the cost of their purchase and use makes it possible to increase the profitability of growing winter grains by 2.2%, sugar beets by 1.3%, rapeseed for oilseeds by 1.1%, and malting barley by 0.8% (**table 1**). The maximum saving of fertilizers is achieved when they are used under wheat cereals, spring cereals and rape. Hence the differential fertilizer application should be introduced primary for growing these plants.

Table 1. Economic efficiency of off-line technology of differentiated application of fertilizers

Agricultural crop	Reducing the cost of purchasing fertilizers, BYN/hectare*		Reducing the cost of applying mineral fertilizers, %*	Profitability, %
	phosphorus	potash		
Winter wheat	30.94	0.18	20.8	2.2
Malting barley	14.19	0.99	11.1	0.8
Rapeseed for oilseeds	3.63	1.32	6.5	1.1
Sugar beets	4.79	5.28	7.0	1.3

Note: * compared to a traditional fertilization system.

Conclusions

In order to ensure energy saving and the introduction of modern agricultural production systems in Belarus, the widespread introduction of the precision farming system or its individual elements is necessary. Among the factors contributing to the widespread adoption of precision farming in the country's agricultural production are more than 1380 agricultural enterprises with an average land use of more than 6.0 thousand hectares with state support and highly developed agricultural engineering resources.

Impeding the widespread implementation of precision farming is the existing system of on-farm land management, focused on traditional energy and resource-intensive farming, which does not take into account the heterogeneities within a single field or land parcel.

The existing technology for implementing on-farm land management projects in the Republic of Belarus is outdated, has no practical implementation and requires modernization in the direction of digitalization and the transition from servicing resource-intensive technologies to ensuring the functioning of energy-saving technologies, in particular, precision farming technology. At the moment, the functions of on-farm land management for the introduction of elements of precision farming into the agrarian sphere are implemented only in the direction of creating digital contours of crop rotation fields.

Since agricultural lands in Belarus are the exclusive property of the state, the introduction of land use precision farming is impossible without digital land management. In this regard, the primary function of modern on-farm land management is the identification and georeferencing of soils homogeneous in agrophysical and agrochemical properties and agrotechnological characteristics of arable land parcels in order to optimize agricultural land use while considering the needs of highly profitable crops.

Based on the current situation in the field of land tenure and land use, the development of precision farming systems in Belarus can and should be carried out primarily in large agricultural enterprises, and not in private farms.

The most promising elements of precision farming technology for implementation in Belarus are the off-line differentiated application of mineral fertilizers and chemical ameliorants, as well as the use of ultrahigh-resolution remote sensing data to monitor crop development and productivity forecast.

References

1. Fountas S., Aggelopoulou K., Gemtos T.A. Precision Agriculture / In: Supply Chain Management for Sustainable Food Networks. – Chichester, UK: John Wiley and Sons, 2015. – P. 41–65.
2. Myslyva T. Problems, prospects and experience in the implementation of precision farming in the Republic of Belarus in the context of national land use / Proceedings of the XI International Scientific Agricultural Symposium «Agrosym 2020». – Jahorina, October 8–9, 2020. – East Sarajevo: Faculty of Agriculture, 2020. – P. 972–978.
3. Statista. The market value of smart agriculture worldwide 2017-2022. – [Электронный ресурс]. – Statista 2019. – Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/720062/market-value-smart-agriculture-worldwide>.
4. Daheim, C., Poppe K., Schrijver R. Precision agriculture and the future of farming in Europe. – Directorate-General for Parliamentary Research Services, 2016. – 274 p.
5. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Минск. – 2019. – 212 с.
6. Куцаева О. А. Создание менеджмент-зон для дифференцированного внесения минеральных удобрений с использованием инструментов геостатистики // Вестник БГСХА. – 2020. – №2. – С. 176–181.
7. Kutsayeva A., Myslyva T. Creation of management zones for the purposes of land development at the implementation of precision farming in Belarus // International scientific journal: Baltic surveying – 2020. – Vol. 12. – P. 19 – 27.
8. Keskin M., Sekerli Y.E. Awareness and adoption of precision agriculture in the Cukurova region of Turkey // Agronomy Research. – 2016. – Vol. 14(4). – 1307–1320.
9. Say S.M., Keskin M., Sehri M., Sekerli Y.E. Adoption of precision agriculture technologies in developed and developing countries / International science and technology conference, July 17-19, 2017, Berlin, Germany; August 16-18, 2017 Cambridge, USA. – P. 41–49.

10. Zarco-Tejada P.J., Hubbard N., Loudjani Ph. Precision agriculture: an opportunity for EU farmers – potential support with the cap 2014-2020. – Joint Research Centre of the European Commission, 2014. – 57 p.
11. Tey Y.S., Brindal M. Factors influencing the adoption of precision agricultural technologies: a review for policy implications // Precision Agriculture. – 2012. – Vol. 13. – P. 713–730.
12. Maloku D. Adoption of precision farming technologies: USA and EU situation // Practical Application of Science. – 2020. – Vol. VIII. – Issue 22. – P. 7–14.
13. Куцаева О.А. Экономическая эффективность off-line дифференцированного внесения минеральных удобрений с использованием менеджмент-зон // Аграрная экономика. – 2020. – №8. – С. 55–66.
14. Méndez-Vázquez J., Lira-Noriega A., Lasa-Covarrubias R., Cerdeira-Estrada S. Delineation of site-specific management zones for pest control purposes: Exploring precision agriculture and species distribution modeling approaches // Computers and Electronics in Agriculture. – 2019. – Vol. 167. – P. 165–172.
15. Edge B. An economic-theory-based approach to management zone delineation // In: Poster Proceedings of the 12th European Conference on Precision Agriculture, July 8–11, 2019, Montpellier, France. – P. 56–57.
16. Precision Ag Definition - Language Modal. – [Электронный ресурс]. – Официальный сайт Международного объединения точного земледелия (ISPA) – Режим доступа: www.ispag.org/about/definition
17. Schimmelpfennig D., Ebel R. Sequential adoption and cost savings from precision agriculture // Journal of Agricultural and Resource Economics. – 2016. – Vol. 41(1). – P. 97–115.
18. Любич В.А., Попов С.В., Бакиров Ф.Г. [и др.] Дифференцированное внесение удобрений в системе точного земледелия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 33. – №. 1–1. – С. 73–75.
19. Трубачева Е.А., Трубилин М.Е. Оценка экономической эффективности инвестиций сельхозпредприятия во внедрение системы дифференцированного внесения удобрений // Кант. – 2014. – №4(13). – С. 35–37.

ӘОЖ 631.53.04:633.11(574.51)

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҚТҮСТІК ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДА ТҰҚЫМДЫ СЕБУ МЕРЗІМІ МЕН МӨЛШЕРІНІҢ КҮЗДІК БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫНА ӘСЕРІ

Ырыскелді А., Қанатбай А., Құланбай Қ., Барлыкова Н.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада «Агроуниверситет» оқу-өндірістік тәжірибе шаруашылығы жағдайында күздік бидайдың себу мерзімінің оның өнімділігіне әсері жөнінде мәліметтер келтірілген. Себу мерзіміне байланысты күздік бидайдың даму сатылары, пісу кезеңдерінің себу мерзіміне байланыстылығы, сапалық көрсеткіштерінің өзгеруі, себу мерзіміне байланысты өсімдік құрылымы анықталды.

Кілт сөздер: күздік бидай, Стекловидная 24, себу мерзімі, себу мөлшері, өнімділік.

Кіріспе

Алматы облысы жағдайында дәнді дақылдардың ішінде күздік бидай дақылы ең негізгілерінің бірі болып саналады. Ауыл шаруашылығы дақылдарын қазіргі заман талабына

сай, нарықтық экономикалық бәсекеге байланысты шығынды аз жұмсап, өнімді жоғарылату бүгінгі ғылымның басты бағытына ие [2].

Республикамызда 1 миллионнан астам кіші және орта кәсіпкерлер болса, олардың ішінде 200 мың кәсіпкері немесе 20%-ы ауылшаруашылығымен айналысады. Қойылған мақсаттарды жүзеге асыру еліміздің дүние жүзіндегі 50 бәсекеге қабілетті мемлекеттер қатарына кіруге мүмкіндік береді [1].

Мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаев Қазақстан халқына Жолдауында аграрлық саланы жедел дамыту жөнінде арнайы тапсырмалар беріп, бағдарын анықтады. Нақтылай түссек, оның біріншісі – еңбек өнімділігін арттыру, екіншісі – елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, үшіншісі – елдің экспорттық әлеуетін іске асыру. Міне, осы міндеттерді жүзеге асыру Қазақ мемлекетінің әрбір азаматына парыз екені сөзсіз [1].

Қазақстан бәсекеге қабілетті дүние жүзіндегі 50 елдің қатарына кіру негізгі мақсаттардың бірі болып табылады. Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев Қазақстан халқына Жолдауында аграрлық саланы жедел дамыту жөнінде арнайы тапсырмалар беріп, бағдарын анықтады. Нақтылай түссек, оның біріншісі – еңбек өнімділігін арттыру, екіншісі – елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, үшіншісі – елдің экспорттық әлеуетін іске асыру. Міне, осы міндеттерді жүзеге асыру Қазақ мемлекетінің әрбір азаматына парыз екені сөзсіз [3].

Қазіргі таңда дүниежүзінде орын алып отырған басты мәселенің бірі - азық-түлік тапшылығының алдын-алу іс-шарасы болып табылады. Біріккен Ұлттар Ұйымының мәліметтеріне жүгінсек, қазір 40 мемлекетте азық-түлік тапшылығы байқалады. ХХІ ғасырдың күшті әрі экономикасы тұрақты мемлекеті ретінде, өндіретін азық-түлігі ішкі сұранысты қанағаттандыратын және өнімін экспортқа шығара алатын мемлекет жатады. Бұл көзқарастан алғанда, Қазақстан астық дақылын өндіруші және сырт мемлекетке шығарушылардың қатарында әлемдік ірі ондыққа енеді. Аталмыш астық дақылдарының басым бөлігін жаздық дәнділер құраса, отанымыздың оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарында күздік бидайды өсіру кеңінен қолданыс табуда. Экспорт жағына келсек, 2012/13 (2012 жылдың шілдесінен 2013 жылғы 30 маусымға дейін) маркетинг жылында еліміз 6,7 млн тонна астық пен ұнды сыртқа жөнелтті. Соның ішінде алыс шетелге – 5,8 млн тонна, Кеден одағы елдеріне – 0,9 млн т [4].

Соңғы жылдары астық өндіруде республиканың, әсіресе, негізгі астықты алқап – солтүстік өңірдің диқандары біраз табыстарға жетті. Республика бойынша 15-16 миллион тонна, ал өткен жылы 18 миллионға жуық астық өндірілді. Бірақ оның орташа түсімділігі 15-16 центнерден аспай отыр. Бұл дүниежүзілік орташа көрсеткіштен 7-8 центнерге төмен [4].

Қазақстанның ауыл шаруашылығы өндірісінің басты бағыты – астық өндіру, оның ішінде негізгі азықтық дақыл — бидай өсіру. Республикамыздың, әсіресе, солтүстік өңірдің, ауа райы жағдайы бұл дақылдан өте сапалы, бәсекелестікке төтеп бере алатын өнім өндіруге өте қолайлы. Жақын жылдары біз астықты экспорттаудан дүние жүзі бойынша алдыңғы бестікке шыға аламыз. Өткен жылы Орталық Азия аймағы бойынша астық дақылдарын өндіру жайлы Есіккөлде өткен аймақтық халықаралық конференцияда белгілі ғалым Санджай Раджарам жақын жылдары Қазақстанның астық өндіруді 2 еседей арттыруға мүмкіндігі бар екенін айтқан еді. Келешекте астықты экспорттау еліміздің экономикасының негізгі бір табыс көзіне айналатынына күмән жоқ. Бұған дүние жүзінің дамыған мемлекеттері де айтарлықтай көңіл бөліп отыр. Мәселен, АҚШ-ты алсақ, олар 19 млн. гектар егіс алқаптарынан орта есеппен 23-24 центнерден өнім жиып, 6 миллиард АҚШ долларына жуық табыс түсіреді. Канаданың ұлттық табысының 9 пайызы ауылшаруашылық өнімдерін экспорттаудан түседі. Соның ішінде, астықтан түсетін табыс 30 млрд. Канада долларын құрайды екен [4].

Зерттеу әдістері

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Агроуниверситет» оқу-өндірістік тәжірибе шаруашылығы жағдайында күздік бидайдың себу мерзімінің оның өнімділігіне әсерін анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді..

Зерттеу нысаны ретінде күздік бидайдың Стекловидная 24 сорты алынды. Күздік бидайды сепкенде себу мөлшерін 5,0 млн. өңгіш дән мөлшерінде, тар қатарлы әдіспен себілді. Себу мерзімі төмендегідей үлгіде алынды. Тәжірибе үлгісі.

1. Қыркүйек айының 30 жұлдызында
2. Қазан айының 10 жұлдызында
3. Қазан айының 20 жұлдызында

Күздік бидай тұқымын себу мөлшерін есептеген кезде бір қатар жағдайларды ескеру керек. Ауа райын топырақтың жағдайларын, топырақтың өңделу сапасын, тұқым себу әдісін және себу мөлшерін себу мерзімін жеке анықтағанды жөн көрдік. Себу мерзімінің даму сатыларына әсері даму кезеңдері әртүрлі болды, мысалы 30 қыркүйекте себілген күздік бидайдың даму сатылары біраз ұзарды, ал 10 қазанда себілген күздік бидай даму сатыларының арақашықтығы біршама қысқарды.

Зерттеу нәтижелері

Күздік дақылдардың халық шаруашылығында атқаратын ролі өте зор. жер көлемі жағынан бірінші орында күздік бидай-18,9 млн. га, екінші орында –күздік қара бидай -9,0 млн. га және үшінші орында күздік арпа -1,2 млн. гектар. Барлық өндірілетін астық өнімінің 30 пайызы күздік дақылдардың үлесіне тиеді. Соның ішінде күздік бидайдың үлесі шамамен 20 пайыз.

Күздік дақылдардың өсіп-жетілуіне, тіршілігінің алғашқы кезінде қоңыр салғын температураны қалайды. Сондықтан оларды күзде, аязды түсуіне 50-60 күн қойылғанда себу керек. Сонда олардың түптену дәуірінде қар түсіп ерте көктемде, жаздық бидайға қарағанда, көктем ылғалын және қоректік заттарын жақсы қабылдайды. Өсімдік тез жетіліп, көктем айларында болатын құрғақшылыққа төтеп береді.

1-кесте. Себу мерзіміне байланысты күздік бидайдың «Стекловидная-24» сортының даму сатылары

№	Себу мерзімі	Өркен беру	Түптену	Түтік шығару	Масақтану	Гүлдену	Толық пісу
1	30.09	07.X	18.XI	15.IV	13.V	25.V	7.VII
2	10.10	17.X	08.XI	13.IV	10.V	22.V	5.VII
3	20.10	27.X	23.XI	19.IV	17.V	30.V	13.VII

Күздік бидайдың пісу кезеңдерінің себу мерзіміне байланыстылығы Стекловидная-24 сортында көрсетілген, бұл көрсеткіштерге де себу мерзімінің әсерін себілген үш нұсқа айырмашылығы айтарлықтай емес екенін көруге болады. Кестенің мәліметтер бойынша байқайтынымыз, қамырланып пісу мен болық пісудің арасында біраз заңдылықтар 10 қазанда себілген күздік бидай екені байқалады. Қыркүйекте себілген күздік бидайдың өзі пісу кезеңдері кеш себілген, яғни 20 қазанда себілген күздік бидайдың пісу кезеңдерінің ұзақ болғанын көреміз. Бұл мерзімнің күздік бидай үшін себілген мерзімнің кеш болғанын көрсетеді. Тәжірибеде көрсетілгендей осы өңір бойынша себу мерзімі жылда бір мезгілде себіледі деп айтуға болмайды. Себебі күздік бидай себер алдында топырақта ылғал болмаса, онда жерге түскен тұқым жатып қалып өнбей қалады. Сондықтан себер алдында топырақтағы ылғал мөлшерін ескерген жөн. Осыған орай алынған үш себу мерзімінен Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы жағдайында қазан айының бірінші онкүндігінде сепкенде жақсы нәтижеге жетуге болады деп есептедік.

2-кесте. Күздік бидай Стекловидная-24 сортының пісу кезеңдерінің себу мерзіміне байланыстылығы

№	Себу мерзімі	Сүттеніп пісу	Қамырланып пісу сатыс. басы	Қамырланып пісу	Толық пісу
1	30.09	18.VI	22.VI	30.VI	7.VII

2	10.10	22.VI	26.VI	1.VII	5.VII
3	20.10	25.VI	29.VI	6.VII	13.VII

Көптеген ғылыми қызметкерлердің айтуынша күздік бидайды себу мерзімінің оның сапалық көрсеткіштеріне әрсерін көп атайды. Сапалық көрсеткіштерін бидайды сату алдында Алматы облысындағы ғылыми-өндірістік бірлестіктің лабораториясына анықталды, ылғалдылығы, белогі, мөлдірлігі және клейковинасы, бұл мәліметтер №4 кестеде көрсетілген. Себу мерзімінің тұқымның ылғалдылығына әсері аз, ал мөлдірлігі мен көлемдік салмағы 1-қарашада себілген жағдайда жоғары болды. Бұл көрсеткіштер күздік бидайдың сапасы жағынан өнімнің жақсы екендігін көрсетеді. Мөлдірлігі көбінесе 66% жоғары болды, ал көлемдік салмағы 762-768 дейін болды.

3-кесте. Себу мерзіміне байланысты күздік бидай «Стекловидная-24» сортының сапалық көрсеткіштерінің өзгеруі

	Себу мерзімі	Ылғалдылығы,%	Мөлдірлігі,%	Көлемдік салмағы г/л
1	30.09	17	67	762
2	10.10	16	66	768
3	20.10	16	68	763

Күздік бидайдың себу мерзімінің оның өнім құрамына әсері (4 кесте) көрсетілген. Себу мерзімінің күздік бидайдың өнімді сабақтарынан білуге болады. Қазан айының 10 жұлдызында себілгенде өнімді сабақ 2,1 болса, 20 қазанда себілгенде 1,9 масағындағы дәннің саны жоғары, Масақтағы дән саны 44,2 болып, ол 10 қазанда себілген нұсқада. Бұл кестені қорыта келгенде айтатынымыз 1000 дәннің салмағына да 10 қазанда себілген күздік бидайдың 1000 дәнінің салмағы 38,3 грамм болса, 20 қазан айында -33,4 грамм, ал 30 қыркүйекте себілген кезде 35,8 грамм болды. Сонымен қатар масағындағы масақшалар сан және масағындағы дәні сияқты көрсеткіштерінде жоғары. Бұл кестенің мәліметтеріне сүйене отырып Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы жағдайында күздік бидайды қазан айының 10 жұлдызында сепкен жөн деуге болады.

4-кесте. Күздік бидай «Стекловидная-24» сортының себу мерзіміне байланысты өсімдік құрылымы

№	Себу мерзімі	1м ² жер көлеміндегі өнімді сабақ саны, дана	Түптену		Масақтағы масақшалар саны, дана	Масақтағы дән саны, дана	1000 дәннің салмағы
			жалпы сабақтар	өнімді сабақтар			
1	30.09	349	2,5	2,0	20,1	43,5	35,8
2	10.10	344	2,6	2,1	20,7	44,2	38,3
3	20.10	346	2,7	1,9	20,3	41,8	33,4

Келесі кестемізде (5-кесте) себу мерзімінің өсімдіктің биіктігіне әсері көрсетілген. Бұл көрсеткіштерді талқылай отырып күздік бидайдың биіктігіне әсерінен оңша көп өзгерістер таба алмадық, дегенмен 1 қарашада егілген бидайдың 3-4 метрге айырмашылығы болды. Оның себебін біз күздік бидайдың биологиялық ерекшеліктеріне байланысты деп ойлаймыз және сіңіру тереңдіктеріне де байланысты болуы мүмкін, біздің тәжірибемізде бұл көрсеткіштерді бақылау ұмыт қалған. Бірақ біздің ойымызша өсімдіктің биіктігі көп жағдайларда оның жалпы агротехникасына байланысты болады.

5-кесте. Күздік бидай Стекловидная-24 сортының себу мерзімінің өсімдік биіктілігіне әсері

№	Себу мерзімі	Даму сатылары			
		Түтік шығару	Масақтану	Гүлдену	Толық пісу
1	30.09	23,1	47,3	52,1	53,6

2	10.10	25,7	48,3	54,6	58,1
3	20.10	25,1	47,2	53,6	55,3

Кесте мәліметтеріне қарағанда алынған үш нұсқа бойынша өсімдіктің биіктеп өсуі алынған үш нұсқада әр түрлі екені байқалады. Түтік шығару кезінде өсімдіктің биіктеп өсуі 23,1 мен 25,7 см аралығында болса, гүлдену кезеңінде бұл көрсеткіш 52,1 мен 54,6 см аралығында өсіп жетілсе, толық пісу кезеңінде өсімдіктің биіктігі 53,6 мен 58,1 см болып өсіп жетілген. Соның ішінде алынған үш нұсқа бойынша 10 қазанда себілген нұсқада күздік бидайдың барлық даму сатыларында жақсы өсіп жетілгенін көреміз. Ал қалған нұсқаларда бұл көрсеткіш төмен болып, 10 қазанда себілген күздік бидайдан төмен болды.

Қорытынды

Жоғарыда келтірілген көрсеткіштердің бәрі қорыта келгенде күздік бидайдың өнімін құрайды. Күздік бидайдың өнімінің химиялық құрамы жағынан құнды болуына байланысты және белогі жоғары болғандықтан күздік бидай азықтық дақыл ретінде жаздық бидаймен қатар жүреді. Күздік бидайдың әсіресе біздің облыс жағдайында маңызы өте зор. Біздің аймақта бұл өсімдіктің сабаны мал азығына көп қолданылады және өнімді жақсы береді. Күздік бидайдың себу мерзімінің оның өніміне әсері №10 кестеде көрсетілген. Онда 10 қазан айында себілген күздік бидайдың өнімі 27,8 центнер болды, ал 30 қыркүйекте себілген күздіктің өнімі 21,1 центнер, одан кеш себілген 20 қазанда себілген күздік бидайдың өнімі 17,8 центнер болды.

Еңбекшіқазақ ауданы жағдайында күздік бидайды қазанның бірінші онкүндігінде сепкен жөн деп есептедік.

Әдебиеттер тізімі

1. Әрінов Қ.К., Апушев А.К., Арыстанғұлов С.С. Өсімдік шаруашылығы. Алматы 2012. Б. 382-384.
2. Мусынов К.М. Озимые культуры на севере Казахстана. Астана, 2007. -С.32-44.
3. Карабаев М.К., Моргун А., Браун Х. Программа СИММИТ-а по улучшению пшеницы в Казахстане: вместе в XXI//Агромердиан. 2008. №3(9). - С. 34-42.
4. Қазақстан Республикасының Президенті - Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы. Астана, 14 желтоқсан, ҚазАқпарат. Интернет желісі.
5. www.eat.kz »О Казахстане» Экономика - интернет желісі.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Ырыскелді А., Канатбай А., Куланбай К., Барлыкова Н.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье приведены сведения о влиянии сроков посева озимой пшеницы на ее урожайность в условиях учебно-производственного опытного хозяйства Агроуниверситет. В зависимости от сроков посева определены стадии развития озимой пшеницы, зависимости сроков созревания от сроков посева, изменения качественных показателей, структуры растений в зависимости от сроков посева.

Ключевые слова: озимая пшеница, Стекловидная 24, сроки посева, норма высева, урожайность.

INFLUENCE OF THE TIME AND RATE OF SEEDING ON THE YIELD AND
QUALITY OF WINTER WHEAT IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

Yryskeldi A., Kanatbay A., Kulanbay K., Barlykova N.,

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article provides information on the influence of the sowing time of winter wheat on its yield in the conditions of the educational and production experimental farm of the Agrouniversity. Depending on the timing of sowing, the stages of development of winter wheat, the dependence of the timing of ripening on the timing of sowing, changes in quality indicators, the structure of plants, depending on the timing of sowing, are determined.

Keywords: winter wheat, Steklovidnaya 24, sowing time, seeding rate, yield

SEROPREVALENCE OF *Toxoplasma gondii* ANTIBODIES IN DOMESTIC SHORT
HAired CATS WITHIN A UNIVERSITY IN THE PHILIPPINES

Jonnah Marie B. Callao¹, Rey B. Oronan^{1*}, Marco F. Reyes¹, Jonathan A. Anticamara²

¹University of the Philippines Los Baños, Laguna, Philippines

²University of the Philippines Diliman, Quezon City, Philippines

Abstract

Toxoplasmosis is a potentially zoonotic disease with the cat as definitive host. It manifests as fever, lethargy and among others where these conditions may be present in the community but often disregarded as Toxoplasmosis. This study aimed to detect antibodies against *Toxoplasma gondii* in the stray cats within a university in the Philippines. 91 blood samples were tested using ImmunoComb® ELISA kit with the results read by a CombScan®. Results showed 41/91 (45.1%) seropositivity to Toxoplasmosis where 28/62 (45.2%) were females and 13/29 (44.8%) were males. Kruskal-Wallis showed no difference between sexes. The land area was divided into four quadrants; the first quadrant showed 15/22 (68.2%) seropositivity, the second quadrant showed 7/18 (38.9%) seropositivity, the third quadrant showed 9/23 (39.1%) seropositivity, and the fourth quadrant showed 10/28 (35.71%) seropositivity. Kruskal-Wallis showed difference between quadrants one and four. Antibodies to *T. gondii* is not sex-predilected while location may affect its prevalence.

Keywords: ELISA, Philippines, stray cats, toxoplasmosis, University of the Philippines Diliman.

Introduction

The protozoan parasite, *Toxoplasma gondii*, the causative agent of toxoplasmosis, which so far the only known species in the genus, occurs with high prevalence worldwide. It can infect birds, mammals, and even shell fishes where cats serve as their definitive hosts (Tedde *et al.*, 2019). Only cats have the ability to shed the parasite as unsporulated oocysts in their feces. After 2-3 days of sporulation time, the oocysts are infective to many species of intermediate hosts that ingest them through contaminated water and food. Intermediate hosts, such as rats, can only infect other animal species when their *Toxoplasma* infected tissue is ingested usually by carnivores leading to development of the parasite also in their tissues (Nguyen *et al.*, 2006; Carlson-Bremer *et al.*, 2015). Emerging studies show that even marine mammals and shell fishes can be infected by *T. gondii* due to factors that revolve around bodies of water being polluted by terrestrial wastes (Conrada *et al.*, 2005). The protozoa can also be transmitted transplacentally in pregnant cats, pigs, sheep, and even humans (Tenter *et al.*, 2000).

Toxoplasmosis in animals is abundantly present but clinical manifestation is not usually seen due to the action of the animal's immune system that keeps the parasite from causing sickness. However if apparent, clinical signs may include fever, lethargy, loss of appetite, blindness, personality changes, and eye problem such as uveitis (involving the anterior and posterior chamber) with irregular shaped pupils. Sore lymph nodes signify the body's way to fight the infection and muscle pain develops when cysts of the protozoa are embedded to the muscle tissues. These can be observed in young kittens and immunocompromised cats, especially those infected with feline leukemia virus (FeLV) or feline immunodeficiency virus (FIV) (Korneich, 2018).

Toxoplasmosis in humans usually is asymptomatic. The parasite remains in the body of the host as tissue cyst and will reactivate when the host is immunocompromised such as in stressful conditions. When the mother is exposed to *T. gondii*, the parasite can exhibit congenital infections

affecting the unborn or fetus. Usual manifestations to the child are defects in the brain. Miscarriage and stillbirth are effects of the parasite as well (Dubey and Beattie, 1988).

T. gondii has been studied several times in different establishments in the Philippines. Some studies performed is to detect prevalence of *T. gondii* in cats using antibody test kits such as in the study by Minervini (1985) in Philippine – raised cats using the ELISA test kit which gave a result of 30.43% seropositive among 92 samples. Other studies used stray cat population at the Ninoy Aquino Parks and Wildlife Nature Center (Dans, 2002), in a wildlife facility in Metro Manila (Reyes *et al.*, 2013), and around the vicinity of a tertiary public hospital in Metro Manila (Chua *et al.*, 2014).

T. gondii infections in stray cats especially in a community with dense population are of interest due to the risk to the local residents. Collection of data is important due to growing scope of infection in terms of intermediate hosts. Continuous investigation is necessary to add the lack of data especially of the distribution of the disease in the feline population (Jones *et al.*, 2014).

The University of the Philippines Diliman (UPD) has an unpublished census of more than 300 cats residing around the different buildings within the campus. These animals are in contact with the university community composed of people from all walks of life- students, faculty, staff and visitors with various health status and susceptibility to toxoplasmosis. Contact include feeding and petting with several incidences of cat bites and scratches also reported in the campus. Some cats were also reported to defecate within and around the buildings and could be a source of contamination to other cats and to the people.

Currently, no studies have been made on *T. gondii* among the cats within the campus, thus this study. The results of this study may be used to create policies and programs to control the population of cats within the campus. While treatment may not be necessary (especially for the apparently healthy cats), and may be deemed difficult (Tosh, 2017), management programs may be set in place. Results of the study will also add the information on *T. gondii* locally and globally that the parasite may be present in the area specified in this study. The results may also be used as reference to future studies.

Materials and methods

The use of animals in this study as described below was approved by the Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) of University of the Philippines Diliman.

Sample population

The subjects used in this study were the stray cats inside the University of the Philippines Diliman (UPD) campus. A team of three people was utilized during the acquisition of the subjects in different areas. The cats were obtained by luring them with food and then placing them inside the cage. The stray cats were grouped according to where the subjects were found but caged individually to avoid contact. After trapping, they were transferred to the Veterinary Teaching Hospital – Diliman Station, University of the Philippines Los Baños (UPLB), for neutering.

A form was filled out with their identification number, source or building where the cat was found, sex, color and markings, and other remarks such as skin lesions, or if the animal was previously ear tipped. Photo documentation was done for each to for identification purposes.

A total of 91 samples in 31 different locations were used for antibody testing. Cluster sampling was used as sampling method where only 3 – 4 samples was chosen in each group or building. The number of cats that were sampled per building will depend on the number of buildings that is present with stray cats. The location was divided into quadrants composed of university offices and classrooms, dormitories, residential areas, fields, as well as food establishments (Figure 1). Statistical method used in this study is Kruskal-Wallis test as it shows the samples come from populations with the same distribution as the null hypothesis. It is used to correlate sex to the antibody titer of *T. gondii*. As for the location, antibody titer of the parasite was analyzed through pairwise comparison using Kruskal-Wallis H test.

Sample collection

After each animal was neutered, 3-mL blood sample was collected via the jugular vein or femoral using a 3 ml syringe with G 23 needle while the cat was still anesthetized. The collection

site was aseptically prepared by wiping with 70% alcohol in a cotton ball. The obtained blood was transferred to two 1.5 mL – Eppendorf® tubes without anticoagulant, and was allowed to stand at room temperature. After clotting, the samples were centrifuged at 3500 rpm for 5 minutes and transferred to a sterile and labelled Eppendorf® tube using sterile 1 ml syringes; new syringe was used for each sample. The serum was stored in at – 80°C until use.

After recovery from anesthesia, the cats were released back from where they were taken.

Antibody Testing

Serum samples was thawed to room temperature prior to ELISA testing. The samples were processed for *T. gondii* antibodies using a commercially-available dot assay ELISA antibody test kit (ImmunoComb® Feline Toxoplasma and Chlamydomphila IgG Antibody Test kit; Biogal, Kibbutz Galed, Israel). The tests were done according to the manufacturer's instructions. The combs were subjected to computerized digital scanning software (Biogal CombScan® 2000; Biogal, Kibbutz Galed, Israel) and determined the absorbance and antibody titers of each cat.

The IgG titer levels has its corresponding categories namely negative, weakly positive, and significantly positive. Samples with negative results correspond to undetectable antibody levels of *T. gondii* where exposure to the parasite may not be possible. As for the samples with results that is classified as weakly positive, it has no significant evidence of infection but the animal may have been exposed to the parasite, which is also true to positive with a titer level of 1:16. Samples that are significantly positive with a titer level of 1:32 are those that have serologic confirmation of infection where chronic exposure of the parasite is present. Serum samples with high positive results with titer levels 1:128 and above on the CombScale® is classified as significantly positive in this study where serologic confirmation of the infection and the animal is considered immuned. In this study, seropositive refers to samples that are classified as significantly positive with titer levels of 1:32, 1:64, 1:128, and 1:256; or with a CombScale® result of three to six.

Results and discussion

A total of 91 (62 females; 29 males) stray cats within the vicinity of the University of the Philippines Diliman (UPD) campus were tested for *T. gondii* antibodies. Most of the cats are apparently healthy. However, eight of the subjects that is part of this study have health conditions where four of the subjects were identified as pregnant, two were lactating but not pregnant, one was obese, and one had superficial pyoderma in the right trunk. All intact animals were neutered.

The results from the ELISA antibody test kit show that 18/91 (19.8%) were negative, 20/91 (22.0%) were weakly positive; 12/91 (13.2%) were positive; and 41/91 (45.1%) were significantly positive. Among the samples which tested significantly positive, 8/41 (19.5%) of the samples showed a titer level of 1:32; 5/41 (12.2%) had a titer level of 1:64; 16/41 (39.0%) had a titer level of 1:128; and lastly 12/41 (29.3%) has a titer level of 1:256 (Table 1). As stray cats are freely roaming, presence of *T. gondii* antibodies may be acquired as they may accidentally ingest undercooked or raw meat that contained tissue cyst of the said parasite. Furthermore, ingestion of the infected tissue is inevitable as the stray cats prey on rodents that may harbor the said parasite. It can also be acquired through ingestion of oocysts found in the cat feces, or contaminated water as the stray cats are exposed to soil and feces contaminated food as well as water (Dabritz *et al.*, 2007).

A few studies on *T. gondii* in Metro Manila has been conducted and the result of this study are comparable to those of Reyes *et al.* (2013) which showed 14/30 (46.67%) seroprevalence, and Chua *et al.* (2014) which reported and 18/42 (42.86%) seroprevalence to *T. gondii*. The current study utilized more samples which may give a closer result to that of the total population. Also, this study was also designed to collect samples from different buildings or its vicinity to act as a representative in that area. The result of the current study is similar with previous studies conducted as these results may collectively describe the seroprevalence of stray cats to *T. gondii* within the locality.

In this study, 62 female and 29 male stray cats were used as samples. The number of samples on their titer levels based on sex was tabulated (Table 1) and are as follows: 6/29 (20.7%) of the males were negative; 8/29 (27.6%) were weakly positive; 2/29 (6.9%) were positive; and 13/29 (44.8%) were significantly positive. As for the females, 12/62 (19.4%) were negative; 12/62

(19.4%) were weakly positive; 10/62 (16.1%) were positive; and 28/62 (45.2%) were significantly positive. Given the results, Kruskal – Wallis test with a significance level of 0.05 suggest that there is no significant difference between the seropositive and the seronegative animals which accepts the null hypothesis that the distribution of samples are the same. According to the study of Feldman and Miller (1956), the infection of *T. gondii* does not appear to have a sex predilection.

Previous studies showed that seroprevalence based on sex varies widely. In the study of Chua *et al.* (2014), 6/14 (42.86%) of the male stray domestic shorthaired cats were seropositive while 12/28 (42.86%) of the female stray cats were seropositive. Another study showed 37/104 (35.6%) male cats were seropositive, while 36/100 (36%) female stray cats were seropositive using Modified Agglutination Test (MAT) (Lopes *et al.*, 2008). The previous studies mentioned is comparable to the current study as their prevalence between male and female have minimal discrepancies even at a large sample size.

According to the study of Liu *et al.* (2014), 16/76 (21.05%) stray male cats were seropositive while 8/40 (20.00%) of stray female cats were positive. Another study by Khodaverdi and Razmi (2019), 3/61 (4.9%) stray male cats were positive while 5/114 (4.8%) female cats were positive with PCR used as diagnostic tool. Some of previous studies mentioned showed a higher percentage of positive samples in males compared to the females as males roam around more often or with further distance compared to the females who tends to stay near the food source (Bernstein, 2009). As males cover more distances, acquiring the parasite in a more infected area is possible as well as the spread of oocysts to one area to another.

However, studies also showed that female stray cats have higher prevalence, while other studies showed higher prevalence among the males. Jittapalapong *et al.* (2007) performed a study on seroprevalence of stray cats using Latex Agglutination Test (LAT) in Thailand that garnered 19/256 (7.4%) seropositive males and 46/336 (13.7%) seropositive females which was statistically significant. Another study showed a result of 4/75 (4.04%) males were seropositive 11/99 (11.11%) females using ELISA test kit (Kim, 2008). Given the results of previous studies, this study do not have similar results to the previous studies mention which agrees to Feldman and Miller (1956) that *T. gondii* infection is not sex predilected as is would explain why the prevalence of this parasite differs when it is according to the sex of the animal.

The UPD land area was divided into four quadrants to determine if there are differences in the seroprevalence according to location (Figure 1). The first quadrant recorded 15/22 (68.2%) seropositive being with the highest prevalence. It is then followed by the third quadrant with 9/23 (39.1%) seropositive. Next is the second quadrant with 7/18 (38.9%) seropositive. The quadrant that had had the least seroprevalence is fourth quadrant with 10/28 (35.7%) seropositive (Table 2). Statistical analysis using Kruskal-Wallis showed no significance between the results except between quadrant 1 and quadrant 4, where quadrant 1 and quadrant 4 has the largest gap when pairwise comparison was performed. Based on the results, the greatest number of seropositive were from places where food establishments are present within the area which is the first quadrant.

Food establishments attract cats as they are either fed by the stall owners or scavenge through the food scraps where according to Bernstein (2009), domestic cat groups are usually formed to where food is readily available. Rodents can also be present as they scavenge in garbage; rodents can serve as intermediate host to *T. gondii*. The fourth quadrant has the lowest seroprevalence as it is an area of the university institutions where classes are being held as well as a dormitory. This quadrant has the largest sample size among all the quadrants, which may indicate a high number of stray cats around the area with less contact to the most probable carriers of the parasite such as rodents. It is also important to note that the third quadrant also showed a high number of seropositive samples where this area is composed of several food establishments but mostly residential houses. This area is densely populated which may also mean more wastes are accumulated which attract possible infected stray cats and intermediate hosts such as rodents and birds.

Toxoplasmosis in humans is regarded as a threat to the public heath as it is easily transmissible as well as may affect the general population. Humans that are non-immunosuppressed

can still be infected and may exhibit mild flu – like symptoms and lymphadenopathy as the tachyzoites are replicating rapidly and can be eliminated by the immune system (Rahman *et al.*, 2018). These conditions may be present in the community but often disregarded as Toxoplasmosis. Human toxoplasmosis has neither been reported nor studied within the human population of the UPD campus. However, investigating for human infections can also be done given the prevalence of cats with antibodies against *T. gondii* and their close contact to humans in the university. As *T. gondii* is a zoonotic disease and can easily be transmissible from one host to another, testing of definitive host with a larger scope in terms of number of samples and a representation in each location or area is necessary. Presence of this parasite is a threat to the animals found in the community since they are susceptible to the disease, especially to areas with rich food resources as animals tend to gather. Proper waste management must be practiced by the community as to avoid gathering of hosts. Control of the stray definitive hosts is an effective way to stop spreading of oocysts. It is also recommended to collect and test samples two weeks after the initial test to check if there is a change of the titer levels as the infected individuals can produce more antibodies against this parasite. Serial testing improves diagnostic accuracy where increasing titer levels may indicate ongoing infection which is also true to sustained significantly positive titer levels (Gordis, 2000).

The UPD campus caters a variety of people as this community is composed of students, workers, residents, and others in different age brackets. With a land area of 493 hectares, approximately 25,000 people are relatively exposed to this parasite as they go on to their everyday lives. It is important to have proper waste management especially to areas with multiple food establishments as well as residential as wastes attract different parasite hosts and serve as the medium to pool the parasite for possible transmission. Furthermore, humans in the community are also at risk of infection as they interact with possible infected host, or make contact with contaminated fomites. It is important that the community must be aware of this parasite as measures can be done such as proper waste management, proper food hygiene, and avoidance of interaction with possible hosts which can be dangerous for pregnant and immunocompromised hosts.

Conclusion

The current study showed that the prevalence of feline toxoplasmosis is similar to previous studies done in the Philippines and that there is no sex predilection among seropositive animals. The results showed that seropositive cats found in quadrant one and quadrant three have the highest seroprevalences (in percentages). Using Kruskal-Wallis test, there is a significant difference on the results of quadrant one and four where the nature of its area could be a factor that lead to this result.

Presence of this parasite is a threat to both humans and animals found in the community since they are at risk of infection due to interaction with possible infected host or contaminated fomites. It is important that the community must be aware of this parasite as measures can be done such as proper waste management, proper food hygiene, and avoidance of interaction with possible hosts which can be dangerous for pregnant and immunocompromised hosts.

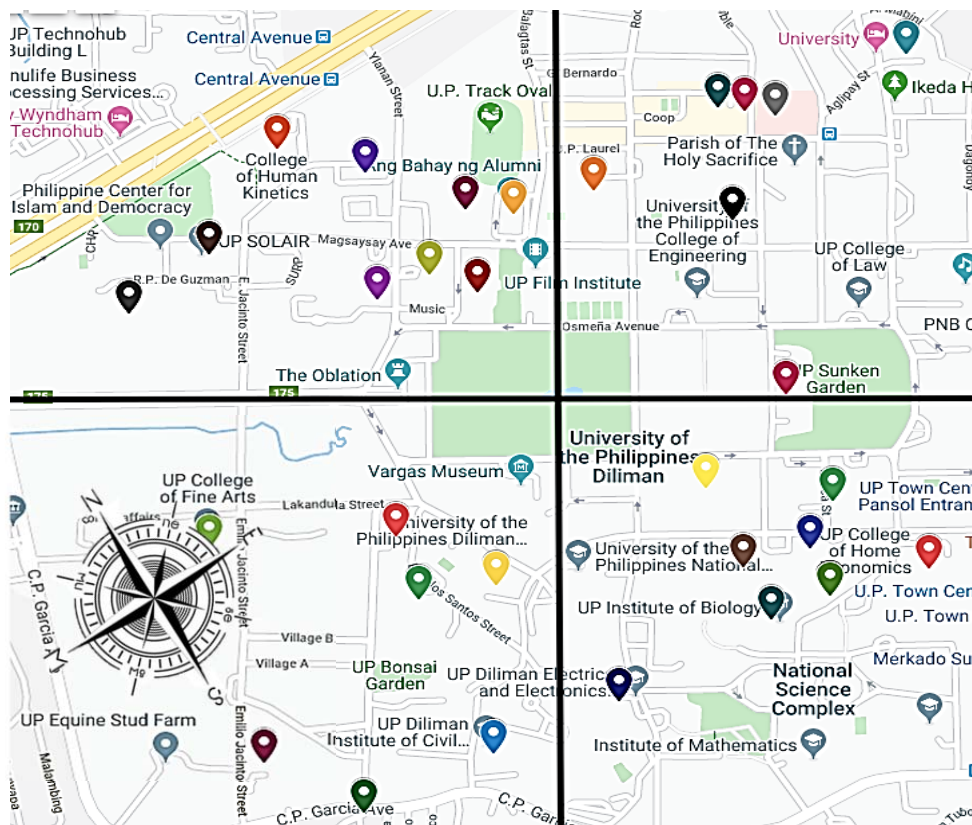


Figure 1. Map of the University of the Philippines Diliman divided into quadrants [Q1(upper left), Q2 (upper right), Q3 (lower left), Q4 (lower right)] with tagged buildings as the sources of sampled cats.

Table 1. Detected antibody titer level against *T. gondii* among stray cats in UP Diliman using ELISA test kit in relation to their sex.

Category of titers based on absorbance reading	Sex ^a and Frequency (%)		
	Male (n=29)	Female (n=62)	Total (n=91)
Negative	6 (20.7%)	12 (19.4%)	18 (19.8%)
Weakly positive (1:<16)	8 (27.6%)	12 (19.4%)	20 (22.0%)
Positive (1: 16)	2 (6.9%)	10 (16.1%)	12 (13.2%)
Significantly positive (>1:16)	13 (44.8%)	28 (45.2%)	41 (45.1%)
Titer distribution of significantly positives			
1: 32	3 (23.1%)	5 (17.9%)	8 (19.5%)
1:64	1 (7.7%)	4 (14.3%)	5 (12.2%)
1:128	7 (53.8%)	9 (32.1%)	16 (39.0%)
1:256	2 (15.4%)	10 (35.7%)	12 (29.3%)

^aThe distribution of quantity is the same across categories of sex with the significance level of 0.05 using Kruskal-Wallis test as the statistical method.

Table 2. Detected antibody titer level against *T. gondii* among stray cats in UP Diliman using ELISA test kit in relation to their location in quadrants.

IgG Titer Levels	Quadrant 1^a (n = 22)	Quadrant 2^b (n = 18)	Quadrant 3^c (n = 23)	Quadrant 4^d (n = 28)
Negative	2 (9.1%)	5 (27.8%)	4 (17.4%)	7 (25.0%)
Weakly positive 1:<16	2 (9.1%)	2 (11.1%)	8 (34.8%)	8 (28.6%)
Positive 1: 16	3 (13.6%)	4 (22.2%)	2 (8.7%)	3 (10.7%)
Significantly positive 1: 32	15 (68.2%)	7 (38.9%)	9 (39.1%)	10 (35.7%)
1: 64	3 (20.0%)	0 (0.0%)	3 (33.3%)	2 (20.0%)
1:128	0 (0.0%)	2 (28.6%)	1 (11.1%)	2 (20.0%)
1:256	5 (33.3%)	3 (42.9%)	3 (33.3%)	5 (50.0%)
	7 (46.7%)	2 (28.6%)	2 (22.2%)	1 (10.0%)

^aAlumni Center, Bahay ng Alumni, College of Human Kinetics, College of Mass Communications, College of Music, National College of Public Administration and Governance, School of Labor and International Relations, UP Theater, and UP Vanguard.

^bBulwagan ng Dangkal, Ipil Residence Hall, Sanggumay Residence Hall, Student Center, and UP Hotel.

^cCollege of Architecture, Institute of Civil Engineering, College of Fine Arts, Kamagong Residence Hall, Krus na Ligas, Office of the University Registrar, and UP Press.

^dCollege of Home Economics, College of Education, Electrical and Electronic Engineering Institute, Institute of Biology, Kamia Residence Hall, Palma Hall, Philippine Genome Center, Sampaguita Dormitory, and University Hospital Service.

References

- Bernstein P. 2009. Behavior of single cats and groups in the home. *Consultations in Feline Internal Medicine* 675 -685.
- Biological Agent Reference Sheet Agent: Toxoplasma gondii*. 2018. https://sp.ehs.cornell.edu/lab-research-safety/bios/bars/Documents/BIO_BARS_Toxoplasma_gondii.pdf. Accessed 7 March 2019.
- Biogal. (2000). Feline toxoplasma & chlamydomphila antibody test kit: Instruction manual. Kibbutz Galed, Israel: Biogal.
- Carlson-Bremer D., Colegrove K., Gulland F., Conrad P., Mazet J., and Johnson C. 2015. Epidemiology and Pathology of *Toxoplasma gondii* in Free Ranging Sea Lions (*Zalophus Californianus*). *Journal of Wildlife diseases*.
- Conrada P., Millerb M., Kreudera C., Jamesd E., Mazeta J., Dabritza H., et al. 2005. Transmission of Toxoplasma: Clues from the study of sea otters as sentinels of *Toxoplasma gondii* flow into the marine environment. *International Journal for Parasitology* 1155 - 1168
- Chua P.I., Reyes M., and Flores M.L. 2014. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in Felis catus from a Tertiary Public Hospital. *Philippine Journal of Veterinary and Animal Science* 85 - 96.
- Dans B.K. 2002. A study on the presence of *Toxoplasma gondii* antibodies in the blood serum of stray cats in the Ninoy Aquino Parks and Wildlife Nature Center using the ImmunoComb

- Enzyme – Linked Immunosorbent Assay Feline Toxoplasma and Chlamydia Antibody test kit. *Undergraduate thesis*. College of Veterinary Medicine, University of the Philippines Los Baños, Laguna pp. 25.
8. Dabritz H.A., Miller M.A., Atwill E.R., Gardner I.A., Leutenegger C.M., Melli A.C. and Conrad P.A. 2007. Detection of *Toxoplasma gondii* - like oocysts in cat feces and estimates of the environmental oocyst burden. *Journal of American Veterinary Medical Association*.
 9. Dubey J.P., and Beattie C. 1988. *Toxoplasmosis of Animals and Man*. United States: CRC Press, Inc.
 10. Feldman H.A., and Miller L.T. 1956. Congenital Human Toxoplasmosis. *Annals of the New York Academy of Sciences* 180 - 138.
 11. Gordis L. 2000. Assessing the validity and reliability of diagnostic and screening tests. *Epidemiology*. Tampa: Saunders pp. 63–81
 12. Jittapalapong S.N., Nisumpang B., Pinyopanuwat N., Chimnoi W., Kabeya H. and Maruyama S. 2007. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in stray cats and dogs in the Bangkok metropolitan area, Thailand. *Veterinary Parasitology* 138 - 141.
 13. Jones J, Kruszon-Moran D, Rivera H, Price C, and Wilkins P. 2014. *Toxoplasma gondii* seroprevalence in the United States 2009–2010 and Comparison with the Past Two Decades. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 1135 - 1139.
 14. Khodaverdi M. and Razmi G. 2019. Prevalence and genotyping of *Toxoplasma gondii* in stray cats in Mashhad area, Iran. *BMC Veterinary Research* 15:463.
 15. Kim H. K. 2008. Prevalence of *Toxoplasma gondii* in Stray Cats of Gyeonggi-do, Korea. *Korean Journal Parasitol* 199 - 201.
 16. Korneich B. 2018. *Toxoplasmosis in Cats*. <https://www.vet.cornell.edu/departments-centers-and-institutes/cornell-feline-health-center/health-information/feline-health-topics/toxoplasmosis-cats>. Accessed 9 March 2019.
 17. Lopes A.P., Cardoso L. and Rodriguez M. 2008. Serological Survey of *Toxoplasma gondii* Infection in Domestic Cats from Northeastern Portugal. *Veterinary Parasitology* 155 (3-4): 184-189.
 18. Liu Q., Wang S., Wang L., Xing J., Gao J., Liu G., Zhao B., Zhang H. and Gao L. 2014. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in dogs and cats in zhenjiang City, Eastern China. *Asian Pacific Journal of Tropical Boimedicine* 4(9): 725 - 728.
 19. Minervini N. 1985. A study on the presence of *Toxoplasma gondii* antibodies in Philippine – raised cats using the Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) test. *Undergraduate thesis*. College of Veterinary Medicine, University of the Philippines Los Baños, Laguna, pp. 3 – 11, 17 -18.
 20. Nguyen C. 2006. *Toxoplasmosis*. <http://web.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2006/Toxoplasmosis/lifecycle.html>. Accessed 8 March 2019.
 21. Rahman T., Rahman A. and Chakraborty S. 2018. Infection of *Toxoplasma gondii* in humans and livestock animals: An emerging silent threat for Bangladesh. *Open Journal of Medical Microbiology* (8) 109-117.
 22. Reyes M., Guevara V., San Roque D.G., Flores, M.L. and Lastica E. 2013. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in domestic short haired cats (*Felis catus*) in a wildlife facility in Manila. *Philippine Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 96 - 106.
 23. Tedde T., Marangi M., Papini R., Salza S., Norman G., Virgilio S. and Giangaspero A. 2019. *Toxoplasma gondii* and Other Zoonotic Protozoans in Mediterranean Mussel (*Mytilus galloprovincialis*) and Blue Mussel (*Mytilus edulis*): A Food Safety Concern. *Journal of Food Protection*, 535 - 542.
 24. Tenter A., Heckeroth A. and Weiss L. 2000. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *International Journal of Parasitology* 30(12-13): 1217–1258.
 25. Tosh P. 2017. *Toxoplasmosis*. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/toxoplasmosis/symptoms-causes/syc-20356249>. Accessed 9 March, 2019.

СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНТИТЕЛ *Toxoplasma gondii* У ДОМАШНИХ КОРОТКОШЕРСТНЫХ КОШЕК В УНИВЕРСИТЕТЕ ФИЛИППИНЫ

Джонна Мари Б. Кальяо¹, Рей Б. Оронан^{1*}, Марко Ф. Рейес¹, Джонатан А. Антикамара²

¹ Филиппинский университет Лос-Баньос, Лагуна, Филиппины

² Филиппинский университет Дилиман, Кесон-Сити, Филиппины

Аннотация

Токсоплазмоз - потенциально зоонозное заболевание, окончательным хозяином которого являются кошки. Проявляется лихорадкой, вялостью и иногда такие состояние могут присутствовать в сообществе, но часто не рассматриваются как токсоплазмоз. Это исследование было направлено на обнаружение антител на *Toxoplasma gondii* у бездомных кошек в университете на Филиппинах. 91 образец крови были протестированы с использованием набора ImmunoComb® ELISA, результаты были обработаны посредством программы CombScan®. Результаты исследования показали, что 41 проб из 91 (45,1%) были серопозитивны к токсоплазмозу, из которых 28 проб из 62 (45,2%) были самками, а 13/29 (44,8%) самцами. Краскал-Уоллис не показал различий между полами. Земельные участки были разделены на четыре квадранта; первый квадрант показал серопозитивность 15/22 (68,2%), второй квадрант показал серопозитивность 7/18 (38,9%), третий квадрант показал серопозитивность 9/23 (39,1%), а четвертый квадрант показал 10/28 (35,71%) серопозитивность. Краскал-Уоллис показал разницу между первым и четвертым квадрантами. Антитела к *T.gondii* не зависят от пола, хотя местонахождение кошек может повлиять на их распространенность.

Ключевые слова: ELISA, Филиппины, бездомные кошки, токсоплазмоз, Филиппинский университет Дилиман.

УДК 619:616.518.21

БИОРЕАКТОРДА *STREPTOCOCCUS EQUI* ШТАМДАРЫН ТЕРЕҢ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Аманбек А.А., Батанова Ж.М., Ахметсадыков Н.Н.,
Крыкбаев Е.А., Хусаинов Д.М.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.
ЖШС «Антиген» ҒӨК, Алматы облысы

Аңдатпа

Мақалада *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см^3 - 2×10^9 и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см^3 - 2×10^9 штамдарын терең өсіру технологиясын оңтайландыру бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеулер нәтижесінде иммунобиологиялық өнімдерді өндіруде өзекті болып табылатын төмен диссоциация дәрежесі бар өміршең биомассаның жоғары концентрациясын алу үшін температуралық режимдердің параметрлері, аэрация деңгейі және биомассаның қоректік ортада жинақталу динамикасы анықталды.

Кілт сөздер: қоректік орта, биореактор, *Streptococcus equi*, өсіру.

Кіріспе

Сақау (Adenitis equorum)-жылқының, көбінесе құлынның жіті өтетін, контагиозды ауруы, оның қоздырушысы -қызба, шырышты қабықтың, жұтқыншақтың катаральды-іріңді

қабынуы және аймақтық (жақасты, жұтқыншақ және басқа) лимфа түйіндерінің зақымдалуымен сипатталатын стрептококк.

Иммунобиологиялық препараттарды өндіру үшін тәндік қасиеттері бар биомассаның көп мөлшерін алу қажет. Осыған байланысты өнімділікті арттыруға мүмкіндік беретін терең өсіру үшін жаңа тиімді қоректік ортаны жасау өзекті міндет болып қала береді.

Сақау әлемнің барлық елдерінде тіркеледі, бірақ көбінесе қоңыржай климатты аймақтарда. Сақаудың қоздырушысы - *Streptococcus equi*, С серогруппасына жатады. Жылқы сақауы стрептококкына тән белгілері-іріңнен алынған жағындыларда кокктардың ұзын орамалы тізбектерінің пайда болуы және көлденең сопақша орналасуы. Сақау стрептококкы жасанды қоректік орталарда (ЕПС және ЕПА) қысқа тізбектер мен диплококктар түрінде өседі. Ол қозғалмайды, спора түзбейді, анилин бояуларымен жақсы боялады, грам оң, іріңнен алынған жағындылар ішінен, ЕПС және қан қосылған агардағы жас өсінділерде сақаудың нақты фагоцитозы мен жалпы патогенезінде маңызды рөл атқаратын айқын капсула байқалады [1].

Өткен ғасырдың басында көрсетілгендей, тасымалдаушылықтың клиникалық жасырын жай-күйін тану жылқы популяциясындағы осы аурудың тұрақтылығының және оның жылқылардың иммунологиялық таза топтарына таралуының негізгі себептерін көрсетті.

Бұл жасырын тасымалдаушыларды аурудан кейінгі сау жылқылардан ажырату мақсатты түрде анықтау үшін қажет. Тасымалдаушыларды мақсатты емдеу және биоқорғаныс шаралары жылқылардың жаңа топтарында сақаудың пайда болу қаупін азайтады. *S.equi*-ді тасымалдаушыларда өсіру арқылы немесе бактериалды ДНҚ-ны PCR арқылы анықтау туралы ұсыныстар сипатталған, олар кеңсірік шайындысы немесе көмей қаптың шайындысынан тұрады.

Ең дұрысы, вакцинацияланбаған популяцияларда табынның биоқауіпсіздік шараларын оңтайландыру үшін *S. equi* жұқтырған жануарларды анықтау үшін ELISA тестін қосу ұсынылады, содан кейін *S.equi* болуы мүмкін жануарларға арналған PCR-де мақсатты тестілеу ұсынылады.

Алайда, көптеген елдерде мұндай ерте анықтау кеңінен қолданылмайды, өйткені сақаудың ошақтарында ауруға бірыңғай диагностикалық тестілеу жоқ.

Қазіргі уақытта SEE вакциналарында шектеулер бар, оның ішінде вакцинацияланған жылқыларда ауру тудыруы мүмкін, васкулит немесе миозит сияқты иммуносупрессивті әсерлерді тудыруы мүмкін, тиімділігінің жоғары сапалы дәлелдердің болмауы және табиғи инфекцияны вакцинациядан (DIVA) ажырата алмау. Осылайша, жақсартылған сақауға қарсы вакциналарды жасауға үлкен қажеттілік бар [2].

Сақау стрептококкы сыртқы ортаға төзімдірек болып келеді. 10-15 см тереңдіктегі сазбалшықты едені бар қораларда 9 айға дейін, кептірілген іріңде - кем дегенде 1 жыл, көнде - 1 айға дейін, сабанда, шөпте, жылқының қылында - 20 күнге дейін сақталады. Формалиннің, фенолдың, натрий гидроксидінің 2% ерітіндісі, креолиннің 5% ерітіндісі сыртқы ортада 15-20 минутта қоздырғыштың белсенділігін жояды.

Республикамыздағы жылқы шаруашылығында елеулі экономикалық шығын келтіретін негізгі себептердің бірі жұқпалы аурулар.

Қазақстанда жылқының жұқпалы және инвазиялық ауруларының нозологиялық түрлері тіркелген. Олар: сақау, пастереллез, делбе, құтыру, сіреспе, бруцеллез, лептоспироз, сальмонеллездік іш тастау, жамандат, киенкі, бөгелек (қарынкұрт), нематодоз.

Жұқпалы және инвазиялық аурулардың індетке шалдығуы бірдей емес. Жылқылар арасында тіркелінген нозологиялық түрлер ішінде сақауға шалдығу үлесі тым жоғары (67,65%).

Инфекция қоздырушысының негізгі көзі - клиникалық ауру және ауырып жазылған (бір жылдан астам уақыт бактерия тасымалдаушы болып қалады) жылқылар. Сақау стрептококкы ашылған абсцесстерден және мұрыннан аққан іріңмен бірге бөлініп жемді, суды, қоқысты, фидерді және басқа заттарға жұқтырады. Сақаумен ауыру көрсеткіші 3-5%-дан 70%-ға дейін ауытқиды. Өлім 1-7% құрайды

Жылқылар арасында жамандат, құтыру, киенкі ауруларының таралу деңгейі біршама төмендеген, ал сақау, пастереллез және делбенің басқа ауруларға қарағанда жоғарлағаны байқалды. [3].

Жылқы сақауынан болатын экономикалық шығын, жас құлын-тайлар өсіп жетілуінің төмендеуінен, ауру малдардың өлім-жітімге ұшырауынан, алдын алу, емдеу, шаруашылық ұйымдастыру, індетті окшаулау шараларына жұмсалынатын қаржылардан тұрады.

Қазақстанда Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты бактериология бөлімінің зертханасында, аталған мекемелер ғалымдарымен жылқы сақауына қарсы «Стрепвак-5» вакцинасы *Streptococcus equi* CM-1 штаммы негізінде өндіріліп, практикада кеңінен қолданылды. Алайда соңғы жылдары аталған препараттың кейбір импортталатын компоненттері өндірісінің тоқтатылуына байланысты, «Стрепвак-5» вакцинасының өндірісі тоқтатылды.

Соңғы жылдары сақаудың елімізде кең жайылып, жылқы шаруашылықтарына үлкен экономикалық шығын әкелетінін ескере отырып, «Ақынтай» жаупкершілігі шектеулі серіктестігінің ғалымдары сақауға қарсы вакцинаны өндіріске ұсыну мақсатында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізіп, бірқатар елеулі нәтижелерге қол жеткізді. Жылқы сақауына қарсы «Ақынтай» вакцинасы 2016 жылы ЖІШС «Ақынтай» зерттелініп өндіріске ұсынылған

Қазіргі уақытта АҚШ Zoetis US компаниясымен шығарылатын тірі модификацияланған PINNACLE® I.N. вакцина қолданыста.

Ғалымдардың-зерттеулері бойынша вакцинация сақаудың алдын алудың ең тиімді әдісі екендігі зерттеулер жүргізілген. Вакцинациядан кейінгі асқынулар, иммуногенді белсенділіктің төмендігі, бағасының қымбат және, сондай-ақ ветеринариялық станцияларда вакцинаның болмауы Қазақстан Республикасында сақаудың таралуына ықпал етеді [4].

Сондықтан ветеринария саласында жылқыларды инфекциялық аурулардың алдын алу үшін отандық өнім иммунобиологиялық препараттарды әзірлеу және оны өндіріске енгізу өзекті мәселелердің бірі. Ол үшін тірі жасушалардың концентрациясы жоғары биомассаның көп көлемін алу басты мақсат болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістемелері

Зерттеулер ЖІШС «Антиген» ғылыми-өндірістік кәсіпорнының «Бактериялық препараттарды өндіру» зертханасы негізінде жүргізілді.

Жұмыста стрептококктардың типтік қасиеттері бар *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ штамдары қолданылды..

Терең өсіру 10 сағат ішінде BİBio (Шанхай BaiLun Bio-technology Co, Ltd., Қытай) биореакторында жүргізілді. Ол көлемі 80 литрлік, үш деңгейлі турбиналық араластырғышпен, аэрацияны, барбатацияның деңгейін, температураны, рН-ны және глюкозаны автоматты түрде реттейтін биореактор болып табылады жүргізілді. Циклдың жалпы шығыны орта есеппен (4±2)л 40% глюкоза ерітіндісін құрады.

Терең өсіру тиімділігін талдау үшін зерттеуге мынадай қоректік орталар қолданылды: етті-бауыр глюкоза-глицеринді орта, казеин-панкреатикалық гидролизат және бақылау ортасы ретінде - ет-пептонды қоректік орта алынды. Аталған орталарда рН (7,4±0,1) болды және құрамында NaCl - 0,5%, Na₂HPO₄ - 0.06%, пептон 1% дейін болды. [5].

Бақылау қоректік ортасы - ет-пептонды қоректік орта. Ет-пептонды қоректік орта бактериологиялық зерттеу кезінде түрлі микроорганизмдерді, соның ішінде коринеформды бактерияларды және стрептококктардың кейбір түрлерін өсіруге арналған.

Ол ет сығындысынан, ферментативті құрғақ пептон, хлорлы натрийдан тұратын ашық қоңыр түсті мөлдір сұйықтық. рН 7,2—7,4 болуы керек. [6].

Қоректік орта №2 - ет-бауыр глюкоза-глицеринді қоректік орта. Ет—бауыр глюкоза-глицерин дайындау үшін, ет сорпасы мен бауыр экстрактын тек мөлшерде алады, 3% агар-агар, 1% пептон, 0,5% натрий хлоридін пайдаланады. рН 7,3-7,6. Қайнатып, агар-агар еріген соң сүзіп, 2% глицерин және 1% глюкоза қосылады.

Қоректік орта №3 - казеин-панкреатиндік гидролизат. Казеин-панкреатиндік гидролизат қоректік ортасы тең көлемдегі ыдырау деңгейі терең панкреатиндік казеин гидролизатынан және 0,5% хлорлы натрий, 1% глюкоза, 2% глицерин, 2,5-3% агар-агар қосып аминдік азоттың мөлшері 110-130мг%-ке жеткенге дейін дистилденген сумен араластырылған ашытқы экстрактісінен тұрады. [7].

Өсіру процесінде Грам жағындыларында стрептококктардың морфологиясын, биомассаның жинақталуын - толқын ұзындығы 540 нм болатын КФК-2-де оптикалық тығыздық бойынша және оптикалық тығыздық блогын пайдалана отырып, культураның өміршеңдігін - Петри аяқшасында жүйелі ондық сұйылту әдісімен, культуралық – биохимиялық қасиеттерін-ЕПА, ЕПС, Гисса орталарында өсу қабілеті бойынша зерттеді.

Бактерияларды өсіру кезіндегі өсу динамикасы (өсу фазаларының максималды жылдамдығы мен ұзақтығы) графикалық әдіспен есептелді. [8].

Егу 100 млн к.м./см³ қоректік орта есебінен жүргізілді. Себінді өсінділер өсудің экспоненциалды және стационарлық кезеңдерінде қолданылды.

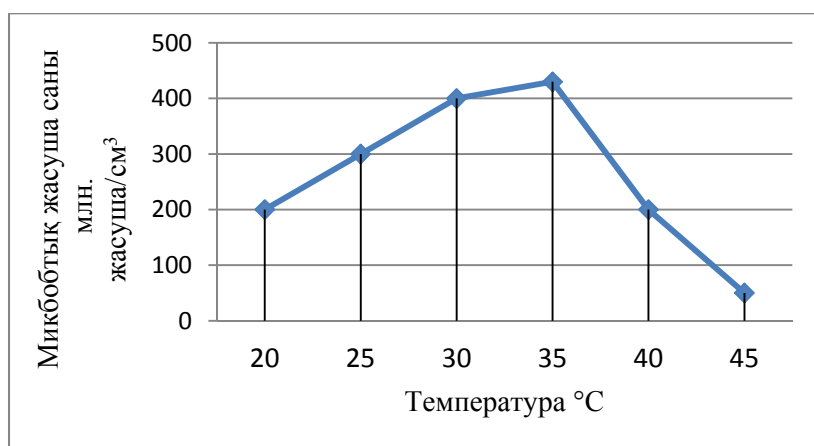
Вакцинаның эксперименттік серияларының сапасы ГОСТ 31926-2013 сәйкес зиянсыздығы мен иммуногенділігі бойынша зерттелді. [9].

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Streptococcus equi subsp. equi (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ штамдарының терең өсірілуіне, қоректік ортаның тиімділігіне, биомасса концентрациясының көрсеткіштеріне және мақсатты өнімдердің ерекше белсенділігіне талдау жүргізілді.

Streptococcus equi subsp. equi (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ штамдарының биосинтезін зерттеу бірнеше сатыда жүргізілді. 1 кезеңде өсіру әртүрлі температурада жүргізілді (20°C-тан ...45±1°C дейін) 10 ... 12 сағат аралығында, аэрацияны сақтау арқылы. Өсірудің температуралық жағдайларының өзгеруі биомассаның ең көп өсуі 36°C температурада болатындығын көрсетті, өсіру температурасының 25°C-қа дейін төмендеуі және температураның 40°C-қа дейін жоғарылауы белсенділіктің төмендеуіне әкеледі. Температура 40°C-тан жоғары болған кезде өсіндінің өсуі болмады.

Ал 36°C температура биомассаның ең көп жиналуын қамтамасыз етті (1-диаграмма).

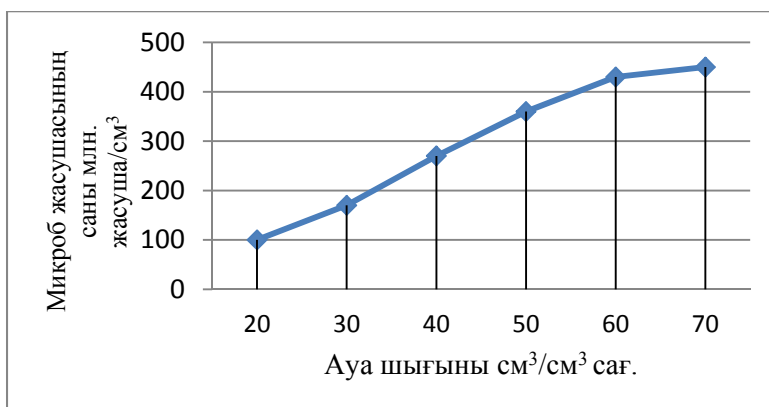


1-диаграмма. Өсіру температурасының бактериялық массаның өсуіне әсері

Өсу процесінде *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2x10⁹ штамдары қоректік ортада биомасса синтезі үшін қажет ерітілген оттегін үнемі тұтынды. Сондықтан қоректік ортаны оттегімен қамтамасыз ету биомассаның өсу мен жинақталу жылдамдығына айтарлықтай әсер етеді. Ортада оттегінің жетіспеушілігінде өсіндінің өсуінің төмендеуі байқалды, өйткені тыныс алу процесінде метаболизм өнімдерінің

жинақталу процесі жүреді, бұл өсіру процесіне теріс әсер етеді. Артық аэрация да оң нәтиже бермейді. Өсіндінің биомассаны құруға қажет оттегінің мөлшерімен қамтамасыз ету қажет. [10].

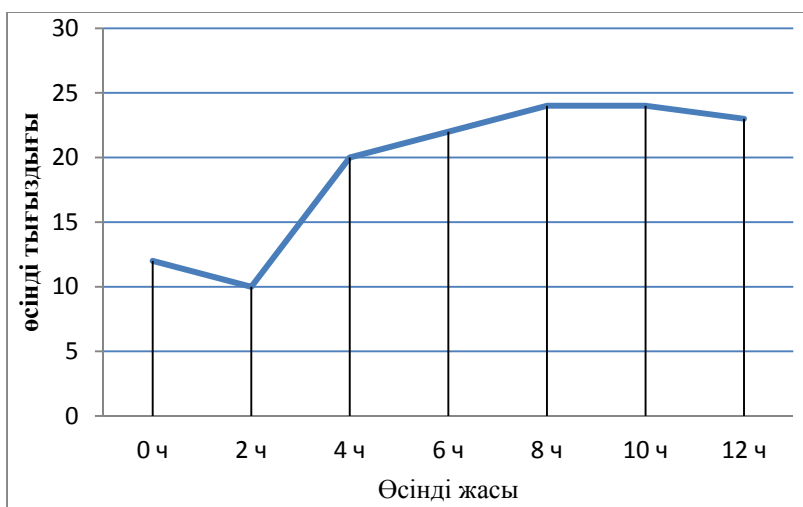
Ортаға енгізілген оттегінің мөлшері жасушалардың жасына, олардың тыныс алу жүйесі мен энергия материалдарының пайда болу жағдайларына байланысты. Аэробты жағдайлар биореактор құрылымында қамтамасыз етіледі және сүзгі арқылы ауаны автоматты түрде беру жүйесі арқылы қамтамасыз етіледі. Аэрация дәрежесі өте маңызды. Өсіндінің биомассасының жинақталуын талдау кезінде биомассаның максималды өсуі қоректік ортаның 1 көлеміне 0,7 ауа көлемінің қатынасы арқылы алынды, бұл $70 \text{ см}^3/\text{см}^3$ аэрация дәрежесіне сәйкес келеді [11]. (2-диаграмма).



2-диаграмма. Аэрация дәрежесінің *Streptococcus equi* өсуіне әсері

3-диаграммаға сәйкес өсіру динамикасының стандартты S-тәрізді қисығын байқауға болады. Кестеге сәйкес мыналарды байқаймыз:

- 1) себуден бастап ... 2 сағ. лаг-фазасы байқалады, яғни микроорганизмдердің көбеюінің кешеуілдеу кезеңі;
- 2) 2 сағаттан . . 4 сағатқа дейін экспоненциалды (логарифмикалық) фаза;
- 3) 4 сағаттан . . 6-ға дейін сызықтық өсу фазасы;
- 4) 6 сағаттан . . 8 сағатқа дейін өсудің баяулау фазасы;
- 5) 8 сағаттан . . 10 сағатқа дейін стационарлық фаза;
- 6) 10 сағаттан . . 12 сағатқа дейін өлу кезеңі.



3-диаграмма. Биореакторда *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ штамдарын өсіру динамикасы.

Зерттеулер барысында өсіру сатыларындағы маңызды параметрлер, оның ішінде бейімделу фазасындағы тотығу-тотықсыздану потенциалы (eH); бүкіл процесс барысында температура, глюкозаның концентрациясы және қоректік ортада ерітілген оттегінің деңгейі анықталды.

Стрептококкты өсіру процесін қолданыстағы технологиялар бойынша талдау өндіріс пен культивацияның бірқатар параметрлерінің оңтайлы еместігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік берді. Бұл ретте бақылау қоректік ортасында (ет-пептонды қоректік орта) стрептококктардың жинақталуы $8,9 \text{ млрд м.ж./см}^3$, ал тірі жасушалардың шоғырлануы - $5,7 \text{ млрд м.ж./см}^3$ құрады.

Сонымен қатар, ет-бауыр глюкоза-глицеринді қоректік ортада стрептококктардың жинақталуы $11,2 \text{ млрд м.ж./см}^3$ құрады, ал тірі жасушалардың концентрация көрсеткіші - $9,8 \text{ млрд м.ж./см}^3$ құрады. Бұл ет-бауыр глюкоза-глицеринді қоректік ортада стрептококктардың жинақталуының жоғары көрсеткішін сипаттайды және тиімділігін айқындайды.

Казеин-панкреатиндік гидролизаттағы көрсеткіштер: $10,9 \text{ млрд м.ж./см}^3$ жинақталуы, ал тірі жасушалардың концентрациясы $9,6 \text{ млрд м.ж./см}^3$ құрайды (1-кесте).

1-кесте. Әртүрлі қоректік ортада өсірілген *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ штамдарының сипаттамасы

Бақылау қоректік ортасы- ет-пептонды қоректік орта.

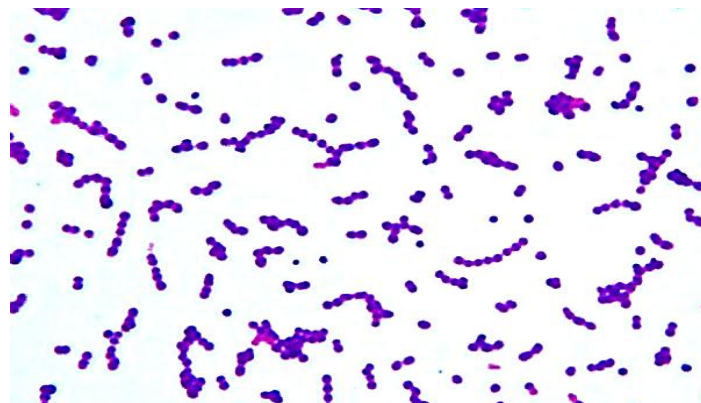
Қоректік орта №2 - ет-бауыр глюкоза-глицеринді қоректік орта.

Қоректік орта №3 - казеин-панкреатиндік гидролизат.

№	Бақылау қоректік ортасы	Қоректік орта №2	Қоректік орта №3
Морфология	тән	тән	тән
Бөгде микрофлорамен контаминация	жоқ	жоқ	жоқ
Диссоциация, %	9	5	7
Биомасса көлемі, 1 см^3 , (млрд.)	8,9	11,2	10,9
Тірі жасушалардың концентрациясы млрд м.ж./см ³	5,7	9,8	9,6

Барлық қоректік ортада *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ штамдарын терең өсіру кезінде, екінші күні қоректік ортадалардың бұлдырлығын және үлпектер қалыптастырады. Биореактордан жағынды алынып микроскопиялау жүргізілді.

Жағындылар Грам бойынша боялған кезде барлық өсінді морфологиясы стрептококктарға тән болды. Яғни, грам бойынша боялған жағындыны Olympus CX 31 бинокулярлық биологиялық микроскоптың 100х объективімен, иммерсионды май қолдану арқылы қарағанда жағындыда *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ және *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1 \text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ штамдары 3-6 сегменттерден тұратын стрептококктың қысқа тізбегі, сондай-ақ диплококктар мен кокктар ретінде сипатталды, спора түзілмеген (1-сурет).



1-сурет. Биореактордан алынған Граммен боялған жағынды



2-сурет. BlBio (Шанхай BaiLun Bio-technology Co, Ltd., Қытай) биореакторы

Қорытынды

Streptococcus equi subsp. equi (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1\text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в $1\text{ см}^3 - 2 \times 10^9$ штамдарын терең өсіру технологиясы оңтайландырылды, биомассаның биореакторда, оның ішінде биомассаның ең көп өсуі 36°C температурада болатындығы, максимальды өсуі $70\text{ см}^3/\text{см}^3$ аэрация деңгейінде жинақталу параметрлері, ет-бауырлық глюкоза-глицеринді қоректік ортасын қолданғанда биомассаның көлемі - 11,2 млрд. м.ж./ см^3 құрап, ет-бауыр глюкоза-глицеринді қоректік ортада стрептококктардың жинақталуының жоғары көрсеткіші байқалатындығы айқындалды.

Әдебиеттер тізімі

1. Жолдасбайұлы Ж., Асанов Н.Г., Каратаев Б.Ш. Изучение некоторых биологических свойств мытных стрептококков, выделенных на территории алматинской, Костанайской и Кызылординской областей Республики Казахстан, «Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты». №2(78) 2018, 72-75.
2. Sweeney CR, Timoney JF, Newton JR, Hines MT. Streptococcus equi infections in horses: guidelines for treatment, control, and prevention of strangles. J Vet Intern Med 2005; 19: 123–34.
3. Ассоциированные вакцины в ветеринарии и современное состояние профилактики мыта и пастереллеза лошадей // «Ізденістер, нәтижелер». -№2. - Алматы, 2007. - 46-49 б.;
4. Каратаев Б.Ш., Бижанов А.Б., Намет А.М. Вакцина против мыта лошадей «Ақын-тай» ТОО «Ақынтай» инновационный патент// 15.04.2016, бюлл. №4.

5. Шамбаева И.С., Ахметсадыков Н.Н., Шанбаев Б.У., Алимбекова М.Е., Хусайнов Д.М., *V. melitensis* Rev-1 вакциндік штамының өндірістік 1-биоварын биореакторларда өсіруге арналған қоректік орта әзірлеу. «Ізденістер, нәтижелер», №4(76), 2017, Алматы, 210-217 б.

6) Еримбетов Қ.Қ., Мыктыбаева Р.Ж., Уробактериялардың іріктеп алынған жаңа штамдарының қоректік ортада өсу қасиеттері. «Ізденістер, нәтижелер», №4 (72), 2016, - Алматы, 21-30 б.

7) Использование гидролизатов крови лошади и казеина в качестве питательной основы сред для культивирования *Streptococcus equi* //Материалы Межд.науч.прак.конф. "Актуальные проблемы микробиологии и вирусологии" посв.к 80-летию академика НАН РК А.Н. Ильяетдинова.-Алматы, 11-12.06.2009.-С.96-99.

8) Waller A.S., Paillot R., Timoney J.F. *Streptococcus equi*: a pathogen restricted to one host, J. Med. Microbiol. 60 (2011) 1231–1240.

9) ГОСТ 31926-2013 Средства лекарственные для ветеринарного применения. Методы определения безвредности.

10) H.F. Florindo, S. Pandit, L.M.D. Goncalves, H.O. Alpar, A.J. Almeida, *Streptococcus equi* antigens adsorbed onto surface modified poly-epsilon-caprolactone microspheres induce humoral and cellular specific immune responses, Vaccine 26 (2008) 4168–4177.

11) C.R. Sweeney, Strangles: *Streptococcus equi* infection in horses, Equine Vet. Educ. 8 (1996) 317–322.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШТАММОВ *STREPTOCOCCUS EQUI* В БИОРЕАКТОРЕ

**Аманбек А.А., Батанова Ж.М., Ахметсадыков Н.Н.,
Крыкбаев Е.А., Хусайнов Д.М.**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы
ТОО «Антиген», Алматинская область*

Аннотация

В статье приведены результаты исследования по оптимизации технологии глубинного культивирования штаммов *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2х10⁹ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2х10⁹. В результате исследований были установлены параметры температурных режимов, уровня аэрации и динамика накопления биомассы в питательных средах, для получения высоких концентраций жизнеспособной биомассы с низкой степенью диссоциации, что актуально при производстве иммунобиологических биопрепаратов.

Ключевые слова: питательная среда, биореактор, *Streptococcus equi*, культивирование.

TECHNOLOGY OPTIMIZATION OF THE FOR DEEP CULTIVATION OF STREPTOCOCCUS *EQUI* STRAINS IN A BIOREACTOR.

**Amanbek A.A., Batanova, Z.M., Akhmetsadykov N.N.,
Krykbaev E.A., Khusainov D.M.**

*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty
LLP SPE «Antigen», Almaty region*

Annotation

The article presents the results of a study on optimizing the technology of deep cultivation of strains *Streptococcus equi subsp. equi* (SE071780) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2х10⁹ и *Streptococcus equi subsp. equi* (709-27) (Sand and Jensen) (ATCC®) в 1 см³ - 2х10⁹. As a result of

the studies, the parameters of temperature regimes, the level of aeration and the dynamics of biomass accumulation in nutrient media were established to obtain high concentrations of viable biomass with a low degree of dissociation, which is important in the production of immunobiological biologics.

Key words: culture medium, bioreactor, *Streptococcus equi*, cultivation.

ӘОЖ 618:616.07:619

ЖАТЫР АУРУЛАРЫН ЕМДЕУ ТИІМДІЛІГІ

Байжунисова Г.Қ.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада сиырларда созылмалы және жасырын эндометриттерді анықтау және емдеу әдістерінің нәтижелері келтірілген. Созылмалы эндометриттегі Метрицеф препаратының тиімділігін зерттеу бойынша эксперименттік зерттеулер Алматы облысы, Жамбыл ауданы, «Бейбіт» шаруа қожалығына қарасты, 4-5 жасар қара ала тұқымды сиырларда жүргізілді. Препараттардың емдік тиімділігін бағалау кезінде келесі сауығу пайызы, емдеуден кейін және алғашқы ұрықтандырудан кейін ұрықтану пайызы, сервис кезеңінің ұзақтығы, бактериологиялық зерттеулердің нәтижесі ескерілген.

Кілт сөздер: сиырлар, жатыр аурулары, метрит, эндометриттер, субклиникалық эндометрит, антибиотиктер, жатыр ішілік препараттар, простагландиндер, эстрофан.

Кіріспе

Сүтті малдың төлшендігін арттыру және олардың өсіп-өну қызметін сақтау мәселелері қазіргі таңда ветеринариялық медицинадағы ең маңызды мәселелердің бірі болып табылады, өйткені мал шаруашылығы өнімдерінің жоғары рентабельділігі осы факторларға негізделген. Осыған байланысты, бедеуліктің алдын алу және оны жою, жатыр ауруларымен күресу, ұрықтанғыштықтың төмендеуінің негізгі себебімен күресу сияқты өндірістегі ветеринариялық мамандардың өзекті мәселелері болып қала бермек.

Сиырлардың өнімділігінің артуымен және сүт өндірудің жаңа технологияларының енгізілуімен акушерлік-гинекологиялық патологиялармен ауыруы артып келеді [1].

Сиырлардың туғаннан кейінгі аурулары айтарлықтай шығындарға әкелетіні белгілі. Соның ішінде эндометриттер сүтті мал шаруашылығындағы ең көп шығын шығаратын патологиялық жағдайлардың бірі болып табылады [3].

Эндометрит кезіндегі экономикалық залал бұзаулардың, сүттің және еттің толық алынбауынан, сиырлардың мерзімінен бұрын жарамсыздыққа шығарылуы ғана емес, сондай-ақ малды емдеуге, азықтандыруға және күтіп-бағуға жұмсалатын өндірістік емес шығындардан, қолдан ұрықтандыру кезінде шәует шығынының ұлғаюынан құралады. Әсіресе эндометриттің жасырын формаларына қатысты жағдай оңай емес. Өйткені, айқын клиникалық белгілердің болмауына байланысты аурудың бұл түрлері көбінесе диагноз қойылмайтындықтан, көпшілік малдар дер кезінде емделмейді және олар ұзақ уақыт бойы бедеу күйінде қалады [4-5].

Субклиникалық эндометрит дегеніміз-бұл эндометрияның айқын клиникалық белгілерсіз өтетін қабынуы. Эструс арасындағы кезеңдерде жыныстық мүшелерінен патологиялық бөлінулер болмайды, малдар бірнеше рет қолдан ұрықтандырылғанмен ұрықтанбайды, нәтижесінде ұзаққа созылған немесе тұрақты бедеулікпен сипатталатын ауру. Мұндай жағдайда әдетте, жыныстық циклдердің ырғақтылығы бұзылмайды. Бірқатар зерттеушілердің

пайымдауынша жасырын эндометрит сиырлардағы симптоматикалық бедеуліктің себебі ретінде тіркелген [2].

Сиырлардағы эндометриттің субклиникалық түрлерінің негізгі көріністері-бұл эндометрияның қабынуы, әдетте туғаннан кейін 3-4 апта өткенде қынапқа қабыну экссудатының, яғни ірінді бөлінулер болмаған кезде жатырдан алынған үлгілерді цитологиялық зерттеу кезінде нейтрофилдердің 20% болуы немесе клиникалық эндометрит болмаған кезде туғаннан кейін 4-7 апта өткен соң 10% нейтрофилдердің болуы. Субклиникалық эндометритті анықтау үшін малды қайталап ұрықтандырып көру қажет [2, 5].

Қазіргі таңда сүт бағытындағы шаруашылықтарда сиыр эндометриттерімен әртүрлі тәсілдермен күресуде. Антибактериалды препараттарды қолданбай жүргізген терапияның жетістігі 25-30% -дан аспайтыны анық [4].

Ірі қара малдағы эндометритті емдеу бактериялық індетпен тиімді күресуге негізделген. Сонымен қатар, жатыр ішіне енгізілетін препараттарға артықшылық беру керек, өйткені парентеральды енгізу кезінде гемозндометриалдық тоқауыл антибиотиктердің эндометрияға жақсы енуіне кедергі келтіреді [6].

Қазіргі уақытта ветеринарлық фармацевтика өз арсеналында, эндометритті емдеуге арналған әртүрлі препараттардың кең спектріне ие болғанына қарамастан, аурудың көбеюінің айқын тенденциясы емдеудің жаңа әдістерін және жаңа, тиімді фармакологиялық препараттарды іздестіруге түрткі болады. Осы талаптарды ескере отырып, дәрілік препараттардың құрамына, қасиеттеріне талдау жасай отырып, метрицеф препаратына тоқталдық. Препарат цефалоспорины тобындағы антибиотиктің және регенерация үрдісін ынталандыратын агенттің тіркесімі болып табылады.

Цефепимнің кең спектрлі бактерицидтік әсері бар. Жітілеу және созылмалы эндометриттер кезінде кездесетін *Arcanobacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp* сияқты көптеген грам-оң және грам-теріс аэробты, факультативті-анаэробты және анаэробты бактерияларға, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus pyogenes*, *Salmonella spp.*, *Corynebacterium bovis*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Clostridium perfringens*, *Fusobacterium spp.* және басқа патогенді микроорганизмдерге қарсы белсенді. Цефепим пенициллиназа әсеріне төзімді және анаэробты және аэробты жағдайларда өз белсенділігін сақтайды.

Цефепимнің әсер ету механизмі жасуша мембранасының пептидогликан-мукопептид синтезін бұзатын транспептидаза ферментін тежеуден тұрады және микроорганизмнің жасуша қабырғасының өсуінің бұзылуына және бактерия лизисіне әкеледі. Негізгі метаболит-дезацетилцефепим болып табылады және оның бактерияға қарсы белсенділігі бар [7].

Метилурацил иммунынталандырушы, қабынуға қарсы әсер етеді, лейкопозді жақсартады. Нуклеин алмасуын қалыпқа келтіріп, регенерация, түйіршіктену және эпителизация үрдістерін жеделдетеді, сонымен қатар иммунитеттің жасушалық және гуморальдық факторларын ынталандырады.

Цефепим препаратын жатыр ішіне енгізгеннен кейін бензатин жатыр қуысынан эндометрияға оңай өтеді, онда бактерицидтік концентрацияда кемінде 24 сағат сақталады, бұл жерде ол жүйелік қан ағымына енбейді және жүйелі әсер етпейді. Препарат организмнен несеппен және бөлінумен өзгермеген түрде және метаболит түрінде шығарылады.

Аппликатордағы суспензия күйіндегі метрицефтің бір мөлшерінде (20 г): 500 мг цефепим және 500 мг метилурацил, сонымен қатар көмекші заттар бар.

Емдеу бір аппликатордың ішіндегісін жатыр ішіне бір рет қолданудан тұрады. Бір рет жатыр ішіне қолдану арқылы цефепим жатырдың шырышты қабатында 4-5 күн бойы емдік әсер етеді. Сонымен қатар, жатыр қуысында бактерияға қарсы агенттің болуы инфекциямен оның ошағында тікелей күресуге мүмкіндік береді. Эндометритті емдеу үшін метрицеф препаратын таңдаудың тағы бір артықшылығы – сүтті бір тәуліктен кейін пайдалануға болады.

Зерттеудің мақсаты-метрицеф препаратының созылмалы эндометритті емдеудегі тиімділігін бағалау.

Материалдар мен әдістер

Созылмалы эндометриттегі Метрицеф препаратының тиімділігін зерттеу бойынша эксперименттік зерттеулер Алматы облысы, Жамбыл ауданы, «Бейбіт» шаруа қожалығына қарасты, 4-5 жасар қара ала тұқымды сиырларда жүргізілді. Диагноз қойылған сиырлардан әр топта 15 бастан, тәжірибелік және бақылау топтары құрылды.

Сиырларды сыртқы тексеру кезінде диагноз қою үшін сарпайдың жағдайы, одан бөлген сұйықтың болуы немесе болмауы, олардың түсі, иісі мен консистенциясы ескерілді.

Қынаптық зерттеу қынап айнасының көмегімен жүргізілді. Сонымен қатар, ол жерде қынаптың шырышты қабаты мен жатыр мойнының қынаптық бөлігінің жағдайын, олардың бүтіндігін, жатыр мойнының жағдайын және оның өзегінің ашылу дәрежесін, сондай-ақ жатырдан бөлінген бөліндінің сипаты мен көлемі ескерілді.

Тік ішек арқылы зерттеумен жатырдың және жатыр тармақтарының мөлшерін, пішінін, олардың ішінде сұйықтың болуын, жатыр қабырғасының тонусын, сондай-ақ аналық бездердің мөлшерін және олардағы фолликулалардың немесе сары денелердің болуын анықтадық [1, 6].

Клиникалық зерттеу әдістерінен басқа, сиырлардың жыныстық органдарының жағдайын дәлірек анықтау үшін қанға морфологиялық зерттеулер жүргізілді - емдеудің алғашқы күнінде және одан 10 күн өткен соң. Морфологиялық зерттеулерге арналған қанды сиырлардан азықтандыруға дейін асептика және антисептика ережелерін сақтай отырып, k3EDTA бар пробиркаларға алды.

Сондай-ақ, ауру сиырларда жатырдан бөлінген бөлінді микрофлорасының түрлік құрамы және оның патогендігі анықталды. Жатыр мойны өзегінен алынатын шырыштардың үлгілерін алмас бұрын, сыртқы жыныстық мүшелерін жылы сумен жуып, кептірдік. Содан кейін залалсызданған қынап айнасын енгізіп, сол арқылы жатыр мойны өзегінен бөлінді үлгісі алынды. Сынаманы физиологиялық ерітіндісі бар залалсызданған пробиркаларға қостық. Экссудаттың сынамалары мұзбен термосқа салынып, кафедра зертханасына жеткізілді.

Жасырын эндометрит диагнозы көбінесе қабыну экссудатының сипатына қарай жасалды. Эструс кезінде сиырлардың жыныстық органдарынан шырыш көптеп бөлінеді, сол кезде жинап аламыз. Содан кейін ол шырыштарды Петри шыныаяқтарына салып, сырттай қарадық. Жіңішке, жіпшелердің, ақшыл немесе сары түсті іріңнің кішкентай қабыршақтарының және опалесценцияның болуы жатырдың кілегейлі қабатының жасырын қабынуын көрсетеді. Сонымен қатар, Г. Н. Калиновский бойынша экспресс-диагностикалық әдіс қолданылды, ол қабыну үрдісі болған кезде эстральді шырыштың құрамында күкірт бар аминқышқылдарды анықтауға негізделген [2].

Эндометритті емдеу үшін тәжірибелік топ сиырларына бірінші күні бұлшық етке 2 мл эстрофан егілді және 3 тәуліктен кейін Метрицеф препараты қолданылды. Метрицеф препаратын – бір шприц-мөлшерлеуіштің ішіндегісін жатыр қуысына бір реттен енгіздік. Ол үшін шприц-мөлшерлеуішті катетермен (пипетка) жалғайды, қолға полиэтилен қолғап киіп, тік ішек арқылы сиырдың жатыр мойнының бекітіп ұстап, катетерді жәйлап жатыр мойны өзегіні арқылы өткізіп, жатыр ішіне шприц-мөлшерлеуіштің ішіндегісін сығып жібереді. Препаратты енгізер алдында сиырдың сыртқы жыныстық мүшелері мен құйрықтың айналасын тазартып алдық.

Бақылау топтарында шаруашылықта қолданылатын жүрген базалық емдеу нобайын, яғни қолдану нұсқауларына сәйкес цефапирин негіздегі препаратты жатыр ішілік қолданылды.

Препараттардың емдік тиімділігін бағалау кезінде келесі көрсеткіштер ескерілді: сауығу пайызы, емдеуден кейін және алғашқы ұрықтандырудан кейін 90 күн ішінде ұрықтандыру, сервис кезеңінің ұзақтығы, бактериологиялық зерттеулердің нәтижесі.

Зерттеу нәтижелері және талдау

Емдеу курсы басталғанға дейін сиырларды тексеру кезінде жалпы жағдайдың өзгеруі байқалмады, алайда патологиялық үрдістің ұзаққа созылуына байланысты, кейбір сиырларда арықтап, жүдеу және сүт өнімділігінің төмендегені байқалған.

Ректалды зерттеу екі топтағы сиырларда жатырдың көлемінің ұлғайғанын, құрсақ қуысына қарай созылып жатқанын, жатыр тармақтарының контурлары әрдайым қолға біліне бермейді, жатырдың қабырғасы борпылдақ, ісінген, қамыр тәрізді, қолмен сипап көргенде нашар жауап беретінін анықтадық. Кейде ректалды пальпация кезінде оның қуысында экссудат жиналған кезде жатырдың флукутациясы сезілді. Сондай-ақ, жатырдан қабыршақтар аралас бұлыңғыр сұйық немесе кілегейлі-іріңді экссудат мезгіл-мезгіл бөлінгені байқалады. Қынаптың шырышты қабаты ісінген, біркелкі емес гиперемияланған. Тәжірибелік және бақылау топтарындағы сиырлардан алынған барлық сынамалар Г.Н. Калиновский мен Флегматовтың жасырын эндометритті жедел анықтау реакцияларында оң реакция берді.

Созылмалы іріңді-катаральды эндометритпен ауыратын сиырлардан жатыр мойны шырышының сынамаларында *Staphylococcus aureus* және *Streptococcus spp* тектес микроорганизмдер оқшауланды.

Гематологиялық зерттеуде эритроциттер мен гемоглобиннің азаюы және лейкоциттер санының көбеюі анықталды (**1-кесте**), бұл организмнің жатыр қуысындағы қабыну үрдісіне реакциясы болып табылады.

1-кесте. Сиырлар қанының морфологиялық көрсеткіштері, (n=10)

Көрсеткіштер	Бақылау тобы	Тәжірибелік топ	Қалыпта
Гематокрит, %	42,91 ± 3,74	42,01 ± 4,11	30,1-50,1
Гемоглобин, г/л	88,01 ± 3,34	89,30 ± 3,26	80-150
Эритроциттер, 10 ¹² /л	5,40 ± 0,32	5,61 ± 0,22	5,0-7,5
Лейкоциттер, 10 ⁹ /л	10,89 ± 1,85	11,99 ± 1,28	4-12
Тромбоциттер, 10 ⁹ /л	499,15 ± 163,51	495,60 ± 141,64	100-800
Лейкоцитарлық формула			
Таяқша тәрізді нейтрофилдер, %	3,97 ± 1,02	4,33 ± 0,63	2-5
Сегментті ядролы нейтрофилдер, %	28,07 ± 3,07	27,30 ± 3,07	20-35
Эозинофилдер, %	8,93 ± 4,35	14,10 ± 4,06	2-20
Моноциттер, %	4,92 ± 1,53	3,90 ± 1,11	2-7
10 сутки			
Гематокрит, %	40,09 ± 3,62	41,99 ± 3,95	30,1-50,1
Гемоглобин, г/л	102,26 ± 10,01	110,01 ± 8,27	80-150
Эритроциттер, 10 ¹² /л	5,97 ± 0,47	6,51 ± 0,86	5,0-7,5
Лейкоциттер 10 ⁹ /л	10,01 ± 0,98	8,90 ± 1,00	4-12
Тромбоциттер, 10 ⁹ /л	499,87 ± 110,63	462,8 ± 175,07	100-800
Лейкоцитарлық формула			
Таяқша тәрізді нейтрофилдер, %	3,00 ± 0,81	3,21 ± 0,71	2-5
Сегментті ядролы нейтрофилдер, %	25,99 ± 3,58	29,08 ± 4,53	20-35
Эозинофилдер, %	9,97 ± 4,69	10,30 ± 4,74	2-20
Моноциттер, %	3,86 ± 1,13	4,90 ± 1,00	2-7
Лимфоциттер, %	55,14 ± 6,31	54,00 ± 7,11	45-75

Емдеу шаралары басталғаннан кейін бесінші тәулікте тәжірибелік топта ауру симптомдарының тоқтай бастағаны тіркелді, бірақ 2 сиырдың жатыр мойнынан бөлінген бөліндіде (шырышында) ірімтіктер араласа бөлінгені жалғаса берді, бірақ бұл сиырларға метрицеф препаратын 5-күні қайталап қолдандық. Ал жалпы жүргізілген емнің тиімділігі 93% құрады. Тәжірибелік топта 1-ші ұрықтандырудан кейін 11 бас, екінші ұрықтандырудан –

3 бас ұрықтанды. Сонымен, тәжірибелік топта қолданылған емдеу нобайын бойынша 13 сиыр, яғни емделген сиырдың жалпы санының 87,0% буаз болды.

Бақылау тобында сауығу динамикасы осыған ұқсас болды, бірақ эндометриттің кейбір белгілері 4 сиырда тіркелді, ол сиырларға емді 5 күнге дейін ұзарттық. Нәтижесінде бақылауда 12 сиыр қалпына келді (тиімділігі 82%). Бақылаудағы сиырлардың ұрықтануы бірінші ұрықтандырудан 9 бас, екінші ұрықтандырудан кейін–2 ұрықтанды, ал қалған сиырлар ұрықтанбады. Осылайша, бақылауда емдеуден кейін 11 бас ұрықтанды (73%).

Жасырын эндометритпен ауырған сиырлардың ұрықтануының төмендігі жатыр қуысында ортаның қышқылдығы мен шырыштың тұтқырлығы жоғарылайды, спермитоксин сияқты заттар пайда болады. Мұндай жағдайларда жатырда спермийлердің белсенділігі бұзылады, олар өледі, фагоцитозға, агглютинацияға және лизиске ұшырайды. Айталық, егер ұрықтану үрдісі жатыр түтігінің жоғарғы үштен бір бөлігінде жүретін болса, онда жатыр тармақтары қуысына түскен эмбрион көбінесе дамудың сол ерте сатысында (эмбриональды өлім) өледі немесе жасырын аборт деп айтуға болады. Сонымен, әдебиеттердегі келтірілген әртүрлі мәліметтер бойынша [3, 5] жатырдағы қабыну үрдістеріне және бедеуліктің көрінісіне байланысты (бірнеше айдан бір жылға дейін және одан да көп) жыл сайын сиырлардың 18-25%-ға дейін жарамсыздыққа шығарылады.

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері тәжірибе тобындағы сиырлардың бақылау тобымен салыстырғанда 7 күнге (15,3 %) сервис кезеңі төмендегенін көрсетті (**2-кесте**).

Емдеуден кейін сиырлардың жатыр мойнынан алынған шырыштың бактериологиялық зерттеу жүргізу кезінде этиологиялық маңызы бар микроорганизмдер үлгілердің көпшілігінде анықталған жоқ. Тәжірибе тобының бір ғана сынамасы мен бақылау сынамасының үш сынамасында жоғары титрлерде *Staphylococcus aureus* бөлуді жалғастырды.

Тәжірибелік және бақылау тобындағы сиырлардың қанын қайта зерттеу кезінде (емдеуден кейін) зерттелген көрсеткіштердің біршама өзгеру тенденциясы байқалды. Сонымен, сиырлардың барлық топтарында лейкоциттердің шынайы төмендеуі байқалды. Жалпы, емдеуден кейінгі сиырлардың гематологиялық көрсеткіштері организмде қабыну үрдістерінің жоқтығын көрсетті.

Тәжірибелік топ сиырлары сынақтан өткен препаратты бір рет, бақылау тобының сиырларына – күн сайын 2-5 күн бойы енгізгенін ескеріңіз (**2-кесте**). Препараттарды қолдану ұзақтығы жануарлардың клиникалық жағдайына және аурудың дәрежесіне байланысты болды.

2-кесте. Созылмалы эндометритті емдеу нәтижелері

Көрсеткіштер	Топтар	
	бақылау	тәжірибе
Мал саны, бас.	15	15
Олардан жазылғандары, бас. (%)	12 (82)	14 (93)
Препаратты енгізу, рет	2-5	1-2
Емдеуден кейін 90 күн ішінде буаз болғаны, бас. (%)	10 (66)	13 (87)
1-ұрықтандырудан ұрықтанғаны, бас. (%)	9 (60)	11 (73)
Сервис кезеңнің ұзақтығы, күн	52	45

Созылмалы ірінді-катаральды эндометриті бар сиырларды емдеу кезінде қолданған Метрицеф препараты жоғары тиімділікті көрсетті. Осыған ұқсас препаратпен салыстырғанда, ол сиырлардың сауығу уақытын қысқартуға, ұрықтандыруды арттыруға және сервис кезең мерзімін қысқартуға ықпал етті.

Қорытынды

Сонымен, созылмалы эндометритті емдеуде метрицеф препаратын жатыр ішіне 1 реттен қолдану жоғары тиімділікті көрсетеді-93%. Негізінен 83 % жағдайда сиырларды емдеу үшін препаратты тек бір рет қана енгізу жеткілікті болды. Бұл шаруашылықта қолданылатын дәстүрлі нобаймен салыстырғанда сиырларды метрицеф препаратымен емдеу тиімдірек, яғни ұрықтану 13%-ға артып, сервис кезең ұзақтығы 7 тәулікке қысқарды. Аталған препаратты қолданып емделген сиырдың сүтін ешқандай шектеусіз пайдалануға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Медведев, Г.Ф. Причины, диагностика, лечение и профилактика метритного комплекса. Ветеринарное дело. 2013; 10:37-40.
2. Гарбузов А. А., Валюшкин К.Д. Диагностика скрытого эндометрита у коров. Ветеринарный консультант, 2005; 1:13-14.
3. Малыгина Н.А. Лечение острого послеродового эндометрита у коров // Вестник АГАУ. - 2016. - № 3. - С. 140-142.
4. Г.Ф.Медведев, Н.И. Гавриченко, И.А. Долин, О.Н. Млынарчик Терапевтическая эффективность комплекса анитибиотических веществ при внутриматочном применении коровам с метритным комплексом. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Белорусь 2012, №15/2- С404-412
5. [G Mari1](#), [E Iacono](#), [F Toni](#), [P G Predieri](#), [B Merlo](#). Evaluation of the effectiveness of intrauterine treatment with formosulphathiazole of clinical endometritis in postpartum dairy cows. Theriogenology. 2012 Jul 1; 78(1):189-200. doi: 10.1016/ j. theriogenology. 2012.01.036. Epub 2012 Mar 28.
6. Ust Vet J. 2008 Jul;86(7):250-8. doi: 10.1111/j.1751-0813.2008.00302.x. Effect of intrauterine treatment with cephalixin on the reproductive performance of seasonally calving dairy cows at risk of endometritis following periparturient disease. [D J Runciman 1](#), [G A Anderson](#), [J Malmo](#), [G M Davis](#)
7. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2012 Mar;28(1):79-96, ix. doi: 10.1016/j.cvfa. 2012.01.002. Therapeutic efficiency of antibiotics and prostaglandin F2 α in postpartum dairy cows with clinical endometritis: an evidence-based evaluation. [Rejean C Lefebvre](#), [Angelika E Stock](#).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ МАТКИ

Байжунисова Г.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье приведена сравнительная эффективность методов лечения эндометрита коров. Применение схемы лечения, включающая препаратов Метрицеф и Эстрофан наиболее эффективна по сравнению с традиционной схемой, применяемой в хозяйстве. В результате лечения, в опытной группе оплодотворяемость коров повысилась на 13%, а продолжительность сервис-периода сократилась на 7 суток по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: коровы, болезни матки, метриты, эндометриты, субклинический эндометрит, антибиотики, внутриматочные препараты, простагландины, эстрофан.

EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF UTERINE DISEASES

Baizhunusova G.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article presents the comparative effectiveness of methods of treatment of endometritis in cows. The use of a treatment regimen that includes Matrix drugs and estrophan is most effective compared to the traditional scheme used in the farm. As a result of treatment, in the experimental group, the fertilization rate of cows increased by 13%, and the duration of the service period was reduced by 7 days compared to the control group.

Key words: cows, uterine diseases, metritis, endometritis, subclinical endometritis, antibiotics, intrauterine drugs, prostaglandins, estrophan.

ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ТҰЯҚ АУРУЛАРЫН ІРІНДІ ҚАБЫНУЛАРЫН ЕМДЕУ БАРЫСЫНДАҒЫ КЛИНИКАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ

Ералиева Л., Орынханов Қ.А., Әділжан Ә.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, ҚР

Аңдатпа

Мақалада ірі қара малдың пододерматиттерін шаруашылық жағдайында қолданылатын жалпы емдеу әдістерімен және тромбоцитарлық аутоплазманы қолданып емдеу әдістемесінің тиімділігі бойынша деректер келтірілген. Ірінді пододерматиттерді емдеу барысындағы жалпы клиникалық көрсеткіштер алғашқы 1-3 тәуліктерде топ аралықтарында айтарлықтай айырмашылық болмағаны, ал 6-9 тәулікте топ арасындағы айырмашылық айқын білінгені жөнінде деректер келтірілген. Сонымен бірге тромбоцитарлық аутоплазманы қолданған топ сиырларда ірінді үрдістердің 6-9 тәулікке қарай тоқтағаны көрсетілген.

Кілт сөздер: ірі қара мал, тұяқ, асептикалық және ірінді пододерматит, Рустергольц ойылымы.

Кіріспе

Әдеби деректер бойынша ірі қара малдардың тұяқ аурулары мал шаруашылығына айтарлықтай экономикалық шығын әкеледі, малдардың тірек қимыл аппаратының ауруларының себептері - жіті механикалық жарақаттар (соғылған, ұрылған, құлаған кезде), сонымен бірге микроорганизмдер мен вирустардың зақымдалған аумақтарға енуі болып табылады [1].

Сонымен бірге жануарларды күтіп бағудың технологиясының бұзылуы, макро- және микроэлементтер бойынша теңгерілмеген жем-шөппен азықтандыру; механикалық жарақаттар, хирургиялық және тәнді инфекция қоздырғыштарының енуі және моцион жеткіліксіздігі де өз септігін тигізеді [2].

Осыған орай әдеби деректерге сүйенсек – тұяқ ауруларының дамуының негізгі себептері - иммундық жүйе тапшылығын және қан құрамындағы кальций тұздарының жетіспеушілігін (негізінен ауру буаздықтың соңында немесе туганнан кейінгі кезеңде тіркеледі) айтуға болады. Соған орай тұяқ ауруларын кешенді түрде емдеу қажет, яғни жалпы қабылданған емге қосымша әр түрлі ұлпалық терапияны және витаминді-минеральді қоспаларды қолдану қажет [3,4].

Материалдар мен зерттеу әдістемесі

Зерттеу жұмыстары Алматы облысы, Іле ауданы Қараой ауылына қарасты «Хурсанов» және «Айдос» шаруа қожалықтарында жүргізілді. Емдеу әдістемесінің тиімділігін анықтау үшін ірінді пододерматит және Рустергольц ойылымы анықталған 8 сиырды, 5 және 8 жас аралығындағы, 4 сиырдан екі топқа бөлдік, бірінші топ малдарын жалпы қабылданған емдеу әдістерімен емдедік, ал екінші топ малдарына қосымша өз қанынан дайындалған тромбоцитарлық аутоплазманы 1 мл/10-15 кг тірі салмағына есептеп, әр 5 күн сайын егіп отырдық, сонымен бірге барлық малдарға кальфастоник препаратын және балық майын беріп отырдық.

Тұяқ ауруларына шалдыққан малдарды емдеу барысы - зақымдалған аумақ антисептиктермен (калий перманганаты) жуылып тазартылды, тазартылған аумаққа «Ранойод» ұнтағы себілді немесе шаруашылықта дайындалған АСД - 3 фракциясынан, балық майы мен вазелиннен тұратын май қолданылды. Өңдеу шараларын әр 2-3 күн сайын жүргізіп отырдық, бұл таңғыштың жыртылуына немесе түсіп қалуына байланысты болды. Бұлшық етке суалған мал болса антибиотиктер қолданылды, ал сауылатын сиырларға сульфаниламидті препа-

раттар егілді. (антибиотиктер - Нитокс, Комбикел - 72 дозасы 1 мл/10-20 кг тірі салмағына, сульфаниламидтер - Зинаприм немесе Триметоприм 1 мл 10 кг тірі салмағына)

Зерттеулер емдеу барысының 15-тәулігіне дейін жүргізілді. Клиникалық белгілері жалпы қабылданған әдістермен жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Тұяқ ауруларын емдеу барысындағы клиникалық белгілерінің динамикасы №1 кестеде келтірілген.

1-кесте. Тұяқ ауруларына шалдыққан сиырлардың клиникалық көрсеткіштерінің динамикасы

Зерттеу мерзімі, тәулік	Мал топтары	Дене қызуы (t°C)	Тамыр соғу саны (с/мин)	Тыныс алу саны (с/мин)	Малдың ақсауы
Алғашқы күн	Бақылау	39,99±0,26	78,10±1,67	24,20±0,77	+
	Тәжірибелік	39,95±0,27	78,253±2,2	23,8±0,25	+
3	Бақылау	39,98±0,23	74,60±0,47	24,6±0,18	+
	Тәжірибелік	39,89±0,24	76,5±1,45	23,65±0,57	+
6	Бақылау	39,56±0,22	75,4±1,57	23,4±0,26	+
	Тәжірибелік	39,29±0,2	70,65±2,1	21,5±0,55	+
9	Бақылау	39,24±17	71,72±1,27	24,0±0,19	+
	Тәжірибелік	39,18±0,15	68,1±2,05	20,2±0,59	+/-
12	Бақылау	38,72±0,18	68,45±1,06	21,2±0,17	-/+
	Тәжірибелік	38,87±0,12	66,15±4,3	18,01±0,22	-
15	Бақылау	38,85±0,18	67,3±0,75	19,8±0,17	-
	Тәжірибелік	38,60±0,05	66,15±4,3	18,01±0,22	-

Бірінші зерттеу күні барлық жануарлардың көбе аумағынан және тұяқ ұлтанынан жағымсыз иісті іріңді экссудат бөлінгені анықталды. Сиырларында ақсау дәрежесі, тамыр соғу мен тыныс алу жиілігі физиологиялық орташа көрсеткіштерден жоғары болды.

Зерттеу барысының 3-тәулігіне қарай екі топ малдарының тұяқ ұлтаны мен көбе тұсынан іріңнің бөлінуі күшейді, ақсау дәрежесі артты. Жалпы физиологиялық көрсеткіштер арасында екі топ арасында айтарлықтай ерекшелік болған жоқ.

Келесі зерттеу күні, 6-тәуліктен бастап, осы жалпы клиникалық көрсеткіштер тәжірибелік топ малдарында физиологиялық деңгейге дейін түсті. Тұяқ аумағынан іріңнің бөлінуі тоқтады, көбе аумағындағы ісік қайтты, ақсау дәрежесі төмендеді. Ал бақылау тобы малдарында іріңнің бөлінуі азайды, көбе тұсындағы ісінулер сақталды.

Клиникалық белгілерінің арасындағы айырмашылық төмендегідей болды: 6 тәулікте - дене қызуы 6,8%, жүрек соғу саны саны – 6,7%, тыныс алу саны 8,8% -ға бақылау тобы малдарында жоғары болды, 9 тәулікке қарай дене қызуы 1,5%, жүрек соғу саны – 1,47%, тыныс алу саны 18,81% бақылау тобы малдарында жоғары болды.

Келесі зерттеу (12 және 15) күндері, физиологиялық көрсеткіштер арасындағы айырмашылық айтарлықтай болған жоқ. Ақсау дәрежесі де осы мерзімге қарай бақылау тобы сиырларында төмендеді. Ал тәжірибелік топ сиырларында ақсау 9-12 тәуліктерде жойылады.

Қорытынды

Зерттеу жұмыстары нәтижесінде ірі қара малдың тұяқ ауруларын емдеуде тромбocитарлық аутоплазманы қолдану клиникалық белгілерінің байқалу дәрежесін төмендетеді, осыған сәйкес ауру мал тез жазылып, оны емдеуге жұмсалатын дәрілік заттар мен мал дәрігерінің уақыты үнемделеді. Тәжірибелік топ малдары орта есеппен 10-12 күнге қарай қалпына келді, ал бақылау тобы малдарының физиологиялық көрсеткіштері тәжірибенің соңғы күніне (15-16 тәулікке) қарай қалпына келді.

Әдебиеттер тізімі

1. Веремей Э.И., Руколь В.М. и др. Стрессовые состояния организма и его влияние на продуктивность коров в молочных комплексах / Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т.47, вып. 2, ч. 1. – С. 143–145.
2. Руколь, В.М. Моцион залог продуктивного долголетия коров /Руколь В.М.//Farm Animals.-2014.№3(7). С. 18-25 Консультант, 2003, 4, 24.
2. Панько И.С., Лукьяновский В.А., Мироненко А.К., Кокурин А.Н. Деформация копыт у высокопродуктивных коров // Вет. консультант, 2003, 6, 28-30.
3. Панько И.С., Лукьяновский В.А., Мироненко А.К., Кокурин А.Н. Деформация копыт у высокопродуктивных коров // Вет. консультант, 2003, 5, 29-30.

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ГНОЙНЫМИ ВОСПАЛЕНИЯМИ КОПЫТ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ

Ералиева Л., Орынханов К.А., Адильжан А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, РК

Аннотация

В статье приведены сравнительные данные по эффективности методов лечения пододерматитов крупного рогатого скота общепринятыми методами лечения, применяемыми в хозяйственных условиях, и с применением тромбоцитарной аутоплазмы. Приведены данные свидетельствуют о том, что общеклинические показатели в ходе лечения гнойных пододерматитов в первые 1-3 суток не имели существенных различий у животных обеих групп, а на 6-9 сутки разница между группами была четко выражена. При этом было показано, что у коров которых лечили с применением тромбоцитарной аутоплазмы гнойные процессы прекратились к 6-9 суткам.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, копыта, асептический и гнойный пододерматит, язва Русгольца.

DYNAMICS OF CLINICAL INDICATORS OF CATTLE WITH PURULENT INFLAMMATION OF THE HOOVES IN THE COURSE OF TREATMENT

Eralieva L., Orynkanov K.A., Adilzhan A.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The article presents comparative data on the effectiveness of methods of treatment of bovine pododermatitis by conventional methods of treatment used in economic conditions, and with the use of platelet autoplasm. The data show that the general clinical indicators during the treatment of purulent pododermatitis in the first 1-3 days did not have significant differences in animals of both groups, and on the 6-9 day the difference between the groups was clearly expressed. At the same time, it was shown that in cows treated with platelet autoplasm, purulent processes stopped by 6-9 days.

Key words: cattle, hooves, aseptic and purulent pododermatitis, Rustergolts ulcer.

ИТТЕРДІҢ СЫРТҚЫ ҚҰЛАҚ АУРУЛАРЫНЫҢ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ИТ ТҰҚЫМДАРЫНА ЖӘНЕ ЖАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ АНЫҚТАЛУЫ

Есжан Н.Б., Орынханов Қ.А., Маханбетұлы Н., Мұхаметкалиев А.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.

Аңдатпа

Мақалада иттерде тұқымына және жасына байланысты құлақ ауруларының таралуы және қоздырғыштарының түрлері бойынша жасалған талдау деректері келтірілген. Осы мақалада иттердегі кене туғызатын отиттер (отодекоз) негізінен жас иттерде, іріңді отиттер сыртта бағылатын және құлағы кесілген иттерде, ал зең саңырауқұлақтары (*Malassezia*) туғызатын отиттер құлағы ұзын және негізінен үйде бағылатын иттерде тіркелетіні жөнінде ақпарат келтірілген.

Кілт сөздер: иттер, құлақ, іріңді отиттер, зең саңырауқұлақтары, кенелер.

Кіріспе

Иттер мен мысықтардағы сыртқы отиттерді сәтті емдеу үшін бастапқы себептерге және қолдау факторларына (бактериялар, саңырауқұлақтар, зең саңырауқұлақтары және т. б.) әсер ету керек. Құлақтан бөлінетін бөліндінің түсі де көп ақпарат беруі мүмкін, мысалы: құрғақ қою қара түсті бөлінді - отодектозбен байланысты деген пікір бар; қоңыр экссудат – зең саңырауқұлағы – *Малассезия*мен; сары, ақ немесе жасыл түсті экссудат – бактериалды отитке тән.

Бірақ осы айтылған органолептикалық бағалау негізінде ғана жүргізілетін ем көбінесе тиімсіз және жиі отиттердің рецидивтері болуы мүмкін. Себебі көп жағдайларда аралас инфекция болуы мүмкін, соған байланысты емдеу шаралары бір - біріне қарама қайшы байланысты болуы мүмкін. Сонымен қатар, әртүрлі иттердегі (тұқымы, жасы, иммундық жүйесінің жағдайы) бір қоздырғыш тудырған аурудың клиникалық көрінісі әртүрлі болуы мүмкін.

Микроскопия отиттің барлық түріндегі бөліндіні зертеу үшін қолданылуы керек, өйткені отит кезіндегі тиімді емдеу үшін құлақтан алынған бөліндінің құрамы бойынша ақпарат өте қажет.

Осыған сәйкес біздің жұмысымыздың негізгі мақсаты – құлақтан алынған бөліндіні зерттеу және осы алынған ақпаратты иттердің тұқымдары мен жасына байланыстылығын анықтау.

Материалдар мен зерттеу әдістемесі

Зерттеу жұмыстары 2019-2020 жылдары Алматы қаласында орналасқан, «Айболит» оқу ғылыми ветеринариялық орталығында және мамандырылған «Экви Лаб» зертханасында Алматы қаласының тұрғындарының меншігіндегі әр түрлі жастағы және тұқымдары түрлі иттерге жүргізілді. Жалпы алғанда 24 ит тексерілді, сонымен бірге осы иттердің қан құрамының жалпы морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері анықталды.

Клиникалық белгілері жалпы қабылданған әдістермен зерттелді. Зерттеу барысында отит диагнозы қойылған иттердің құлағынан қырынды және бөлінді алынып микроскопиялық зерттеулер жүргізілді. Зерттеу барысында алынған деректер тіркеліп талданды. Қойылған диагнозға сәйкес ем тағайындалды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Құлақ ауруларына шалдыққан иттердің тұқымдарына байланысты жіктелуі. Құлақ ауруына шалдыққан иттердің жасына және тұқымына талдау жасадық. Алынған деректер № 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Құлақ ауруына шалдыққан иттердің жасына және тұқымына байланысты жіктелуі

№	Ит тұқымы	Иттердің жасы					
		1 жасқа дейін		5 жасқа дейін		5 жастан асқан	
		саны	%	саны	%	саны	%
1.	Неміс овчаркасы	1	4,17	1	4,17	1	4,17
2.	Пудель					1	4,17
3.	Ротвейлер					3	12,5
4.	Орта азиялық овчарка	1	4,17	1	4,17		
5.	Спаниэль					3	12,5
6.	Питбультерьер			1	4,17	2	8,33
7.	Шарпей			2	8,33	3	12,5
8.	Кәнден иттер			1	4,33	3	8,33
	Барлығы	2	8,33	6	25	16	66,67

1-кестедегі деректер бойынша құлақ ауруларына негізінен 5 жастан асқан иттер шалдығады, барлық зерртелген иттердің 66,67%, ал ең аз шалдыққандары 5 жасқа дейінгі иттер. Сонымен бірге осы екі итте де далада бағылатын иттер. Ал тұқымдары бойынша талдау барысында құлақ ауруына ең көп шалдыққандары – ротвейлер, спаниэль және Шарпей тұқымдас иттер болды.

Осымен бірге осы иттерде отиттердің құлақ эпителиәнәң гиперплазиясымен асқынғанын атап өту қажет.

Отиттердің қоздырғыштарының ит тұқымына байланысты іркелу жиілігі төмендегі 2-кестеде келтірілген.

2-кесте. Құлақ бөліндісінен және қырындысынан анықталған қоздырғыштардың ит тұқымына байланысты тіркелу жиілігі

№ п/п	Ит тұқымы	Ауру қоздырғышы					
		Malassezia		Кенелер (Отодекоз)		Микрофлора (кокстар және таяқшалар)	
		саны	%	саны	%	саны	%
1.	Неміс овчаркасы	1	2,7	1	2,7	2	5,4
2.	Пудель	1	2,7			1	2,7
3.	Ротвейлер	2	5,4			3	8,1
4.	Орта азиялық овчарка					2	5,4
5.	Спаниэль	2	5,4			3	8,1
6.	Питбультерьер	1	2,7	1	2,7	2	5,4
7.	Шарпей	4	10,8	1	2,7	5	13,51
8.	Кәнден иттер			1	2,7	4	10,81
9.	Барлығы	11	29,7	4	10,8	22	59,45

2-кестеде келтірілген деректер бойынша ең жиі тіркелетін құлақ ауруының қоздырғышы – микроорганизмдер – кокстар және таяқшалар (59,45%), яғни бактериальді отиттер.

Екінші орында зең саңырауқұлақтары - Malassezia (29,7%), ал ең сирек кездескені ол Отодекоз қоздыратын кенелер (10,8%). Бірақ бұл деректер бойынша отит кезінде тек бір қоздырғыш бөлінбейтіні, негізінен бактериальді отитке қосымша зең саңырауқұлақтары да анықталатыны көрініп тұр. Негізінен бұл қоздырғыштардың бірлесіп анықталуы шарпей, спаниэль және ротвейлер тұқымды иттерде тіркелді. Ал бұл өз кезегінде зең саңырау-

құлақтарының бактериялы микрофлораға қабаттасып өсетінін көрсетеді. Осымен бірге осы иттердің құлақтары ұзын болғандықтан құлақтың ішінің вентиляциясы нашар болады, соған байланысты жазылуы ұзаққа созылады және құлақтың каналының эпителиі гиперплазияға ұшарайды немесе маллегнизация салдарынан ісіктер өсуі мүмкін.

Ал кенелерге тоқталатын болсақ бұлар негізінен жас иттерде кездеседі, және бактериялы инфекциямен асқынады.

Ал ит тұқымымен байланысты отит қоздырғышының түрін анықтайтын болсақ *Malassezia* саңырауқұлағы шарпейлерде (4 итте), спаниельдерде (2 итте) және ротвейлерде (2 итте) жиі анықталған, ал отодекоз қоздырғышы – неміс овчаркасы, шарпей, питбуль және кәнден итте бір-бірден анықталған. Ал бактериялы отиттерде тағы да осы аталған иттер тұқымдарында тіркелді, айырмашылығы кәнден иттердің бесеуінің 4-де анықталған.

Қорытынды

Зерттеу жұмыстары нәтижесінде иттердің сыртқы құлақ ауруларының негізгі жиі кездесетін қоздырғыштары - бактериялы микрофлора екені анықталды. Сонымен бірге отиттер 5 жастан асқан иттерде жиі кездесетіні және осы ауруларға негізінен шарпей, ротвейлер және спаниель тұқымдас иттер шалдығатыны анықталды.

Әдебиеттер тізімі

1. Кожаные болезни собак С. Патерсон. М. 2014.
2. Болезни кошек. Э.А. Чандлер, К.Дж. Гаскелл, Р.М. Гаскелл М. 2011.
3. Болезни собак. Ханс Г. Ниманд, Петер Ф. Сутер М. 2008.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАРУЖНОГО УХА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ И ВОЗРАСТА СОБАК

Есжан Н.Б., Орынханов К.А., Маханбетұлы Н., Мухаметкалиев А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, РК

Аннотация

В статье приведены данные анализа по распространенности и видам возбудителей отитов у собак в зависимости от породы и возраста. В данной статье приведена информация о том, что клещевые отиты (отодекоз) у собак регистрируются в основном у молодых собак, гнойные отиты – чаще всего у собак с обрезанными ушами, которых содержат во дворе, а плесневые грибы (*Malassezia*) - у собак с длинными ушами и преимущественно домашнего содержания.

Ключевые слова: собаки, наружное ухо, гнойные отиты, грибок плесени, клещи.

IDENTIFICATION OF PATHOGENS OF DISEASES OF THE OUTER EAR, DEPENDENT ON THE BREED AND AGE OF DOGS

Eszhan N.B., Orynkhanov K.A., Makhanbetuly N., Mukhametkaliyev A.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The article presents the analysis data on the prevalence and types of pathogens of otitis media in dogs, depending on the breed and age. This article provides information that tick-borne otitis media (otodecosis) in dogs are registered mainly in young dogs, purulent otitis media – most often in dogs with cropped ears, which are kept in the yard, and mold fungi (*Malassezia*) - in dogs with long ears and mainly domestic content.

Keywords: dogs, external ear, purulent otitis media, mold fungus, mites.

ВЛИЯНИЕ Фолликулотропной гипериммунной сыворотки
на динамику гуморальных и клеточных факторов
неспецифической резистентности коров

Заманбеков Н.А., Нагашыбаев А.Ф., Корабаев Е.М.,
Нусупова С.Т., Азизов Х.А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы

Аннотация

В данной статье приведены результаты полученных исследований по применению фолликулотропной гипериммунной сыворотки на динамику гуморальных и клеточных факторов неспецифической резистентности коров. Введение коровам стимулирующей дозы гипериммунной сыворотки на 15-17 сутки после отела заметно активизирует гуморальные и клеточные механизмы защиты естественной резистентности, что в свою очередь способствует своевременному приходу коров в охоту, улучшает их оплодотворяемость, а также улучшает течение беременности, рост и развитие плода в пренатальном и постнатальном периодах жизни.

Ключевые слова: гипериммунная сыворотка, оплодотворяемость, резистентность, активность, стимуляция.

Введение

Воспроизводительная способность маток является важным условием размножения сельскохозяйственных животных. От уровня плодовитости существенным образом зависят темпы роста поголовья, получение жизнеспособного и полноценного молодняка, и в конечном счете выход высококачественной продукции.

Существенная роль в решении этой проблемы отводится интенсификации воспроизводства стада, которая требует разработки более эффективных мер по профилактике и ликвидации бесплодия, связанных с различного рода нарушениями обменных процессов и заболеваниями органов гениталий [1, 2, 3].

Естественная резистентность организма животных обуславливается совокупной деятельностью гуморальных и клеточных факторов иммунитета, обеспечивающих устойчивость иммуноструктурного гомеостаза внутренней среды при всевозможных негативных воздействиях [4, 5, 6].

К числу гуморальных звеньев защиты иммунитета относятся: лизоцимная, бактерицидная и комплементарная активности сыворотки крови, а одним из основных критериев оценки клеточных факторов защиты организма является изучение фагоцитарной активности клеток крови, так как высокая устойчивость организма к неблагоприятным факторам в большей степени обеспечивается фагоцитарной активностью нейтрофилов, которая и является доминирующим звеном в системе естественной резистентности организма животных.

Искусственные методы стимуляции позволяют мобилизовать резервные силы организма, активизируют обмен веществ, улучшают нейроэндокринные механизмы регуляции репродуктивной деятельности, и на этой почве способствуют созданию благоприятных условий для восстановления феноменов стадии возбуждения полового цикла, оплодотворения, течения беременности, росту и развития плода в пренатальном и постнатальном периодах.

Исходя из этого нами для стимуляции и коррекции гуморальных и клеточных показателей неспецифической резистентности организма коров была использована фолликулотропная гипериммунная сыворотка.

Материалы и методы исследований

Опыты проводили на клинически здоровых и бесплодных коровах. В ходе постановки опыта по изучению влияния фолликулотропной гипериммунной сыворотки на динамику исследуемых показателей крови коров сформированы 3 группы животных: 1-ая опытная, 2-ая опытная и 3-я контрольная.

Животным опытной группы фолликулотропную гипериммунную сыворотку вводили двукратно, подкожно, в область средней трети шеи, с интервалом между введениями в 5-7 дней. Препарат был введен в соответствии с рекомендациями, разработанными сотрудниками кафедры внутренних болезней и фармакологии. Коровам второй опытной группы вводилась нативная сыворотка, а третья группа послужила контролем.

В целях определения гуморальных и клеточных показателей неспецифической резистентности пользовались методами, предложенными Емельяненко П.А. с соавторами, Плященко С.И., Сидоровым В.Т. и др.

Под опытом находились 30 коров. Кровь для исследования брали до введения препарата и через 7, 14 дней после введения, в день охоты и через 2 недели после осеменения.

Результаты исследований и обсуждение

До введения сывороток показатели гуморальных факторов иммунитета как в опытной, так и в контрольной группах коров были приблизительно равными. Существенные изменения исследуемых показателей начинают проявляться в последующие сроки исследования (таблица 1).

Проведенные исследования показали, что под влиянием гипериммунной сыворотки происходит более интенсивное повышение лизоцимной активности сыворотки крови ЛАСК как у здоровых, так и бесплодных коров. Увеличение концентрации ЛАСК на 7-ые сутки после введения препарата у здоровых коров относительно исходного показателя составило 19,3%; на 14-ые сутки – 27,6%; в день охоты – 29,2%, а через 2 недели после осеменения – 21,4% ($P<0,05$; $P<0,01$; $P<0,001$), а у бесплодных - степень повышения составила соответственно на 19,2; 32,3; 42,5 и 32,9%, т.е. интенсивность повышения ЛАСК более выражена, чем у здоровых.

Следует отметить, что определенные сдвиги в сторону увеличения уровня ЛАСК наблюдаются и во 2-ой группе животных, которым вводилась нативная сыворотка, но степень повышения показателей относительно 1-ой группы была невысокой и в выше указанные сроки составили, соответственно, 2,6; 8,4; 11,0; 7,9%, а у бесплодных - на 2,4; 7,1; 9,5 и 6,5% ($P<0,05$). Таким образом, в исследуемые сроки полученные данные у стимулированных здоровых животных превосходили показателей 2-ой группы соответственно в 7,4; 3,3; 2,8 и 2,7 раза. А у стимулированных бесплодных коров превышение относительно контрольной группы составила соответственно в 8,0; 5,0; 3,7; 5,1 раза. В контрольной группе особых изменений не произошли.

На фоне введения препарата отмечены также существенные изменения со стороны бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК). БАСК у стимулированных здоровых животных (1-ая группа) на протяжении всего опытного периода была высокой, чем у остальных групп. Так, после 2^х – кратной инъекции препарата концентрация БАСК относительно исходного показателя на 7-ые сутки повысилась на 10,7%; на 14-ые сутки – на 16,7%; в день охоты – на 18,2%, спустя 2 недели после осеменения увеличение составило 13,4%, а у стимулированных бесплодных коров повышение концентраций БАСК в указанные выше периоды исследования составило соответственно на: 5, 8; 14,4; 18,1 и 13,5% ($P<0,05$).

Таблица 1 – Влияние фолликулотропной гипериммунной сыворотки на гуморальные показатели неспецифической резистентности у клинически здоровых и бесплодных коров в различные периоды половой активности ($M \pm m$; $n=30$)

Показатель	Группа	Дни после введения сывороток									
		Фоновые данные		7		14		день охоты		через 2 недели после осеменения	
		здоровые	бесплодные	здоровые	бесплодные	здоровые	бесплодные	здоровые	бесплодные	здоровые	бесплодные
ЛАСК, %	1	19,2±0,78	16,7±0,66	22,9±0,96 ^x	19,9±0,71 ^x	24,5±0,81 ^x	22,6±0,78 ^x	24,8±1,01 ^{xxx}	23,8±0,92 ^{xx}	23,3±0,92 ^x	22,2±0,56 ^x
	2	19,1±0,84	16,9±0,58	19,6±0,69 ^x	17,3±0,69 ^x	20,7±0,74 ^x	18,1±0,73 ^x	21,2±0,88 ^x	18,5±0,78 ^x	20,6±0,89 ^x	18,0±0,61 ^x
	3	19,2±0,90	17,1±0,61	19,3±0,88	17,2±0,55	19,6±0,66 ^x	17,4±0,65 ^x	20,1±0,94 ^{xx}	17,9±0,72 ^{xx}	19,4±0,77	17,2±0,49
БАСК, %	1	47,8±1,76	45,2±0,96	52,9±2,02 ^{xx}	47,8±1,02 ^x	55,8±2,09 ^x	51,7±1,18 ^x	56,5±1,84 ^{xx}	53,4±1,21 ^{xx}	54,3±1,72 ^x	51,3±1,16 ^x
	2	47,5±1,82	45,1±1,01	49,3±1,66 ^x	45,9±0,88 ^x	50,9±1,56 ^x	46,3±1,20 ^x	51,4±1,32 ^{xx}	47,2±1,24 ^{xx}	48,8±1,44 ^x	45,1±1,22 ^x
	3	47,6±1,73	45,2±0,92	48,1±1,92 ^x	45,6±0,71 ^x	48,4±1,29 ^x	45,6±0,72 ^x	49,7±1,73 ^x	46,1±1,03 ^x	47,7±1,28 ^x	45,0±0,99 ^x
КАСК, %	1	19,7±0,32	15,6±0,22	21,3±0,35 ^x	17,8±0,21 ^x	23,6±0,38 ^x	19,9±0,18 ^x	23,9±0,35 ^x	22,8±0,26 ^x	22,5±0,28 ^x	21,2±0,22 ^x
	2	19,8±0,29	15,7±0,18	20,6±0,22	16,3±0,28	21,0±0,42 ^x	17,0±0,24 ^x	21,5±0,29 ^{xx}	17,5±0,22 ^{xx}	20,2±0,33	17,1±0,17
	3	19,6±0,30	15,7±0,20	19,9±0,31	15,7±0,22	20,2±0,34 ^x	15,9±0,16 ^x	20,8±0,30 ^{xx}	16,3±0,21 ^{xx}	19,3±0,24	16,0±0,23

Примечание – ^x $P < 0,05$; ^{xx} $P < 0,01$; ^{xxx} $P < 0,001$ – относительно начала опыта и по сравнению с контрольной группой
 1 – опытная группа с введением гипериммунной сыворотки;
 2 – опытная группа с введением нативной сыворотки;
 3 – контрольная группа

ЛАСК - Лизоцимная активность
 БАСК - Бактерицидная активность
 КАСК - Комплементарная активность

Уровень БАСК во 2-ой группе также имела тенденцию к увеличению, но степень повышения явно уступали показателей 1-ой опытной группы. Так, в исследуемые выше сроки увеличение БАСК у здоровых коров составило соответственно 3,8; 7,2; 8,2 и 2,7% относительно начала опыта, а у стимулированных бесплодных коров увеличивается лишь соответственно на 1,8; 2,7; 4,7% ($P < 0,05$).

Отсюда видно, что показатели у стимулированных здоровых животных превосходят данных 2-ой группы соответственно в 2,8; 2,3; 2,2 и 5 раз, а данные у стимулированных с ФСЦС бесплодных коров превосходили показатели 2-ой группы в исследуемые сроки соответственно в 3,2; 5,5; 3,9 раза. В контрольной группе животных особенные изменения в динамике БАСК не отмечены, за исключением дня охоты, где степень повышения составила лишь 4,4%.

Введение стимулирующей дозы препарата оказало выраженное динамичное течение комплементарной активности сыворотки крови (КАСК). Уровень КАСК с первых дней после введения препарата повышается и удерживается на высоком уровне до завершения опытного периода, достигая при этом максимального значения у здоровых животных в предовуляторный период с $19,7 \pm 0,32$ до $23,6 \pm 0,38\%$ и в день охоты – до $23,9 \pm 0,35\%$, т.е. степень увеличения относительно исходного показателя составила соответственно 19,8 и 21,3% ($P < 0,01$). У бесплодных коров интенсивность повышения КАСК в предовуляторные дни относительно фонового уровня составила 27,6%, а в день охоты 46,2% ($P < 0,01$) (**рисунк 4**).

Под влиянием нативной сыворотки (2-ая группа) также наблюдается повышение уровня КАСК, но степень повышения показателей относительно 1-ых опытных групп были незначительными, т.е. данные у стимулированных животных в среднем в 3-4 раза превосходили значение 2-ых опытных групп.

В контрольных группах животных отмечались лишь небольшие изменения уровня КАСК, где степень увеличения показателя у здоровых колебалась в пределах лишь от $19,6 \pm 0,30$ до $20,8 \pm 0,30\%$ ($P < 0,05$), а у бесплодных от $15,7 \pm 0,20$ до $20,8 \pm 0,30\%$ ($P < 0,05$).

Иммунологическая устойчивость организма к неблагоприятным факторам внутренней и внешней среды во многом обеспечивается фагоцитарной активностью лейкоцитов, которая и является доминирующим звеном в системе неспецифической защиты организма животных.

Исходные показатели клеточных звеньев иммунитета в исследуемых группах животных существенных различий не имели. Значительные изменения в сторону их увеличения наблюдаются под влиянием стимулирующей дозы гипериммунной сыворотки. Более выраженные изменения уровня исследуемых показателей отмечены через 14 дней после введения препарата, т.е. в предовуляторные дни и через 2 недели после осеменения, а также в дни проявления феноменов половой охоты.

Так, концентрация ФАЛ у клинически здоровых коров на 14-ые после введения ФСЦС повышается на 6,0%, через 2 недели после осеменения – на 6,6% относительно начала опыта ($P < 0,05$; $P < 0,001$), а у бесплодных коров интенсивность повышения более выражена и она составила соответственно 7,8 и 11,2%. Во 2-ой группе повышение уровня ФАЛ составило у здоровых животных в пределах с $56,4 \pm 2,40$ до $57,3 \pm 2,11$ и $57,4 \pm 2,01\%$, а у бесплодных с $51,8 \pm 2,12$ до $53,1 \pm 1,88$ и $53,8 \pm 1,76\%$, т.е. степень повышения составила лишь в пределах 2-4%, а в 3-х контрольных группах интенсивность фагоцитоза не была выявлена. Под влиянием препарата значительные сдвиги в сторону увеличения происходят в отношении фагоцитарного индекса и фагоцитарного числа.

Выводы

Таким образом, из выше изложенного следует отметить, что применение коровам стимулирующей дозы фолликулотропной гипериммунной сыворотки на 15-17 сутки после отела заметно активизирует гуморальные и клеточные механизмы защиты естественной резистентности, что в свою очередь способствует своевременному приходу коров в охоту, улучшает их оплодотворяемость, а также улучшает течение беременности, рост и развитие плода в пренатальном и постнатальном периодах жизни.

Список литературы

1. Жаров А.В. Иммунодефициты // Ветеринарная патология. – Научный теоретический журнал.- М.: Колос, 2002, №3.- С. 7-12.
2. Заманбеков Н.А. Коррекция показателей неспецифической резистентности овец с применением ФСЦС // Материалы межд. научно-практич. конференции «Класстерно-индустриальное развитие аграрного производства», Алматы, 2005.-С. 287-290.
3. Чомаев А.М. Эффективность применения биоактивных веществ для нормализации высокопродуктивных коров// Дисс. д.б.н.-М.: Дубровицы, 1998. -251 с.
4. Коба И.С., Новикова Е.Н. Клинические испытания препарата «гипролам» на коровах до и после отела// Материалы Межд. науч.-практич. конф., посвященной 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии. 1-2.10.2015. - г. Воронеж.- с. 220-223.
5. Заманбеков Н.А., Корабаев Е.М., Азизов Х.А., Туржигитова Ш.Б., Умбетжанов К.Ж. Изучение ОЦС на показатели клеточного и гуморального иммунитета // Материалы Межд. научно-практической конф. «Приоритетные научные направления в 21 веке», 30.09.2020, г. Прага, Чехия /Изд. НИЦ «Мир науки».- стр.50-55.
6. Топурия Л.Ю., Стальмакова А.А. Морфологический состав крови и факторы естественной резистентности утят под действием иммуностимулятора // Сб. материалов XIV Межд. научно-практич. конф., Книга 2.-Барнаул, 2019.-С. 364-366.

ФОЛЛИКУЛОТРОПТЫ ГИПЕРИММУНДАЛҒАН ҚАН САРЫСУЫНЫҢ СИЫРЛАРДЫҢ ТЕЛІМСІЗ РЕЗИСТЕНТТІЛІГІНІҢ ГУМОРАЛДЫҚ ЖӘНЕ ТОРШАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫНА ӘСЕРІ

**Заманбеков Н.А., Нагашыбаев А.Ф., Корабаев Е.М.,
Нусипова С.Т., Азизов Х.А.**

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.

Аңдатпа

Бұл мақалада сиырлардың телімсіз резистенттілігінің гуморалдық және торшалық факторларының динамикасына фолликулотропты гипериммунды сарысуды қолдану бойынша алынған зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Бұзаулағаннан кейінгі 15-17-ші күндері сиырларға гипериммундыдалған қан сарысуының қуаттандырушы дозасын енгізу табиғи резистенттілікті қорғаудың гуморалдық және торшалық механизмдерін айтарлықтай қуаттандырады, ал ол өз кезегінде сиырлардың күйге уақтылы келуіне ықпал етеді, олардың ұрықтандырылуын жақсартады, сонымен қатар буаздық мерзімінің қолайлы жағдайда өтуіне және төлдің пренатальды, постнатальды кезеңдерінде өсіп-дамуына тиімді әсер етеді.

Кілт сөздер: гипериммундалған қан сарысуы, ұрықтандыру, төзімділік, белсенділік, қуаттандыру.

EFFECT OF FOLLICULOTROPIC HYPERIMMUNE SERUM ON THE DYNAMICS OF HUMORAL AND CELLULAR FACTORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE IN COWS

**Zamanbekov N.A., Nagashybaev A.F., Korabaev E.M.,
Nusipova S.T., Azizov Kh.A.**

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

This article presents the results of the obtained studies on the use of folliculotropic hyperimmune serum on the dynamics of humoral and cellular factors of nonspecific resistance in

cows. The introduction of a stimulating dose of hyperimmune serum to cows on the 15-17 day after calving significantly activates the humoral and cellular mechanisms of protection of natural resistance, which in turn contributes to the timely arrival of cows in the hunt, improves their fertilization, and also improves the course of pregnancy, growth and development of the fetus in the prenatal and postnatal periods of life.

Key words: hyperimmune serum, fertilizability, resistance, activity, stimulation.

УДК 619:616.98:578.835.1:636.7

ЛЕЧЕНИЕ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК

Искакова И.С., Батанова Ж.М., Хусаинов Д.М., Утанова А., Джанабекова Г.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Парвовирусный энтерит собак (ПЭС) – высококонтагиозная вирусная инфекция с поражением желудочно-кишечного тракта, которая без лечения имеет летальность до 90%. Специфического лечения парвовирусного энтерита не существует, и единственным методом лечения является поддерживающая терапия для лечения обезвоживания и восстановления объема циркулирующей крови, а также для коррекции электролитных и кислотно-щелочных нарушений. Нами разработана технология получения поливалентного иммуноглобулина «Иммунан». Терапевтическая эффективность «Иммунана» была оценена на 24 собаках, больных парвовирусным энтеритом. При анализе эффективности лечения парвовирусного энтерита собак мы пришли к выводу, что применение схемы лечения, с использованием поливалентного иммуноглобулина «Иммунан» в дозе 3,0 мл трехкратно с интервалом 12-24 часа в комплексе с симптоматической, патогенетической и поддерживающей терапией, позволяет достичь практически 100-процентного выздоровления, а кроме того сократить сроки лечения больных парвовирусным энтеритом животных с 5-7 (в среднем 6) дней до 3-5 (в среднем 4) дней.

Ключевые слова: парвовирусный энтерит, поливалентный иммуноглобулин «Иммунан», терапия, выздоровление.

Введение

Парвовирусный энтерит собак (ПЭС)– высококонтагиозная вирусная инфекция с поражением желудочно-кишечного тракта, которая без лечения имеет летальность до 90%. При лечении летальность снижается до 14%, но болезнь по-прежнему относится к числу наиболее распространенных инфекционных заболеваний у собак с высокой заболеваемостью и смертностью. Болезнь инкубируется примерно в течение пяти дней. После появления симптомов ПЭС проходит в среднем 11 дней для разрешения, если животное переживет инфекцию. Из-за значительного риска, который ПЭС представляет для популяций домашних собак, понимание факторов, влияющих на заболеваемость ПЭС, имеет решающее значение для снижения передачи заболевания в непривитых популяциях. [1,2].

Сезонность заболевания ПЭС наблюдаются во всем мире. В Центральном Техасе сезонные тенденции заболеваемости наблюдались в течение последнего десятилетия, особенно достигая пика в конце весны/начале лета в мае и июне. Хотя многое известно о способе передачи вируса (то есть о распространении вируса фекально–оральным путем и стандартной практикой в приютах для животных Центрального Техаса является прививка против ПЭС с использованием высокоэффективной и широко доступной вакцины против ПЭС. Чтобы болезнь циркулировала среди домашних животных, должны существовать значительные природные резервуары. Эти резервуары могут существовать в виде диких

животных (дикие кошки, еноты, енотовидные собаки, песцы и норки; хотя доказательства передачи через этот путь неясны [3].

Кроме того, поверхности в окружающей среде, такие как трава или тротуар, могут содержать инфекции, учитывая способность вируса парвовирусного энтерита собак (CPV) выживать на поверхностях в течение длительного периода времени из-за устойчивости в природе [1, 3].

Симптомы включают острый энтерит, лихорадку и потенциальные сердечные последствия (например, миокардит и фиброз миокарда), причем наиболее клинически тяжелое заболевание проявляется (например, сепсис и тяжелое обезвоживание) у собак, инфицированных в период от шести недель до шести месяцев [4]. В условиях частной практики стоимость лечения может составлять от 1000 до 2000 долларов США, что указывает на то, что финансовые ограничения могут быть фактором эвтаназии, связанной с болезнью [3].

Вместо того чтобы предоставлять лечение, некоммерческие спасательные службы и приюты часто предпочитают усыплять инфицированных собак, как из-за финансовых ограничений, так и в качестве потенциальной тактики борьбы с болезнями. С 2008 года внедрен протокол для лечения CPV-инфицированных собак в карантинной среде [1], в среднем несколько сотен собак в год.

CPV-инфицированные собаки проходят лечение в секции приюта, предназначенной исключительно для лечения парвовируса, при поддержке добровольцев и пожертвований, что, наряду с оптимизированными протоколами массового лечения и процедурами, что помогает снизить затраты в среднем до 56-300 долларов США и примерно 9 ч времени добровольцев на одно животное.

Собачий парвовирус (CPV) представляет собой небольшой безоболочечный одноцепочечный вирус. ДНК-вирус рода Carnivore Protoparvovirus, который впервые появился в середине-конце 1970-х годов, а вскоре после этого произошла глобальная пандемия [5]. Последующие мутации капсида привели к появлению ряда штаммов, циркулирующих в настоящее время во всем мире, классифицированных как CPV-2a, 2b и 2c [1].

Все современные штаммы способны заражать целый ряд плотоядных и кошачьих. Хотя инфекции могут быть субклиническими, CPV может вызвать гастроэнтерит, обезвоживание, подавление иммунитета и смерть, и болезнь обычно возникает у собак в возрасте до 6 месяцев. Взрослые также могут быть затронуты [6].

Эвтаназия является ведущей причиной смерти от ПЭС в Австралии, где ежегодно регистрируется 20 000 случаев ПЭС, а также более высокие показатели в сельских и отдаленных районах и более низких социально-экономических регионах. Причины такого распределения не до конца ясны, однако отсутствие вакцинации или неполный курс вакцинации из-за проблем с доступностью в этих областях является одним из предлагаемых объяснений [7].

Порода, стресс, коинфекция с другими патогенами, иммуносупрессия и географический регион являются предрасполагающими факторами для инфекции. Порода-восприимчивость может быть связана с наследственным иммунодефицитом у некоторых животных [8].

Стресс из-за ко-патогенной инфекции, отлучение от кормления молоком и перенаселенность могут привести к подавлению иммунитета и более высокому риску клинической инфекции. Отлучение от кормления молоком и кишечная ко-патогенная инфекция также могут предрасполагать к инфекции из-за дисбактериоза с повышенным оборотом энтероцитов и более высокой скоростью митоза, повышая восприимчивость к CPV из-за его склонности к быстро делящимся клеткам [9].

Сезон года, количество осадков и температура также были зарегистрированы как факторы риска заражения, хотя однозначной связи между этими факторами и инфекцией была

установлена. Цикл размножения собак, когда больше щенков рождается весной и летом, может объяснить один из аспектов сезонного заболевания [9].

С момента своего появления в 1978 году собачий парвовирус (CPV) остается одной из наиболее важных причин смертности молодых собак, определяя тяжелый, часто смертельный геморрагический гастроэнтерит. В 1980-х годах появились два антигенных варианта, CPV-2a и CPV-2b, которые в течение нескольких лет полностью заменили исходный тип 2 (CPV-2). В 2000 году новый антигенный тип был впервые обнаружен в Италии в образцах фекалий двух собак с геморрагическим энтеритом. В настоящее время эти варианты по-разному распространены в популяции собак по всему миру [10, 11].

После проникновения CPV через ороназальный путь начинается репликация вируса в лимфоидной ткани ротоглотки и тимуса, и вирус распространяется в кишечные крипты тонкой кишки, костный мозг и лимфоидные ткани путем гематогенного распространения. Инфекция лейкоцитов, главным образом циркулирующих и тканеассоциированных лимфоцитов, вызывает острую лимфопению, часто связанную с нейтропенией. Лимфоцитоз обширен в коре тимуса, что объясняет тяжелую лимфопению, развившуюся у инфицированных щенков. Клинические признаки включают анорексию, депрессию, обезвоживание, рвоту и слизистую или кровавую диарею, часто связанную с лихорадкой. Лейкопения-это постоянный показатель, когда количество лейкоцитов (WBC) падает ниже 2000 клеток/мл крови. Из-за разрушения кишечных ворсинок у щенков с тяжелым ЦПВ-энтеритом также может развиться тяжелая белковая энтеропатия. [12].

Специфического лечения энтерита ПЭС не существует, и единственным методом лечения является поддерживающая терапия с жидкой терапией для лечения обезвоживания и восстановления объема циркулирующей крови, а также для коррекции электролитных и кислотно-щелочных нарушений. Кроме того, терапия включает коррекцию гипогликемии и гипокалиемии, комбинацию антимикробных и противорвотных препаратов, а также энтеральную нутритивную поддержку. В последние десятилетия большое внимание уделяется применению иммуномодулирующих цитокинов у собак, страдающих патологиями, характеризующимися выраженной лейкопенией, такими как CPV-инфекция) [13].

Недавно основные гемопоэтические факторы роста, также известные как колонии стимулирующие факторы (КСФ), у грызунов, собак и людей были очищены, молекулярно клонированы и различены на основе различных гемопоэтических колоний, стимулированных *in vitro*. Гранулоцитарные CSFs (G-CSFs)-это класс гемопоэтических регуляторных гликопротеинов, которые способствуют пролиферации, дифференцировке и активации нейтрофилов в костном мозге. Рекомбинантный человеческий G-CSF (rhG-CSF), одобренный для людей, был использован у собак для лечения парвовирусной индуцированной нейтропении, но он вызвал начальную нейтрофилию и моноцитоз, и, к сожалению, резкое снижение до исходных значений и ниже произошло очень скоро. Снижение количества нейтрофилов и моноцитов, вызванное rhG-CSF, зависит от выработки нейтрализующих антител против гетерологичного белка. Следовательно, для практики мелких животных необходимы специфические, безопасные и не иммуногенные биологические факторы роста. Недавно собачий G-CSF (сG-CSF) был выделен и молекулярно клонирован. У собак, которым подкожно (ск) инокулировали очищенный рекомбинантный цитокин (rcG-CSF), значительно увеличивалось количество лейкоцитов, и серьезных побочных эффектов не наблюдалось [14].

Цель исследования

Изучить терапевтическую эффективность поливалентного иммуноглобулина «Имму-нан» при парвовирусном энтерите собак.

Материалы и методы

Клинический осмотр подопытных собак осуществляли согласно общепринятых методик непосредственно в ветеринарном центре «У Лукоморья» г. Алматы.

Патоморфологические исследования проводили в лаборатории и вскрывочной кафедры «Биологическая безопасность» факультета ветеринарии Казахского национального

исследовательского университета. Биохимические и гематологические исследования проводили на кафедре «Биологическая безопасность».

Анамнез, клинические (осмотр, термометрия, перкуссия, пальпация, аускультация), общий клинический анализ крови (эритроциты, лейкоциты, лейкограмма, СОЭ), биохимические исследования крови (гемоглобин, общий белок, альбумин), иммунологические (Т- и В-лимфоциты), серологические и статистический анализ экспериментальных данных. Всего было обследовано 115 собак.

Концентрацию гемоглобина в крови собак определяли гемоглобинцианидным методом, количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитано в камере с сеткой Горяева, СОЭ определена при помощи аппарата Панченкова, лейкограмму выводили в мазках крови, окрашенных по Романовскому-Гимзе.

Назначение схем лечения собакам, больным парвовирусным энтеритом, выполняли по методике, которая учитывает степень тяжести течения болезни. Группы животных формировали по принципу аналогов. В состав терапевтических схем входили разнообразные фармакологические средства, в частности поливалентный иммуноглобулин «Иммунан», антигистаминный препарат (супрастин), противомикробные препараты (цефтриаксон), иммуностимуляторы с метаболическим эффектом (фоспренил, гамавит), пробиотик «Лактобактерин-ТК», средства инфузионной терапии (раствор Рингера, глюкозы, реосорбилакт, стабизол).

Эффективность методов терапии оценивали в два этапа. Первый этап проводился на момент назначения лечения, второй этап - через 14 дней.

При проведении статистических расчетов предварительно оценивали нормальность распределения при помощи теста Шапиро - Уилкса.

Результаты исследований

Установлено, что парвовирусный энтерит собак протекает в молниеносной, сверхострой, острой, подострой, абортивной форме.

Исследуя клиническое проявление парвовирусного энтерита, у 24 собак установлены три степени тяжести течения болезни: I (n = 6) - легкая, II (n = 14) - средняя, III (n = 4) - тяжелая форма.

При легком течении парвовирусного энтерита у собак, диагностировали угнетение, снижение аппетита, вялость. В качестве наиболее частых симптомов выявляли диарею, лихорадку, рвоту сразу после приема корма или воды, анорексию, астению, анемию, слизистых оболочек.

Средняя степень течения парвовирусного энтерита у собак характеризовалась существенным угнетением, быстрой потерей массы тела из-за обезвоживания и слабостью. У больных собак типичными симптомами были лихорадка, сниженный тургор кожи, диарея, рвота и болезненность органов брюшной полости.

Тяжелая форма парвовирусного энтерита у собак, характеризовалась быстрой потерей массы тела, шокоподобным состоянием, анорексией, астенией, рвотой, анемию, слизистых оболочек, тахикардией, пульсом малого наполнения, увеличением времени наполнения капилляров кровью, глухостью тонов сердца, диареей, примесью крови в кале, парезом кишечника и значительно сниженным тургором кожи.

Терапевтическая эффективность «Иммунана» была оценена на 24 собаках, больных парвовирусным энтеритом. Подопытных собак разделили на 2 группы. Всем животным опытной группы вводили «Иммунан» подкожно в дозе 3,0 мл трехкратно с интервалом 12-24 часа на фоне внутримышечного введения супрастина в дозе 1-2 мг/кг за 15-30 минут до введения иммуноглобулина, фоспренил подкожно в дозе 1,0 мл/кг живой массы 1 раз в день в течение 5 суток, гамавит-форте в дозе 1,0 мл/кг живой массы 1 раз в день в течение 5 суток, цефтриаксон внутримышечно в дозе 75-100 мг/кг 1 раз в день в течение 5-7 суток, лактобифадол перорально в дозе 0,2 г/кг массы животного 2 раза в день в течение 14 дней.

В процессе лечения собак, которых лечили с применением поливалентного иммуноглобулина «Иммунан», отмечали позитивную динамику болезни устанавливали по

улучшению общего клинического состояния, прекращения рвоты и диареи, появлении аппетита, нормализации тургора кожи и восстановлении массы тела. При отсутствии применения поливалентного иммуноглобулина «Иммунал», чаще констатировали негативную динамику с прогрессированием парвовирусного энтерита, переходе легкой степени течения в среднюю и тяжелую, нарастании синдромов интоксикации и дегидратации, с последующим летальным исходом.

В процессе лечения собак контрольной группы одно животное пало, при средней тяжести течения заболевания и 2 при тяжелой. В опытной группе все собаки выжили.

Анализ показателей крови собак, больных парвовирусным энтеритом в процессе их лечения, приведен в таблице 1.

Таблица 1- Гематологические показатели крови собак, больных парвовирусным энтеритом, ($M \pm m$) ($p < 0,1$)

Показатели	Клинически здоровые собаки (n=12)	Схема лечения	До лечения		После лечения	
			n	$M \pm m$	n	$M \pm m$
Гемоглобин, г/л	127,2 $\pm$ 8,1	опыт	12	96,2 $\pm$ 5,4	12	121,1 $\pm$ 11,4
		контроль	12	97,4 $\pm$ 4,9	12	114,8 $\pm$ 12,1
Эритроциты, Г/л	5,4 $\pm$ 0,4	опыт	12	3,8 $\pm$ 0,3	12	5,3 $\pm$ 0,4
		контроль	12	3,7 $\pm$ 0,4	12	4,9 $\pm$ 0,3
Лейкоциты, Г/л	7,8 $\pm$ 0,7	опыт	12	3,1 $\pm$ 0,3	12	7,5 $\pm$ 0,7
		контроль	12	3,4 $\pm$ 0,4	12	7,2 $\pm$ 0,7
СОЭ, мм/ч	5,7 $\pm$ 0,5	опыт	12	18,3 $\pm$ 1,7	12	5,6 $\pm$ 0,50
		контроль	12	19,2 $\pm$ 1,8	12	5,1 $\pm$ 0,4

Изучая гематологические показатели собак, больных парвовирусным энтеритом, можно констатировать ускоренное восстановление показателей крови под влиянием поливалентного иммуноглобулина «Иммунал».

Анализ некоторых биохимических и иммунологических показателей крови собак, больных парвовирусным энтеритом в процессе лечения, приведен в таблице 2.

Таблица 2. Биохимические и иммунологические показатели крови собак, больных парвовирусным энтеритом в процессе их лечения

Показатели	Клинически здоровые собаки (n=12)	Схема лечения	До лечения		После лечения	
			n	$M \pm m$	n	$M \pm m$
Общий белок, г/л	68,2 $\pm$ 0,8	опыт	12	58,7 $\pm$ 0,6	12	67,0 $\pm$ 0,5
		контроль	12	57,2 $\pm$ 0,7	12	61,4 $\pm$ 0,6
Альбумины, г/л	32,1 $\pm$ 0,3	опыт	12	27,2 $\pm$ 3,00	12	31,8 $\pm$ 0,2
		контроль	12	28,0 $\pm$ 2,05	12	30,6 $\pm$ 0,4
Т-лимфоциты, Г/л	1,0 $\pm$ 0,09	опыт	12	0,2 $\pm$ 0,02	12	0,94 $\pm$ 0,1
		контроль	12	0,3 $\pm$ 0,03	12	0,62 $\pm$ 0,7
В-лимфоциты, Г/л	0,48 $\pm$ 0,04	опыт	12	0,2 $\pm$ 0,01	12	0,41 $\pm$ 0,04
		контроль	12	0,18 $\pm$ 0,01	12	0,32 $\pm$ 0,03

Изучая биохимические и иммунологические показатели крови собак, больных парвовирусным энтеритом, можно констатировать благотворное влияние поливалентного иммуноглобулина «Иммунал» на организм.

При анализе эффективности лечения парвовирусного энтерита собак мы пришли к выводу, что применение схемы лечения, с использованием поливалентного иммуноглобулина «Иммунал» в дозе 3,0 мл трехкратно с интервалом 12-24 часа в комплексе с симптоматической, патогенетической и поддерживающей терапией, позволяет достичь практически

100-процентного выздоровления, а кроме того сократить сроки лечения больных парвовирусным энтеритом животных с 5-7 (в среднем 6) дней до 3-5 (в среднем 4) дней.

Выводы

Парвовирусный энтерит собак является распространенным заболеванием с высокой летальностью. Болезнь протекает в легкой, средней, тяжелой степени тяжести и кишечной, сердечной и смешанной формах. Нами разработана технология получения поливалентного иммуноглобулина «Иммунан». При изучении различных схем лечения парвовирусного энтерита собак наиболее эффективной оказалась схема с применением поливалентного иммуноглобулина «Иммунан», позволившая повысить сохранность собак с 75 до 100%.

Список литературы

1. Mylonakis, M.; Kalli, I.; Rallis, T. Canine parvoviral enteritis: An update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention. *Vet. Med. Res. Rep.* 2016, 7, 91–100. [
2. Ford, J.; McEndaffer, L.; Renshaw, R.; Molesan, A.; Kelly, K. Parvovirus Infection Is Associated With Myocarditis and Myocardial Fibrosis in Young Dogs. *Vet. Pathol.* 2017, 54, 964–971.
3. Kelman, M.; Ward, M.P.; Barrs, V.R.; Norris, J.M. The geographic distribution and financial impact of canine parvovirus in Australia. *Transbound. Emerg. Dis.* 2019, 66, 299–311.
4. Otto, C.M.; Drobatz, K.J.; Soter, C. Endotoxemia and tumor necrosis factor activity in dogs with naturally occurring parvoviral enteritis. *J. Veter- Intern. Med.* 1997, 11, 65–70.
5. Hoelzer, K., Parrish, C.R., 2010. The emergence of parvoviruses of carnivores. *Vet. Res.* 41, 39.
6. Allison, A.B., Kohler, D.J., Ortega, A., Hoover, E.A., Grove, D.M., Holmes, E.C., Parrish, C.R., 2014. Host-specific parvovirus evolution in nature is recapitulated by in vitro adaptation to different carnivore species. *PLoS Pathog.* 10, e1004475.
7. Kelman, M., Ward, M.P., Barrs, V.R., Norris, J.M., 2019. The geographic distribution and financial impact of canine parvovirus in Australia. *Transbound. Emerg. Dis.* 66, 299–311.
8. Day, M.J., 1999. Possible immunodeficiency in related rottweiler dogs. *J. Small Anim. Pract.* 40, 561–568
9. Kalli, I., Leontides, L.S., Mylonakis, M.E., Adamama-Moraitou, K., Rallis, T., Koutinas, A.F., 2010. Factors affecting the occurrence, duration of hospitalization and final outcome in canine parvovirus infection. *Res. Vet. Sci.* 89, 174–178.
10. Castro, T.X., Miranda, S.C., Labarthe, N.V., Silva, L.E., Cubel Garcia, R.C.N., 2007. Clinical and epidemiological aspects of canine parvovirus (CPV) enteritis in the State of Rio de Janeiro: 1995–2004. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoo.* 59, 333–339.
11. Buonavoglia et al., 2001 C. Buonavoglia, V. Martella, A. Pratelli, M. Tempesta, A. Cavalli, D. Buonavoglia, G. Bozzo, G. Elia, N. Decaro, L.E. Carmichael. Evidence for evolution of canine parvovirus type 2 in Italy. *J. Gen. Virol.*, 82 (2001), pp. 3021-3025
12. N. Decaro, C. Buonavoglia. Canine parvovirus-a review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. *Vet. Microbiol.*, 155 (2012), pp. 1-12.
13. J. Prittie. Canine parvoviral enteritis: a review of diagnosis, management, and prevention. *J. Vet. Emerg. Crit. Care San Antonio (San Antonio)*, 14 (2004), pp. 167-176.
14. A. Yamamoto, M. Fujino, T. Tsuchiya, A. Iwata. Recombinant canine granulocyte colony-stimulating factor accelerates recovery from cyclophosphamide-induced neutropenia in dogs. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 142 (2011), pp. 271-275.

ИТТИҢ ПАРВОВИРУСТЫҚ ЭНТЕРИТІН ЕМДЕУ

Искакова І.С., Батанова Ж.М., Хусаинов Д.М., Утанова А., Жанабекова Г.К.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Андатпа

Иттердің парвовирусты энтериті (ПЭС)– емделусіз 90%-ға дейін өлім-жітімге ие асқазан-ішек жолы зақымданған жоғары контагиозды вирустық инфекция. Парвовирустық

энтериттің нақты емі жоқ және емдеудің жалғыз әдісі-дегидратацияны емдеу және айналымдағы қан көлемін қалпына келтіру, сонымен қатар электролит пен қышқыл негізінің бұзылуын түзету. Біз поливалентті иммуноглобулин «Иммунан» алу технологиясын әзірледік. «Иммунанның» емдік тиімділігі парвовирустық энтеритпен ауыратын 24 иттерде бағаланды. Иттердің парвовирустық энтеритін емдеу тиімділігін талдау кезінде симптоматикалық, патогенетикалық және демеуші еммен кешенде 12-24 сағат аралықпен 3,0 мл дозада поливалентті «Иммунан» иммуноглобулинін пайдалана отырып, емдеу схемасын қолдану іс жүзінде 100% сауығуға қол жеткізуге, сондай-ақ парвовирустық энтеритпен ауыратын жануарларды емдеу мерзімін 5-7 (орташа 6) күннен 3-5 (орташа 4) күнге дейін қысқартуға мүмкіндік береді деген қорытындыға келдік.

Кілт сөздер: парвовирусты энтерит, поливалентті иммуноглобулин «Иммунан», терапия, сауығу.

TREATMENT OF PARVOVIRUS ENTERITIS IN DOGS

Iskakova I.S., Batanova Zh.M., Khusainov D.M., Utanova A., Dzhanabekova G.K.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

Parvovirus enteritis of dogs (PES) is a highly contagious viral infection with damage to the gastrointestinal tract, which without treatment has a mortality rate of up to 90%. There is no specific treatment for parvovirus enteritis, and the only treatment is maintenance therapy to treat dehydration and restore the volume of circulating blood, as well as to correct electrolyte and acid-base disorders. We developed a technology for producing polyvalent immunoglobulin "Immune". The therapeutic efficacy of «Immunan» was evaluated in 24 dogs with parvovirus enteritis. When analyzing the effectiveness of treatment of parvovirus enteritis in dogs, we came to the conclusion that the use of a treatment regimen using polyvalent immunoglobulin «Immunan» in a dose of 3.0 ml three times at intervals of 12-24 hours in combination with symptomatic, pathogenetic and supportive therapy, allows us to achieve almost 100% recovery, and in addition to reduce the treatment time of patients with parvovirus enteritis in animals from 5-7 (average 6) days to 3-5 (average 4) days.

Key words: parvovirus enteritis, polyvalent immunoglobulin «Immunan», therapy, recovery.

УДК 612.616.1:591.4:636.2

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АСЕПТИЧЕСКИХ ТЕНДИНИТОВ У ЛОШАДЕЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ В ХОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нусипов Т., Орынханов К.А., Шманов Г.С., Хасанова Г.А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы

Аннотация

В статье приведены данные о причинах возникновения асептических тендинитов, и о динамике изменения морфологического состава крови и лейкоформулы лошадей в процессе проведения лечения. Приведенные данные указывают на то, что основные причины возникновения асептических тендинитов являются некорректные и нерегулярные нагрузки, движение по пересеченной местности, а также наличие патологий других структур опорно-двигательного аппарата конечности. В опыте были использованы 6 лошадей в возрасте от 5

до 20 лет, в основном меринки. В процессе лечения традиционным способом достоверных изменений в морфологическом составе крови и лейкоформуле не наблюдали. У всех животных выявили незначительную анемию связанную с условиями содержания и кормления, а также у трех лошадей нейтропению.

Ключевые слова: лошади, сухожилия, патологии конечностей, лейкоформула.

Введение

Опорно-двигательный аппарат лошади – это система скелета, сухожилий, связок, суставов и мышц, выполняющая в основном локомоторную функцию, а также защищает внутренние органы от ударов и сотрясений. Нарушение в функционировании того или иного звена опорно-двигательной системы сопровождается болью и хромотой. Хромота - любое отклонение от нормальной работы конечности, которое проявляется во время движения животного и подразделяется в зависимости от причин на несколько видов[1].

Причинами хромоты, по мнению ряда авторов, являются: травмы [2,3], чрезмерная физическая нагрузка неподготовленных лошадей [4], плохой или твердый грунт [5] и т.д. Патологии конечности, особенно патологии сухожилий, распространены у всех половозрастных и породных групп. Причин, приводящих к заболеваниям сухожилий довольно много: различные травмы, засечки, неправильная или несвоевременная расчистка и ковка копыт, чрезмерная нагрузка, лишний вес животного и т.д.

В конноспортивных комплексах было выявлено, что наиболее часто у спортивных лошадей встречаются раны и ушибы, повреждения сухожилий, мышц и суставов, а также ламиниты. В среднем каждая лошадь в год получает травмы 3-4 раза, а отдельные спортивные лошади, которые несут большие тренировочные нагрузки, до 10 раз [6].

В условиях хозяйств и учебных центров, находящийся далеко от крупных населенных пунктов, причину хромоты устанавливается чаще всего в ходе клинического исследования, а также при помощи диагностических тестов. По необходимости или при затруднительных случаях проводят рентгенографическое и ультразвуковое исследование сухожилий, а также лабораторные исследования крови.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования, нами были обследованы 6 лошадей с признаками острого воспалений сухожилий сгибателей дистального отдела грудной конечности. Дистальный отдел конечностей лошадей травмируется особенно часто и характеризуется повреждением и воспалением сухожилий сгибателей пальца.

Клинические методы исследования пораженного участка включали в себя осмотр в состоянии покоя и в движении, пальпацию, а также для дифференциальной диагностики подотрохлеита - метод клина. При пальпации выявляли изменения самого сухожилия, а также изменения в кости, такие как периоститы и оссифицирующие периартриты. Дополнительно применяют ультразвуковое исследование сухожилий. Обращали внимание на состояние кожного покрова и копытного рога.

Затем проводили забор крови на 1, 5 и 10 день исследования. В дальнейшем забор крови не проводили, так как клинические признаки асептического острого воспаления сухожилий в процессе проведения лечения исчезали к 10-14 дню. Но на полное восстановление лошади требовалось от 60 до 90 дней, в этот период лошадей оставляли в покое.

Результаты исследования

После проведения клинических исследований у всех животных с выявленными, тендинитами поверхностного сгибателя пальца, проводили забор крови. Животных с другими патологиями конечностей, такими как ламиниты, пододерматиты и миозиты в опыт не ставили.

Затем приступали к сбору анамнеза. Ознакомились с условиями кормления и содержания, а также с условиями эксплуатации. Данные лошади используются для обучения, то есть наездники чаще всего не опытные, а также обучение проводится нерегулярно.

Грунт на месте расположения учебного центра песчаный с наличием отдельной площадки с асфальтовым покрытием. При проведении диагностики у двух лошадей выявили оссифицирующий периостит в области дистального отдела конечности на пальмарной поверхности. И у одной лошади выявили косолапость грудных конечностей.

Данные полученные при проведении исследования крови и выведении лейкоформулы приведены в таблицах №1 и 2.

Как видно из таблицы №1 в процессе проведения лечения в морфологическом составе крови достоверных изменений не выявлено. В процессе проведения лечения мы наблюдали незначительное повышение количества эритроцитов с $8,22 \pm 0,64 \times 10^{12}$ до $8,72 \pm 0,78 \times 10^{12}$, лейкоцитов с $7,25 \pm 0,41 \times 10^9$ до $8,20 \pm 0,25 \times 10^9$. Также наблюдали повышение содержания гемоглобина и общего белка, с $80,67 \pm 11,53$ до $87,67 \pm 7,35$ и $68,88 \pm 8,41$ до $69,85 \pm 1,15$ г/л соответственно. Но при этом уровень содержания гемоглобина оставался ниже минимальных физиологических норм примерно на в первый день на 26% и на 1- сутки проведения лечения на 19,5%, то есть наблюдали положительную динамику.

Таблица 1. Динамика морфологического состава крови у лошадей с острыми асептическими тендинитами при лечении традиционным способом

Показатели	Дни исследования		
	1	5	10
Эритроциты ($\times 10^{12}$)	$8,22 \pm 0,64$	$8,37 \pm 0,72$	$8,72 \pm 0,78$
Лейкоциты ($\times 10^9$)	$7,25 \pm 0,41$	$7,65 \pm 0,40$	$8,20 \pm 0,25$
Гемоглобин (г/л)	$80,67 \pm 11,53$	$86,00 \pm 7,58$	$87,67 \pm 7,35$
Общий белок (г/л)	$68,88 \pm 8,41$	$68,30 \pm 1,80$	$69,85 \pm 1,15$

При анализе таблицы №2, по процентному содержанию лейкоцитов в лейкоформуле, основные изменения наблюдались в отношении эозинофилов, содержание эозинофилов уменьшается с 2,5% до 1,83%. Увеличение процентного содержания указывает на патологию костной системы, наличие аллергической реакции и глистной инвазии. Но так как при сборе анамнеза последние две причины были исключены, мы можем сказать что данные изменения были связаны с периоститами костей дистального отдела конечностей. И уменьшение содержания указывает на положительное течение болезни.

Таблица 2. Динамика показателей лейкоформулы у лошадей с острыми асептическими тендинитами при лечении традиционным способом

Показатели	Дни исследований		
	1	5	10
Базофилы	$0,33 \pm 0,78$	$0,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$
Эозинофилы	$2,50 \pm 0,65$	$2,83 \pm 0,62$	$1,83 \pm 0,24$
Палочкоядерные нейтрофилы	$3,33 \pm 0,87$	$2,33 \pm 0,94$	$1,17 \pm 0,62$
Сегментоядерные нейтрофилы	$58,67 \pm 8,49$	$56,17 \pm 6,42$	$58,50 \pm 3,92$
Лимфоциты	$32,50 \pm 6,46$	$33,50 \pm 7,82$	$36,83 \pm 4,49$
Моноциты	$2,67 \pm 1,27$	$5,17 \pm 1,08$	$1,67 \pm 0,41$

Также наблюдали снижение процентного содержания палочкоядерных нейтрофилов, но данные изменения были в пределах физиологических норм.

По отношению процентного содержания сегментоядерных нейтрофилов, изменений практически не отмечали. Только на 5 сутки было выявлено незначительное снижение до 56,17%, но в последующие сроки были в пределах показателей 1- го дня исследования.

И в эти же сроки, то есть на 5 сутки мы наблюдали рост содержания моноцитов до 5,17%, но затем было выявлено снижение до 1,67% на 10-е сутки исследования.

И в отношении лимфоцитов мы наблюдали обратную картину, то есть постепенное увеличение с первого дня до десятого дня, с 32,5% до 36,83%. Но эти показатели были в пределах физиологических норм.

Выводы

При проведении анализа возникновения тендинитов мы пришли к выводу, что на возникновение воспалений сухожилий оказывает влияние твердость грунта, нерегулярный тренинг, а также выявленные оссифицирующие периоститы (у 2 лошадей) под сухожилиями (вызывающие трение и нагрез сухожилия) на пальмарной поверхности сухожилия.

При анализе результатов исследования морфологического состава крови были выявлены недостаточное содержание гемоглобина, что указывает на недостаточность питательных веществ в рационе. Отсутствие лейкоцитоза указывает на асептический характер воспаления.

При анализе лейкоформулы наблюдались незначительные и недостоверные изменения. Все изменения показателей были в пределах физиологических норм.

Список литературы

1. Ковач М. Ортопедические заболевания лошадей. 2-е изд., перераб. и доп. М.: «КЛАСС ЭЛИТА», 2017.
2. Веремей Э. И. и др. Общая хирургия ветеринарной медицины / под ред. проф. А. Н. Елисеева. СПб.: ООО «КВАДРО», ООО «Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2012 г.
3. Ковач М. Боль в спине лошади // Конный мир. 2010. №1.
4. Ноттенбелт Д., Паскоу Р. «Атлас болезней лошадей», 2008 г.
5. Семенов Б.С. и др. Травматизм лошадей // Содержание, кормление и болезни лошадей. - СПб.: Лань, 2007. -С. 316-320. Вестник Алтайского государственного аграрного университета №1(147), 2017 г.
6. Семенов Б.С., Гусева В.А., Рыбин Е.В. Лечение тендинита поверхностного сгибателя пальца у лошадей с использованием тромбоцитарной аутоплазмы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета №1(147), 2017 г.

ЗЕРТТЕУ БАРЫСЫНДА ЖЫЛҚЫЛАРДА АСЕПТИКАЛЫҚ ТЕНДИНИТТЕРДІҢ ПАЙДА БОЛУ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ ҚАНДАҒЫ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Нусипов Т¹., Орынханов К.А¹., Шманов Г.С¹., Хасанова Г. А. ¹

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қаласы

Аңдатпа

Мақалада асептикалық тендиниттердің пайда болу себептері және емдеу процесінде жылқылардың морфологиялық құрамы мен лейкоформуласының өзгеру динамикасы туралы мәліметтер келтірілген. Жоғарыда келтірілген деректер асептикалық тендиниттердің пайда болуының негізгі себептері дұрыс емес және тұрақты емес жүктемелер, қатты жерлерде қозғалыс, сондай-ақ аяқтың тірек-қимыл аппаратының басқа құрылымдарының патологиясының болуы екенін көрсетеді. Тәжірибеде 5 жастан 20 жасқа дейінгі 6 жылқы, негізінен пішілген айғырлар қолданылды. Дәстүрлі әдіспен емдеу барысында қанның морфологиялық құрамы мен лейкоформуланың сенімді өзгерістері байқалмады. Барлық жануарларда күту және азықтандыру жағдайларына байланысты шамалы анемия, сондай-ақ үш жылқы нейтропения анықталды.

Кілт сөздер: жылқылар, сіңірлер, аяқ-қол патологиялары, лейкоформула.

CAUSES OF ASEPTIC TENDINITIS IN HORSES AND MORPHOLOGICAL CHANGES IN BLOOD DURING THE STUDY

Nusipov T., Orynkhanov K.A., Shmanov G.S., Khasanova G.A.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The article presents data on the causes of aseptic tendinitis, and on the dynamics of changes in the morphological composition of the blood and leucoformula of horses during treatment. These data indicate that the main causes of aseptic tendinitis are incorrect and irregular loads, movement over rough terrain, as well as the presence of pathologies of other structures of the musculoskeletal system of the limb. In the experiment, 6 horses aged from 5 to 20 years, mostly geldings, were used. No significant changes in the morphological composition of the blood and the leucoformula were observed during treatment with the traditional method. All animals were found to have minor anemia associated with the conditions of keeping and feeding, as well as neutropenia in three horses.

Key words: horses, tendons, limb pathologies, leucoformula.

УДК 612.616.1:591.4:636.2

ВЛИЯНИЕ ХИМИОТЕРАПИИ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СОБАК С ОПУХЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Пензуллаева М.Р., Орынханов К.А., Алимбекова М., Баймирзаев Б.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы

Аннотация

В статье приведены данные о влиянии химиотерапевтических препаратов на биохимический состав крови у собак, а также приведены данные о динамике клинических признаков в связи с применением химиотерапевтического препарата – Доксорубицина, который считается основным препаратом адъювантного лечения. Приведенные данные указывают на то, что при лечении препаратом Доксорубицин наблюдается достоверное увеличение содержания мочевины и креатинина, АлАТ и АсАТ, а также щелочной фосфатазы.

Ключевые слова: собаки, опухоли, химиотерапия, биохимический состав крови, доксорубицин.

Введение

Опухоли молочной железы - наиболее распространенные виды рака у мелких домашних животных. У собак рак молочной железы является вторым по распространенности после опухолей кожи, при этом 50% опухолей являются злокачественными. Заболеванию больше подвержены сучки в возрасте от 4 до 16 лет. Почти в 70% случаев развитие опухоли сопровождается образованием кист в яичниках, а до 50% - аденомой или гиперплазией коры надпочечников.

Отсутствие родов также считается фактором риска развития опухолей груди у собак. После проведения кастрации риск развития рака груди у собак снижается в несколько раз. Использование прогестерона у собак для предотвращения беременности также увеличивает риск доброкачественных опухолей груди.

Рак груди у собак может возникать на фоне простой кисты (5,7%), непролиферативной фиброзно-кистозной мастопатии (35%), пролиферативной фиброзно-кистозной

мастопатии (30%) и сложной аденомы (8,6%), доброкачественных смешанных опухолей (4,6%), внутрипротоковых папиллом (2,5%) и фибросклерозов (0,3%). Однако процесс может развиваться de novo [2, с.33].

Метастазы при опухолях молочной железы распространяются гематогенным и лимфогенным путем, поражения могут быть диагностированы в легких, печени, селезенке, почках, надпочечниках, сердце и, реже, в костях и головном мозге.

Выбор тактики лечения напрямую зависит от клинической формы опухолевого роста, клинической стадии заболевания и морфологических характеристик опухоли. В случаях неоперабельности опухолей (наличие метастаз, локально продвинутый процесс, диффузный рак, рецидивы [5, с.62].

–химиотерапия - основной метод лечения диссеминированного рака груди на IV стадии [3, с.47].

Химиотерапия - один из основных методов лечения больных раком груди, современные противораковые препараты позволяют почти в два раза продлить жизнь пациентам после мастэктомии и улучшить качество жизни животных с неоперабельными стадиями рака груди.

Опухоли молочной железы у животных чувствительны ко многим противораковым препаратам. Известна некоторая эффективность доксорубина, циклофосфида и 5-фторурацила как в монорежиме, так и в комбинациях химиотерапия - основной метод лечения диссеминированного рака груди на IV стадии [3, с.47].

Когда проводится химиотерапия у собак нельзя забывать и о токсичности химиотерапевтических препаратов и побочных действиях их на организм животного. Признаки нездоровья после химиотерапии у собак могут быть ближайшими и отсроченными. К непосредственным осложнениям, проявляющимся сразу или в течение первых суток, относятся: тошнота, рвота, жидкий стул, повышенная температуры тела, сильная слабость, пропадание аппетита. Иногда препараты вызывают аллергию: покраснение кожи, одышку. Химиотерапия у собак так же может вызывать и так называемую гематологическую токсичность. Выражается она в снижении гемоглобина, нейтропении, тромбоцитопении, нарушении функции почек, печени, изменениях со стороны нервной периферической системы. Отсроченные побочные эффекты могут проявляться в виде выпадения шерсти, нарушения сердечной деятельности, снижение иммунного статуса.

Целью данного исследования являлось изучение влияния химиотерапии на биохимический состав крови.

Материалы и методы исследования

Работа проводилась 2019–2020 гг. в УНПЦ «Айболит» и в лаборатории «ЭквиЛаб», опыты проводились на собаках принадлежащих жителям города Алматы.

Исследование было проведено на 10 собаках разных пород и возрастов (средний возраст от 6 до 9 лет, более старых животных не стали включать в эксперимент), поступивших в клинику с новообразования молочной железы. В качестве химиотерапии применяли препарат Доксорубин, в дозе 25 мг/м², курс состоял от 3 до 8 инъекций, кратность зависела от размера опухоли и наличия метастаз. Забор крови проводили 1 раз в неделю, в основном после курса инъекции Доксорубина. В крови исследовали содержание общего белка, мочевины, креатинин, АЛат и АсАТ и щелочной фосфатазы.

Результаты исследования

После проведения инъекции собаки чаще всего становятся вялыми и у них отсутствует аппетит. На 4-7 сутки после проведения каждой инъекции появляются признаки интоксикации и нарушения работы печени и почек, это тошнота, рвота, диарея. Животные практически все сбросили массу тела в среднем на 1,8-2,9 кг. Для снятия признаков интоксикации применяли растворы Рингера-Локки, гептрал или эссенциале, тиосульфат натрия и т.д. Объем опухоли молочных желез были достоверно снижены до конца эксперимента, но полного регресса у собак мы не наблюдали.

При этом у двух собак на третьи сутки снизилась температура тела до 36,4 и 35,2С, у них же мы наблюдали наиболее яркие признаки интоксикации. И у этих собак были более достоверные нарушения функции печени и почек.в последующем эти две собаки были эфтаназированы.

Динамика показателей биохимического анализа крови приведена в таблице №1.

Как видно из таблицы до проведения химиотерапии все показатели у всех животных были в пределах физиологических норм.

Но после проведения первого сеанса химиотерапии, перед второй инъекцией, был проведен забор крови и установлена связь между клиническими признаками и биохимическим составом крови. И если содержание мочевины, креатинина, общего белка и глюкозы остались в пределах физиологических норм, то показатели работы печени были несколько увеличены. (при этом разброс показателей был от 25 до 69МЕ/л АлАт, от 28 до 68МЕ/л АсАт и от 112 до 280 МЕ/л щелочная фосфатазы). И у животных показатели которых имели наибольшее значение клинические признаки были более сильнее выражены, полный отказ от корма, рвота и диарея (цвет кала был темнее обычного).

Перед третьей инъекцией мы наблюдали дальнейшее ухудшение показателей анализов крови. При этом видно, что было обнаружена нарушение работы почек, что проявлялось повышением мочевины и креатинина. Но также надо отметить, что это среднеарифметические показатели. Только у 1 собаки повышение мочевины было критичным (36,2 ммоль/л) и у 5 животных повышение было в среднем на 10-15%. Такая же динамика наблюдалась и отношении креатинина. Печеночные ферменты имели динамику к повышению, что указывало на дальнейшее нарушение работы печени.

Таблица 1. Динамика биохимических показателей крови у животных с опухолями молочной железы при проведении химиотерапии

Инъекции	Мочевина	Креатинин	Печеночные показатели			Общий белок	Глюкоза
			АлАТ	АсАТ	щелочная фосфатаза		
1	5,71±0,35	76,80±8,87	40,00±5,12	33,30±2,38	48,80±6,49	45,60±4,70	5,22±0,39
2	7,46±0,68	96,90±5,66	57,70±4,73	45,50±3,59	172,26±19,80	63,19±3,33	6,21±0,66
3	13,10±2,91	131,00±11,67	59,30±2,87	51,50±5,32	218,70±22,45	61,20±3,22	8,96±2,14
4	14,10±3,56	147,90±22,94	55,70±3,32	57,00±3,99	182,30±21,27	58,40±3,49	8,96±2,14
5	16,59±5,28	171,20±38,19	57,60±4,54	69,10±10,32	159,20±27,57	56,7±3,13	8,96±2,14

К концу эксперимента указанная динамика сохранилась. При этом две собаки после проведения анализов крови были направлены на эфтаназию, так как у этих животных мы наблюдали полное отказ почек (мочевина 36,4 и 54 ммоль/л и креатинин 306 и 428 мкмоль/л соответственно), что проявлялось олигоурией и диареей. Другие животные чувствовали себя относительно нормально. После каждого сеанса химиотерапии мы проводили курс инфузионной терапии, путем введения с растворами глюкозы, гептрала, тиосульфата натрия и др. Для восстановления защитных сил организма животных и выведения токсинов.животных.

Выводы

1. При проведение химиотерапии целесообразно изучение динамики биохимических показателей крови, это необходимо для коррекции работы внутренних органов..

2. При проведении химиотерапии нарушаются функции печени и почек, но при этом уровень глюкозы и общего белка остаются в пределах физиологических норм.

3. При проведении химиотерапии у собак с опухолями молочной железы, наблюдается достоверное уменьшение объема опухолей, также наблюдается снижение веса собак на 10-15%.

4. В наших экспериментах не все животные выжили после проведения химиотерапии, все зависит от степени поражения работы внутренних органов.

Список литературы

1. Калишян М.С., Седакова Л.А., Андропова Н.В. Возможности проведения неоадьювантной полихимиотерапии рака молочной железы собак с использованием каталитической системы терафтал + аскорбиновая кислота // РБЖ. - 2007. - т.6. - №1. - С.33.
2. Якунина М.Н., Вишневская Я.В., Трещалина Е.М. Таксотер и доксорубицин в неоадьювантной химиотерапии диффузного и инфильтративно-отечного рака молочной железы собак. Предварительные результаты // Российский биотерапевтический журнал. – 2012. - №3. - т.9. - С.61-63.
3. Осипов Н.Е. О дисгормональной природе и возможностях экспериментальной гормонотерапии опухолей молочной железы у собак. – М.: Наука, 2005. – 112 с.

СҮТ БЕЗІНДЕ ІСІКТЕРІ БАР ИТТЕРДІҢ ҚАНЫНЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ХИМИОТЕРАПИЯНЫҢ ӘСЕРІ

Пензулаева М.Р., Орынханов К.А., Алимбекова М., Баймурзаев Б.К.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.

Аңдатпа

Мақалада иттердегі қанның биохимиялық құрамына химиотерапиялық препараттардың әсері туралы мәліметтер, сондай – ақ адьювантты емдеудің негізгі препараты болып саналатын доксорубицин химиотерапиялық препаратын қолдануға байланысты клиникалық белгілердің динамикасы туралы мәліметтер келтірілген. Жоғарыда келтірілген деректер Доксорубицин препаратымен емдеу кезінде несепнәр мен креатинин, АлАТ және АсАТ, сондай-ақ сілтілі фосфатаза құрамының айтарлықтай өскенін көрсетеді.

Кілт сөздер: иттер, ісіктер, химиотерапия, қанның биохимиялық құрамы, доксорубицин.

THE EFFECT OF CHEMOTHERAPY ON THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF THE BLOOD DOGS WITH BREAST TUMORS

Penzulaeva M.R., Orynkhanov K.A., Alimbekova M., Baimurzaev B.K.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The article presents data on the effect of chemotherapeutic drugs on the biochemical composition of blood in dogs, as well as data on the dynamics of clinical signs in connection with the use of a chemotherapeutic drug – Doxorubicin, which is considered the main drug of adjuvant treatment. These data indicate that when treated with Doxorubicin, there is a significant increase in the content of urea and creatinine, AlAT and AsAT, as well as alkaline phosphatase.

Key words: dogs, tumors, chemotherapy, blood chemistry, doxorubicin.

АНАЛИЗ ПАТЕНТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ВЕРМИКУЛИТА
В ВЕТЕРИНАРИИ И РЫБОВОДСТВЕ

Сарсембаева Н.Б., Икрамжан Г.М., Асет Е.А., Абжалиева А.Б., Бисенбаева А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье представлены результаты исследования по анализу патентной документации при использовании кормовых добавок на основе вермикулита в ветеринарии, и рыбоводстве. Вермикулит является новым материалом для рынка Казахстана, хотя он широко используется в других странах. Благодаря своим физико-химическим, ионообменным и сорбционным свойствам вермикулит является биологически активным средством для повышения продуктивности и естественной резистентности, профилактики заболеваний и токсикозов, а также для улучшения качества конечной продукции животноводства. Патентный анализ является уникальным инструментом в области менеджмента, который применяется для изучения стратегического управления технологией организации и процесса разработки товаров или услуг. Поиск патентных документов в области кормоприготовления для рыбоводства осуществлялся по фонду государственной экспертизы изобретений (ФГЭИ) следующих стран: СССР (SU), Россия (RU), Казахстан (KZ), Китай (CN), Япония (JP), Китая (CN), ФРГ (DE) Европейского патентного ведомства (EP), также публикациям в соответствии с Договором о патентной кооперации – РСТ (WO).

Исследования динамики патентования и распределения патентных документов, касающихся использования вермикулитов в ветеринарии, рыбоводстве и кормоприготовлении показали, что число патентов в области разработки технологии и методов кормления и выращивания тилапии при различных условиях содержания является актуальным.

Ключевые слова: рыба, тилапия, вермикулит, кормовая добавка, ветеринария, патент.

Работа выполнена в рамках проекта № 236-16-ГК «Производство органических продуктов питания из рыбы (Тилапии, Африканский клариевый сом и др.), выращенной на основе местных экологически чистых кормов в соответствии с международными стандартами»

Введение

Для того чтобы компания смогла удержаться на рынке, в том числе и на мировом, необходимо не только развивать свои технологии, но и иметь сведения о направлениях развития конкурентов [1]. Кроме того, такого рода информация необходима во избежание нарушения права других производителей на те или иные технические и технологические разработки, которые оформлены законным образом. В противном случае подобное нарушение прав ведет к штрафным санкциям со стороны обладателя авторских прав. Таким образом, наличие подобной информации помогает организации осуществлять эффективную патентную политику, которая дает возможность не только защитить свои права, но и обеспечивать наличие неблагоприятных условий для конкурентов. С этой целью и применяется патентный анализ.

Патентный анализ является уникальным инструментом в области менеджмента, который применяется для изучения стратегического управления технологией организации и процесса разработки товаров или услуг [2].

Ключевой проблемой промышленного рыбоводства Казахстана является организация полноценного и сбалансированного кормления рыб. Значительный экономический ущерб

животноводству наносят незаразные, алиментарные болезни, связанные с использованием недоброкачественных, неполноценных кормов. Среди заболеваний этой группы особое место занимают микотоксикозы. По данным Продовольственной организации ООН, до 30% мирового сбора урожая кормовых культур загрязнено микотоксинами. Благодаря физико-химическим, ионообменным и сорбционным свойствам вермикулит активно используется для повышения продуктивности и естественной резистентности, и профилактики микотоксикозов животных.

В настоящее время особое внимание уделяется кормовым добавкам из местного минерального сырья, применяемых в качестве лечебно-профилактических средств в ветеринарии, животноводстве и медицине.

Природные минералы (вермикулиты) используются в рыбоводстве, лечебной практике (ветеринарии, медицине), в кормопроприготовлении, а также в биотехнологии как ингредиенты для новых биопрепаратов.

Разведение тилапии – это одна из старейших форм рыбоводства в теплых странах Азии и Африки. Новейшая тенденция – это промышленное разведение рыб в холодном климате в системах замкнутого и проточного водоснабжения, позволяющая добиваться устойчивых оптимальных условий для высокой производительности.

Первое упоминание о тилапиях в России удалось разыскать в книге известного дореволюционного аквариумиста Н.Ф. Золотницкого (1916) [3]. В ней описывается *Tilapia zillii* или Павлиний глаз. Это название было дано из-за характерного темного пятна на спинном плавнике. Вторая тилапия, о которой идет речь в книге, *Chromis niloticus* или нильская. Обе эти рыбы были завезены в Европу из Египта в 1902 г., а оттуда попали в Россию. Автор сообщает, что первая из них откладывает клейкую икру, а вторая – вынашивает потомство в ротовой полости. Очень точно подмечено важное свойство нильской тилапии: «К прискорбию, однако она растёт очень быстро и вскоре делается чересчур крупной для аквариума».

Говоря о тилапиях, хочется обратить внимание на русское название этих цихлид. У Н.Ф. Золотницкого они упоминаются как «тилапия». Во всех научных работах советского периода также писалось «тилапия», если речь шла о рыбе одного вида (или тилапиях, во множественном числе, когда речь идет о представителях нескольких видов). Как исключение, в статье Ю.И. Орлова (1977) эта рыба написана через «а», т.е. «тилапия». В последние годы, особенно на торговых ценниках можно прочесть слово «тилапия» или даже «телапия». В связи со сказанным, мы рекомендуем называть рассматриваемых цихлид **ТИЛАПИЯМИ**, что более правильно и как это принято в русскоязычной научной литературе [4].

Материалы и методы исследований

Объектами наших исследований служили информационные документы, а именно авторские свидетельства, заявки, патенты, статьи по ключевым словам: рыба, кормоприготовление, вермикулит, кормовая добавка, ветеринария, патент. Для составления задания был разработан регламент поиска (определение объекта поиска, источники информации, ретроспективность, классификация по международной классификации изобретений). Поиск и отбор информации, оформление карточек.

Анализ информации: определение кого уровня тенденции развития объекта; анализ применимости в объекте известных технических решений и экономическая оценка использования; организация и фирмы хозяйственная деятельность которых подвергались анализу в процессе патентных исследований. Определение патентной чистоты и написание и оформление отчета.

Поиск патентных документов в области кормоприготовления для промышленного рыбоводства осуществлялся по фонду государственной экспертизы изобретений (ФГЭИ) следующих стран: СССР (SU), Россия (RU), Казахстан (KZ), Китай (CN), Япония (JP), Китай (CN), ФРГ (DE) Европейского патентного ведомства (EP), также публикациям в соответствии с Договором о патентной кооперации – РСТ (WO). Глубина поиска с января 1984 по март

2021 г., обусловлена тем, что к 1984 г. в большинстве стран мира были приняты новые патентные законы, изменившие формы защиты объектов. Всего было просмотрено около 800 документов, из них отобрано и проанализировано 500 опубликованных документов (авторских свидетельств, заявок, патентов, статей), непосредственно относящихся к области биотехнологических методов кормоприготовления с использованием вермикулита.

Результаты исследований и их обсуждение

Понятие качество кормов включает в себя совокупность показателей исходного химического состава корма (содержание влаги, протеина, углеводов, клетчатки, жира, макро- и микроэлементов), а также его изменения в зависимости от сроков хранения. Именно в процессе хранения могут происходить ухудшение качества кормов по химическим (перекисное и кислотное число) и биологическим (зараженность патогенными бактериями и грибами) показателям [5].

Важным фактором в решении всех этих проблем является использование в рационах нетрадиционных кормовых добавок [6]. Из них числа наибольшее значение приобретают природные минералы – алюмосиликаты, которые обладают более высокими сорбционными и ионнообменными свойствами [7]. Экономическая целесообразность применения природных минералов в различных отраслях сельского хозяйства подтверждается многими публикациями [8].

К числу таких природных алюмосиликатов относится вермикулит. Благодаря своим физико-химическим, ионообменным и сорбционным свойствам вермикулит является биологически активным средством для повышения продуктивности и естественной резистентности, профилактики заболеваний и токсикозов, а также для улучшения качества конечной продукции животноводства и птицеводства [9,10].

В настоящее время крупнейшие месторождения вермикулитов выявлены в сорока странах мира (США, Япония, Италия, Канада, Болгария, Венгрия и т.д.). Месторождения вермикулита имеются во многих частях мира, но только ограниченное число источников имеет промышленную разработку (Международная Вермикулитовая Ассоциация (TVА)). В странах Центральной Азии крупные месторождения вермикулитов открыты в Казахстане, Кыргызстане и Узбекистане.

Вермикулит (латинский язык *vermiculus* - червячок), минерал из группы гидрослюдов, имеющих слоистую структуру. В Казахстане имеется несколько месторождений вермикулита.

С 2006 года ТОО «AVENUE» занимается освоением месторождения вермикулита «Кулантауское» Тюлькубаского района, Туркестанской области.

Вермикулит является новым материалом для рынка Казахстана, хотя он широко используется в других странах. Благодаря своим физико-химическим, ионообменным и сорбционным свойствам вермикулит является биологически активным средством для повышения продуктивности и естественной резистентности, профилактики заболеваний и токсикозов, а также для улучшения качества конечной продукции птицеводства. [11].

Природное происхождение, способность пролонгировать действие используемых комплексных микроэлементных препаратов, позволяют снизить количество веществ, используемых для профилактики и лечения продуктивных животных. При этом организм обогащается необходимыми микро- и макроэлементами, одновременно происходит выведение эндо- и экзотоксинов из организма и подготовка пищеварительного тракта к лучшему усвоению необходимых веществ. Вермикулит улучшает процессы пищеварения за счет увеличения площади биохимических реакций в кишечнике, сорбции низкомолекулярных метаболитов.

Являясь экологически чистым и стерильным материалом, не содержащим токсичных и тяжелых металлов он не является благоприятной средой для насекомых и грызунов. Вермикулитовую пыль добавляют в корм животным, а также используют в качестве подстилки на птицефермах. В США ежегодно закупает порядка 58 тысяч тонн вермикулитовой руды, из которых треть объема идет на нужды животноводства.

В Европе вспученный вермикулит применяется для дражирования семян сахарной свеклы, поскольку это улучшает их всхожесть и на 20 процентов повышает урожайность. Наконец, бесспорным достоинством вермикулита является то, что срок годности и действия не ограничен. Не гниет, не распространяет плесень, в нем не заводятся грызуны и насекомые [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Добавка к основному рациону 1-5% позволяет снизить затраты концентрированных кормов, улучшить их структурный состав, обогащая их макро и микроэлементами, повышая сыпучесть кормов и их поедаемость, и одновременно увеличить яйценоскость кур на 1-3%, валовый сбор яиц на 4% и сохранность поголовья на 1,5%. [12].

Кормовая добавка на основе наноструктурного вермикулита RU2488278C1. Изобретение относится к животноводству, а именно к кормовым добавкам для норок. Кормовая добавка содержит вермикулит в виде порошка с размером частиц до 100 нанометров. Добавление в рацион норок наноструктурного вермикулита улучшает метаболизм и повышает их продуктивность.

Известен положительный эффект от использования вермикулита в составе кормовых добавок для животноводства (патенты №№2120768, RU, 2328134, RU, 1732907, RU) в виде гранул. В известных составах используют вермикулит грубой обработки. При этом известно, что свойства веществ изменяются при уменьшении размеров частиц.

В качестве корма использование частиц вермикулита малых размеров известно из следующих источников. Из заявки на патент №2004134724 известна кормовая добавка с вермикулитом в качестве носителя, предпочтительный размер частиц добавки составляет от 160 до 400 мкм. Из заявки на патент №2007111470 известна кормовая добавка для кур-несушек на основе вермикулита, причем размер частиц добавки составляет от 0,5 до 3,0 мм. Указанные размеры не изменяют критически свойства добавки, так как размер частиц соответствует 10^6 постоянных решетки минерала вермикулита. Включение наноструктурного вермикулита в состав рациона норок улучшает метаболизм и повышает их продуктивность. Использовали вермикулит Татарского месторождения Красноярского края. Исходный порошкообразный образец в количестве 20 грамм добавляется в 100 мл деионизированной воды. Концентрация образца при этом не имеет большого значения и выбирается, исходя из условия наиболее равномерного распределения частиц порошка в жидкости. Полученная суспензия обрабатывается ультразвуком при частоте 18.5 кГц ($\pm 10\%$) в течение 5-20 мин. Выходная мощность источника ультразвуковых колебаний составляет 80 Вт, амплитуда колебаний ультразвукового волновода 5 нанометров. В результате достигается разъединение слипшихся частиц вермикулита до более мелких составляющих, размеры частиц после обработки составляют от 5 до 95 нанометров.

Полуфабрикат для получения основы кормовой добавки Application PCT/RU2015/000644, основа кормовой добавки из этого полуфабриката и кормовая добавка для продуктивных сельскохозяйственных животных и птиц на этой основе. Настоящие изобретения относятся к кормопроизводству, и может быть использовано для приготовления полуфабрикатов, основы кормовой добавки и кормового продукта для сельскохозяйственных животных и птиц. Полуфабрикат содержит вспученный вермикулит, на который напыляют активную составляющую, в качестве которой применена молочная кислота с поливинилпирролидоном в общем соотношении 3:2. Основа кормовой добавки содержит указанный выше полуфабрикат и активную часть, образованную из смеси янтарной кислоты и/или ее солей, лимонной кислоты, соли, бентонита и вермикулита.

Особенно остро стоит проблема использования недостаточно качественного кормового сырья. Поэтому есть проблема повышения концентрации тяжелых металлов, микробная контаминация, микотоксины. По практическим наблюдениям более 30% комбикормов содержат микотоксины плесневых грибов. Общеизвестно, что безопасных уровней микотоксинов и, соответственно, безопасных кормов не существует. И если у животных с низкой продуктивностью хватает внутренних резервов для обезвреживания токсинов, то высокопродуктивные животные не способны противостоять пагубному

влиянию патогенных микроорганизмов и продуктам их жизнедеятельности. В связи с этим для поддержания высокой продуктивности целесообразно применение нейтрализаторов токсинов, в первую очередь, продуцируемых патогенными грибами. При этом крайне важно точное соблюдение рецептуры приготовления микотоксин- связывающих и нейтрализующих добавок.

Известен Кормовой продукт для продуктивных сельскохозяйственных животных и птиц (Патент Р.Ф. 2425587). Этот кормовой продукт содержит в качестве сорбционного материала алюмосиликат и дополнительно включает комплекс серебра с поливинилпирролидоном, молочную кислоту, янтарную кислоту или ее соли, лимонную кислоты и йод при следующем соотношении ингредиентов, мас. %: молочная кислота - 8,0-12,0 янтарная кислота или ее соли - , - , лимонная кислота - 5,0-12,0 поливинилпирролидон – 5,0-8,0 серебро – 0,0001-0,0002 йод – 0,005-0,01 алюмосиликат – остальное до 100. Кроме того при таком технологическом применении составных компонентов для приготовления кормовой добавки практически невозможно оперативно вносить в неё изменения как по количественному составу, так и по качественному, для создания кормовых продуктов для групп животных и птиц с разными физиологическими потребностями.

A23K1/16 – Кормовой продукт для сельскохозяйственных животных и птиц с добавкой дополнительных питательных компонентов; брикетированная кормовая соль RU 2552872. Изобретение относится к ветеринарии и может быть использовано при изготовлении кормов для сельскохозяйственных животных и птицы. Кормовой продукт для сельскохозяйственных животных и птиц содержит сорбционный материал, молочную кислоту, янтарную кислоту и лимонную кислоту. В качестве сорбционного материала кормовой продукт содержит смесь вермикулита и бентонитовой глины в соотношении (40:60)-(20:80). Сорбционный материал (вермикулит, бентонит). Такая композиция максимально отвечает поставленной перед продуктом задачей: активированные алюмосиликаты (вермикулит вспученный) обладают высокой сорбционной емкостью и являются единственными минеральными сорбентами, обладающими высокой влагоемкостью (до 460%), что позволяет использовать их в качестве носителя молочной кислоты. Бентонитовые глины с содержанием монтмориллонита не менее 65% признаны одними из самых эффективных адсорбентов в мире (на основании исследований BASF Германия, «AL and Company SARL», Франция, институт птицеводства ВНИТИП, Россия и др.). Одновременно с высокими сорбционными свойствами бентонитовые глины благоприятно влияют на процесс пищеварения животных и птицы. Продукт обладает высокой способностью к поглощению алкалоидов, микробных клеток и их токсинов. Является хорошим гепатопротектором и нормализует деятельность репродуктивной системы организма.

Способ подготовки сапропеля к использованию на корм A23K 1/00. Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к кормопроизводству, где используют сапропель в качестве кормовых добавок для птицы и животных. Способ включает гранулирование и сушку сапропеля. При этом сапропель смешивают со вспученным вермикулитом в соотношении от 10:1 до 5:1 по массе, а вспученный вермикулит применяют с размерами частиц от 3 до 0,2 мм. Причем сушку проводят при нагреве смеси не более 70°C. Изобретение позволяет расширить ассортимент минеральных добавок-сорбентов по приемлемым ценам. При хорошем качестве кормов, получаемых при таком способе, недостатком является то, что сапропель используют только в качестве связующего в количестве до 30%, что снижает его роль как кормовой добавки и источника микроэлементов, а стоимость такого корма высокая из-за большой стоимости сухих растительных компонентов смеси, производство которых из-за больших затрат энергии на сушку растительной массы ограничено.

Известны также кормовые добавки на основе сапропеля, ближайшая из них SU 1428340 от 07.10.1988 г. Задача решается тем, что для смешивания с сапропелем используют вспученный вермикулит – природный минеральный сорбент с размерами частиц от 3^хмм до 0,2 мм в соотношении по массе сапропель-вермикулит от 10:1 до 5:1, а полученную путем

механического перемешивания смесь с влажностью 60-45% досушивают до требуемой влажности, при этом сапропель используют с исходной влажностью 86-80%, а досушивание для сохранения микрофлоры сапропеля проводят при нагреве не выше 70°C. Вермикулит – минерал из группы гидрослюд с высокой степенью гидротированности. При нагревании получают вспученный вермикулит, у которого объем кристаллов увеличивается более чем в 20-25 раз. Термовермикулит обладает низкой объемной насыпной массой, которая варьируется от 100 до 200 кг/м³, при влажности не более 3%, имеет естественный блеск и является природным сорбентом.

Способ получения кормовой добавки в виде гранул A23K1/20. Изобретение предназначено для использования в кормопроизводстве для производства кормовых добавок на основе сантохина. Вермикулит вспученный смешивают с сантохином в соотношении 1:2 при 80-100°C, причем непосредственно перед смешением вермикулит сушат. Качество полученной кормовой добавки характеризуется высоким содержанием сантохина не менее 67%.

Кормовая добавка для повышения яйценоскости кур-несушек и способ кормления кур-несушек RU2388321C2. Изобретение относится к птицеводству. Сущностью изобретения является применение вспученного вермикулита Ковдорского месторождения в качестве минеральной кормовой добавки для повышения яйценоскости кур-несушек. Способ кормления кур-несушек, согласно которому в качестве кормовой добавки используют вспученный вермикулит Ковдорского месторождения с размерами частиц 0,5-3,0 мм в количестве 3-5 мас.% от рациона, причем кормовую добавку включают в рацион кур-несушек с комбикормом с 70 дня жизни периодами 60-90 дней с перерывами, равными их продолжительности. Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к птицеводству и кормовым добавкам для повышения яйценоскости кур-несушек при улучшении качества получаемых яиц.

Известен способ приготовления корма для сельскохозяйственной птицы, в котором в качестве минеральной добавки используют диатомит с размерами частиц до 2 мм в количестве 4-5 мас.% (см. АС №1635955, А23К 1/175. Оpubл. 23.03.91. Бюл. №11). При повышении сохранности кур такая добавка не оказывает существенного влияния на яйценоскость кур.

Известно также применение отхода сахарного производства – дефеката в качестве кальцийсодержащей кормовой добавки для птиц (см. АС №1209141, А23К 1/16. Оpubл. 07.02.86. Бюл. №5). При снижении боя яиц от применения такой добавки в количестве 4-6% яйценоскость возрастает незначительно, в пределах 4%.

Новизной изобретения является то, что производимый для строительной промышленности вспученный вермикулит использован в качестве минеральной кормовой добавки для повышения яйценоскости кур-несушек с повышением товарных качеств получаемых яиц. Для экспериментальных исследований использовали вермикулит вспученный марки АВВ-150 Ковдорского месторождения – фракция 0,5-3,0 мм. Состав вермикулита Ковдорского месторождения отражен в **таблице 1**.

Таблица 1

Химический состав вермикулита Ковдорского месторождения											
Содержание в %											
SiO ₂	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₅	ПП
34,2	0,5	4,9	0,4	0,08	25,12	1,02	0,02	0,14	0,02	11,4	22,1

Предварительно в областной ветеринарной лаборатории были проведены анализ вермикулита и исследование на безвредность токсико-микологическим методом и биопробой на белых мышах согласно методическим указаниям по санитарно-микологической оценке и улучшению качества кормов, утвержденным главным управлением ветеринарии СССР 25.02.85. Установлено, что данные пробы вермикулита вспученного нетоксичны. По

результатам измерений активности техногенных радионуклидов Cs-137 и Sr-90 продукция признана соответствующей требованиям ТУ содержания радионуклидов в кормах и кормовых добавках №13-7-2/216 от 01.12.94 г. по радиационному признаку. Измерение активности радионуклидов проводили в счетных образцах с использованием программного обеспечения «Прогресс» (ГП ВНИИФТРИ, 1996 г.). Результаты исследований пробы вермикулита приведены в **таблице 2**. Химико-токсикологические исследования образцов вермикулита на содержание тяжелых металлов были проведены согласно методическим указаниям по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий и фракции растениеводства (М., ЦИНАО, 1992) и мышьяка по методике Зангер-Блена (одобрено ГУВ Госагропрома СССР 11.11.87).

Результаты химико-токсикологического исследования пробы вермикулита на содержание тяжелых металлов и мышьяка приведены в таблице 2. Установлено, что содержание тяжелых металлов и мышьяка в пробе вермикулита значительно ниже допустимого уровня.

Таблица 2

Результаты измерения активности техногенных радионуклидов			
Наименование образца	Наименование показателя	ПДК (ПДУ), Бк/кг	Результаты испытаний, Бк/кг
Вермикулит	Радионуклиды:		
вспученный	Стронций-90	50,0	14,4
АВВ-150	Цезий-137	370,0	3,0

Таблица 3

Содержание тяжелых металлов и мышьяка в вермикулите			
Показатель	ПДК (ПДУ), мг/кг	Результаты испытаний, мг/кг	Погрешность
Свинец	5,0	1,62	0,32
Кадмий	0,4	0,22	0,077
Медь	500,0	9,87	2,37
Цинк	1000,0	79,03	19,25
Ртуть	0,1	0,012	0,003
Железо		19179,5	
Мышьяк	50,0	0,6	

Таким образом, проведенные предварительные исследования показали, что вспученный вермикулит не обладает токсическими свойствами и не содержит высоких концентраций радионуклидов и тяжелых металлов, что позволяет использовать его в качестве минеральной кормовой добавки, обладающей ионообменными и сорбционными свойствами.

Выводы

Исследования патентных документов в области кормоприготовления для промышленного птицеводства и рыбоводства осуществлялся по фонду государственной экспертизы изобретений (ФГЭИ) следующих стран: СССР (SU), Россия (RU), Казахстан (KZ), Китай (CN), Япония (JP), Китая (CN), ФРГ (DE) Европейского патентного ведомства (EP), также публикациям в соответствии с Договором о патентной кооперации – РСТ (WO). Патентный поиск показал, что динамика патентования и распределения патентных документов, касающихся использования вермикулитов в ветеринарии и рыбоводстве позволяет сделать следующие выводы:

1. Число патентов в области биотехнологии, а именно производство кормовых добавок на основе вермикулитов имеет выраженную тенденцию к увеличению, что особенно характерно для США, Европейских стран, России и Казахстана.

2. Высокую изобретательную активность в области изучения природных вермикулитов входящих в состав комовых добавок проявляют заявители из России и Казахстана.

3. Казахстан заметно выделяется из стран СНГ за период 1995-2021 гг. по числу патентных документов в области использования минеральных добавок и сорбентов на основе вермикулитов в ветеринарии.

Список литературы

1. Демина Н.В. Стратегическое планирование: содержание и специфика / Н.В. Демина Н.В. // В книге: Мир через языки, образование, культуру: Россия - Кавказ - мировое сообщество. Материалы V Международного конгресса. Симпозиум XIV Актуальные экономические проблемы современной России. Редколлегия: Ю.С. Давыдов, А.П. Колядин. 2010. С. 82-84.

2. Блог об интеллектуальной собственности. Патентные исследования и патентный анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ipmagazinetoday.blogspot.ru/p/blog-page_83.html.

3. Подушка С.Б., Ивойлов А.А. 2000. Тиляпии (Библиографический указатель публикаций на русском языке)// Научно-техн. бюллетень лаб. ихтиологии ИНЭНКО. – Вып. 3. – С. 37 -75.

4. Орлов Ю.И. 1977. Две лаборатории// Рыбоводство и рыболовство. - № 5. – С. 12 -15.

5. Papaioannou D., Katsoulos P.D., Panousis N., Karatzias H. The role of natural and synthetic zeolites as feed additives on the prevention and/or the treatment of certain farm animal diseases // Microporous and Mesoporous Materials. – 2005. V. 84. -№ 1–3. - P. 161-170.

6. Erasmus L.J., Prinsloo J. The Potential of a Phyllosilicate (Palabora Vermiculite) as Buffer in Dairy Cattle Diets // Journal of Dairy Science. – 1989. V. 72. № 4. – P. 964-971.

7. Сафиуллина Г.Я., Ежков Д.В., Ежков В.О. Химический состав и калорийность говядины при включении в кормление быков наноструктурного вермикулита // Вестник технологического университета. - 2017. Е.20. №9. - С. 148-151.

8. Промышленная инновация №83-031-05. Химический состав и энергетическая ценность мышечной ткани бычков черно-пестрой породы при использовании вермикулита. - Информационно-справочный фонд ФГУ «Российское энергетическое агентство».

9. Сарсембаева Н.Б. Ветеринарно-гигиеническая оценка мясокостной муки с добавлением вермикулита: автореф. ...канд.вет.наук: - Жодино, 1990. 16 с.

10. Енушкевичус А. В. Применение вермикулита в качестве наполнителя белково ферментных кормовых добавок микробиального синтеза при кормлении птицы: автореф. ... канд. с/х наук: - Минск, 1985. – с. 76.

11. Кхан М.Д. Применение вермикулита при ограниченном кормлении яичных кур: автореф. ... канд. с/х наук: - Л. -Пушкин, 1987. - С. 15-16.

12. Fendri I., Khannous L., Mallek Z., Traore A., Gharsallah N., Gdoura R. Influence of Zeolite on fatty acid composition and egg quality in Tunisian Laying Hens // Lipids Health Dis. - 2012. V.-11. P.-71.

13. Yildiz A., Yildiz K., Paydin B. 2014. The effect of vermiculite as litter material on some health and stress parameters in broilers.KafkasUnivVetFak., 20: 125-130.

ВЕТЕРИНАРИЯДА ЖӘНЕ БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ВЕРМИКУЛИТ НЕГІЗІНДЕ АЗЫҚ ҚОСПАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ ПАТЕНТТІК ҚҰЖАТТАМАНЫ ТАЛДАУ

Сарсембаева Н.Б., Икрамжан Г.М., Әсет Е.А., Абжалиева А.Б., Бисенбаева А.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада ветеринария және балық шаруашылығында вермикулит негізіндегі азық қоспаларын пайдалану кезінде патенттік құжаттаманы талдау бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Вермикулит басқа елдерде кеңінен қолданыста, дегенмен Қазақстан нарығы үшін жаңа материал болып табылады. Өзінің физикалық-химиялық, ион алмасу және сорбциялық қасиеттерінің арқасында вермикулит өнімділікті және табиғи төзімділікті арттыру, аурулар мен токсикоздың алдын алу, сондай-ақ мал шаруашылығының түпкілікті өнімінің сапасын жақсарту үшін биологиялық белсенді құрал болып табылады. Патенттік талдау-бұл менеджмент саласындағы бірегей құрал, ол ұйымдастыру технологиясын стратегиялық басқаруды және тауарлар мен қызметтерді дамыту процесін зерттеу үшін қолданылады. Өнеркәсіптік құс шаруашылығы және балық шаруашылығы үшін азық дайындау саласындағы патенттік құжаттарды іздеу мынадай елдердің өнертабыстарын мемлекеттік сараптау қоры (ФМЭЗ) бойынша жүзеге асырылды: КСРО (SU), Ресей (RU), Қазақстан (KZ), Қытай (CH), Жапония (JP), ГФР (DE) Еуропалық Патенттік ведомствосы (EP), сондай – ақ Патенттік кооперация туралы Шартқа сәйкес Жарияланымдар-РСТ (WO).

Ветеринария, балық өсіруде және жемшөп дайындауда вермикулитті, пайдалануға қатысты құжаттарды патенттеу және бөлу динамикасын зерттеу әртүрлі ұстау жағдайларында тияпияны тамақтандыру және өсіру технологиялары мен әдістерін әзірлеу саласындағы патенттердің саны ұлғаю үрдісі байқалып отырғанын көрсетті.

Кілт сөздер: балық, Тилапия, вермикулит, азық қоспасы, ветеринария, патент.

ANALYSIS OF PATENT DOCUMENTATION ON THE USE OF FEED ADDITIVES BASED ON VERMICULITE IN VETERINARY MEDICINE AND FISH FARMING

Sarsembayeva N., Ikramzhan G., Asset Y., Abzhalieva A., Bisenbayeva A.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article presents the results of a study on the analysis of patent documentation for the use of feed additives based on vermiculite in veterinary medicine, poultry and fish farming. Vermiculite is a new material for the Kazakhstan market, although it is widely used in other countries. Due to its physico-chemical, ion-exchange and sorption properties, vermiculite is a biologically active agent for increasing productivity and natural resistance, preventing diseases and toxicoses, as well as for improving the quality of the final products of animal husbandry. Patent analysis is a unique tool in the field of management, which is used to study the strategic management of an organization's technology and the process of developing goods or services. The search for patent documents in the field of feed preparation for industrial poultry and fish farming was carried out according to the fund of the State Examination of inventions (FGEI) of the following countries: USSR (SU), Russia (RU), Kazakhstan (KZ), China (CH), Japan (JP), Germany (DE) of the European Patent Office (EP), as well as publications in accordance with the Patent Cooperation Treaty – PCT (WO).

Studies of the dynamics of patenting and distribution of patent documents related to the use of vermiculites in veterinary medicine, fish farming and feed preparation have shown that the number of patents in the field of developing technologies and methods of feeding and growing tilapia under various conditions of maintenance is relevant.

Key words: fish, Tilapia, vermiculite, feed additive, veterinary, patent.

УДК 619.636.618

АНАЛИЗ ПАТЕНТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ШУНГИТА В ВЕТЕРИНАРИИ, ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ И РЫБОВОДСТВЕ

¹Сарсембаева Н.Б., ²Ефремов С.А., ¹Білтебай А.Н., ¹Асет Е.А., ¹Икрамжан Г.М.

¹Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

²Казахский национальный университет им. АльФараби, Казахстан

Аннотация

В статье представлены результаты исследования по анализу патентной документации при использовании кормовых добавок на основе шунгита в ветеринарии, птицеводстве и рыбоводстве. Поиск патентных документов в области кормоприготовления для промышленного птицеводства и рыбоводства осуществлялся по фонду государственной экспертизы изобретений (ФГЭИ) следующих стран: СССР (SU), Россия (RU), Казахстан (KZ), Китай (CN), Япония (JP), Китая (CN), ФРГ (DE) Европейского патентного ведомства (EP), также публикациям в соответствии с Договором о патентной кооперации – РСТ (WO).

Исследования динамики патентования и распределения патентных документов, касающихся использования шунгитов, пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в ветеринарии и животноводстве, пищевой промышленности и медицине показали, что число патентов в области биотехнологии, а именно производство биопрепаратов-пробиотиков, пребиотиков на основе шунгитов имеет выраженную тенденцию к увеличению, что особенно характерно для США, Европейских стран, России и Казахстана. Полученные результаты анализа патентной документации послужат основой для создания кормовых добавок из шунгита месторождений Казахстана.

Ключевые слова: птица, рыба, тилипия, шунгит, кормовая добавка, ветеринария, патент.

Введение

Ключевой проблемой промышленного птицеводства и рыбоводства Казахстана является организация полноценного и сбалансированного кормления птиц и рыб. На современном этапе высоких результатов в животноводстве добиваются при включении в рацион биологических кормовых добавок. Но они дорогие и доступны не всем хозяйствам, поэтому исследования по изысканию эффективных минеральных и биологических добавок из местного сырья являются приоритетными.

В природном шунгите казахстанского месторождения «Бакырчик» присутствуют соединения железа, магния, углерода и других макро-микроэлементов. Наличие неграфитизируемого углерода с глобулярной надмолекулярной структурой в метастабильном состоянии с большой внутренней энергетикой придает шунгиту удивительные лечебные свойства.

В настоящее время особое внимание уделяется кормовым добавкам из местного минерального сырья, применяемых в качестве лечебно-профилактических средств в ветеринарии, животноводстве и медицине.

Природные минералы (цеолиты, бентониты, шунгиты) используются в животноводстве, птицеводстве и рыбоводстве, лечебной практике (ветеринарии, медицине), в кормопроприготовлении, а также в биотехнологии как ингредиенты для новых биопрепаратов.

Проблема комбикормового сырья для птицеводства и рыбоводства в РК всегда стояла чрезвычайно остро. Это было вызвано в первую очередь высокой стоимостью мясокостной и рыбной муки, а в последующем и с их дефицитом. Низкое качество ряда традиционных компонентов способствовало активизации исследований в области поиска альтернативных заменителей и обогащению кормов биологически активными добавками.

Однако, с развитием технологии переработки кормового сырья, перечень возможных компонентов комбикормов постоянно обновляется. Кроме того, если раньше вопрос замены рыбной муки на более дешевые компоненты был связан в основном с экономической стороной, то в настоящее время, на передний план выходит ее дефицит и низкое качество. В связи с этим, возникла необходимость в научно-обоснованном подходе к разработке рецептов кормов с учетом обновившейся сырьевой базы кормопроизводства.

Разведение тилапии – это одна из старейших форм рыбоводства в теплых странах Азии и Африки. Новейшая тенденция – это промышленное разведение рыб в холодном климате в системах замкнутого и проточного водоснабжения, позволяющая добиваться устойчивых оптимальных условий для высокой производительности.

Бизнес-партнер проекта - ТОО «TENGRYFISH» (Алматинская область) в 2015 году запустил производственный цех по выращиванию рыбы тилапия с производительностью 300 тонн в год, используя для проточного водоснабжения геотермальную скважину с температурным режимом +29°C (круглогодично).

В структуре себестоимости рыбы корма занимают до 60% общих затрат. Основной проблемой предприятия являются отсутствие видоспецифичных кормов для рыб тилапии в Казахстане, а импортные корма дорогостоящие и необходим постоянный контроль качества.

Корма, для таких систем, должны обладать питательной ценностью, качеством и оптимальными технологическими свойствами - высокой стабильностью в воде и твердостью гранул при кормлении.

Согласно About Organics, только выращенная в специальных хозяйствах рыба может быть маркирована знаком «органик».

Для того чтобы компания смогла удержаться на рынке, в том числе и на мировом, необходимо не только развивать свои технологии, но и иметь сведения о направлениях развития конкурентов [1].

Патентный анализ является уникальным инструментом в области менеджмента, который применяется для изучения стратегического управления технологией организации и процесса разработки товаров или услуг [2].

Материалы и методы исследований

Объектами наших исследований служили информационные документы, а именно авторские свидетельства, заявки, патенты, статьи по ключевым словам: птица, рыба, тилапия, шунгит, кормовая добавка, ветеринария, патент. Для составления задания был разработан регламент поиска (определение объекта поиска, источники информации, ретроспективность, классификация по международной классификации изобретений). Поиск и отбор информации, оформление карточек.

Анализ информации: определение когo уровня тенденции развития объекта; анализ применимости в объекте известных технических решений и экономическая оценка использования; организация и фирмы хозяйственная деятельность которых подвергались анализу в процессе патентных исследований. Определение патентной чистоты и написание и оформление отчета

Поиск патентных документов в области кормоприготовления для промышленного птицеводства и рыбоводства осуществлялся по фонду государственной экспертизы изобретений (ФГЭИ) следующих стран: СССР (SU), Россия (RU), Казахстан (KZ), Китай (CH),

Япония (JP), Китая (CN), ФРГ (DE) Европейского патентного ведомства (EP), также публикациям в соответствии с Договором о патентной кооперации – РСТ (WO). Глубина поиска с января 1984 по март 2021 г., обусловлена тем, что к 1984 г. в большинстве стран мира были приняты новые патентные законы, изменившие формы защиты объектов. Всего было просмотрено около 900 документов, из них отобрано и проанализировано 600 опубликованных документов (авторских свидетельств, заявок, патентов, статей), непосредственно относящихся к области биотехнологических методов кормоприготовления с использованием шунгита.

Результаты исследований и их обсуждение

Исследования истории патентования показывают, что один из первых патентов был награжден Филиппо Брунеллески из Флоренции в 1421 году за свое подъемное устройство грузов весом до 1 тонны для баржи. Спустя 8 лет, 3 апреля 1449 года, английским правительством был присужден 20-летний патент Джону Ютнэму за его изобретение процесса по выработке витражных стекол. Именно с тех пор и произошел рост количества патентов, необходимость в которых особенно увеличилась после индустриальной революции. Развитие научных исследований в XX веке привело к еще большему увеличению патентов. Так, по статистическим данным известно, что к 1993 году ежедневно выпускалось свыше 1000 новых патентов, а к 1995 году в мире было выпущено более 32 млн. патентов. В 2013 году количество патентных заявок, поданных во всем мире, составило более 2 570 000, что на 9% больше, чем в 2012 году [3].

В этом отношении патентный анализ предлагает достаточно эффективный и результативный способ. Такой метод анализа является результативным потому, что около 70% патентов не цитируются никогда, а оставшиеся 30% патентов, которые цитируются 6 и более раз, занимают 90-ую часть среди патентов, наиболее часто цитируемых. Кроме того, по мнению экспертов, такой анализ может помочь сократить количество повторов среди научных исследований и опытных разработок, т.к. из них около 30% уже выполнены [4].

Патентный анализ также эффективен, потому что к информации, которая содержится в 80% ссылок на новые патенты, нет доступа где-либо еще. Таким образом, очевидно, что патентный анализ является исключительным источником конкурентной технической информации, а его ценность выражается в большом спектре стратегических применений [5].

Таким образом, патентно-поисковые базы данных представляют собой источники информации, позволяющие проследить состояние и развитие конкурентной ситуации как во вновь появляющихся сферах инновационной деятельности, так и в соответствующих отраслях в целом [6].

Шунгит - редкий природный минерал чёрного цвета, хорошо измельчается, обладает многими уникальными свойствами, содержит 31 химический элемент, 17 из которых можно добавлять в рационы животных. В нём обнаружены фуллерены - новая форма углерода в виде сферических ионов. Он обладает высокой активностью в окислительно-восстановительных процессах, сорбционными и каталитическими свойствами, что открывает перспективы использования в различных областях производства, экологии, медицины.

История целебных свойств шунгита прослеживается с XVI века. Биологическая активность шунгита исследовалась еще с давних времен. По свидетельству многих современников Петра, император знал об антимикробных свойствах аспидного камня Карелии.

Шунгитовые породы - специфический вид сырья. В мире известны только проявления их в таких странах как Россия, Казахстан, Канада, Австралия. Большинство казахстанских запасов сосредоточено только на территории Восточно-Казахстанской области.

В СНГ запасы шунгитосодержащих пород обнаружены в России и Казахстане. При этом пока разведано 5 месторождений - Зажогинское, Нигоозерское, Шунгское, Мягрозерское и Коксу. Общий объем запасов шунгитовых пород месторождений России превышает 80 млн. тонн.

Более 20 лет для очистки питьевой и сточной воды успешно применяются сорбенты на основе природных шунгитов, месторождения, которые находятся в Карелии и Казахстане. (7).

Опасность для человека и животных представляют соли тяжелых металлов, микотоксины и пестициды (8-9). Продукты, содержащие большое количество вредных веществ, приводят к возникновению у людей острых и хронических токсикозов, снижают резистентность организма, вызывают аллергические реакции, нарушают обмен веществ (10-11)

Для ветеринарных и животноводческих целей используют шунгит, который имеет стабильный химический состав. Исследования под руководством Н.Б.Сарсембаевой (2003-2021г.) была доказана нетоксичность шунгитов для лабораторных, сельскохозяйственных животных и птиц. Проведенные комплексные исследования по определению медико-биологической оценки шунгита по Директивам ЕС показали, что шунгит не токсичен, а также обладает выраженными биологически активными свойствами, которые позволяют использовать природный минерал в качестве основы для биопрепаратов и кормовых добавок [12-13].

В последние годы на птицефабриках России и Казахстана используют высокопродуктивную птицу отечественной и зарубежной селекции.

Для этого широко используют различные кормовые добавки, спектр их постоянно расширяется. Ведётся поиск новых кормовых средств, пригодных для насыщения рационов недостающими питательными веществами. Источником макро- и микроэлементов могут быть природные минеральные ресурсы, в частности шунгит.

Приоритет исследования шунгитов в ветеринарии на территории СНГ, принадлежит Казахстану. Впервые запатентованы ветеринарные препараты (цеошунгит, ветшунгит) и способы биоактивации воды, используемые для производства биопрепаратов.

В настоящее время около 85-90% опубликованных научно-технических материалов содержится в патентной литературе. В тоже время всего лишь от 5 до 10% сообщений, опубликованных в патентных источниках, можно найти в прочих научно-технических публикациях.

Известен способ приготовления корма для животных, например, из остатков пищи или несвежих кормов, предусматривающий введение в корм в виде порошка активированного угля в количестве 2% от сухого веса корма, т.е. 20 г/кг корма (Патент RU №2053684, А23К 1/16, 1991). Недостатком данного способа является то, что используется сравнительно дорогой компонент - активированный уголь.

Патент RU2569632C1 Способ регулирования продуктивности жвачных животных. В качестве добавки в рацион вводят минерал шунгит Зажогинского месторождения фракции до 1,0 мм и скармливают в дозе 0,3-1,5% в сутки. Надмолекулярной структурной единицей шунгитового углерода является фуллереноподобная, но многослойная глобула, гигантский фуллерен. Проведенные исследования показали, что введение в рацион минерала шунгит оказало положительное влияние на переваримость питательных веществ кормов рационов.

Число патентов в области изучения использования минеральных кормовых добавок на основе шунгита в странах СНГ имеет выраженную тенденцию к увеличению, что связано с внедрением новых технологических линий в современном ведении животноводства и птицеводства. Казахстан активно внедряет достижения мирового научно-технического прогресса в отечественное птицеводство, однако вопросы изучения использования минеральных кормовых добавок на основе шунгита в птицеводстве и рыбоводстве остаются актуальными. (13)

Одним из основных сырьевых источников являются шунгитовые породы месторождения «Бакырчик», Восточно-Казахстанской области. По данным геолого-разведочных изысканий, запасы шунгитовой породы на сегодняшний день составляют около 30 млн. тонн. Содержание углерода в составе исходной шунгитовой руды составляет от 5 до 25 %.

В результате проведенных работ группой ученых КазНУ имени аль-Фараби получены и исследованы активные (механофизическая активация, воздушная классификация, флота-

ция, парогазовая активация) шунгиты (АШ) месторождения «Бакырчик» Восточно-Казахстанской области. Модифицирование поверхности исходного шунгита приводит к существенным изменениям физико-химических и адсорбционно-структурных характеристик образцов. Данные, исследованные методом БЭТ, подтверждают результаты электронно-микроскопических исследований, которые показывают, что АШ обладают более развитой поверхностной структурой и повышенной пористостью по сравнению с исходным шунгитом, что свидетельствует о более высокой адсорбционной способности АШ. Вследствие этого данный активный углеродсодержащий материал представляется перспективным, в частности, как адсорбент, носитель катализатора для современных адсорбционно-каталитических технологий. (14)

Таблица 1 - Элементный состав исследуемых шунгитов месторождения «Бакырчик»

Компоненты	Исходный шунгит	Углеродный концентрат шунгита	Активированный шунгит
C	17.7	40.6	22.5
S	0.2	0.7	—
N	0.3	0.5	—
H	0.02	0.6	—
SiO ₂	52.0	35.2	40.1
Na ₂ O	1.4	0.4	0.7
MgO	2.2	1.4	1.9
K ₂ O	0.1	0.1	4.7
CaO	1.1	0.7	2.5
Fe ₂ O ₃ + FeO	6.0	5.4	10.3
Al ₂ O ₃	16.3	13.8	16.4
TiO ₂	0.7	0.5	0.9

Наиболее важными факторами для широкомасштабного использования являются низкие цены, которые обусловлены поверхностным залеганием месторождений и легкой доступностью природных шунгитов, а также отсутствием конкурирующих минералов и горных пород.

Новые кормовые добавки, на основе местного минерального сырья, улучшают качество продуктов птицеводства и рыбоводства и обеспечивают пищевую безопасность страны.

Исходя из изложенного, создание новых кормовых добавок на основе активных шунгитов месторождения «Бакырчик» и ветеринарно-санитарная оценка качества продуктов птицеводства и рыбоводства при их использовании, является актуальной задачей животноводства, а также ветеринарии и имеет большое научное и практическое значение.

Фактором, указывающим на положительное достижение в решении поставленных задач, являются предпосылки для их выполнения. Ранее, под руководством Сарсембаевой Н.Б. были проведены работы по разработке новых кормовых добавок на основе нативного шунгита Коксуйского месторождения для птицеводства, свиноводства и рыбоводства. Получены следующие патенты: №14052 «Белково-минеральная кормовая добавка»; №14852 «Кормовая минеральная добавка цеошунгит и способ ее получения»; №30371 «Кормовая добавка «Шунгибак» для кормления свиней»; №30370 «Комплексная кормовая добавка для свиноводства и птицеводства «Вермабак»; №29446 «Способ определения концентрации левомицетина в пищевых яйцах». Получены 9 патентов РК 2017-2020 годы по рецептуре комбикормов для рыб тиляпии и клариевого сома. Вышеуказанные кормовые добавки внедрены в птицеводческие, свиноводческие и рыбоводные хозяйства РК.

В настоящее время, разработка биопрепаратов на основе минералов и живых микробных клеток, так называемых синбиотиков, на наш взгляд, является актуальным, своевременным.

Мониторинговыми исследованиями и анализ публикации патентных документов в области использования пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в ветеринарии и животноводства, пищевой промышленности и медицине по России показал, что из 46 исследованных документов на 1998 год приходится самое максимальное количество изобретений – 19,6%, второе место по изобретательской активности занимает 2001 год – 13% и самые минимальные изобретения отмечаются в 1994 и 1999 гг. – менее 2%.

Периоды спада активности патентования пробиотикосодержащей продукции (технологии) совпадают с переходом на новые технологии по приготовлению биопрепаратов на основе пробиотиков.

Известными российскими учеными – изобретателями: Панин А.Н.; Малик Н.И.; Резник С.Р.; Сорокулова И.Б.; Байгузина Ф.А.; Кузнецова Т.Н.; Михайлова Н.А. заявлено более пяти – шести патентов в изучаемой области. Наиболее крупные изобретения зарегистрированы на НПО «Вектор» (Новосибирская область), АОЗТ «Эковет», ЗАО «Партнер» (Москва), НПО «Иммунопрепарат» (Уфа).

В Казахстане изучением пробиотиков в птицеводстве (RU) 2048810 «Способ профилактики и лечения колибактериоза птиц» (1995 г) занимались: Гаврилова Н.Н.; Лукашева Н.М.; Илялетдинов А.Н. и др. По результатам патентного поиска с 1999 года проведенного по фондам РК вопросами исследования и применения пробиотических препаратов в ветеринарии занимаются ученые Казахского Национального университета (Толысбаев Б.Т.; Тулемисова Ж.К.; Шабдарбаева Г.С.).

Одним из новых направлений в изготовлении кормовых добавок и препаратов ветеринарного назначения является использование пробиотиков в комплексе с природными минералами. Для профилактики и лечения многих патологических состояний, обусловленных нарушением эндоэкологии, широкое распространение получили энтеросорбенты. Это различные типы активных углей, микросорб, полифепан, природные материалы (цеолиты, хитозаны, пиктины) и другие материалы, которые используются для очищения организма от токсинов, радионуклидов, тяжелых металлов.

Комплексное применение молочнокислых бактерии с природными минералами впервые были заявлены в Казахстане в виде нового препарата «Цеоторулакт» для кормления животных (KZ) №1238.1 (Сарсембаева Н.Б.; Тулемисова Ж.К.; Ниязбеков Н.С. и др.), а также препарата «Цеосаумал» (KZ) № 1201.1 (Сарсембаева Н.Б.; Серикбаева А.Д. и др.).

Учитывая, что взаимодействие микроорганизмов с высокодисперсными материалами (бентониты, шунгиты, цеолиты) способствуют их выживанию и сохранению активных свойств при длительном хранении совместно учеными кафедры «Микробиологии и инфекционных болезней» Сарсембаевой Н.Б., Бияшевым Б.К., Киркимбаевой Ж.С. и ТОО «БИЭТ» Семейкин В.А. был зарегистрирован «Способ биоактивации воды для культивирования микроорганизмов, растущих на вводно-сывороточной среде» (KZ) №1200.1.

Выводы

Исследования патентных документов в области кормоприготовления для промышленного птицеводства и рыбоводства осуществлялся по фонду государственной экспертизы изобретений (ФГЭИ) следующих стран: СССР (SU), Россия (RU), Казахстан (KZ), Китай (CN), Япония (JP), Китая (CN), ФРГ (DE) Европейского патентного ведомства (EP), также публикациям в соответствии с Договором о патентной кооперации – РСТ (WO). Патентный поиск показал, что динамика патентования и распределения патентных документов, касающихся использования шунгитов, пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в ветеринарии и животноводстве, пищевой промышленности и медицине позволяет сделать следующие выводы:

1. Число патентов в области биотехнологии, а именно производство биопрепаратов-пробиотиков, пребиотиков на основе шунгитов имеет выраженную тенденцию к увеличению, что особенно характерно для США, Европейских стран, России и Казахстана.

2. Высокую изобретательную активность в области изучения природных минералов входящих в состав синбиотиков проявляют заявители из России и Казахстана.

3. Казахстан заметно выделяется из стран СНГ за период 1995-2021 гг. по числу патентных документов в области использования пребиотиков в ветеринарии.

Работа выполнена в рамках проекта № 236-16-ГК «Производство органических продуктов питания из рыбы (Тилапии, Африканский клариевый сом и др.), выращенной на основе местных экологически чистых кормов в соответствии с международными стандартами».

Список литературы

1. Демина Н.В. Стратегическое планирование: содержание и специфика / Н.В. Демина Н.В. // В книге: Мир через языки, образование, культуру: Россия - Кавказ - мировое сообщество. Материалы V Международного конгресса. Симпозиум XIV Актуальные экономические проблемы современной России. Редколлегия: Ю.С. Давыдов, А.П. Колядин. 2010. С. 82-84.
2. Блог об интеллектуальной собственности. Патентные исследования и патентный анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ipmagazinetoday.blogspot.ru/p/blog-page-83.html>.
3. История патентов в мире. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.patent-translation.ru/?smid=10>
4. Albert M. B., Avery, D. Narin, F.«Direct validation of citation counts as indicators of industrially important patents». Research Policy, 2005. – 20(3). – P. 251-259.
5. Фляйшер К. Стратегический и конкурентный анализ. Методы и средства конкурентного анализа в бизнесе/ Фляйшер К., Бенсуссан Б. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
6. Новации и инновации в образовании: коллективная монография. – Пятигорск, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пятигорский государственный лингвистический университет», 2009
7. Васильева О. Ю. Физико-химические свойства, стандартизация и контроль качества нового биологически активного вещества шунлит. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук, Москва 2010.
8. Тремасов М.Я. Микотоксикозы проблема распространения и профилактики в животноводстве // Матер. Всеросс. научно-практич. конф., посвящ. 45-летию ВНИВИ. - Казань, 2005. С.41-51.
9. Папуниди К.Х., Тремасов М.Я., Асланов Р.М. Обеспечение химической безопасности //Современные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии: матер, конф. ФЦТРБ, 2009. С.312-314.
10. Фисинин В.И. Реализация приоритетного национального проекта России «Развитие агропромышленного комплекса» и обеспечение агроэкологической безопасности в условиях техногенеза // «Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза»: матер, междунар. симпозиума. Казань, 2006. С. 10-20.
11. Донник И.М., Шкуратова И. А. Динамика накопления тяжелых металлов у крупного рогатого скота// Ветеринария. 2008. №4. С.37-39.
12. Сарсембаева Н.Б. Ветеринарно-гигиеническая оценка природных минералов (цеолиты, бентониты, шунгиты) месторождений Казахстана//Современные проблемы и достижения аграрной науки в животноводстве и растениеводстве. Барнаул 2003 С.166-171.
13. Сарсембаева Н.Б., Кусаинова Ж.А., Билтебай А.Н.// Анализ патентной документации по использованию минеральных кормовых добавок на основе шунгита в животноводстве и птицеводстве. Материалы 5-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии» Санкт-Петербург, 2019г.С.174-179.

14. Kazankapova M.K., Nauryzbaev M.K., Efremov S.A., Ermagambet B.T., Nurgaliyev N.U., Nechipurenko S.V. Preparation of Activated Shungite and Characterization of Its Chemical Composition and Adsorption Properties, Solid Fuel Chemistry, 53(4): 241-247 (2019). (DOI: 10.3103/S0361521919040086). (Q 4, CiteScore 29).

ВЕТЕРИНАРИЯДА, ӨНЕРКӘСІПТІК ҚҰС ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ЖӘНЕ БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ШУНГИТ НЕГІЗІНДЕ АЗЫҚ ҚОСПАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ ЖӨНІНДЕГІ ПАТЕНТТІК ҚҰЖАТТАМАНЫ ТАЛДАУ

¹Сарсембаева Н.Б., ²Ефремов С.А., ¹Білтебай А.Н., ¹Әсет Е.А., ¹Икрамжан Г.М.

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,
Әль-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті

Аңдатпа

Мақалада ветеринария, құс шаруашылығы және балық шаруашылығында шунгит негізіндегі азық қоспаларын пайдалану кезінде патенттік құжаттаманы талдау бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Өнеркәсіптік құс шаруашылығы және балық шаруашылығы үшін азық дайындау саласындағы патенттік құжаттарды іздеу мынадай елдердің өнертабыстарын мемлекеттік сараптау қоры (ФМЭЗ) бойынша жүзеге асырылды: КСРО (SU), Ресей (RU), Қазақстан (KZ), Қытай (CH), Жапония (JP), ГФР (DE) Еуропалық Патенттік ведомствосы(EP), сондай – ақ Патенттік кооперация туралы Шартқа сәйкес Жарияланымдар-РСТ (WO).

Ветеринария мен мал шаруашылығында, тамақ өнеркәсібінде және медицинада шунгитті, пробиотиктерді, пребиотиктерді және синбиотиктерді пайдалануға қатысты құжаттарды патенттеу және бөлу серпінін зерттеу биотехнология саласындағы патенттер санының, атап айтқанда, биопрепараттар-пробиотиктер, шунгит негізіндегі пребиотиктер өндірісінің ұлғаю үрдісі байқалып отырғанын көрсетті, бұл әсіресе АҚШ, Еуропа елдеріне, Ресей мен Қазақстанға тән. Патенттік құжаттаманы талдауда алынған нәтижелер Қазақстанның кен орындарының шунгитінен азық қоспаларын жасауға негіз болады.

Кілт сөздер: құс, балық, Тилапия, шунгит, азық қоспасы, ветеринария, патент.

ANALYSIS OF PATENT DOCUMENTATION ON THE USE OF FEED ADDITIVES BASED ON SHUNGITE IN VETERINARY MEDICINE, INDUSTRIAL POULTRY AND FISH FARMING

¹Sarsembayeva N., ²Efremov S., ¹Biltebay A., ¹Asset Y., ¹Икрамжан Г.М.

¹Kazakh National Agrarian Research University
²Kazakh National University named after I. AlFarabi, Kazakhstan

Abstract

The article presents the results of a study on the analysis of patent documentation for the use of feed additives based on shungite in veterinary medicine, poultry and fish farming. The search for patent documents in the field of feed preparation for industrial poultry and fish farming was carried out according to the fund of the State Examination of inventions (FGEI) of the following countries: USSR (SU), Russia (RU), Kazakhstan (KZ), China (CH), Japan (JP), Germany (DE) of the European Patent Office(EP), as well as publications in accordance with the Patent Cooperation Treaty – PCT (WO).

Studies of the dynamics of patenting and distribution of patent documents related to the use of shungites, probiotics, prebiotics and synbiotics in veterinary and animal husbandry, food industry and medicine have shown that the number of patents in the field of biotechnology, namely the

production of biological products-probiotics, prebiotics based on shungites has a pronounced tendency to increase, which is especially characteristic of the United States, European countries, Russia and Kazakhstan. The obtained results of the analysis of patent documentation will serve as the basis for the creation of feed additives from shungite deposits in Kazakhstan.

Key words: poultry, fish, Tilapia, shungite, feed additive, veterinary, patent.

ӘОЖ 619:616:084

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ТҰНБАНЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ЖІТІ БРОНХИТ АУРУЫНА ҚАРСЫ ЕМДІК ӘСЕРІ

**Туржигитова Ш.Б., Заманбеков Н.А., Қазымов Д.Ә.,
Кобдикова Н.К., Оспанғали Д.С.**

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ.

Аңдатпа

Мақалада дәрілік өсімдіктерден дайындалған тұнбаның бұзаулардың жіті бронхит ауруына қарсы емдік тиімділігі анықталды. Өсімдіктерден дайындалған фитопрепаратты антибиотиктермен және дәрумендермен бірге кешенді түрде қолдану жіті бронхитпен ауырған бұзаулардың аурудан айығу көрсеткішін 100%-ға дейін жеткізетіндігі белгілі болды, сонымен қатар қанның морфологиялық көрсеткіштеріне де айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі тәжірибе кою барысында анықталды.

Кілт сөздер: дәрілік өсімдік, иммунитет, морфология, антибиотик, бронхит.

Кіріспе

Қазіргі таңда ауылшаруашылығы жануарларының иммундық жағдайын барынша арттыру, өсіп-даму функциясын жақсарту, сонымен қатар олардан сапалы, әрі жетілген төл алу және тұрғындарды сапалы жануарлар өнімдерімен қамтамасыз ету қазіргі кезде мемлекетімізде ең бір өзекті мәселелердің бірі болып табылады [1, 2].

Өсімдік тектес дәрі-дәрмектер көптеген аурулардың алдын-алу және емдеуде лайықты орын алады. Біздің елімізде емдік қасиеттері бар әртүрлі өсімдіктердің 800-ден астам түрі бар. Олардың тек 10% - ы ғана клиникалық ветеринариялық практикада қолданылады. Айта кету керек, көптеген елдерде дәрі-дәрмектердің 50%- дан астамы табиғи шикізаттан, негізінен дәрілік өсімдіктерден алынады [3, 4].

Сондықтан да шипалық қасиеті бар өсімдіктермен емдеу мәселесі бүгінгі таңда өзіндік назар етуді талап етеді, себебі дәрілік өсімдіктерді пайдалану медицина және ветеринария ісінде жыл артқан сайын кең қанат жайып келеді. Ол түсінікті де, себебі қазіргі уақытта емдік мақсаттар үшін пайдаланылатын дәрі-дәрмектердің басым көпшілігін өсімдіктер әлемі құрайды, оның үстінде Қазақстан аумағы әр түрлі шипалық қасиеті бар дәрілік өсімдіктерге өте бай, ал олар өз кезегінде экологиялық тұрғыдан қауіпсіз, әрі экономикалық тұрғыдан тиімді болып келеді [5, 6, 7].

Осы тұрғыдан отандық және шетелдік фармацевтикалық және ауылшаруашылығы саласында еңбек ететін ғалымдар жоғарыда аталған мәселені нәтижелі түрде іске асыру мақсатында біршама жұмыстар атқаруда [8, 9, 10].

Міне, біз осы тұрғыдан мал ауруларына экономикалық тұрғыдан тиімді, әрі экологиялық жағынан таза, дайындалу технологиясы күрделі емес дәрілік өсімдіктерді қолдануды мақсат тұттық

Зерттеу материалдары мен әдістері

Ғылыми – тәжірибелік жұмыстары Алматы облысы Панфилов ауданына қарасты «Қойбағаров» жеке шаруа қожалығында жүргізілді. Тәжірибеге бронхопневмония ауруына шалдыққан алатау тұқымына жататын 10 бұзау алынды. Бұзаулар бес-бестен 2 топқа бөлінді:

тәжірибе және бақылау. Тәжірибе тобындағы бұзауларға өгейшөп және жолжелкен дәрілік өсімдігінен дайындалған тұнба 1:10 қатынасында тәулігіне 3 рет 70-100 см³ мөлшерінде ауыз арқылы ішкізілді, ал бақылау тобындағы бұзауларға шаруашылықта қолданылып жүрген препараттар ғана беріліп отырды.

Зерттелінетін қан келесі кезекпен алынды: дәрі-дәрмектер мен тұнбаны қабылдағанға дейін және қабылданғаннан кейінгі 7, 14, 21, 28 –ші тәуліктерінде. Қанның морфологиялық көрсеткіштерін зерттеу MS4 автоматты гематологиялық анализаторы көмегімен жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талдау

Зерттеу нәтижелері төмендегі 1-ші кестеде көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері препараттарды пайдаланғанға дейін екі топтағы бұзаулардың фондық көрсеткіштері шамамен бірдей болатындығын көрсетті. Морфологиялық көрсеткіштердің өзгерістері зерттеу мерзімдерінде байқалады. Тәжірибе тобындағы бұзаулар қанындағы лейкоциттердің концентрациясы 7, 14, 21, 28-ші тәуліктерде бақылау тобындағыларға қарағанда, тиісінше, 9,1; 24,9; 31,3; 35,8%-ға дейін, ал лимфоциттердің (LYM) мөлшері бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 14,9; 22,9; 33,5 және 41,2%-ға жоғарылағандығы байқалды. Моноциттердің (MON) мөлшері тәжірибе тобындағы жануарларда бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 10,6; 20,6; 44,1 және 34,5%-ға көтерілді. Зерттеудің 7-ші тәулігінде гранулоциттердің концентрациясы тәжірибе тобында бақылау тобымен салыстырғанда 9,7%-ға, ал 14, 21, 28-ші тәуліктерде 20,6; 27,2 және 31,5%-ға жоғарылады [$P<0.001$]. Зерттеу мерзімінің 7, 14, 21 және 28-ші тәуліктерінде эритроциттердің концентрациясы тәжірибе тобындағы жануарларда бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 12,1; 14,5; 18,5 және 21,2%-ға көтерілді.

Эритроциттердің орташа көлемі (MCV) тәжірибелік жануарларда бақылау тобына қарағанда көбірек болды.

Гематокрит көлемі де (Hct) тәжірибелік жануарларда бақылау тобына қарағанда жоғары екендігі анықталды. Жоғарыда көрсетілген мерзімдерде гематокрит көлемі тәжірибелік жануарлар тобында бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 8,7; 12,1; 13,1 және 13,0%-ға көтерілді. Гемоглобиннің эритроциттегі орташа концентрациясы (MCHC) тәжірибе тобындағы бұзауларда бақылау тобына қарағанда көбірек болды және ол 29,30-дан 36,32 g/dl-ге дейін жоғарыласа, ал бақылау тобында 29,48- 31,83 g/dl аралығында ғана болды [$P<0,01$; $P<0,05$].

Зерттеудің 7, 14, 21 және 28-ші тәуліктерінде тромбоциттердің анизоцитозы (RDV) тәжірибе тобындағы жануарларда 15,70-тен 17,74 g/dl-ге дейін жоғарыласа, ал бақылау тобында 15,63-16,39 g/dl аралығында болды [$P<0.05$].

Тромбоциттердің концентрациясы (PLT) зерттеудің барлық мерзімдерінде зерттеу жүргізілген топтарда біршама жоғарылап отырды, дегенмен тәжірибе тобындағы бұзауларда айқын түрде байқалады. Жоғарыда көрсетілген зерттеу жүргізу күндері тәжірибелік топтағы бұзауларда тромбоциттердің деңгейі бақылау тобына қарағанда, тиісінше, 8,1; 13,4; 23,7 және 18,4%-ға көтерілді. Тромбоциттердің орташа көлемі (MPV) тәжірибелік топтағы бұзауларда 7,70-8,98% аралығында болды [$P<0,05$; $P<0.001$].

Анизацитоз көрсеткіштері (PDW) жоғарыда көрсетілген зерттеу мерзімдеріне сай тәжірибелік топта, тиісінше, 10,9; 14,2; 18,8 және 16,6% болды.

Алынған қанның морфологиялық көрсеткіштері бақылау тобындағы бұзауларда да біршама көтерілді, бірақта тәжірибе тобымен салыстырғанда жоғарылау деңгейі айтарлықтай төмендеу болатындығы анықталды. Мысалы, лейкоциттер 10,15-тен 11,02%-ға; лимфоциттер 44,08-ден 49,50% -ға; моноциттер 3,83-тен 4,80%-ға; гранулоциттер 21,64-тен 24,42%-ға; эритроциттер 7,42-ден 8,38 M/ mm³-ке; гематокрит 25,56-ден 28,16%-ға; гемоглобин 8,52-ден 9,18g/dl-ге; тромбоциттер 321,6-дан 352,1 fl-ға; анизацитоз көрсеткіштері 8,64-тен 9,72%-ға дейін ғана жоғарылайтындығы анықталды.

Біздің өндірістік-тәжірибе жұмыстарымыз жіті бронхитпен ауырған 30 бас бұзауға жүргізілді. Қойылған мақсатқа сәйкес аналог принципі негізінде 3 топ құрдық (жасы, салмағы, азықтандырылуы, күтіп-бапталуы бірдей). 1-ші тәжірибе тобындағы бұзауларға ауыз қуысы арқылы күніне 3 рет өгейшөп және жолжелкен өсімдіктерінен дайындалған

тұнбаны, цефазолин антибиотигі және «В» тобына жататын дәрумендер берілді; 2-ші тәжірибе тобына цефазолин антибиотигі және «В» тобына жататын дәрумендер; 3-ші бақылау тобына тек цефазолин антибиотигі ғана қолданылды.

Зерттеу нәтижелері 2-кестеде көрсетілген. Алынған зерттеу нәтижелері 1-ші тәжірибие тобындағы емделген 10 бұзаудың барлығы ауырудан толық жазылғандығы анықталды, аурудың орташа өту ұзақтығы $9,1 \pm 1,3$ тәулікті құрады, емдеудің алғашқы 7 тәулік ішінде ауырған 10 бас бұзаудың екеуі; 8-14 тәуліктен кейін бесеуі; 15-20 тәуліктен кейін үшеуі толық жазылды, аурудан айығу көрсеткіші 100% болды.

2-ші тәжірибие тобындағы 10 бұзаудан 8-і ауырудан жазылғандығы анықталды, аурудың орташа өту ұзақтығы $12,2 \pm 1,2$ тәулікті құрады, алғашқы 7 тәулік ішінде бірде-бір бұзау ауырудан айықпады; 8-14 тәулік ішінде 4, ал 15-20 тәулік ішінде 4 бұзау толық жазылды, 2 бұзау өлімге душар болды (20%), аурудан айығу көрсеткіші 80% болды. Ал 3-ші тәжірибие тобындағы 10 бұзаудан алтауы ауырудан жазылды (60%), аурудың орташа өту ұзақтығы $14,9 \pm 1,0$ тәулікті құрады, 4 бұзау өлімге ұшырады, сақталу көрсеткіші – 60% болды.

1-кесте. Өгейшөп және жолжелкен дәрілік өсімдіктерінен дайындалған тұнбаның бронхитпен ауырған бұзаулар қанының морфологиялық көрсеткіштерінің динамикасына әсері ($M \pm m$; $n = 10$)

Зерттеу күндері	Топтар	Көрсеткіштер														
		(WBC) Лейкоциттер, M/mm^3	(LYM) Лимфоциттер, %	(MON) Моноциттер, %	(GRA) Гранулоциттер, %	(RBC) Эритроциттер, M/mm^3	(MCV) Эритроциттердің орташа көлемі, fL	(Hct) Гематокрит, %	(MCH) Гемоглобиннің эритроциттердегі орташа көрсеткіші, pg, концентрациясы	(MCHC) Гемоглобиннің эритроциттағы орташа концентрациясы, g/dl	(RDW) Тромбоцит анизцитозының көрсеткіші, g/dl	(Hgb) Гемоглобин, g/dl	(PLT) Тромбоциттер, M/mm^3	(MPV) Тромбоциттердің орташа көлемі, fL	(Pct) Тромбоцитокрит,	(PDW) Анизцитоз көрсеткіші, %
1	Т	10,13 ^x	44,42 ^x	3,88 ^x	21,40 ^x	7,44 ^x	32,34 ^x	25,64 ^x	10,12 ^x	29,30 ^x	15,70 ^x	8,53 ^x	321,3 ^x	7,70 ^x	0,28	8,60 ^x
	Б	10,15 ^x	45,08 ^x	3,83 ^x	21,64 ^x	7,42	32,76 ^x	25,56	10,09 ^x	29,48	15,63	8,52 ^x	321,6	7,75	0,29	8,64
7	Т	11,05 ^x	51,05	4,29	23,48	8,35 ^{xxx}	34,66	27,88	10,69	31,16 ^x	16,85	9,75 ^{xx}	347,3	8,56 ^{xx}	0,34	9,38 ^{xx}
	Б	10,52	43,58	3,95	22,05	7,88	32,51	26,32	10,14	30,48	16,12	8,84	331,8	7,98	0,30	8,80
14	Т	12,66 ^{xx}	54,61	4,68 ^{xx}	25,82 ^{xx}	8,52	35,33 ^x	28,75 ^{xx}	10,95	34,45 ^{xx}	16,98	9,52	364,3 ^x	8,98	0,36	9,82
	Б	10,85	46,04	4,10	23,91	8,10	33,11	27,52	10,62	31,72	16,35	9,08	341,7	8,18	0,32	9,39
21	Т	13,30	59,32 ^x	5,59 ^{xx}	27,22	8,82 ^{xx}	36,21 ^{xx}	29,01 ^{xx}	12,46 ^{xx}	36,32 ^{xx}	17,74 ^{xx}	10,0 ^{xxx}	397,6 ^x	9,06 ^x	0,37	10,22 ^x
	Б	11,08	46,61	4,80	24,42	8,34	33,62	28,16	11,40	31,83	16,39	9,18	352,1	8,45	0,33	9,72
28	Т	13,76 ^{xx}	62,72 ^x	5,22 ^x	28,14 ^{xx}	9,02 ^{xxx}	36,16	28,98	12,11	34,72 ^x	16,88	9,82	380,3	8,80 ^x	0,35	10,03 ^x
	Б	11,02	49,50	4,73 ^x	24,21	8,38	34,53	27,52	11,31 ^x	30,38	16,08	8,30 ^x	331,7	8,33	0,31	9,43
Ескерту: Т-тажірибе тобы; Б-бақылау тобы; [P<0,01; P<0,05; P<0,001]																

2-кесте. Өгейшөп және жолжелкен өсімдіктерінен дайындалған тұнбаның бұзаулардың жіті бронхит ауруына қарсы емдік тиімділігі

Көрстекіштер	Топтар		
	1-ші тәжірибелік тобы	2-ші тәжірибелік тобы	3-ші тәжірибелік тобы
Бұзау саны	10	10	10
Ауырудан айықты: бас %	10	8	6
	100	80	60
Ауырдың орташа өту мерзімі, тәулік	9,1±1,3	12,2±1,2	14,9±1,0
1-7	2	-	-
8-14	5	4	2
15-20	3	4	4
Өлімге ұшырады, бас %	-	2	4
	-	20	40
Сақталуы, %	100	80	60

Қорытынды

Зерттеу жүргізу барысында алынған деректер дәрілік өсімдіктерден дайындалған тұнбаны кешенді түрде қолдану бұзаулардың жіті бронхит ауруына тиімді әсер ететіндігі анықталды. Тұнбаны антибиотиктермен және дәрумендермен бірге кешенді түрде қолдану жіті бронхитпен ауырған бұзаулардың аурудан айығу көрсеткішін 100%-ға дейін жеткізетіндігі белгілі болды, сонымен қатар қанның морфологиялық көрсеткіштеріне де айтарлықтай қуаттандырып әсер ететіндігі тәжірибе қою барысында анықталды. Қолданылған фитопрепараттың фармакоқуаттандырғыш әсерін оның құрамындағы биологиялық белсенді заттардың әсер етуінен деп негіздеуге болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Шәріпбаев Н.Ш. Пайдалы өсімдіктерді мал дәрігерлігінде қолдану. -Алматы, «Қайнар» баспасы, 1988.-149 б.
2. Куkenов М.К., Рахимов К.Д, Лекарственные растения Казахстана и их использование. –Алматы,1996-149 с.
3. Мазнев Н.И. Высокоэффективные лекарственные растения// Большая энциклопедия народной медицины, Москва.- 2013.-605 с.
4. Ошуркова Ю.Л., Фомина Л.Л., Механикова М.В. Влияние кормовой добавки хлореллы на некоторые показатели крови телят// Молочнохозяйственный вестник. Научно-теоретич. журнал, №3, -М.: 2015.-с.47-51.
5. Бирюков И.В. Эффективность применения некоторых лекарственных растений при профилактике болезней органов дыхания у телят// Материалы Межд. научно-практич. конф., Барнаул, 2016.-С. 245-246.
7. Заманбеков Н.А., Турыспаева Ш.Ж., Оспанкулов А., Ахметова М.С., Омарова У.К. Влияние настоя из листьев подорожника на некоторые показатели неспецифической резистентности организма телят // Сб. статей по материалам XVI Межд научно-практич. конф. «Актуальные вопросы современной науки», Томск, 21.11.2018. Изд. «НИЦ Вестник Науки-Изд. Дендра».-С.146-152.
8. Яшин Д.А. Патоморфология ассоциированной бронхопневмонии телят в условиях Нижегородской области и иммунокоррекция гидрохлоридом ксимедона: дисс. канд. вет. наук .- Нижний Новгород, 2009.- 142 с.
9. Билялов Е.Е. Бұзау бронхопневмониясының патогенезіндегі морфофункционалдық және иммунологиялық көрсеткіштер: Дис. к.в.н., Алматы, 2007-87б.
10. Якупова Г.М. Эффективность различных методов лечения телят, больных неспецифической бронхопневмонией: дисс. канд. вет. наук. - Казань, 2010. - 125 с.

ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ, ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ОСТРОМ БРОНХИТЕ ТЕЛЯТ

**Туржигитова Ш.Б., Заманбеков Н.А., Қазымов Д.Ә.,
Кобдикова Н.К., Оспанғали Д.С.**

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы

Аннотация

Данные, полученные в ходе проведения исследования, показали, что комплексное применение настоя, изготовленного из лекарственных растений, оказывает эффективное действие при остром бронхите телят. Установлено, что комплексное применение настоя с антибиотиками и витаминами доводит показатель выздоровления телят с острым бронхитом до 100%, а также оказывает значительное стимулирующее действие на морфологические показатели крови. Фармакостимулирующее действие применяемого фитопрепарата объясняется наличием биологически активных веществ, содержащихся в растениях.

Ключевые слова: лекарственное растение, иммунитет, морфология, антибиотик, бронхит.

THE EFFECT OF AN INFUSION MADE FROM MEDICINAL PLANTS IN ACUTE BRONCHITIS OF CALVES

**Turzhigitova Sh.B., Zamanbekov N.A., Kazimov D.A.,
Kobdikova N.K., Ospangali D.S.**

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The data obtained during the study showed that the complex use of an infusion made from medicinal plants has an effective effect in acute bronchitis of calves. It was found that the combined use of the infusion with antibiotics and vitamins brings the recovery rate of calves with acute bronchitis to 100%, and also has a significant stimulating effect on the morphological parameters of the blood. The pharmacostimulating effect of the applied phytopreparation is explained by the presence of biologically active substances contained in plants.

Key words: medicinal plant, immunity, morphology, antibiotic, bronchitis.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА, УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА, ТЕХНОЛОГИИ АГРОПЕРЕРАБОТКИ

ӘОЖ 636.02.033

ЕТТІ БАҒЫТТАҒЫ МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА МАЛДЫ БОРДАҚЫЛАУ

Аймырзаева А.Ш., Омарқожаұлы Н., Орақбаева А.Д.

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Қазақстан, Нұр-Сұлтан
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан, Алматы*

Андапта

Ет шаруашылығы - ауыл шаруашылығының маңызды салаларының бірі. Агроөнеркәсіптік кешеннің алдына қойылған негізгі міндет - мал өсіруді дамытудың қазіргі тенденцияларын өзгерту, нарықты отандық өндірістің сапалы ет өнімдерімен толтыру мақсатында етті мал шаруашылықты интенсификациялауға жағдай жасау. Етті бағыттағы ірі қара мал тұқымын аз уақыт ішінде қарқынды жетілдіріп, жоғары деңгейде өнім алу үшін бірнеше фактор әсер етеді. Соның ішінде басты маңызды фактор - малды энергия дәрежесін жетілдіре отырып, мөлшерлеп, құнарлы азықтандыру болып табылады. Мақалада, тәжірибеге қойылған бордақыланатын мүйізді, етті ірі қара бұқашықтарына құнарлы аралас жеммен қамтамасыз ете отырып, қысқа мерзімде ет сапасын жақсартып, максималды салмаққа жеткізу жағдайы қарастырылады. Бордақылау технологиясы мен азықтандыру жүйесі бұқашықтардың жоғары салмақ қосып, етке өткізу үшін маңызды фактор болып табылатыны, зерттеу нәтижесі бойынша көрсетіледі.

Кілт сөздер: бордақылау, азықтандыру, рацион, өнімділік, бұқашық, салмақ қосу.

Кіріспе

Қазақстанның аграрлық секторы үлкен экспортты мүмкіндіктерге және инновациялар енгізу үшін жоғары әлеуетке ие екендігін атап өткен жөн. Қазіргі уақытта республикада аграрлық-өнеркәсіп кешенінде, соның ішінде мал шаруашылығында үлкен құрылымдық өзгерістер болып жатыр. Ет көлемін, әсіресе ірі қара мал шаруашылығын арттыру, мал шаруашылығының маңызды мәселелерінің бірі болып келеді, әсіресе сиыр еті өндірісінің ұлғаюы және халықтың осы құнды азық-түлік өніміне деген қажеттілігін анағұрлым жақсы қанағаттандыру үшін оның сапасын арттыру болып табылады. Мүйізді ірі қара мал шаруашылығы отандық мал шаруашылығын дамытудағы басым бағыттар болып табылады, ол халықты жоғары сапалы ет және ет өнімдері қамтамасыз етуде. Осыған байланысты мал шаруашылығында ірі қара малы төлін бордақылауды қарқындатуға байланысты мәселелерге көңіл бөлінуіне, ерекше назар аударылады [1].

Қазақстанда ет өндірісін дамыту бүгінгі күннің басты назарында тұр. Өйткені мемлекетіміздің индустриалды-инновациялық бағдарламасының ең бір басты мақсаты – бәсекеге қабілетті және экспортқа шығара алатын өнімдерді өндіру [2].

Мал шаруашылығын дамытудың басты бағыттарының бірі болып, жылдам жетіліп, қысқа мерзімде үнемді азық шығынымен жоғары салмаққа жететін, етті мүйізді ірі қара мал өсіру қажеттігі келтірілген. Бұл бағдарламаны жүзеге асырылуы бүгінге өсіріліп отырған мал басының үлесі басым фермерлік және жеке шаруашылықтардың жергілікті табиғи-шаруашылық жағдайы мен нарық сұранысына қарай бағытталып дамуына, мамандандырылып, шоғырлануына әсер етеді. Соның арқасында олардың кооперацияланып, техникалық және технологиялық тұрғыдан заманауи құралдана алатындай іріленуіне жол ашылады да етті бағыттағы мал шаруашылығының дамуындағы кедергілерден сүрінбей өтіп, нарық сұранысына төтеп бере алатын жоғары сапалы өнім өндірулеріне қол жеткізеді [3].

Етті бағыттағы мүйізді ірі қара мал шаруашылығын ұтымды дамытудың өндірістік технологиясы өсірілетін аналық бастардың биологиялық репродукциялық мүмкіндіктерін пайдалана отырып, жылына әр сиырдан бір бұзау алып, оны жеделдете өсіріп, етке сояр алдындағы тірілей салмағы мен қондылығын арттыру үшін аяққы кезеңдегі бордақылауын қарқынды өткізу шарт. Бұл шартты орындау үшін етті бағыттағы мүйізді ірі қара мал шаруашылығын жете мамандандырып, өндірістің бүкіл технологиялық үдерісі еттілігі мол төл алып, оны қысқа мерзімде сойыс салмағына жеткізуге бағыттау керек [4].

Етті бағыттағы мүйізді ірі қара мал өнімділігіне алдымен тұқымы, содан кейін азықтандыруы мен бағып-күту жағдайлары әсер етеді. Және де олардың өсіп-жетілуі мен ет өнімділігінің айғақталуына тұқымдық қасиеттері әсерінің үлесі 20-30% болса, азықтандырудың үлесі 50-60%, ал бағып-күту мен өсіру жағдайларының үлесі 10-20% болады. Демек, малдың ет өнімділігіне азықтандыру жағдайларының үлесі басым болып келеді. Сондықтан етке өсіріліп отырған мал басының қысқа мерзімде сойыс салмағына жетіп, еттік өнімділігі жоғары болуы үшін құнарлы азықтандырылуына жете көңіл бөлінуі керек. Мұның сала өнімінің, яғни сиыр етінің, өзіндік құнын құрастыратын тікелей өндіріс шығындарында жұмсалаған азықтар шығыны басым болатындықтан, экономикалық маңызы бар өзекті мәселе болып қаралады [5].

Зерттеу әдістемесі мен материалдары

Ақтөбе облысында ЖШС «АқТеп» шаруашылық жағдайында тез жетілгіш абердин – ангус мал тұқымы бұқашықтарын семіртіп белгілі салмаққа жеткізу үшін, толыққанды құнарлы азықпен қарқынды бордақылаудың тиімділігі зерттелді.

Зерттеу нәтижелері

Бордақыланатын төлдің қарқынды өсуіне қамтамасыз ету үшін шамамен 8,3-8,4 МДж/кг алмасу энергиялы жемшөп құрғақ затының энергиялық қуаттылығын 10-11 МДж/кг-ға жартысына жуығын құнарлы жем қосу арқылы көтеріп, 100 кг тірілей салмаққа шаққандағы энергия шоғырлануын 10-10,7 МДж/кг дәрежесіне жеткізеді. Жетілдірілген жас мүйізді ірі қара малды 3-4 айға, ал сақа бастарын 2-3 айға бордақылауға қояды да тірілей салмағы мен тәуліктік салмақ қосымына сәйкестендіре мөлшерлеп азықтандырады. Мүйізді ірі қара мал бордақылауда арзан азықтық техникалық өндіріс қалдықтарын кеңінен қолданады: оларды бордақылаудың алғашқы 20-25 күніндегі *бастапқы кезеңінде* негізгі азық ретінде мол жеуге үйретіп, ортасындағы 40-60 күніндегі *негізгі кезеңінде* мейлінше мол жұмсап, жоғары салмақ қосуын көздейді де соңғы 25-30 күніндегі *аяққы кезеңінде* мөлшерін біршама азайтып, орнына малдың тәбетін арттырып, ет сапасын жақсартатын *пішен* мен *жем* мөлшерін молайтады (**1-кесте**)

1-кесте. Мүйізді ірі қара малды сүрлеммен бордақылау рационы (бастапқы тірілей салмағы 450 кг, бордақылау кезеңі бойынша тәуліктік салмақ қосымы 1000 г)

Азық түрі	Бордақылау кезеңі			Барлық азық шығыны, ц
	басы	ортасы	соңы	
Жүгері сүрлемі, кг	40	35	30	31,5
Бидай сабаны, кг	4	4	2	3,00
Арпа жармасы, кг	1,2	1,7	1,7	0,38
Бидай кебегі, кг	0,5	0,3	0,3	0,33
Ас тұзы, г	50	50	55	0,05
Азықтық фосфат, г	70	80	85	0,08

Бордақылаудың бастапқы кезеңдерінде азықтандыру рационына кіретін аумақты азықтарды молынан жұмсап, аяқталарына қарай малдың қондылығын көтеріп, етінің сапасын жақсартатын құнарлы жем мөлшерін жоғарылатады. Орташа бордақылау рационының химиялық құрамы келесі кестеде келтірілген (**2-кесте**).

2-кесте. Шаруашылық азықтарының химиялық құрамы, %

Жемшөп атауы	«Шикі» протеин	«Шикі» май	«Шикі» жасұнық	АЭЗ
Далалық пішені	4,9	2,2	28,1	40,6
Жүгері сүрлемі	2,8	1,8	4,0	14,2
Әр түрлі шөп пішендемесі	8,0	2,0	7,9	18,5
Арпа жармасы	11,9	3,1	3,6	66,6
Бидай кебегі	12,2	3,0	2,4	67,8

Азық химиялық құрамы оның мал тіршілігі мен өнім өндіруіне қажетті қоректік заттар жеткізу мөлшерін көрсететін қоректілігінің алғашқы көрсеткіші болып табылады. Бордақылау рационының негізгі құрам-көрсеткіші келесі кестеде көрсетіледі.

3-кесте. Бұқашықтарды бордақылау рационының құрамы (тірілей салмағы 330 кг, жоспарланған тәуліктік салмақ қосуы 900 г)

Көрсеткіштер	Норма бойынша қажет	Азықтар			Рационда бары
		далалық пішен	жүгері сүрлемі	аралас жем	
Азықтар, кг	-	6	12	3	-
Азық өлшемі	8,1	2,8	2,4	3	8,2
Қорыт.протеин, г	850	410	168	270	838
Ас тұзы, г	45	-	-	-	-
Кальций, г	45	28	16	6	50
Фосфор, г	23	10	6	7	23
Каротин, мг	150	210	60	-	270

Бордақылаудағы бұқашықтар бордақылау рациондарына жем қосындысын қосу рационын энергиялық (азық өлшемі) мен құрылымдық (қорытылатын протеин) қоректілігін нормалық мұқтаждыққа сәйкестендіріп, бордақылаудағы бастардың салмақ қосуын арттырды (**4-кесте**).

4-кесте. Бордақылаудағы бұқашықтардың тірілей салмағы, кг

Азықтандыру рационы	Бастары	Бордақылау кезеңінің		Қосылған салмағы
		басында	аяғында	
Шаруашылық рационы (ШР)	20	330 ± 8,4	384 ± 4,4	54 ± 1,7
ШР + жем қосындысы	20	331 ± 7,6	388 ± 6,9	57 ± 1,4

Шаруашылық мал бордақылау рационымен азықтандырылған бұқашықтардың салмақ қосуы екі ай бордақылау кезеңінде - 54±1,7 кг, орташа тәуліктік салмақ қосулары - 900 г болса, рационы арнайы жем қосындысымен байытылған бұқашықтардың салмақ қосуы - 57±1,4 кг, орташа тәуліктік салмақ қосулары - 917 г болып жоғарылады. Бұл олардың сойыс салмағы мен шығымын арттырып, бордақылау тиімділігін арттырды.

Қорытынды

Мақала бойынша, қорытындылай келе, бордақылауға қойылған мүйізді ірі қара етті бұқашықтары зерттеу нәтижесі сонында, сапалы азықтандыра отырып, және негізгі азыққа қосымша жем қосындысын мен минералды азықты мөлшерлеп қосқанда, мал бастарының салмағы 57±1,4 кг қосқандығын байқауға болады. Етті бұқашықтардың ет өнімділігі жоғары

денгейде болу үшін малдың бордақылауда болуы, оның ішінде тиімді азықтандырудың рөлі үлкен екенін көреміз.

Малдардың ет өнімділігін жақсартып, болашақта оданда үлкен жетістіктерге жету үшін, табиғи қабілеттілігін шектемейтін, бірақ оған едәуір үлесін қосатын малға қойылатын талаптарды ұстай отырып, әлемдік және жаңа технологияларды қолдану қажет.

Әдебиеттер тізімі

1. Джапаридзе Т. Етті ірі қара шаруашылығы саласын құру / Т. Джапаридзе. // Главный зоотехник, 2008. - №8. - 39-411 б.
2. Омарқожаұлы Н., Абдрахманов С. Мал азықтандыруды ұйымдастыру және бақылау. - Алматы; Бастау, 2016.- 364 б.
3. Kazhgaliev N., Omarkozhauy N., Surkin A. Adaptability and Productive Qualities of Imported Beef Cattle Under the Conditions of the Northern Region of Kazakhstan // «Bijsiens Biotexnology Research Asia». - Vol. 13(1). 2016, 531-538 s.
4. Омарқожаұлы Н., Бақтыбаев М., Салықов Д., Оспанова Н. Етті мүйізді ірі қара мал шаруашылығын дамыту мәселелері // «Зоотехнияның заманауи мәселелері» х/а ғыл.-практ. конф. мат.- Қостанай, 2018, 234-238 б.
5. Саенко, С.Н. Мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы в зависимости от технологии выращивания / С.Н. Саенко, И.А. Казначеева // Актуальные вопросы инновационного развития АПК: сб. тр. конф. – Курск, 2016. – С. 57-60.

ОТКОРМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Аймырзаева А., Омарқожаұлы Н., Оракбаева А.

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Казахстан, г. Нур-Султан
Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Казахстан, г. Алматы*

Аннотация

Мясное животноводство - одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. Основная задача, поставленная перед агропромышленным комплексом-изменение современных тенденций развития животноводства, создание условий для интенсификации мясного скотоводства с целью наполнения рынка качественной мясной продукцией отечественного производства. Есть несколько факторов, которые влияют на получение высокого уровня продуктивности, интенсивно совершенствуя породу крупного рогатого скота мясного направления за короткое время. В том числе, главным важным фактором является дозированное и питательное кормление скота с улучшением энергетического уровня. В статье рассматривается ситуация доведение до максимального веса поставляемого на опыт откормленного бычка, крупного рогатого скота с улучшением качества мяса в кратчайшие сроки с обеспечением его концентрированными комбикормами. Результаты исследований показывают, что технология откорма и система кормления являются важным фактором для того, чтобы бычки прибавили в весе и перешли на мясо.

Ключевые слова: откорм, кормление, рацион, продуктивность, теленок, привес.

FATTENING OF BEEF CATTLE

Aimyrzaeva A., Omarkozhauly N., Orakbayeva A.

*Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullina, Kazakhstan, Nur-Sultan
Kazakh National Agrarian Research University, Kazakhstan, Almaty*

Abstract

Meat farming is one of the most important branches of agriculture. The main task set for the agro-industrial complex is to change the current trends in the development of animal husbandry, to create conditions for the intensification of beef cattle breeding in order to fill the market with high-quality meat products of domestic production. There are several factors that affect obtaining a high level of productivity by intensively improving the breed of beef cattle in a short time. In particular, the main important factor is the dosed and nutritious feeding of livestock with an improvement in the energy level. The article deals with the situation of bringing to the maximum weight of the fattened bull, cattle supplied to the experiment with improving the quality of meat in the shortest possible time with providing it with concentrated compound feeds. The results of the research show that the fattening technology and the feeding system are an important factor for the bulls to gain weight and switch to meat.

Key words: fattening, feeding, diet, productivity, calf, weight gain.

УДК 636.4.084.522:612.11

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРЕСТРОЙКИ ОРГАНОВ ДЕТОКСИКАЦИИ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ СВИНЕЙ ПРИ КОРМОВЫХ МИКОТОКСИКОЗАХ

Бородулина В.И., Микулич Е.Л.

*Учреждение образования «Белорусская Государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки*

Аннотация

В статье описаны морфологические перестройки в печени и почках свиней на откорме при кормовых микотоксикозах. В печени обнаружены некротические изменения гепатоцитов, которые привели к нарушению пластинчатого строения органа. В почках установлены: разрушение структуры почечных клубочков, фрагментация капсулы почечных телец, избыточное накопление клеток лимфоидного ряда на месте разрушенных почечных телец, разрушение извитых канальцев почек и собирательных трубочек, зернистая и вакуольная дистрофия эпителиальных клеток канальцев. При биохимическом исследовании крови установлено нарушение обмена веществ, сопровождающееся развитием гипогликемии, интоксикацией организма, что подтверждается увеличением содержания мочевины, билирубина, молочной кислоты, активности ферментов АсАТ и АлАТ, а также высоким содержанием креатинина.

Ключевые слова: свиньи на откорме, микотоксины, микотоксикоз, органы детоксикации, печень, почки, морфологические перестройки, биохимия, кровь.

Введение

В Республике Беларусь насчитывается 2,8 млн. голов свиней во всех категориях хозяйств, в том числе в сельскохозяйственных организациях – 2,5 млн., действует 118 комплексов по производству товарной свинины и 12 субъектов племенного животноводства,

занимающихся разведением племенных свиней (данные Белплемяживобъединения). Поэтому свиноводство сегодня в мясном балансе страны занимает 36 % [6]. На всех свинокомплексах применяется только концентратный тип кормления основу которого составляет зерно.

В республике микотоксинами загрязнено 40-45% исследованных проб кормов (хотя в последнее время встречаются цифры до 53%, иногда даже до 71% в зависимости от видов исследованных зерновых культур и соблюдения сроков их уборки), причем в 6% случаев наблюдается превышение предельно допустимой концентрации. Поэтому в Беларуси, как и во многих странах мира, очень актуальна проблема микотоксикозов. На сегодняшний день хорошо известно, что свиньи наиболее подвержены действию микотоксинов. Причем разные возрастные группы неодинаково реагируют на различные виды токсинов [2]. Особенно остро она стоит на крупных свинокомплексах (2,5 млн. голов свиней содержится в условиях крупных свиноводческих комплексов различной мощности, где организм животных наиболее чувствителен к условиям содержания и кормления, влиянию различных техногенных факторов), где ежедневно требуются большие объемы комбикорма или зерна для приготовления зерносмесей, а условия их хранения не всегда отвечают требованиям.

К настоящему времени хорошо изучены и описаны отдельные микотоксикозы животных. Однако анализ многочисленных литературных данных свидетельствует о том, что острое течение отдельных «чистых» микотоксикозов практически не встречается. Чаще всего диагностируют хронические сочетанные микотоксикозы, которые развиваются при длительном скармливании кормов с невысоким уровнем контаминации микотоксинами (как правило, ниже ПДК). В таких случаях наблюдается кумулятивный эффект. При таком заражении клиническая картина заболевания носит стертый характер, а проявляется в основном развитием тяжелых структурных нарушений в организме животных (в первую очередь морфологические изменения происходят в органах детоксикации – печени, почках, кишечнике, а также изменяются биохимические и морфологические показатели крови). Именно кровь является той динамической системой, которая отражает все изменения, происходящие в организме животного под действием как физиологических, так и патологических факторов. Для того чтобы выявить и проследить скрыто протекающие патологические процессы, в том числе и в начальный период болезни, предупредить развитие возможных осложнений, наблюдать за функционированием отдельных органов и систем, следить за эффективностью проведения терапевтических мероприятий необходимо проводить морфологические и биохимические исследования крови, которые также являются одним из распространенных и доступных диагностических методов исследований. Биохимические показатели крови считаются одними из важнейших характеристик функционального состояния и потенциальных возможностей организма свиней [3].

В настоящее время еще недостаточно изучены вопросы диагностики, патогенеза, профилактики и лечения хронических сочетанных микотоксикозов у различных возрастных групп свиней. Поэтому, актуальность этой темы и ее разработка представляет как теоретический, так и практический интерес.

Материалы и методы

Для проведения исследований почки и печень у свиней отбирали сразу после убоя в убойном цехе ОАО СГЦ «Вихра» (селекционно-гибридный центр на 32 тыс. свиней) и доставляли на кафедру биотехнологии и ветеринарной медицины УО БГСХА, где проводили дальнейший отбор материала для проведения гистологических исследований. Материал для гистологических исследований получали от 5 животных контрольной группы. Свиньям этой группы на протяжении 60 дней скармливали комбикорм СК-26, приготовленный из фуражного зерна, пораженного микотоксинами (охратоксин, Т-2 токсин, дезоксиниваленон, зеараленон, афлатоксин). Видовой состав микотоксинов был установлен в результате исследований, проведенных в институте ветеринарной прикладной медицины в УО ВГАВМ. Биоптаты почек и печени свиней фиксировали в 10%-ом нейтральном забуференном формалине по Р. Лилли при $t+4^{\circ}\text{C}$ и $t+20^{\circ}\text{C}$. При заборе материала стремились к максимальной стандартизации препаративных процедур при фиксации, проводке и заливке,

приготовлении парафиновых срезов. После вскрытия брюшной полости, отбор проб проходил не позднее 10-15 мин. после эвтаназии.

Для изготовления гистосрезов готовили материал, а именно, из почек и печени вырезали кубики размером 1 x 1 см вертикально с тем расчетом, чтобы на срезе из почек затем было видно корковое и мозговое вещество (рис. 1, 2). Биоптаты почек и печени пропитывали парафином в термостате ТВЗ– 25 при $t+54^{\circ}\text{C}$ в течение 4 часов. Срезы готовили на ротационном микротоме МПС–2 и МС–2 толщиной – 8-10 мкм, затем монтировали на предметных стеклах Ц1923 и окрашивали гематоксилин – эозином по П. Эрлиху. Для анализа гистосрезов использовали микроскоп МБИ–11 с объективом 40 x 0,65 и окуляром – x7, или – x10 с использованием компьютерной системы «Биоскан», включающей микроскоп ЛОМО МИКМЕД–2, цветную видеокамеру PHILIPS HIP–7830, компьютер и прикладную компьютерную программу под управлением операционной системы Windows.

На гистологических препаратах, полученных от каждого животного, исследовали по 100 полей зрения под микроскопом «Биоскан». В печени определяли: площади, занимаемые паренхимой, кровеносными синусоидными капиллярами, и вычисляли коэффициент васкуляризации (отношение площади среза, занимаемой синусоидными капиллярами к площади, занимаемой паренхимой). Статистическую обработку проводили с использованием пакета статистических программ «Statistica 6».



Рисунок 1 – Отбор материала из почек свиней контрольной группы



Рисунок 2 – Отобранная для исследований печень свиней контрольной группы

Кровь у свиней контрольной группы (20 голов, рис. 3 а) брали на протяжении всего научно-хозяйственного опыта (в 4, 5 и 6 мес.) из краевых вен уха. Для этого их фиксировали наложением петли на верхнюю челюсть (рисунок 3 б), место пункции выстригали, обрабатывали 70%-ным этиловым спиртом. Затем пережимали основание уха и острым скальпелем делали разрез ушной раковины в поперечном направлении. Ухо располагали таким образом, чтобы вытекающая кровь попадала в пробирку прямо из места разреза (рисунок 3 б, в). После взятия крови место разреза обрабатывали 5%-ным спиртовым раствором йода.

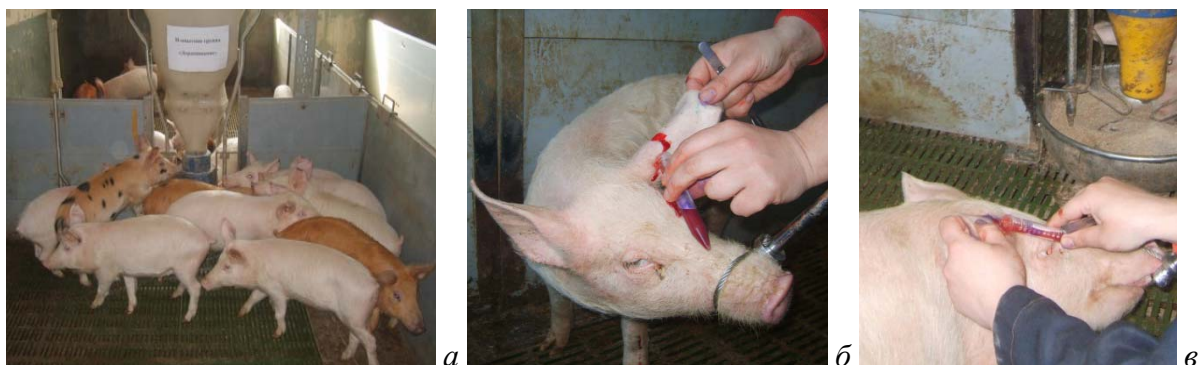


Рисунок 3 – Отбор проб крови у свиней: *а* – животные опытной группы; *б* – способ фиксации животного; *в* – отбор крови в пробирку.

Полученные пробы крови доставляли в научно-исследовательский институт прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ, где на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray BS-200 и фотометре «Dialab» исследовали биохимические показатели крови (в нашем опыте получились 25 показателей), представленные в **таблице 1**.

Результаты и анализ исследований

У поросят в данном хозяйстве по результатам гистологических исследований диагностировали хронический сочетанный микотоксикоз, который развился в результате длительного поступления в организм небольших субклинических доз нескольких микотоксинов (охратоксин, Т-2 токсин, дезоксиниваленол, зеараленон, афлатоксин). При таком заражении клиническая картина заболевания имела стертый характер, а вот структурные изменения в тканях отдельных органов носили выраженный характер. При макроскопическом исследовании печени свиней контрольной группы отмечалась более рыхлая консистенция и изменение цвета на более светло-бурый цвет. В печени свиней опытных групп видимых изменений не выявлено. Печень не увеличена, форма не изменена, консистенция упругая, края острые.

При микроскопическом исследовании в печени свиней, находящихся в условиях микотоксикозного поражения (контрольная группа) балочный рисунок дольки стертый (рисунок 4 а), в трабекулах присутствуют некротические измененные гепатоциты, что в итоге приводит в определенных регионах к нарушению пластинчатого строения органа. В паренхиме печени выявляются клетки, имеющие нечеткие контуры, темную, коагулированную цитоплазму, гиперхромные, неправильной формы ядра с признаками кариолизиса, кариопикноза и кариорексиса, что характерно для апоптоза. Ядра остальных гепатоцитов крупные, эухромные, с хорошо выраженными ядрышками.

У части печеночных долек (около 47%) центральные вены расширены, отмечаются агрегация эритроцитов около стенки центральной вены (**рисунок 4 б** (стрелка) и значительные лимфоцитарно-макрофагальные пролифераты вокруг центра дольки (рисунок 4 (круг). Междольковые артерии, вены и желчные протоки расширены. Соединительная ткань вокруг сосудов печеночных триад пропитана значительным количеством тканевой жидкости. Наблюдается инфильтрация лимфоцитами расширенных тканевых пространств с формированием в отдельных случаях периваскулярных инфильтратов.

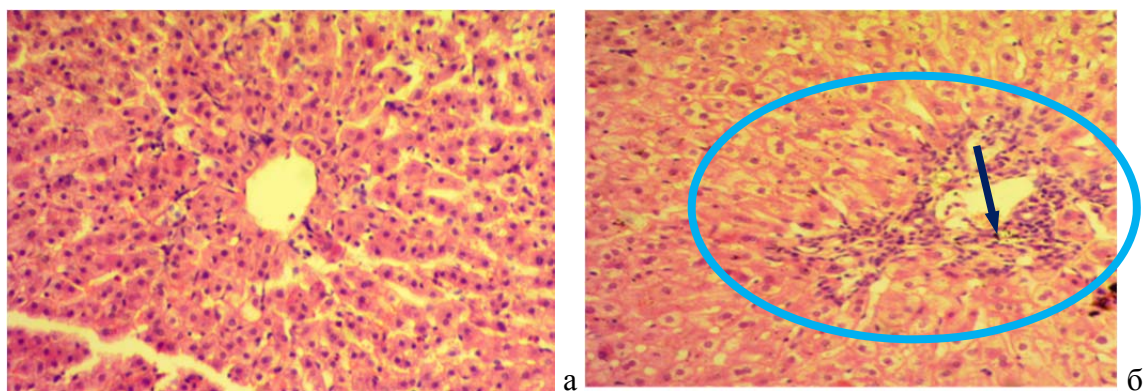


Рисунок 4 – Гистоструктура печени свиней на откорме: а – стертый балочный рисунок печеночной дольки; б – балочный рисунок дольки стертый, агрегация эритроцитов около стенки центральной вены (стрелка), значительные лимфоцитарно-макрофагальные пролифераты вокруг центра дольки (круг) Гематоксилин-эозин. Микрофото. Биоскан. Ув.: а, б –280.

При гистологическом исследовании почек свиней из контрольной группы было установлено разрушение структуры почечного клубочка, что сопровождалось увеличением расстояния между капсулой нефрона, капиллярами и эпителиальными клетками (расстояние достигало 15 – 35 мкм) (рисунок 5 а, б – красные стрелки). В почечном тельце обнаружены микрокровоизлияния (рисунок 5 а, б – синие стрелки), а в кровеносных сосудах в капсуле почек – застой крови.

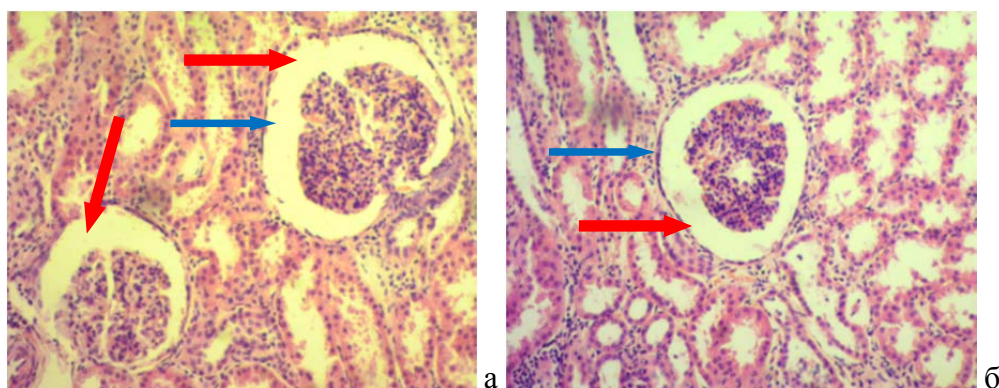


Рисунок 5 – Структурные изменения в капсуле и почечном клубочке при микотоксикозе Гематоксилин-эозин. Микрофото. Биоскан. Ув.: а, б – 280.

Также при микроскопии гистопрепаратов почек из контрольной группы хорошо заметна фрагментация капсулы почечного тельца. На месте разрушенных почечных телец идет формирование крупных вакуолей, а на месте деструкции почечных канальцев – избыточное накопление клеток лимфоидного ряда (формируются обширные лимфоидно-макрофагальные пролифераты).

Кроме почечных клубочков подверглись воздействию и почечные канальца, что выражалось нарушением их структуры и даже разрушением. Разрушение извитых канальцев почек отмечалось неравномерностью просветов и истончением стенки канальцев. При разрушении почечных канальцев между смежными канальцами хорошо заметно формирование «перемычек» из детритных масс. Также отмечались зернистая и вакуолярная дистрофии эпителиальных клеток, разрыв оболочек и выход ядер в просвет канальца.

Значительные деструктивные процессы шли и в мозговой зоне почек, которые характеризовались интенсивным разрушением извитых канальцев и собирательных трубочек, формированием пустых пространств и скоплением детритных масс (**рисунок 6 б**). Также отмечалась инфильтрация лейкоцитами интерстициального пространства (**рисунок 6 а**).

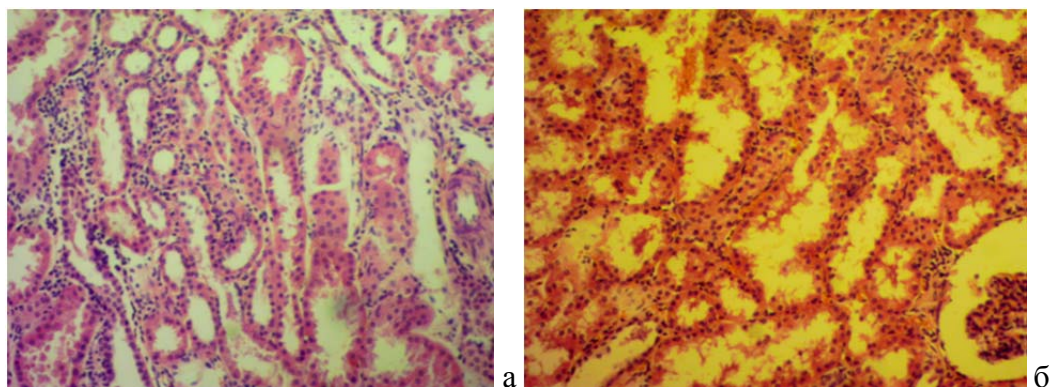


Рисунок 6 – Структурные изменения в мозговой зоне почек
Гематоксилин-эозин. Микрофото. Биоскан. Ув.: а, б –280

Нормативные значения показателей крови свиней на откорме (представлены в **таблице 1**) были определены в научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ при исследовании проб крови от свиней, содержащихся в условиях промышленных комплексов с мощностью 24-108 тыс. голов. На момент проведения исследований по определению нормативных показателей все свиньи были клинически здоровы, при этом обязательным условием было достаточное, полноценное и качественное кормление животных комбикормами, соответствующими определенной возрастной и технологической группе [4].

Таблица 1. Биохимические показатели крови свиней на откорме в норме и получавших корма, пораженные микотоксинами ($M \pm m$, $n=5$)

Показатель	Норма	Контрольная		
		4 мес.	5 мес.	6 мес.
Общий белок, г/л	55-75	55,4±0,59	55,1±1,39	54,5±2,42
Альбумины, г/л	30-40	27,3±1,05	23,6±0,81	22,5±2,10
Гамма-глобулины, г/л	25-30	28,6±0,63	31,5±1,54	32,0±1,08
Мочевина, ммоль/л	1,9-3,0	7,60±0,26	6,77±0,38	7,02±0,33
Креатинин, мкмоль/л	40-70	134,82±3,68	125,4±5,61	131,9±7,49
Глюкоза, ммоль/л	4,4-5,4	3,31±0,52	2,31±0,52	4,42±0,60
Молочная кислота, ммоль/л	0,9-1,4	5,88±1,59	6,15±0,52	6,30±0,82
Триглицериды, ммоль/л	0,3-0,7	0,49±0,07	0,34±0,03	0,36±0,03
Холестерол, ммоль/л	1,1-2,1	3,39±0,11	3,39±0,19	3,08±0,19
Кальций общий, ммоль/л	2,1-2,7	2,69±0,07	2,10±0,05	1,90±0,11
Фосфор неорган., ммоль/л	1,6-2,6	2,27±0,18	4,24±0,19	3,15±0,19
Магний, ммоль/л	1,03-1,44	1,37±0,05	1,31±0,11	1,18±0,06
Натрий, ммоль/л	139-148	151,3±1,59	134,3±2,16	136,7±1,87
Калий, ммоль/л	4,86-5,63	4,57±0,08	4,42±0,23	4,56±0,12
Железо, мкмоль/л	15-38	23,1±0,96	25,1±1,84	22,6±2,99
Медь, мкмоль/л	14,1-17,3	0,10±0,03	0,16±0,02	15,18±2,07
Цинк, мкмоль/л	15,3-26,0	3,66±0,17	5,05±0,51	14,0±2,44
Кобальт, мкг/л	25-50	22,3±1,80	25,6±1,97	25,0±2,54
Билирубин общий, мкмоль/л	2-5	1,59±0,09	2,52±0,56	4,10±0,66
Витамин А, мкг/мл	0,13-1,80	0,15±0,01	0,15±0,01	0,13±0,01
Витамин Е, мкг/мл	1,3-15,0	1,51±0,08	1,53±0,09	1,66±0,08
АсАТ, ИЕ/л	18-42	30,9±0,88	91,8±11,57	76,7±11,1
АлАТ, ИЕ/л	24-42	46,4±2,90	65,4±2,04	51,8±3,36
ЩФ, ИЕ/л	60-108	270,7±55,95	233,7±83,18	208,9±8,50
ГГТП, ИЕ/л	30-72	35,98±1,82	44,61±4,33	43,35±4,91

Примечания: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Общий белок – совокупность белков плазмы крови. Альбуминовая фракция синтезируется главным образом в печени, глобулиновая – в гепатоцитах и В-лимфоцитах. В контрольной группе, где свиньи получали пораженный микотоксинами корм, уровень общего белка в плазме крови за период проведения опыта снизился на 1,6%. Причиной гипопроотеинемии в контрольной группе является, скорее всего, подавление биосинтеза белка микотоксинами. Наряду с гипопроотеинемией отмечалась и диспротеинемия (нарушение соотношений белковых фракций). Уровень альбуминов в плазме крови свиней контрольной группы снизился на 16,5%. При этом уровень глобулинов наоборот повысился на 11,7%. Такой тип изменений белковых фракций (гипоальбуминемия и гиперглобулинемия) встречается при состояниях с последствиями токсического повреждения печени и гепатитах. В данном случае картина белковых фракций в контрольной группе подтверждает поражение печени микотоксинами.

Мочевина является основным конечным продуктом распада белков. На примере динамики концентрации мочевины в сыворотке крови можно рассмотреть изменение состояния азотистого обмена. В ходе опыта было установлено, что у свиней контрольной группы содержание мочевины было всегда стабильно высоким (превышало норму практически в 2,5-3 раза). Такая динамика типична для процессов интоксикации и свидетельствует о снижении фильтрационной способности почек вследствие дистрофических процессов в них. Это подтверждают и результаты гистологического исследования почек.

Креатинин – важный компонент остаточного азота, который выделяется с мочой. Уровень его содержания в крови определяется мышечной массой и выделительной способностью почек. Уровень креатинина в начале опыта в контрольной группе был практически в 2-2,5 раза выше нормы, однако за время опыта в контрольной группе его содержание осталось на прежнем уровне. Высокое содержание эндогенного креатинина в крови наблюдается при состояниях, связанных с его задержкой в организме, что является следствием нарушения функции почек и печени.

Глюкоза – основной представитель углеводов. Уровень глюкозы в крови регулируется деятельностью нейроэндокринной системы и паренхиматозных органов (печени, почек и др.). На начало опыта уровень глюкозы в крови свиней был очень низкий (3,31 ммоль/л). В ходе исследований в контрольной группе концентрация глюкозы в крови к пятому месяцу еще значительно снизилась на 30,2 %, но уже к шестому месяцу повысилась до 4,42 ммоль/л и достигла нижнего уровня нормативного показателя. Снижение концентрации глюкозы в сыворотке крови свиней при микотоксикозах приводит к активации процесса глюконеогенеза (биосинтез глюкозы из веществ неуглеводной природы), что ведет к снижению содержания общего белка и увеличению конечного продукта распада белков – мочевины. Также это указывает на деструктивные процессы в органах детоксикации и нестабильную их работу.

Молочная кислота (лактат). Содержание ее в крови свиней контрольной группы на начало опыта превышало норму практически в 4-4,5 раза и к концу опыта повысилось еще на 7,1%. Уровень лактата в крови повышается при недостаточной утилизации его, например, при токсических поражениях печени.

Концентрация триглицеридов в крови опытных и контрольных животных в начале опыта и в конце находилась в пределах нормативных показателей (0,49-0,36 ммоль/л).

Холестерол – образуется в печени (до 80%) и его уровень в крови является показателем синтетической функции печени. Содержание холестерина в крови свиней контрольной группы на протяжении всего опыта превышало норму практически в 1,5-2 раза, что указывает также на поражение печени.

Кальций общий на протяжении всего опыта в контрольной группе находился в пределах нормативных показателей, однако следует отметить, что в начале опыта его содержание было на верхних границах нормы (2,69 ммоль/л), а к концу опыта его содержание упало незначительно ниже нормы (1,90 ммоль/л). Незначительное уменьшение

концентрации кальция в сыворотке крови может отмечаться за счет нарушения работы почек.

Фосфор неорганический на начало опыта был в пределах нормативных показателей (2,27 ммоль/л), однако к концу опыта его содержание в контрольной группе увеличилось на 38,8%, что превысило нормативные показатели. Гиперфосфатемия отмечается также при почечной недостаточности.

Концентрация магния, натрия, калия, железа и кобальта в сыворотке крови свиней контрольной группы на протяжении всего опыта находилась в пределах нормативных показателей. А вот содержание меди и цинка стало соответствовать физиологической норме только к концу опыта.

О нарушении ферментативной работы печени судили по увеличению билирубина. Если обмен билирубина нормальный, то это говорит о здоровье печени и всех детоксикационных систем организма. Основными же причинами повышения количества общего билирубина в крови являются поражение клеток печени, усиленный распад эритроцитов и нарушение оттока желчи. У свиней контрольной группы билирубин повысился на 2,6 п. п.

Содержание витаминов А и Е в крови контрольных животных всегда находилось на нижних границах нормативных показателей, что может быть причиной их недостаточного поступления с кормами.

АлАТ и АсАТ – ферменты, синтезирующиеся в печени. Определение их активности широко используется для клинической диагностики нарушения функционирования печени. В норме содержание этих ферментов в сыворотке невелико, так как большая их часть находится и работает в клетках печени. Однако в случаях патологий, сопровождающихся деструкцией клеток, трансферазы выходят через мембраны клеток в кровь, где их активность значительно увеличивается по сравнению с нормой. Повышение наблюдается при массовой гибели печеночных клеток (например, при остром и хроническом гепатите, циррозе, токсическом повреждении печени, гепатодистрофии), когда ферменты попадают в кровь [4, 5].

За время проведения опыта активность аланинаминотрансферазы в контрольной группе повысилась на 11,7%. Такая же динамика отмечалась и в активности аспартатаминотрансферазы. Динамика роста активности АлАТ и АсАТ указывала на вовлечение печени в патологический процесс.

Щелочная фосфатаза – фермент, широко распространенный в организме. Наибольшее клиническое значение имеет печеночная форма щелочной фосфатазы, активность которой и определяется в сыворотке крови. Если показатели щелочной фосфатазы находятся в пределах физиологической нормы (до 180,0 U/L), то такие заболевания как острый и хронический гепатит, и дистрофия печени можно исключить. Активность фермента у свиней контрольной группы понизилась на 22,8% [1, 5].

ГГТП (гамма-глутаминтранспептидаза) – фермент, локализующийся в наружной мембране клеток (желчных путей, печени и др. органов) и принимающий участие в образовании белковых молекул. Особенно в большом количестве он содержится в печени и почках. Определение его активности очень важно в диагностике малосимптомных гепатитов. В контрольной группе его значение находилось в пределах физиологических нормативов, однако за период опыта увеличилось на 20,5 %. Повышение активности ГГТП в крови наблюдается также и при токсической дистрофии печени.

Выводы

Таким образом, проведенные биохимические исследования свидетельствуют о том, что у свиней на откорме, получавших корма, пораженные микотоксинами, отмечается нарушение обмена веществ, сопровождающееся развитием гипогликемии, интоксикацией организма, что подтверждается увеличением содержания мочевины, билирубина, молочной кислоты, активности ферментов АсАТ и АлАТ, а также высоким содержанием креатинина, что вызвано нарушением в функционировании печени и почек. Наличие деструктивных процессов и нарушение в функционировании подтверждают и результаты гистологического

исследования печени свиней: при микроскопическом исследовании в трабекулах обнаружили некротически измененные гепатоциты, что привело в определенных участках к нарушению пластинчатого строения печени. В паренхиме выявляются клетки, имеющие нечеткие контуры, темную, коагулированную цитоплазму, гиперхромные, неправильной формы ядра с признаками кариолизиса, кариопикноза и кариорексиса, что характерно для апоптоза. Нарушения в работе почек сопровождались следующими морфологическими изменениями: отмечались разрушение структуры почечных клубочков, фрагментация капсулы почечных телец, избыточное накопление клеток лимфоидного ряда на месте разрушенных почечных телец, разрушение извитых канальцев почек и собирательных трубочек, зернистая и вакуольная дистрофия эпителиальных клеток канальцев, скопление детрита в просвете канальцев, инфильтрация лейкоцитами интерстициального пространства в мозговой зоне почек, застой крови в кровеносных сосудах капсулы почек и микро-кровоизлияния.

Список литературы

1. Бородулина, В.И. Динамика биохимических и морфологических показателей крови свиней на дорастивании и откорме при применении адсорбента микотоксинов «Фунгинорм» / В.И. Бородулина, Е.Л. Микулич // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2019. – №55. – С. 113–117.
2. Великанов, В.В. Диагностика и профилактика кормовых микотоксикозов у молодняка свиней / В.В. Великанов, А.П. Курдеко // Ветеринарный журнал Беларуси. – №2(7). – 2017. – С.26-29.
3. Гематологические показатели свиней разных генотипов / Е.В. Пронь [и др.] // Современные проблемы интенсификации производства свинины. Сб. науч. тр. XIV междунар. науч. – практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск. – 2007. – Т.1. – С. 325–329.
4. Курдеко, А.П. Биохимический контроль состояния здоровья свиней: рекомендации / А.П. Курдеко, Н.К. Хлебус, С.В. Петровский и др. – Горки: БГСХА, 2013. – 48 с.
5. Микулич Е.Л. Биохимический контроль состояния здоровья свиней на откорме при микотоксикозах и применении в рационах адсорбента микотоксинов / Микулич Е.Л., Бородулина В.И. //Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: материалы IV национальной научно-практической конференции. – Кемерово. – 2020. С.158–167.
6. Свиноводство в Беларуси [Электронный ресурс] // Белплемживобъединение. – Режим доступа: <http://belplem.by/svinovodstvo/>. – Дата доступа: 25.02.2021.

MORPHOLOGICAL REBUILDING OF DETOXIFICATION ORGANS AND BIOCHEMICAL CHANGES IN PIG BLOOD IN FODDER MYCOTOXICOSIS

Borodulina V.I., Mikulich E.L.

Belarusian State Agricultural Academy, Gorki

Abstract

The article describes the morphological changes in the liver and kidneys of fattening pigs with fodder mycotoxicosis. In the liver, necrotic changes in hepatocytes were found, which led to a violation of the lamellar structure of the organ. In the kidneys: destruction of the structure of the renal glomeruli, fragmentation of the capsule of the renal corpuscles, excessive accumulation of lymphoid cells at the site of destroyed renal corpuscles, destruction of the convoluted tubules of the kidneys and collecting tubules, granular and vacuolar degeneration of epithelial cells of the tubules. A biochemical blood test revealed a metabolic disorder, accompanied by the development of

hypoglycemia, intoxication of the body, which is confirmed by an increase in the content of urea, bilirubin, lactic acid, the activity of the enzymes AsAT and AlAT, as well as a high content of creatinine.

Key words: fattening pigs, mycotoxins, mycotoxicosis, detoxification organs, liver, kidneys, morphological changes, biochemistry, blood.

УДК 636.082.232

ДИНАМИКА ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОДУКТИВНОСТИ И СЕРВИС-ПЕРИОДА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ УРАЛЬСКОГО ТИПА

Горелик О.В., Лиходеевская О.Е.

Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Аннотация

Уральский тип голштинизированного черно-пестрого скота представлен крупными высокопродуктивными животными со средними качественными показателями молока. При разведении скота продолжается использование зарубежных быков-производителей голштинской породы. Цель изучения динамики продуктивности современного высокопродуктивного скота уральского типа и длительности сервис-периода. Уральский тип голштинизированного черно-пестрого скота имеет высокий генетический потенциал продуктивности. Наивысшие показатели по удою имеют полновозрастные коровы, достигшие физиологической зрелости. С возрастом коров улучшаются качественные показатели молока и воспроизводительные функции коров, что приводит к сокращению сервис-периода.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, продуктивность, удой, сервис-период, коэффициент корреляции.

Введение

Обеспечение населения продуктами питания животного происхождения в необходимом для полноценной жизнедеятельности важнейшая задача работников агропромышленного комплекса любой страны мира. Одним из таких продуктов является молоко, для производства которого в основном используется молочный скот таких известных родственных пород, как голландский, черно-пестрый, голштинский и др. В Российской Федерации более 50% маточного поголовья молочного скота относится к черно-пестрой и голштинской породам [1-5]. Вторая из названных пород в течение длительного периода, более 40 лет, применялась для совершенствования отечественного молочного скота, в том числе черно-пестрой породы. В результате в настоящее время создан большой массив помесных животных с высокой долей кровности по голштинской породе в различных по природно-климатическим и эколого-кормовым зонах страны, которые различаются между собой и по хозяйственно-полезным, а также фенотипическим качествам в зависимости и от породных ресурсов отечественного черно-пестрого скота и селекции голштинских быков-производителей. Это послужило созданию новых породных типов голштинизированного черно-пестрого скота в разных регионах страны [6-10]. Так, в Свердловской области основной молочной породой является голштинизированная черно-пестрая уральского типа. При ее выведении применяли скрещивание маточного поголовья черно-пестрого скота уральского отродья с быками-производителями датской, немецкой и канадской селекции [11-12]. Уральский тип голштинизированного черно-пестрого скота представлен крупными высокопродуктивными животными со средними качественными показателями молока. Необходимо отметить, что в процессе их разведения практики столкнулись с проблемой сокращения продуктивного долголетия при снижении воспроизводительных функций коров.

При разведении скота продолжается использование зарубежных быков-производителей голштинской породы [13-17]. Изучение динамики продуктивности современного высокопродуктивного скота уральского типа и длительности сервис-периода у коров с продолжительностью продуктивного периода 5 лактаций актуально и имеет практическое значение.

Материалы и методы

Исследования проводились в условиях одного из племенных заводов по разведению голштинизированного черно-пестрого скота уральского типа Свердловской области. Базой данных служили материалы племенного и зоотехнического учета коров, окончивших в 2020 году пятую лактацию. Оценивали удой за 305 дней лактации, выход питательных веществ с молоком по каждой лактации, длительность сервис-периода в зависимости от лактации и взаимосвязь этих показателей. Использовали базу ИАС «СЕЛЭКС-Молочный скот».

Результаты и обсуждение

Данное предприятие является одним из ведущих племенных заводов по разведению черно-пестрого скота уральского типа с поголовьем коров 1400 голов, удоем за 2019 год – 9677 кг и МДЖ в молоке – 3,97%; МДБ в молоке – 3,27% продолжительность продуктивного использования в хозяйстве в среднем составляет 2,2-2,3 лактации. Доля полновозрастных коров составляет 34,1%, в том числе по третьей лактации – 18,8%. Таким образом, коров, закончивших 5 лактацию – 6,2% (**рисунок. 1**).

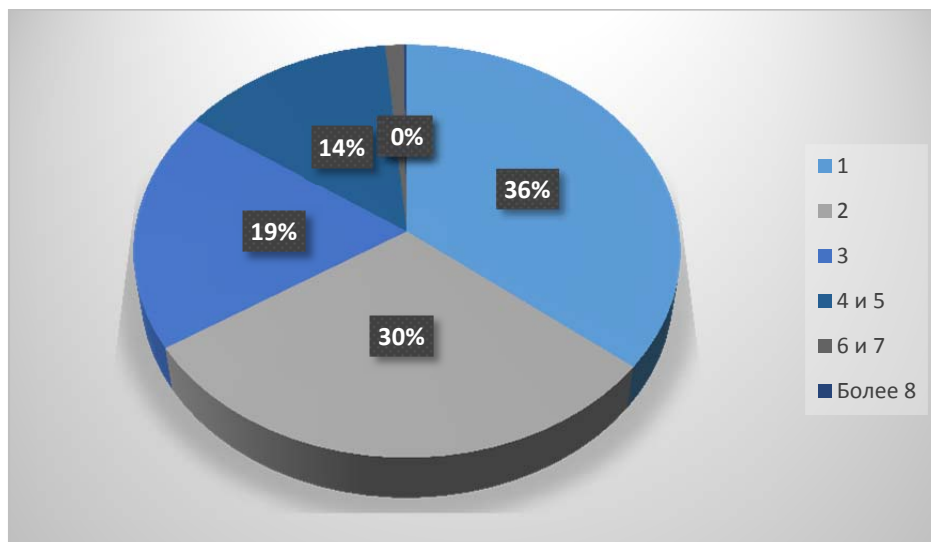


Рисунок 1. Возрастная структура стада коров по лактациям, %.

На рисунке наглядно видно, что маточное поголовье молодое 66% приходится на коров по первой и второй лактациям, коров по 4-5 лактациям чуть менее 14%, а старше 6 лактации 1,4%.

На рисунке 2 представлены данные об динамике удоя коров, закончивших 5 лактацию с возрастом.

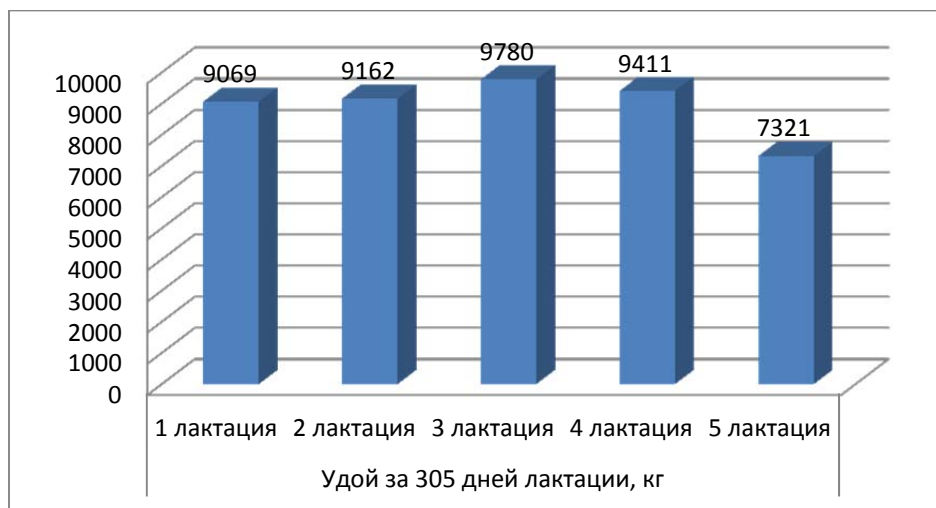


Рисунок 2. Динамика удоя по лактациям, кг.

На рисунке видно, что с возрастом удой у коров повышается достигая максимума по третьей лактации, что подтверждает общую закономерность изменения молочной продуктивности коров с возрастом, при которой полновозрастные коровы, достигшие физиологической зрелости имеют более высокие показатели продуктивности. Относительно коров по первой лактации их удой был на 711 кг или на 7,8% больше. Разница достоверна при $P \leq 0,05$. Интенсивное использование коров приводит к незначительному понижению удоя уже в следующую лактацию и резкому понижению по 5 лактации. Сокращение удоя относительно 3-ей составило – 2459 кг или 25,1% при уровне достоверности $P \leq 0,01$.

Качественные показатели молока с возрастом коров улучшались МДЖ в молоке с 3,88 до 3,95%, а МДБ в молоке с 3,15 до 3,24% по 5 лактации, относительно первой. В зависимости от изменения удоя зависит и выход питательных веществ с молоком, а именно количество молочного жира и молочного белка, полученного с молоком за лактацию (рисунок 3).

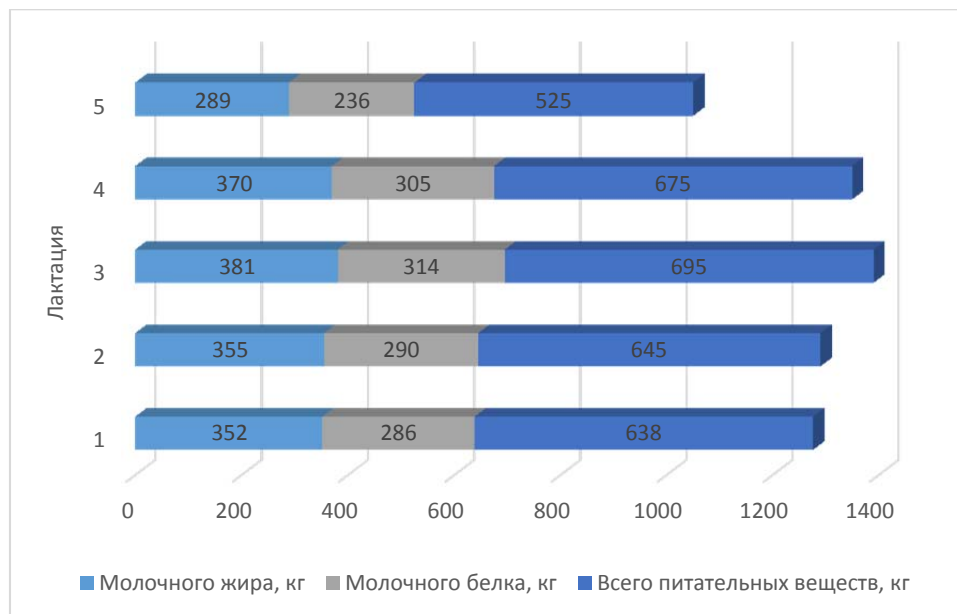


Рисунок 3. Выход питательных веществ с молоком, кг.

В результате проведенных исследований установлено, что на выход питательных веществ с молоком за лактацию оказал влияние удой за лактацию. Чем больше было

получено молока, тем выше выход молочного жира и молочного белка. МДЖ и МДБ в молоке не оказали значительного влияния на выход питательных веществ.

Технология производства молока предполагает цикличность, обусловленную физиологическим состоянием коровы и ее воспроизводительными функциями. Молокообразование начинается после отела. При оптимальных значениях длительности физиологических, а значит и технологических циклов в течение календарного года от коровы получают теленка и полноценную лактацию. При этом большое значение придают длительности сервис-периода – периода от отела до плодотворного осеменения, который не должен превышать 80 дней. При разведении голштинизированного черно-пестрого скота в хозяйстве в среднем по поголовью он оказался 102 дня и колебался в зависимости от возраста коров (**рисунок. 4**).



Рисунок 4. Длительность сервис-периода у коров в зависимости от возраста, дней.

С возрастом длительность сервис-периода сокращается, что скорее всего объясняется тем, что коровы достигают физиологической зрелости, что улучшает их воспроизводительные способности и приводит к сокращению сервис-периода.

Увеличение длительности сервис-периода часто связывают с доминантой продуктивности. Расчет коэффициентов корреляции показал, что сопряженность признаком изменяется от низкого положительного до высокого отрицательного значения (**рисунок 5**).

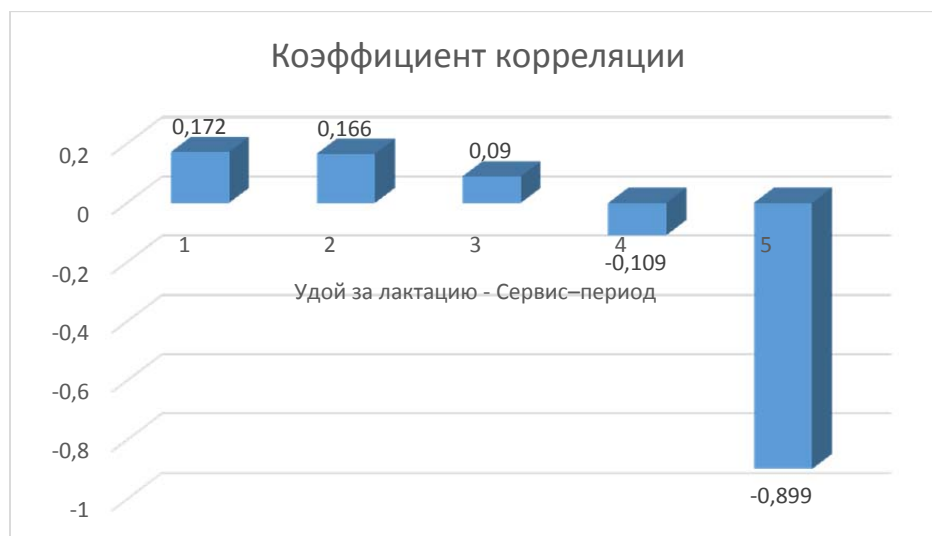


Рисунок 5. Коэффициенты корреляции между удоем и длительностью сервис-периода.

Изменение сопряженности признаков в зависимости от лактации позволяет сделать вывод о том, что длительность сервис-периода не оказывает значительного влияния на продуктивные качества коров. Для более точного подтверждения данного вывода мы посмо-

трели взаимосвязь удоя с продолжительностью сервис-периода относительно каждой лактации (таблица 1.).

Таблица 1. Коэффициенты корреляции между удоем и длительностью сервис-периода по лактациям

	Удой за лактацию - Сервис–период				
	1	2	3	4	5
1	0,172	0,125	-0,009	0,238	0,118
2	0,090	0,166	0,011	-0,219	0,289
3	-0,034	0,076	0,090	0,145	0,138
4	0,039	0,042	-0,006	-0,109	0,049
5	-0,387	-0,780	-0,478	-0,421	-0,899

Данные таблицы подтверждают вывод о том, что сопряженность удоя и сервис-периода не имеет общих закономерностей, изменяется в зависимости от лактации как в положительную, так и в отрицательную сторону и не может учитываться при планировании дальнейшей селекционно-племенной работы со стадом.

Подобные данные были получены в исследованиях Лоретц О.Г., Горелик О.В., Гафнер В.Д. [6], Mymrin V and Loretts O [11], Горелик О.В., Харлап С.Ю., Андрюшечкина Н.А. [16], Голомага П.А., Горелик О.В. [17].

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод о том, что уральский тип голштинизированного черно-пестрого скота имеет высокий генетический потенциал продуктивности. Наивысшие показатели по удою имеют полновозрастные коровы, достигшие физиологической зрелости. С возрастом коров улучшаются качественные показатели молока и воспроизводительные функции коров, что приводит к сокращению сервис-периода. Длительность сервис-периода и удоя за лактацию по сопряженности не имеют общей закономерности.

Список литературы

1. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г., Кот Е.М., Воронина Я.В. Российский АПК - от импорта сельскохозяйственной продукции к экспортно-ориентированному развитию // Аграрный вестник Урала. 2017. №3 (157). С. 12.
2. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г. Обеспечение продовольственной безопасности: научно-производственный аспект (на примере Свердловской области) // Аграрный вестник Урала. 2017. №7. С. 81.
3. Колесникова А.В., Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции// Зоотехния. 2017. №1. С 10-12.
4. Молчанова Н.В., Сельцов В.И. Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров// Зоотехния. 2016. №9. С.2-4.
5. Решетникова Н.П., Ескин Г.Е. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении продуктивности молочного скота// Молочное и мясное скотоводство. 2018. №4. С. 2-4.
6. Лоретц О.Г., Горелик О.В., Гафнер В.Д. Влияние происхождения на молочную продуктивность коров //Аграрный вестник Урала. 2016. № 4 (146). С. 45-50.
7. Гридин В.Ф., Гридина С.Л. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона // Российская сельскохозяйственная наука. 2019. №1. С. 50–51.
8. Chechenikhina O, Loretts O, Bykova O, Shatskikh E, Gridin V. and Topuriya L. 2018 Productive qualities of cattle in dependence on genetic and paratypic factors International Journal of Advanced Biotechnology and Research 9 (1) 587-593.

9. Tkachenko I., Gridin V. and Gridina S. 2016 Results of researches federal state scientific institution "Ural research institute for agri-culture" on identification of interrelation efficiency cows of the ural type with the immune status 085-090
10. Skvortsov E, Bykova O, Mymrin V, Skvortsova E, Neverova O, Nabokov V and Kosilov V 2018 Determination of the applicability of robotics in animal husbandry The Turkish Online Journal of Design Art and Communication 8(S-MRCHSPCL) 291-299
11. Mymrin V and Loretts O 2019 Contemporary trends in the formation of economically-beneficial qualities in productive animals. Digital agriculture - development strategy Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019) Advances in Intelligent Systems Research 511-514.
12. O.V. Gorelik, O.E. Lihodeevskaya, N.N. Zezin, M.Ya. Sevostyanov and O.I. Leshonok Assessment of the effect of inbreeding on the productive longevity of dairy cattle // AGRITECH-III-2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 548 (2020) 082011 IOP Publishing /To cite this article: O.V. Gorelik et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 548 082009 doi:10.1088/1755-1315/548/8/082009
13. O.V. Gorelik, O.E. Lihodeevskaya, N.N. Zezin, M.Ya. Sevostyanov and O.I. Leshonok The use of inbreeding in dairy cattle breeding // AGRITECH-III-2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 548 (2020) 082011 IOP Publishing <https://iopscience.iop.org/article/>To cite this article: O.V. Gorelik et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. /10.1088/1755-1315/548/8/082013
14. Gorelik O, Derkho M., Gorelik A., Harlap S., Dolmatova I., Dogareva N., Maksimyyuk N.N., Fedoseeva N., Kiselev L. 2020 Studying the biochemical composition of the blood of cows fed with immune corrector biopreparation AIP Conference Proceedings **2207** 020012; doi 10.1063/5.0000317
15. Gridina, S. Gridin V. and O. Leshonok Characterization of high-producing cows by their immunogenetic status // Advances in Engineering Research. 2018. 253-256.
16. Горелик О.В., Харлап С.Ю., Андрюшечкина Н.А. Оценка влияния голштинизации на продуктивные качества черно-пестрого скота//Вестник биотехнологии. 2020. №1(22). С. 9.
17. Голомага П.А., Горелик О.В. Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительных способностей коров голштинизированных линий//Молодежь и наука. 2019. №7-8. С. 45.

DYNAMICS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PRODUCTIVITY AND SERVICE PERIOD OF BLACK-AND-WHITE COWS OF THE URAL TYPE

Gorelik O., Likhodeevskaya O.

Ural State Agrarian University, Yekaterinburg

Abstract

The Ural type of holstinized black-and-white cattle is represented by large, highly productive animals with average milk quality indicators. When breeding cattle, the use of foreign bulls-producers of the Holstein breed continues. Objective to study the dynamics of productivity of modern high-yielding cattle of the Ural type and the duration of the service period The Ural type of Holstein black-and-white cattle has a high genetic potential of productivity. The highest indicators of milk yield are full-aged cows that have reached physiological maturity. With the age of cows, the quality indicators of milk and the reproductive functions of cows improve, which leads to a reduction in the service period.

Keywords: cattle, cows, productivity, milk yield, service period, correlation coefficient.

ОРАЛ ТИПІНДЕГІ ҚАРА МҮЙІЗДІ ТҰҚЫМДЫ СИЫРЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ КЕЗЕҢІНІҢ ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Горелик О.В., Лиходеевская О.Е.

Орал мемлекеттік аграрлық университеті, Екатеринбург

Аңдатпа

Голштинделген ақ-қара малдың Орал түрін сүттің орташа сапалық көрсеткіштері бар ірі, өнімділігі жоғары жануарлар ұсынады. Ірі қара өсіруде голштейн тұқымының шетелдік бұқаларын өндірушілерді пайдалану жалғасуда. Орал типіндегі қазіргі заманғы өнімділігі жоғары ірі қара малдың өнімділік динамикасын және қызмет ету мерзімінің ұзақтығын зерттеудің мақсаты Голстейнденген ақ-қара малдың оралдық типі жоғары генетикалық өнімділік әлеуетке ие. Сүттің ең жоғары көрсеткіштері физиологиялық жетілуіне жеткен толық жастағы сиырларда байқалады. Сиырлардың жасына байланысты сүттің сапалық көрсеткіштері мен сиырлардың репродуктивті функциялары жақсарады, бұл қызмет көрсету мерзімінің қысқаруына әкеледі.

Кілт сөздер: ірі қара, сиыр, өнімділігі, сүттілігі, қызмет көрсету мерзімі, корреляция коэффициенті.

ӘОЖ 664.68

ҰН ӨНІМДЕРІНІҢ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРЫНЫҢ ҚОСПАЛАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ЖІКТЕЛУІ

Ербулекова М.Т., Байбосын Қ.Д., Суйнбекова Г.О.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

Құрғақ қоспаларды функционалдық және мамандандырылған мақсаттағы өнімдерді өндіру үшін пайдаланудың негізгі бағыттары ұсынылған, тамақ концентраттарының – ұн өнімдерінің жартылай фабрикаттарының жіктелуі келтірілген.

Кілт сөздер: ұн қоспалары, ұн өнімдерінің жартылай фабрикаттары, тамақ концентраттары, араластыру.

Кіріспе

Мемлекеттік бағдарламалар мен 2025 жылға дейінгі кезеңге арналған Қазақстан Республикасының өнеркәсібін дамыту болжамы нан-тоқаш, кондитерлік және басқа да салалардың инновациялық дамуының негізгі бағыттарын тұжырымдады. Инновациялық әдіс ресурстардың барлық түрлеріне арналған бірлік шығындарының төмендеуімен өнімнің ассортиментін жақсартуды және өндіріске ҒЗТҚЖ нәтижелерін енгізуді көздейді.

Заманауи сапа мен қауіпсіздік талаптарына жауап беретін тамақ өнімдерін өндіруге, тамақ ингредиенттерінің отандық өндірісін дамытуға, сондай-ақ функционалды және мамандандырылған мақсаттағы өнімдерді өндіру технологияларына ерекше назар аударылады.

Құрғақ дайын жартылай фабрикаттар қазіргі заманғы кондитерлік өндіріс үшін қызығушылық тудырады - көптеген функционалды және мамандандырылған кондитерлік өнімдерді шығаруға арналған көп компонентті қоспалар. Бұл қоспалар үйде ғана емес, өндірісте де (шағын кәсіпорындар мен қоғамдық тамақтану орындарында) қолдануға болады.

Зерттеу әдістері

Ұнның жартылай фабрикаттары - бұл тағамдық концентраттар және алдын-ала дайындалған өнімдердің құрғақ қоспалары: ұн, қант, сүт, жұмыртқа ұнтағы және ұнның кондитерлік өнімдерінің әр түрлі түрлерін - кекстер, торттар, печенье және басқаларын дайындауға арналған басқа компоненттер.

Тамақ концентраттары - ГОСТ Р 50366-92 сәйкес жартылай фабрикаттар келесі өнімдерде шығарылады:

- шелпек, торт, печенье, пряник өндіруге арналған;
- құймақ дайындауға арналған қоспалар.

Ұнның жартылай фабрикаттары, пайдаланылатын шикізатқа байланысты:

- құрғақ сүт немесе кілегей негізіндегі жартылай фабрикаттар;
- майсыздандырылған сүт ұнтағына негізделген жартылай фабрикаттар;

- құрғақ сүт сарысуы немесе сарысу концентраттарына негізделген жартылай фабрикаттардан жасалған ұн өнімдері;

- құрамында сүт компоненттері жоқ жартылай фабрикаттар болып бөлінеді.

Ұннан жасалған жартылай фабрикаттар қоспасыз және қоспасыз өндіріледі.

Жартылай фабрикаттардың құрамы өнімдердің рецептурасын негізгі шикізатты ескере отырып модельдеуге, функционалды ингредиенттерді қосып дәстүрлі рецептер негізінде жаңа қоспалар жасауға және мамандандырылған өнімдердің назарын ескере отырып, шикізат компоненттерін ауыстыруға мүмкіндік береді.

Құрғақ қоспаларды дайындау технологиясы шикізатты өндіріске дайындау, шикізатты қалыптау және мөлшерлеу, араластыру, орау, сақтаудан тұрады. Өндірістің осы әдісімен рецепт бойынша барлық шикізаттар дереу енгізіледі, бұл шикізатты дайындау мен мөлшерлеу уақытын қысқартуға, кәсіпорындарда санитарлық-гигиеналық жағдайды жақсартуға және тиімді ұйымдастыруға оңтайлы жағдайлар жасауға мүмкіндік береді. өндіріс процесі.

Қолдануға дайын құрғақ қоспаларды қолдану құрамдарды әзірлеу және есептеу үшін жоғары білікті персоналды қажет етпейді, тұтынушылар сұраныстарына сұрыпталымға байланысты мобильді жауап беруге мүмкіндік береді, шикізатты бақылауға және шикізатты сақтауға арналған қосымша технологиялық жабдыққа шығындарды азайтады.

Дайын қоспаларды пайдаланудың артықшылығы тұтынушылық қасиеттер болып табылады: үйдегі қолдану мен тұтынудың ыңғайлылығы мен қарапайымдылығы, қоспалардың әртүрлі функционалды мақсаттары, кең ассортимент, әртүрлі қажеттіліктерді қанағаттандыру, салыстырмалы түрде ұзақ сақтау мерзімі.

Қоспаларды өндіру кезінде олардың сапасы мен қауіпсіздігін қалыптастыратын бірқатар факторларды ескеру қажет. Негізгі факторлар шикізат пен технология болып табылады. Функционалды және мамандандырылған өнім өндірісінде осы өнімдерді дамытудың негізгі бағыттары ескеріледі.

Тамақ өнімдері дәрумендер мен минералдармен, шөп сығындыларымен, сүт өнімдерімен, пектиндермен және басқа қоспалармен байытылған кезде нығайтқыш қоспалардың бір-бірімен және өнімнің құрамдас бөліктерімен химиялық әрекеттесуі мүмкін. Сондықтан өндіріс пен сақтау кезінде максималды қауіпсіздікті қамтамасыз ететін осындай комбинацияларды, формаларды, қолдану тәсілдерін және кезеңдерін таңдау қажет.

Қазіргі уақытта тамақ өнімдерінің әр түрі бойынша байытудың тиімді технологиялары жасалды: витаминдердің тұрақты формалары таңдалады, оларды тамақ массаларына енгізу әдістері мен кезеңдері анықталады [1].

Зерттеу нәтижелері

Азық-түлікті байыту технологиясы мыналарды қолдануды көздейді:

- мысалы, ұнды және нан-тоқаш өнімдерін және ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді байыту үшін «Амитон», «Фортамин», «Флагман» дайын дәрумендік және минералды қоспалар;

- дәрумендер мен минералдардың бір компонентті препараттары (мысалы, суда еритін гептахидратты темір, калий йодаты, аскорбин қышқылы және т.б.);

- емдік профилактикалық бағыттағы өнімдерді өндіру үшін шөп сығындыларын қолдану;
- ақуыздық препараттарды қолдану;
- табиғи текті тағамдық қоспаларды қолдану (пектин, каррагенан, хитозан);
- кондитерлік, нан-тоқаш өнімдері мен тағамдық концентраттар өндірісінде биологиялық белсенді заттарға бай жергілікті өсімдік материалдарын қолдану;
- ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді өндіру үшін композициялық қоспаларды қолдану.

Мысалы, қант печеньесін байытуға арналған композициялық қоспасы бұл итмұрын, өрік, қара ботқа және мүкжидек ұнтақты жартылай фабрикаттардан тұратын ұнтақ өнім қоспа өнімдерді витаминдермен, микроэлементтермен, тағамдық талшықтармен байыту үшін қолданылады;

- ағзадан улы металдар мен радионуклидтерді шығару мақсатында терапевтік-профилактикалық өнім алу үшін пектиннің жаңа түрлерін қолдану;
- нан және нан өнімдерін өндіру үшін йодталған ашытқыны қолдану және т.б.



1-сурет. Ұнның жартылай фабрикаттарының тұтынушылық қасиеттерінің номенклатурасы

Байыту үшін қандай препарат немесе компонент қолданылатынына және қандай қасиеттерге ие болатындығына байланысты оны қолдану технологиясы таңдалады. Функционалды және мамандандырылған мақсаттағы өнімдерді шығарудың негізгі технологиялық әдістерінің ішінде ең танымал және қолданылатын түрлері:

- рецепт бойынша массаға ие микроэлементтерді құрғақ араластыру;
- өнім бетіне микроэлементтердің адгезиясы;
- өнімнің бетіне арнайы жабындарды жағу;
- микроэлементтерді суда еріту және кейіннен рецепт массасына енгізу;
- рецепт массасына кейін қосу арқылы микроэлементтердің майлардағы еруі.

Рецепт компоненттерін оңтайлы таңдау өнімнің құрылымдық-механикалық қасиеттерін ғана емес, сонымен қатар тұтынушының жоғары бағалайтын негізгі сипаттамалары ретінде жоғары хош иістендіргіш сипаттамаларын да қамтамасыз етуі керек. Функционалды өнімді әзірлеу кезінде дайын өнімнің тұтынушылық қасиеттерін де ескеру қажет (1-сурет).

Қорытынды

Мамандандырылған өнім өндірісінде кейбір шикізатты басқаларымен алмастыруға болады. Құрғақ жартылай фабрикаттар ұнының технологиясының негізі рецепттің барлық компоненттерін құрғақ араластыру болып табылады.

Құрғақ ұн қоспаларының, әсіресе функционалды және мамандандырылған өнімдерге арналған технологиясының маңызды операциясы ингредиенттердің массаға біркелкі таралуы болып табылады. Бұл жағдайда рецепт ингредиенттерін қасиеттері бойынша таңдау шешуші сәт болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Березина Н. Влияние кукурузной мезги на качество хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки / Н. Березина // Хлебопродукты. -2011. -№10. С. 44-45.
2. Евдокимова О.В. Влияние функциональных пищевых добавок на потребительские свойства зернового хлеба / О.В. Евдокимова, Ю.В. Коновалова // Хлебопродукты. 2012. - №7. - С. 34-35.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛУФАБРИК МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОБАВОК

Ербулекова М.Т., Байбосын К.Д.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Представлены основные направления использования сухих добавок для производства функциональных и специализированных продуктов, дана классификация пищевых концентратов - мучных полуфабрикатов.

Ключевые слова: мучные добавки, мучные полуфабрикаты, пищевые концентраты, смешивание.

CLASSIFICATION OF SEMI-FINISHED FLOUR PRODUCTS DEPENDING ON ADDITIVES

Yerbulekova M.T., Baybosyn K.D.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The main directions of the use of dry additives for the production of functional and specialized products are presented, a classification of food concentrates - flour semi-finished products is given.

Key words: flour additives, flour semi-finished products, food concentrates, mixing.

УДК 631.878

СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И РЫНКА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

Кожаметов М.К., Абутова Р.Ж.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Рассмотрены состояния производства и рынка органической продукции в Казахстане и основные их преимущества при использовании гуминового препарата HUMAN_PLUS. Обсуждается весь спектр применения органического сельского хозяйства на основе

гуминовых концентратов, включая эффективность использования в животноводстве и растениеводстве. Акцентируются уникальность и преимущества используемой органической технологии на почвообразовательный процесс, продуктивность сельскохозяйственных культур и экологической чистой продукции растениеводства.

Ключевые слова: Органическое земледелие, торфо-сапропелевое сырье, безреагентная технология, гуминовые препараты, газовыхревые реакторы, термохимическая технология, HUMIN PLUS, фульвокислоты, фосфолипиды, гуминовые добавки.

Введение

Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов риска для здоровья населения и сохранения генофонда.

Безопасность пищевых продуктов в микробиологическом и радиационном отношении, а также по содержанию химических загрязнителей определяется их соответствием гигиеническим нормативам, установленным техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Загрязнение пищевых продуктов может происходить аэрогенно (непосредственно или опосредствованно через почву), гидрогенно – при использовании сточных или загрязненных поверхностных вод, почвенно, когда продукция сельского хозяйства произрастает на загрязненных почвах, технологически – при использовании химических средств защиты растений, антибиотических и сульфаниламидных препаратов, различных пищевых добавок и консервантов, контактно – в процессе попадания вредных веществ из состава тары и упаковки в продукты питания.

Около 95% пестицидов поступает в организм человека с продуктами питания. Примерно 70% нитратов и нитритов человек получает, употребляя овощную продукцию. Вещества, загрязняющие продукты, и пути загрязнения.

Почва поставляет в организм человека непищевые вещества, в том числе и контаминанты: тяжелые металлы и другие токсичные элементы; пестициды; радионуклиды; промежуточные продукты круговорота азота.

Биологические контаминанты, включающие патогенную и условно-патогенную микрофлору, гельминты и их личинки также приходят из почвы. Пестициды, гербициды и инсектициды – средства для защиты растений от вредителей, сорняков, борьбы с насекомыми. Особняком стоят фунгициды – средства борьбы с грибами (в земледелии, виноделии, в условиях теплиц). Уровень нитратов, нитритов (в почве, подземных и грунтовых водах, сельскохозяйственных культурах) возрастает из-за чрезмерного использования минеральных азотных удобрений.

В Казахстане гигиеническими требованиями определены критерии безопасности для следующих металлов: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, цинк, железо, хром, которые оказывают токсическое действие на кроветворную, нервную, желудочно-кишечную и почечную системы.

Теперь, когда стало понятным влияние здоровой окружающей среды и здорового питания, многие страны предпринимают беспрецедентные меры по развитию органического сельского хозяйства. Еврокомиссия, например, хочет вдвое сократить использование химических пестицидов до 2030 года и обеспечить 25% сельскохозяйственных земель для органического земледелия, что поможет сельскому хозяйству оправиться от экономического кризиса, вызванного пандемией коронавируса.

Органическое сельское хозяйство представляет собой целостную систему управления производством, которая содействует развитию и укреплению здоровья агро-экосистемы, включая биоразнообразие, биологические циклы и биологическую активность почвы, в нем делается упор на использование природных ресурсов т.е. минеральных продуктов и

продуктов растительного происхождения и на отказ от синтетических удобрений и пестицидов.

Согласно стандарта «Кодекса Алиментариус» по органическим пищевым продуктам система органического производства предназначена для:

- повышения биологического разнообразия в рамках целой системы;
- повышения биологической активности почвы;
- сохранения плодородия почвы в долгосрочной перспективе;
- повторного использования отходов растительного и животного происхождения с целью возврата питательных веществ в почву, чем сводится к минимуму использование невозобновляемых ресурсов;
- применения возобновляемых ресурсов в сельскохозяйственных системах на местах;
- содействия охране почвы, воды и воздуха, а также для минимизации всех форм загрязнений, возможных в результате сельскохозяйственной деятельности;
- содействия бережной переработке сельскохозяйственной продукции с целью сохранения на всех этапах ее органической целостности и жизненно важных свойств;
- внедрения в любом существующем фермерском хозяйстве через период преобразования, необходимая длительность которого определяется такими факторами, связанными с конкретным участком, как использование земли в прошлом и вид сельскохозяйственных культур и скота, которые будут выращиваться[1].

В Казахстане производство и переработка органической продукции осуществляется в Акмолинской, Актюбинской, Алматинской и в Костанайской областях, где под органическими культурами находится не менее 303381 га земель из 22 млн. га., а по международным правилам сертифицированы около 193- 300 тыс. гектаров земель, более десятка казахстанских фирм экспортируют свою экологически чистую продукцию. Мы занимаем 9-е место в мире (2,6%) по экспорту органической продукции в страны Евросоюза поставляя туда – 85675 тонн продукции.

Экспорт казахстанской пшеницы в Европу – 62,8 тыс. тонн (4 место в мире), масличных культур в Европу – 12,5 тыс. тонн (6 место в мире), сои в ЕС – 7.4 тыс. тонн (5 место в мире). При этом количество сертифицированных производителей составляет – более 63, а правовые, экономические, социальные и организационные основы производства органической продукции в нашей республике определяет Закон Республики Казахстан «О производстве органической продукции» №423-V.

Согласно Регламенту Европейского Союза №125/2013, в Европейском Союзе для импорта органической продукции из Казахстана аккредитовано десять органов контроля, компетентных осуществлять инспекцию, сертификацию и выдачу свидетельств об эквивалентности произведенной продукции регламентам ЕС. Данные иностранные органы контроля аккредитованы Европейской комиссией для сертификации по постановлению ЕС 834/2007 для европейского рынка и аккредитованы департаментом USDA для сертификации по NOP на рынок США. Однако, ни одна из иностранных сертифицирующих организаций не зарегистрирована в Казахстане, несмотря на ведение хозяйственной деятельности на территории республики (проведение инспекций)[2].

Материал и методы

1. Сырье. Для производства HUMIN PLUS служит экологически чистый озерный сапропель – отложения в пресноводных водоемах России, возраст которых составляет несколько десятков тысяч лет, и состоит он из органических и минеральных веществ. Эти вещества возникают при биологической гумификации остатков растительности и животных (планктон, цветочная пыльца, животные и растительные организмы).

В сапропеле находится многообразие органических и минеральных компонентов: водорастворимые, легко- и трудногидролизуемые вещества, гуминовые (ГК), гиматомелановые (ГМК) и фульвокислоты (ФК), широкий спектр аминокислот, сахаров, пептиды, целлюлоза, лигнин, липиды, каротиноиды, ксантофилы, спирты, кетоны, карбоновые кислоты, производные хлорофилла, алкалоидов, металлопорфирины, фосфолипиды, вита-

мины, ферменты, антибиотики, стероидные соединения, расширенный состав микроэлементов в форме металлоорганических комплексов.

Многообразие компонентов и их пропорции в реликтовом сапропеле сбалансированы самой природой и все они необходимы для растений и животных на всех этапах развития.

2. Технология: для производства HUMIN PLUS применяются современные газоструйные ультразвуковые магнитные реакторы-резонаторы и соответствующие нанопроцессы экстракции сапропеля, которые позволяют частично или даже полностью отказаться от реагентной (химической) традиционной технологии[4].

Результаты и их обсуждение

В органическом сельском хозяйстве в первую очередь следует внимание уделить регулированию органического вещества в почвах, в основном регулированию содержания гумуса.

Гумус - органическое вещество почвы, содержащее питательные вещества, необходимые высшим растениям и является важным критерием при оценке её плодородности. Одной из основных составляющих органического вещества гумуса почвы является гуминовые кислоты изготовленный из природного сырья - экологически чистого озерного сапропеля. Поэтому, органическое гуминовое вещество «HUMIN PLUS» эффективно влияет на жизнедеятельность почвенной микрофлоры путем увеличения полезных видов микроорганизмов и оптимизации их взаимодействия с растениями в агроценозах.

Результативность органической технологии на основе HUMIN PLUS проведенные в Алматинский области показали высокую эффективность препаратов на основе HUMIN PLUS (рисунок 1)[5-6].

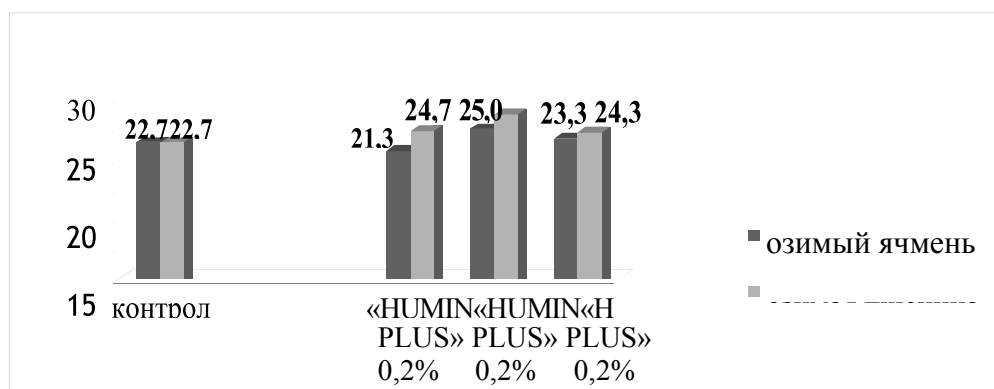


Рисунок 1. Продуктивность озимых зерновых культур, ц/га Испытание органической технологии с HUMIN PLUS на кукурузе показало, что

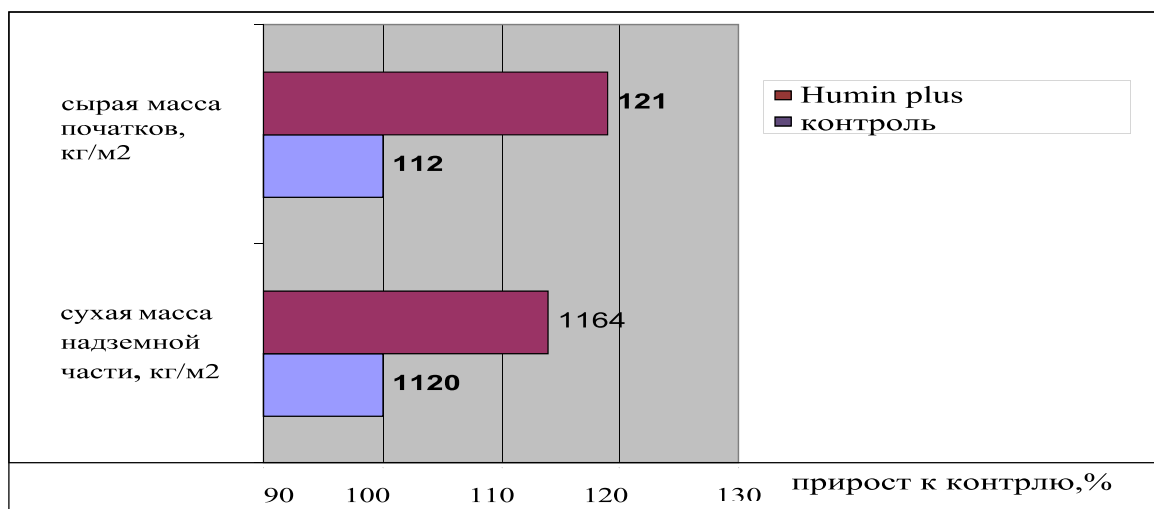


Рисунок 2. Сырая и сухая масса кукурузы

Высокая сырая масса початков (**рисунок 2**), а также сухая масса надземной части отмечены на варианте с использованием препарата и составили соответственно- 121-116 кг/м². Превышение к контролю в этом случае была – 4-9 кг/м², или 3,5-7,5% соответственно.

Действие препарата HUMIN PLUS способствует не только лучшему использованию растениями действующих веществ, но и существенно повышает содержание незаменимых и заменимых аминокислот (**рисунок 3**).

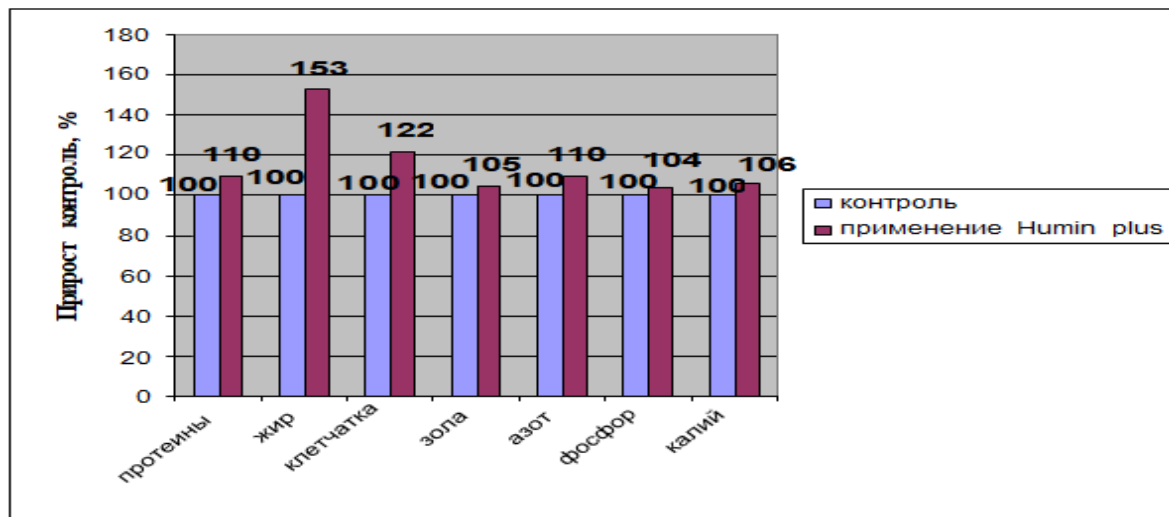


Рисунок 3. Влияние Humin Plus на качество зерна кукурузы

Инновационность органической технологии при производстве **HUMIN PLUS** состоит в обработке продукта в специальном магнитном поле в реакторе резонаторе по патентованной немецкой технологии- DE 10 2009 043 821 A1[4], а также при применении в качестве стимулятора роста и для повышения защитных свойств растений - отечественными патентами: №4213; №4966 [7; 8]

Кроме того, дополнительная магнитная обработка позволяет в большей степени активировать продукт, что позволяет применить его малые концентрации для получения желаемого эффекта. Предлагаемая технология позволяла получить в Германии и Казахстане прибавки к урожаю от 10% без применения микроудобрения **HUMIN PLUS**, а вместе с ним - от 30% и выше.

Совокупность примененных технологий позволяет одновременно оказывать много векторное воздействие на растение и почву. Наличие в **HUMIN PLUS** органических, минеральных, стимулирующих и биоактивных веществ позволяет обеспечить растение и почву всем комплексом питательных веществ, создает различные независимые механизмы воздействия на растение и почву, которые дают суммарный эффект.

Это связано, во-первых **HUMIN PLUS** содержит в себе всю гамму питательных макро- и микроэлементов, в которых нуждается растение. Этот букет сформирован самой природой. Кроме того, **HUMIN PLUS**, как гуминосодержащий препарат, действует, как хелатирующий агент, делая доступными многие питательные вещества, которые были ранее недоступны растению.

Другой механизм действия **HUMIN PLUS** заключается в биологическом стимулировании растения, а именно в ингибировании роста болезнетворных бактерий и благоприятствовании росту полезных бактерий, которые благодаря их жизнедеятельности и симбиозу с растением и почвой дают свой дополнительный вклад в развитие растения, повышая его иммунитет и урожайность.

Следующим механизмом действия **HUMIN PLUS** является принцип физиологического стимулирования. **HUMIN PLUS**, благодаря своему уникальному природному составу, создает вокруг растения или на самом растении комфортную, стимулирующую среду, как в самом растении, так и в почве, вызывая реакцию растения, направленную на повышение

иммунитета и сохранение рода, что в итоге приводит к укреплению растения и повышению урожайности, т.е. проявляется весь потенциал растения, заложенный природой [7;8].

Выводы

Предлагаемая технология органического земледелия на основе гуминового экстракта заключается в наличии в HUMIN PLUS органических, минеральных, стимулирующих и биоактивных материалов, позволяющих обеспечить растения и почву всем комплексом питательных веществ активизирующих синтез белка сельскохозяйственных культур.

Инновационным методом можно выпускать органические микроудобрения с заданными параметрами по концентрации и количеству водорастворимых гуминовых кислот – от 40 г/литр и выше, а также в реакторе-резонаторе можно получать органические микроудобрения с оптимальным соотношением гуминовых и фульвокислот для пополнения запасов органических веществ.

Список литературы

1. Комиссия ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус», Рим, 2015 г.
2. Григорук В.В, Климов Е.В. Развитие органического сельского хозяйства в мире и Казахстане, с- 152, Анкара, 2016
3. Дёгтев И.В., «Агроэкологическое обоснование применения биологически активных веществ, макроэлементов и электромагнитного излучения для повышения болезнеустойчивости и продуктивности озимой пшеницы в условиях Тамбовской области» Автореферат на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук, Воронеж 2008.
4. Смирнов С.Б., Гавриш М.В., Баранов Г.А., Васильев В.С., Ostrovskij M, Сидоров Ю.А. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследование влияния физических и органических методов воздействия на семена сахарной свеклы с применением нано и микро частиц биогенных элементов» Севастопольский Национальный Университет Ядерной Энергии и Промышленности 2008 год.
5. Кожухметов М.К. и др. //Патент № 4213 «Способ предпосевной обработки семян». - 02.20.2019.
6. Кожухметов М.К, Абутова Р.Д. // Патент №4966 «Способ повышения зимостойкости безвысодочных семенников сахарной свеклы». 02.03. 2020.
7. Кутис С.Д. Установка для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур в магнитном и электрическом полях. Горьковский МТЦНТИ ИЛ №43-88, 1988.
8. Островский М.В., Сидоров Ю.А. «Синтез физических и органических методов воздействия на биосистемы с применением препаратов на основе наночастиц» Всеукраинский ежемесячный аграрный журнал №4 (90) 2008.

ҚАЗАҚСТАНДА ОРГАНИКАЛЫҚ ӨНІМ НАРЫҒЫ ЖӘНЕ ӨНДІРУ ЖАҒДАЙЫ

Қожахметов М., Абутова Р.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

Қазақстандағы органикалық өнімдердің өндірісі мен нарығының жағдайы және олардың HUMAN_PLUS гумустық препаратын қолданудағы негізгі артықшылықтары қарастырылған. Гуминдік концентраттарға негізделген органикалық ауыл шаруашылығының барлық қолданылу аясы, оның ішінде мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығында пайдалану тиімділігі талқыланады. Топырақ түзу процесінде қолданылатын органикалық технологияның бірегейлігі мен артықшылықтары, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі және экологиялық таза өсімдік шаруашылығында баса айтылған.

Кілт сөздер: Органикалық өсіру, шымтезек-сапропель шикізаты, реагентсіз технология, гумустық препараттар, газды құйынды реакторлар, термохимиялық технология, HUMIN PLUS, фульвоқышқылдар, фосфолипидтер, гумустық қоспалар.

CONDITIONS OF PRODUCTION AND MARKET OF ORGANIC PRODUCTS IN KAZAKHSTAN

Kozhakmetov M., Abutova R.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

Conditions of production and market of organic products in Kazakhstan and their main advantages when using the humic preparation HUMAN_PLUS are considered. The whole spectrum of application of organic agriculture based on humic concentrates is discussed, including efficiency of use in livestock and crop production. The uniqueness and advantages of the used organic technology on the soil education process, productivity of crops and ecological clean crop production are emphasized.

Keywords: Organic farming, peat-sapropel raw materials, reagent-free technology, humic preparations, gas-vortex reactors, thermochemical technology, HUMIN_PLUS, fulvic acids, phospholipids. Humin food additives, fixation.

ӘОЖ 664.64.016.7

НАН ӨНДІРІСІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ҰН ТҮРЛЕРІНІҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Мамаева Л.А., Ербулекова М.Т., Тулкибаева Э.Ш., Сүйінбекова Г.О.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

Мақалада бидай дәні мен жүгері, амарант және тритикале ұндарының химиялық құрамы және қауіпсіздік көрсеткіштері салыстырыла зерттелген. Нан өнімдері өндірісінде қолданылатын ұндардың сапа көрсеткіштерінің жоғарылығы дайын өнімнің де тағамдық құндылығын жоғарылатыны сөзсіз. Зерттеулер нәтижесінде дәстүрлі емес шикізат түрлерінің сапа көрсеткіштерінің артықшылықтары келтірілген.

Кілт сөздер: жүгері ұны, амарант ұны, тритикале ұны, химиялық құрамы

Кіріспе

Өсімдік тектес шикізаттың жаңа түрлерін, оның ішінде дәнді емес дақылдардан қолдану нанның тағамдық құндылығын арттыруға, оның органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін жақсартуға, балғындықты сақтау мерзімін арттыруға, технологиялық процесті қарқындатуға, нан пісіру қасиеттері төмен ұнды өңдеу кезінде нанның сапасын тұрақтандыруға, өзгертілген химиялық құрамы мен профилактикалық қасиеттері бар өнімдерді жасауға мүмкіндік береді [1].

Зерттеу объектілері мен әдістері

Осы зерттеудің мақсаты нан пісіруде дәстүрлі емес шикізаттан алынған ұнның әртүрлі түрлерін пайдалану мүмкіндігін зерттеу болды. Зерттеу нысандары ретінде жалпы мақсаттағы бидай ұны (М 55-23 типі), тритикале ұны (МЕМСТ 34142-2017), жүгері ұны (МЕМСТ 14176-69) және амарантты ұн (ТУ 9293 - 010-52684947-2006) қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері

Зерттелетін шикізат түрлерінің сапасы 1-кестеде келтірілген. Жалпы мақсаттағы бидай ұны ГОСТ Р 52189-2003 талаптарына іс жүзінде сәйкес келеді: бұл сынамадағы шикі глютеннің мөлшері белгіленген төменгі шегінен 23% асады, оның ИДК құрылғысындағы сапасын І сапа тобына жатқызады (желімшесі жақсы).

1-кесте. Шикізат сапасы

Шикізат атауы	Ылғалдың массалық үлесі, %	Титрлік қышқылдық, град	Құлау саны, с	Шикі желімше құрамы, %	ИДК құрылғысында желімше сапасы, бірл.
Жалпы мақсаттағы бидай ұны	13,5	2,5	407	28,6	60,5
Тритикале ұны	11,2	6,0	265	18,2	38,0
Жүгері ұны	13,8	3,6	315	-	-
Амарант ұны	12,4	4,8	61	-	-

Алайда, көрсеткіш мәнінің 185-тен 378 с-қа дейінгі ауытқуының төменгі және жоғарғы шегін қамтитын бидай ұны үшін құлау саны бойынша жіктелік шектеу нормаларын ескере отырып [2], зерттелетін ұн сынамасын автолитикалық белсенділігі төмен сынамаларға жатқызу керек. Жақсы сападағы клейковинаның қалыпты құрамы кезінде бидай ұны үшін автолитикалық сынама бойынша суда еритін заттар мөлшерінің болжамды нормасы (МЕМСТ 27495 - 87 бойынша құрғақ затқа % - бен) кемінде 29%-ды құрауы тиіс, ал бидай ұнының сыналатын сынамасында бұл көрсеткіш тек 24,3%-ға жетеді.

Автолитикалық белсенділігі төмен бидай ұнынан өндірілетін нан-тоқаш өнімдерінің сапасын жақсарту үшін шикізаттың көмірсу-амилаза кешенін бағытталған биохимиялық түрлендіруді қамтамасыз ететін заманауи технологиялар қолданылады, оның ішінде қалыпты және автолитикалық белсенділігі жоғары дәстүрлі емес өсімдік шикізатын енгізу есебінен [3].

Бұл жұмыста қолданылатын дәстүрлі емес шикізат түрлеріне қарамастан: тритикале, жүгері және амарантты ұн жалпы мақсаттағы бидай ұнымен салыстырғанда нашар пісіру артықшылықтарымен ерекшеленді: титрленетін қышқылдықтың жоғарылауы, шикі глютеннің жеткіліксіз болуы немесе болмауы, ИДК құрылғысындағы қанағаттанарлық сапа, олардың басты артықшылығы қалыпты немесе жоғарылаған автолитикалық белсенділік болды.

Бидай ұнының орнына 10,0% дозада дәстүрлі емес шикізатты қосу пісіру қасиеттеріне айтарлықтай әсер етеді (**2-кесте**). Тритикале ұнын енгізу шикі глютен сапасының төмендеуі кезінде ұн қоспасының автолитикалық белсенділігінің артуына, ал амарант ұнында керісінше, оның автолитикалық белсенділігінің төмендеуіне және шикі глютен сапасының артуына, ал жүгері ұнының – жуылатын шикі глютен мөлшерінің артуына алып келеді.

2-кесте. Дәстүрлі емес шикізаттың бидай ұнының наубайханалық сапасына әсері

Шикізат атауы	Су сіңірімділік қасиеті, %	Құлау саны, с	Шикі желімше құрамы, %	ИДК құрылғысында желімше сапасы, бірл.
Жалпы мақсаттағы бидай ұны	58	407	28,6	60,5
Бидай және тритикале ұны қоспасы (90:10)	61	390	27,4	65,9
Бидай және амарант ұны қоспасы (90:10)	55	430	28,6	59,4
Бидай және жүгері ұны қоспасы (90:10)	61	406	31,2	61,8

Зерттеу барысында дәстүрлі емес шикізаттың нан сапасына әсері де зерттелді. Нан пісіру №9 «француз наны» бағдарламасында Moulinex OW251E32 наубайханалық пешінде жүргізілді. Нан пісіру тәртібі келесідей: сұйық компоненттер алдымен нан машинасының формасына орналастырылды: су мен жүгері майы, содан кейін қант пен тұз құрғақ түрінде қосылды. Қоспалардан алдын-ала тазартылған ұн сұйық компоненттерді мөлшерлегеннен кейін нан пешінің формасына орналастырылды.

Құрғақ ашытқы қамырды автоматты түрде илеу кезінде шикізатты өлшейтін арнайы диспенсерге орналастырылды. Содан кейін дисплейде пісіру бағдарламасы, өнімнің массасы және қыртыстың пісіру дәрежесі таңдалды, содан кейін олар іске қосылды. Пісіру аяқталғаннан кейін бұйым түрлерін ұқыпты шығару қажет. Нанды дайындау ұзақтығы-190 минут.

Пісірілген нанның сапасы органолептикалық (3-кесте) және физика-химиялық қасиеттері бойынша бағаланды. Дайын өнімдердің органолептикалық қасиеттерінің көрсеткіштерін сандық бағалау бірінші және жоғары сортты ұннан жасалған бидай нанының сапасын органолептикалық бағалаудың ұсынылған шкаласы бойынша анықталды [4]; физикалық-химиялық қасиеттері: ылғалдылық – ГОСТ 21094-75, кеуектілік – ГОСТ 5669-96, қышқылдық – ГОСТ 5670-96 сәйкес.

3-кесте. Жалпы мақсаттағы бидай ұны мен дәстүрлі емес шикізаттан дайындалған нанның органолептикалық көрсеткіштері (балл бойынша)

Нанның сапа көрсеткіштері	Бақылау үлгісі	Тритикале ұнымен үлгі	Амарант ұнымен үлгі	Жүгері ұнымен үлгі
1. Сыртқы түрі				
а. өнім пішіні	2,5	0,5	2,0	2,0
б. Бетінің жағдайы	2,0	1,0	1,0	1,75
2. Сыртқы қабатының түсі	1,2	0,6	1,2	1,2
3. Кеуектілігі	1,2	1,2	1,6	1,2
4. Нан жұмсағының түсі	1,2	1,2	1,6	1,2
5. Тән иісі	3,2	2,0	2,0	1,75
6. Тән дәмі	3,2	3,2	3,2	4,0
7. Шайналу қасиеті	1,6	3,2	3,2	3,2
Барлығы	16,1	12,9	15,8	16,3

Қорытынды

Дәстүрлі емес шикізат түрлерімен алынған нан сынамаларының ішіндегі ең жақсы органолептикалық қасиеттері жүгері ұнымен ерекшеленеді, өйткені оның сапасын бағалау дәстүрлі емес шикізаттан ұн қосылған басқа нан үлгілерінен асып түседі. Зерттелген қоспалары бар пісірілген нан сынамаларының физика-химиялық қасиеттері бақылау үлгісінен үгінділердің дамыған кеуектілігімен ерекшеленеді, әсіресе амарант ұнын қолданған жағдайда. Алынған нан үлгілері (бақылау және қоспалары бар) ГОСТ 31805-2012 «Бидай ұнынан жасалған нан-тоқаш өнімдері. Жалпы техникалық шарттар» сапа талаптарына сәйкес келеді, сол себепті нан пісіруде дәстүрлі емес шикізат ретінде ұн шикізатының дәстүрлі емес түрлерінің қарастырылған қоспаларын пайдалануға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Вершинина, С.Э. Новые источники нетрадиционного растительного сырья в производстве хлеба [Текст] / С.Э. Вершинина, О.Ю. Кравченко //Хранение и переработка сельхозсырья. - 2010. - №5. - С. 51-52.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВИДОВ МУКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ХЛЕБОПРОИЗВОДСТВЕ

Мамаева Л.А., Ербулекова М.Т., Тулкибаева Э.Ш., Сүйінбекова Г.О.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация

В статье представлены сравнительная оценка по химическому составу и показателей безопасности муки из зерна пшеницы и муки кукурузы, амаранта и тритикале. Несомненно, высокое качество муки, используемой при производстве хлебобулочных изделий, также увеличивает пищевую ценность готового продукта. В результате исследования приведены преимущества качественных показателей нетрадиционных видов сырья.

Ключевые слова: кукурузная мука, амарантовая мука, тритикалевая мука, химический состав.

RESEARCH OF QUALITY INDICATORS OF FLOUR TYPES USED IN OFFICE WORK

Mamayeva L. A., Yerbulekova M.T., Tulkibayeva E.Sh., Suyinbekova G.O.

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The article presents a comparative assessment of the chemical composition and safety indicators of wheat flour and corn flour, amaranth and triticale. Undoubtedly, the high quality of the flour used in the production of bakery products also increases the nutritional value of the finished product. As a result of the study, the advantages of the quality indicators of non-traditional raw materials are given.

Keywords: corn flour, amaranth flour, triticalic flour, chemical composition.

ӘОЖ 661:547-4 /66:006

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА ӨСІРІЛГЕН АСҚАБАҚТАРДАҒЫ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚЫШҚЫЛДАРДЫҢ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Оспанов А.Б., Изтилеуов М.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақалада Алматы облысында өсірілген асқабағының органолептикалық бағалауын және ондағы органикалық қышқылдардың құрамын анықтау бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Органикалық қышқылдардың мөлшері 1,5–3,5 есе азаятыны анықталды.

Кілт сөздер: асқабақ, химиялық құрамы, органолептикалық бағалау, органикалық қышқылдар, алма қышқылы, метаболикалық процестер.

Кіріспе

Асқабақ – өте бағалы диеталық және емдік қасиеттері бар бақшалы мәдениет. Ұрығы көптеген ауруларға әсіресе қышқылдығы жоғары, бауыр, бүйрек, теміреткіде, қант диабетінде, артық салмақта өте пайдалы. Үндістанда асқабақты түбіркүлезді емдеуде қолданады.

Әсіресе фармакологиядағы бай құнары оның дәндері болып табылады, одан құнды медициналық дәрі-дәрмек шығарып ол сары ауру, колитте, бауыр циррозында, суық тигенде, гипертонияда, атеросклероз және тері ауруларында емге дауа. Ішіндегі еті денеге жақсы таралады, асқазан жарасын емдейді. Құрамында үлкен көлемде калий тұзы, фолий қышқылы бар. Асқабақ пектингіге өте бай ол адам ағзасынан зиянды заттарды, ауыр металдарды айдап шығарады, маңызды антиоксидант болып табылады. Асқабақтың дәндері және майының құрамында цинк бар, ол аденома мен простатаның алдын алады, жүрек және мый тамырларының, атеросклероздан сақтандыруда мықты әдіс болып табылады. Сонымен қатар асқабақтың дәні және оның майы – гельминттің барлық түріне қарсы тұратын ең жақсы әдіс. Сапалы қасиетіне қарай асқабақ майы ең жақсы ас сұрпына жатады және зәйтүн майынан кем түспейді.

Асқабақтың морфологиялық және ботаникалық ерекшеліктері

Асқабақ – *Cucurbita* -біржылдық, өте жақсы дамыған, топырақ бетінде желі төріздес жататын ұзын сабақты өсімдік. Қос жарнақты бір және көпжылдық шөптесін өсімдіктер. Кейде бұта не кішігірім ағаш түрінде өседі. Асқабақтың Қазақстанда 9 туысы, оның ішінде *қауын*, *қарбыз*, *асқабақ*, *кияр*, *сәнқабақ* (люффа) бар. Қабақ қолдан егіледі, ал *атпақияр*, итжүзім, қоңыраусары (тлади-анта) жабайы түрде өседі.

Асқабақтың ұзын шырмалағыш сабақтарының ұшында дара не айыр мұртшалары болады. Тұтас не салаланған дара жапырақтары сабаққа кезектесе орналасады. Гүлдері сарғылт, кейде жасыл түсті гүл шоғырын құрайды немесе жапырақ қолтығына жекелене орналасады. Асқабақ тұқымдастары дара жемісті, бір және қос үйлі, айқас тозанданушы өсімдіктер. Жемісі жалған жидек немесе қауашақ, олардың салмағы кейде 100 килограмға жетеді. Тұқымдары етті, жалпақ тұқымжарнақтарынан тұрады. Асқабақ тұқымдастар бағалы бау-бақшалық, тағамдық, сондай-ақ мал азықтық, дәрілік, сәндік өсімдіктер болып бөлінеді. Кейбір түрлерінің тұқымдарынан тағамдық және тех. май алынады, ал кейбір түрлерінен арнайы ыдыстар (ожау, т.б.) жасалынады.

Мускаттық асқабақ хош иісті, дәмді болады. Асқабақ сабағының ұзындығы 2–10 м, жұмыр, түкті, бұтақты, жайыла өседі. Жапырағы – ірі, ұзынша қалемшелі, бүйрек тәріздес. Гүлі қос жынысты, ірі, сарғыш түсті. Тарамдалған мұртшалары жанындағы өсімдіктерге шырмалып өседі. Жемісі ірі, пішіні дөңгелек, сопақша, түсі әртүрлі болады. Шырыны жұмсақ, дәмді. Ірі жемісті асқабақтың салмағы 40-50 кг-ға дейін тартады. Асқабақ жемісінің құрамында 15-18% құрғақ заттар, 8-10% сахароза, аскорбин қышқылы, каротин, тиамин, рибофлавин, т.б. болады. Дәнінде 20-40% май бар. Асқабақтың асханалық сорттарын піскен, қуырылған күйінде тамаққа пайдаланады. Мал азықтық түрінен сүрлем дайындалады.

Зерттеу әдістері

Райымбек ауданының Қошмамбет ауылынан алынған «Қатты қабықты» асқабақ ерекше орын алды – бұл асқабақтың ежелгі сорттары [5, 40 б.]. Жемістері өте тәтті, салмағы 20 кг-ға дейін, дөңгелек немесе ұзын, ақ, сирек жасыл, үлкен тұқым камерасы бар. «Қатты қабықты» асқабақ жұмсақ, қант мөлшері жоғары жұмсақтығының тығыздығы және жағымды дәмі бар [3, 98 б.].

Асқабақ жемістерінің химиялық құрамы көбінесе өсірудің әртүрлі технологиялық әдістеріне, түрлері мен сорттарына, сондай-ақ топырақ-климаттық жағдайларға және басқа факторларға байланысты. Асқабақ ылғалды, ауыр сазды топырақтарда нашар өсетіні белгілі. Асқабақ қышқыл топырақтарға төзбейді, ал Алматы облысының топырақтары (сілтіленген черноземалар, біріктірілген черноземалар, шалғынды-черноземалар, шалғынды) асқабақты өсіруге қолайлы [4, 93 б.].

Осыған байланысты біздің зерттеуіміздің мақсаты Алматы облысында өсірілген - жемістеріндегі органолептикалық көрсеткіштер мен органикалық қышқылдардың сақталуын анықтау болды.

Зерттеу нәтижелері

Алматы облысының сауда ұйымдары мен жеке өндірушілер ұсынған асқабақтың үлгілері болды: Еңбекшіқазақ ауданындағы Байдібек ауылынан (№1 сынама, дүкен), Талғар

ауданының Тұздыбастау ауылы мен Гулдала ауылынан (№3 және №4 үлгілер, жеке үй), Еңбекші қазақ ауданының Балтабай ауылы (№5 сынама, дүкен). Бақылау ретінде Райымбек ауданының Қошмамбет ауылынан ұсынған «Қатты қабықты» асқабақ зерттелді (№2 сынама) – жоғары жеңілдікке ие, дөгелек тәрізді, салмағы алты килограмға жететін сорт. Әдетте, ол күздің басында піседі. Зерттеу басында асқабақтар 5-6 ай бойы сақталды.

Асқабақты органолептикалық бағалау ГОСТ 7975-2013 «жаңа піскен асқабақ. Техникалық шарттар» [1].

Органикалық қышқылдардың құрамы ГОСТ Р 51434-99 «жеміс-көкөніс шырындары. Титрленетін қышқылдықты анықтау әдісі» [2].

Асқабақ үлгілерінде салмақ, көлем, массаның көлемге қатынасы индексі, морфологиялық көрсеткіштердің қалыңдығы, тұқым саны және массаның тұқым санына қатынасы индексі сияқты көрсеткіштер бойынша өлшеулер жүргізілді. Көлемі жеміспен ығыстырылған судың мөлшерімен анықталды. Нәтижелер **1-кестеде** келтірілген.

1-кесте. Алматы облысы аумағында өсірілген асқабақ үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Үлгі №1	Үлгі №2	Үлгі №3	Үлгі №4	Үлгі №5
Салмағы, кг	3800	1940	3650	3335	3500
Көлемі, л	6013	2046	4520	4650	4850
Массаның көлемге қатынасының индексі	0,63	0,95	0,8	0,7	0,72
Қабығының қалыңдығы, мм	$7,25 \pm 1,5$	$2,6 \pm 0,89$	$5,25 \pm 0,96$	$1,75 \pm 0,95$	$0,16 \pm 0,05$
Жұмсақтығының қалыңдығы, см	$2,3 \pm 0,34$		$2,86 \pm 0,79$	$3,84 \pm 1,3$	$2,5 \pm 0,7$
Плацент қалыңдығы, см	$4,7 \pm 0,44$		$5,07 \pm 0,65$	$4,2 \pm 0,63$	$6,25 \pm 0,5$
Плацент диаметрі, см	$15,9 \pm 0,66$	$5,4 \pm 0,63$	$13,2 \pm 5,4$	$11,3 \pm 4,05$	$11,6 \pm 4,27$
Плацент салмағы, г	335,8	39,6	246	119,5	308,6
Тұқым саны	537	155	362	154	434
Тұқым санына массаның қатынасы индексі	7,07	12,5	10,1	30,2	8,06

1-кестеден көріп отырғанымыздай, «Қатты қабықты» асқабақтарының массасы мен көлемі қарапайым асқабаққа қарағанда 2 есе асады. №1 және №3 үлгілерде қалың қыртыс қабаты бар, бұл оларды асқабақтың жемістеріне жатқызады, №2, №4 және №5 үлгілерге қарағанда, қатты асқабақтың жемістерінің жұмсақтығы талшықты, ал №2 сынамада жеміс жұмсақтығы әдетте сарғыш, тығыз болады.

№1, №3, №4 және №5 сынамаларда тұқымдар жемістің ортасында көлемді қуыстарда орналасады, ал №2 сынамада жұмсақтығы жемістің барлық көлемін алады, ал тұқымдар өте аз және олар кеңейетін ұшына жақын болады.

Дәмі мен иісі асқабақтың сапасын анықтайтын көрсеткіштер. Органолептикалық бағалау нәтижелері бойынша барлық үлгілер осы ботаникалық сорттың иісіне сәйкес келеді, ал дәмі бойынша айырмашылықтар бар (**кесте 2**).

2-кесте. Алматы облысы аумағында өсірілген асқабақтарды органолептикалық бағалау

Көрсеткіштің атауы	Үлгі №1	Үлгі №2	Үлгі №3	Үлгі №4	Үлгі №5
жұмсақтығының түсі	жеңіл қызғылт сары	қаныққан қызғылт сары	қара қызғылт	сары қызғылт	сары
қайнату					

уақыты, минут	17	13	25	23	25
жұмсақтығының иісі	асқабақтық	асқабақтық	Хош иісті асқабақтық	Хош иісті асқабақтық	Асқабақтық балдай тәтті
Жұмсақтығының дәмі	Аз тәтті	Орташа тәтті, консистенциясы сулы емес	Тәтті дәмі білінбестей, сәл талшықты, консистенциясы сәл сулы	жағымды, асқабақтық, тәтті дәмі әлсіз, консистенциясы талшықты, сәл сулы	тәтті дәмді, консистенциясы талшықты, борпылдақ

2-кестеден көріп отырғанымыздай, №1, №2 және №3 сынамалардың №4 және №5 сынамаларға қарағанда айқын дәмі аз болды. Өздеріңіз білетіндей, «Қатты қабықты» асқабақ тәтті, бал дәмі мен нәзіктігімен ерекшеленеді. Сақтау кезінде тәттіліктің белгілі бір төмендеуі байқалады, жұмсақтығы талшықты консистенцияға ие болады, бірақ жеміс жеуге жарамды болып қалады.

Жемістің дәміне органикалық қышқылдардың мөлшері белгілі бір әсер етеді. Бірқатар авторларға сәйкес, асқабақ жұмсақтығында алма қышқылы көбірек ұсынылған. Органикалық қышқылдарды анықтағаннан кейін Райымбек ауданының Қошмамбет ауылының «Қатты қабықты» асқабағындағы алма қышқылының ең көп мөлшері 0,074 г/100 г, ал Байдібек ауылыныңкі 0,03 г/100 г және Тұздыбастау ауылы асқабағында 0,034 г/100 г, аздап көп. Гулдала ауылының асқабағында 0,04 г/100 г. Балтабай ауылының асқабағында ең аз қышқыл құрамы 0,01 г. зерттелген үлгілердегі қышқылдар жаңадан алынған асқабаққа қарағанда 1,5-3,5 есе аз, оны органикалық қышқылдардың метаболикалық процестерге, атап айтқанда Декарбоксилдену процестеріне, тотығу реакцияларына қатысуымен түсіндіруге болады [6, Б. 655].

Қорытынды

Осылайша, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, 5-6 ай сақтағаннан кейін тәттіліктің белгілі бір төмендеуі байқалады, жұмсақтығы талшықты консистенцияға ие болады, органикалық қышқылдардың мөлшері төмендейді, алайда жеміс қолайлы дәмді сақтайды.

Список литературы

1. ГОСТ 7975–2013. Тыква продовольственная свежая. Технические условия. – 2014. – 6 с.
2. ГОСТ Р 51434–99 Соки фруктовые и овощные. Метод определения титруемой кислотности. – 1999. – 7 с.
3. Культура и быт адыгов. Этнографические исследования. – Майкоп, 1978. – Вып. II. – 208 с.
4. Туова Т.Г. География почв с основами почвоведения. – Майкоп, 2013. – С. 130–136.
5. Цикуниб А.Д. Традиционная система питания адыгов: культурно-гигиенические и педагогические аспекты / Цикуниб А.Д., Езлю Ф.Н. – Майкоп, 2013. – С. 40–51.
6. Chen, F.X., Liu, X.H., & Chen, L.S. (2009). Developmental changes in pulp organic acid concentration and activities of acid-metabolizing enzymes during the fruit development of two loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) cultivars differing in fruit acidity. *Food Chemistry*, 114, p. 657–664.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ТЫКВАХ, ВЫРАЩЕННЫХ В АЛМАТИНСКОМ ОБЛАСТЕ

Оспанов А.Б., Изтилеуов М.К.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье приведены результаты исследования по определению органолептической оценки Адматинской тыквы и содержанию в ней органических кислот. Установлено, что содержание органических кислот снижается в 1,5–3,5 раза.

Ключевые слова: твердокорой тыква, химический состав, органолептическая оценка, органические кислоты, яблочная кислота, метаболические процессы.

DETERMINATION OF THE CONTENT OF ORGANIC ACIDS IN PUMPKINS GROWN IN THE ALMATY REGION

Ospanov A.B., Izteleuov M.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article presents the results of a study to determine the organoleptic assessment of the Admatinsky pumpkin and the content of organic acids in it. It was found that the content of organic acids is reduced by 1.5-3.5 times.

Keywords: solid-leaved pumpkin, chemical composition, organoleptic evaluation, organic acids, malic acid, metabolic processes.

УДК 636.2.034.

INFLUENCE OF DIFFERENT TYPE OF DIETS ON LIVING WEIGHT OF KAZAKH WHITE-HEADED BREEDS

Tonchabayev E.M., Kozhebayev B.Zh., Mukanova L.B., Orakbayeva A.D.

*Shakarim University of Semey,
Kazakh National Agrarian Research University*

Annotation

The article presents the results of an experiment on the influence of different-structured diets on the live weight of male calves of the Kazakh white-headed breed. It was established that the higher indicators of live weight in male calves that consumed the haylage-concentrate diet. The young animals of this group had a higher average daily gain, which indicates a higher use of nutrients in the haylage-concentrate ration, in comparison with the silage-concentrate ration.

Key words: breed, young cattle, diet, type of feeding, live weight gain.

Beef cattle breeding is an important specialized industry in Kazakhstan, which is of great importance in the country's economy. Beef cattle breeding in the Republic of Kazakhstan was represented by two domestic beef breeds - Kazakh white-headed and Kalmyk [1].

In the dairy and after dairy periods, young cattle grows intensively. Therefore, in order to increase meat productivity, it is important to have sufficient nutritional value for young animals, based on knowledge of the needs of a growing organism for energy, nutrients, minerals and vitamins [2].

An indispensable condition for reducing the cost of production is the satisfaction of livestock with feed, taking into account the nutritional value and their economic efficiency, since the predominant basis is the share of feed in the total costs of animal husbandry. In connection with the need to improve the quality of the productivity of gobies, the task arose of studying the forage bases, rations and feeding of gobies, since the proportion of feed in the total costs of livestock raising is about 60 percent [3].

Material and research methods

Based on this, the task was set in the conditions of the Nur peasant farm in the city of Semey, East Kazakhstan region, to study the fodder base and types of feeding of male calves, and also to study their influence on the live weight of young animals.

In order to determine the effect of diets on the live weight of calves, studies were conducted on these farms for 90 days. The experiment was carried out by scientific experiment (**table 1**).

Table 1. Scheme of scientific economic experience

Group of calves	Number of calves	Average live weight	Feeding type
1 Group	20	170-175	Silage - concentrate
2 Group	20	174-185	Haylage-concentrate

The object of the study was the calves of the Kazakh white-headed breed during the suckling period and the growing period. The diet of the 1st group consisted of corn silage, and the diet of the 2nd group consisted of herb haylage. In addition to the diets of calves, both groups received mixed grass hay, concentrate, fodder molasses and mineral fertilizing [4]. In terms of total nutritional value, the diets of both groups were the same.

During the experiment, we studied the following indicators:

- Change in live weight of calves over the period of experience
- Influence of feed on average daily gain over the period of experience
- Difference in absolute weight of male calves

Scientific research results

The results of changes in live weight of cattle calves, which are presented in Table 2, indicate that the difference in live weight of calves who consumed a silage-concentrate diet and a haylage-concentrate at the age of 7 months is 2.2 kg, at the age of 8 months is 5.6 kg and at the age of 9 months the difference is 10.3 kg in favor of the second diet.

Table 2. Changes in live-weight of calves, kg

Age of male calves, months	Group - 1		Group - 2	
	Number	Live-weight, kg	Number	Live-weight, kg
	n	M ± m	n	M ± m
6	20	172.5±0.94	20	171.2±0.89
7	20	190.7±1.01	20	192.9±1.07
8	20	209.5±2.05	20	215.1±2.09
9	20	229.6±3.06	20	239.9±4.01

More clearly, the difference in the dynamics of the average daily gain is presented in Table 3. This table shows us that the average daily gain in calves who received the haylage-concentrate ration is 84 g higher in the period from 6 to 7 months, by 114 g from 7 to 8 months and 156 g higher in the period from 8 to 9 months than in calves fed a silage-concentrate ration.

Table 3. Dynamics of average daily gain, g

Age of male calves, months	Group – 1	Group - 2
	M ± m	M ± m
From 6 to 7	606±2.63	690±2.92
From 7 to 8	626±2.51	740±2.61
From 8 to 9	670±2.13	826±2.44

In table 4, we can see that the absolute gain in calves fed with the haylage-concentrate ration was 21.7 kg in period from age of 6 to 7 month, 22.2 kg from 7 to 8 months age and 24.8 kg in period from 8 – 9 months age, while these figures were 18.2 kg at the age of 6 to 7 months, 18.8 kg from 7 to 8 months and 20.1 kg from 8 – 9 months in calves fed with a silage-concentrate ration. Which shows a better result in favor of the second group.

Table 4. Absolute weight of male calves

Age of male calves, months	Absolute weight, kg	
	Group – 1	Group - 2
From 6 to 7	18,2	21,7
From 7 to 8	18,8	22,2
From 8 to 9	20,1	24,8
Total from 6 to 9	57,1	68,7

Note: *P≤0,05.

Conclusion

According to the results of the scientific experiment, it can be concluded that feeding young cattle with silage-concentrate and haylage-concentrate rations, allow you to obtain an absolute increase in the range of 57.1-68.7 kg during the age period from 6 to 9 months. At the same time, the haylage-concentrate ration is more effective for young cattle.

References

1. A.M. Nusupov, B. S. Akhmetova textbook on the discipline Fundamentals of animal husbandry. - Semey: 2019. - 150 P.
2. Shurkin A. Zootechnika.- Astana: Folio, 2010. - 216 P.
3. Samusenko L.D., Mamaev A.V. Practical classes in cattle breeding.- St. Petersburg: Lan, 2010. -240 p.
4. Turekhanov A.A. et al. - Almaty: Triumph, 2006. -408 p.

ВЛИЯНИЕ РАЗНОТИПОВЫХ РАЦИОНОВ НА ЖИВУЮ МАССУ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Тончабаев Э.М¹., Кожебаев Б.Ж¹., Муканова Л.Б²., Орақбаева А.Д².

¹ Университет имени Шакарима города Семей,

² Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

В статье изложены результаты опыта по влиянию разноструктурных рационов на живую массу бычков казахской белоголовой породы. Установлены, более высокие показатели живой массы у бычков, потреблявшие сенажно-концентратный рацион. У молодняка данной группы был и выше среднесуточный прирост, что свидетельствует о более

высокой использование питательных веществ сенажно-сено- концентратного рациона, в сравнении с силосно-сено-концентратным рационом.

Ключевые слова: порода, молодняк крупного рогатого скота, рацион, тип кормления, прирост живой массы.

ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ БҰҚАЛАРЫНЫҢ ТІРІ САЛМАҒЫНА ӘР ТҮРЛІ РАЦИОНДАРДЫҢ ӘСЕРІ

Тончабаев Э.М.¹, Кожебаев Б.Ж.¹, Муканова Л.Б.², Орақбаева А.Д.².

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Андапта

Мақалада қазақ ақбас тұқымды бұқалардың тірі салмағына түрлі құрылымды рациондардың әсері бойынша тәжірибенің нәтижелері баяндалған. Шабындық-концентратты рационды тұтынған бұқашықтарда тірі салмақтың жоғары көрсеткіштері анықталды. Осы топтағы жас жануарлардың орташа тәуліктік өсімі жоғары болды, бұл сүрлем-пішен - концентратты рационмен салыстырғанда пішен-пішен-концентратты рациондағы коректік заттардың неғұрлым жоғары пайдаланылатынын айғақтайды.

Кілт сөздер: тұқым, жас мал, рацион, азықтандыру түрі, тірі салмақтың өсуі.

УДК 631.878

МЕСТО И РОЛЬ ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Цуканов С.В.¹, Степанов В.Ю.², Шелковский В.С.³

¹Инженерная Академия Украины,

²Международная инженерная Академия, компания Peat&Sapro, Варшава, Польша,

³Физико-технический институт низких температур им. Б.И. Веркина НАН Украины,
Харьков, Украина

Аннотация

Рассмотрены причины эффективности гуминовых удобрений и основные их преимущества при использовании торфо-сапропелевого сырья. Обсуждается весь спектр применения гуминовых концентратов, включая эффективность использования в животноводстве. Показаны уникальность и преимущества используемой безреагентной технологии получения гуминового концентрата из торфо-сапропелевого сырья. Акцентируются возможности гуминовых удобрений в трансформации климатического газа CO₂ в зеленой массе.

Ключевые слова: Гуминовые удобрения, торфо-сапропелевое сырье, безреагентная технология, гуминовые пищевые добавки, фиксация CO₂.

Актуальность гуминовых удобрений

В настоящее время в мире наблюдается растущий и повсеместный спрос на экологически чистую продукцию, получаемую методами органического земледелия. Одной из основных составляющих органического земледелия является применение гуминсо-державших органических удобрений, как альтернатива минеральным удобрениям.

Природа эффективности гуминовых удобрений

Происхождение и свойства этих веществ существенно разнятся, но их объединяет наличие в составе гуминовых веществ. Гуминовые вещества – особая группа органических соединений, происхождение которых связано с процессами биохимического разложения и преобразования растительного опада (листья, корни, ветки, стволы), останков животных, белковых тел микроорганизмов. В современный исторический период они образуются и накапливаются в почвах. В их составе обнаружены гуминовые кислоты, фульвокислоты, соли этих кислот – гуматы и фульваты, а также гумины – прочные соединения гуминовых кислот и фульвокислот с почвенными минералами. Климатические условия на Земле прошлых геологических эпох способствовали накоплению гуминовых веществ в осадках и образованию каустобиолитов. Причем в каустобиолитах гуминовые вещества сохранились преимущественно в виде гуминовых кислот (<http://amtsibir.ru/guminovye-udobreniya>, <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/77.pdf>).

Однако гуминовые вещества, содержащиеся в этих полезных ископаемых, переходят в физиологически активное состояние и эффективно действуют как стимуляторы роста растений и источники элементов питания лишь после активации. Активаторами могут быть повышенные температуры, навоз, птичий помет, минеральные соединения, например аммиачная вода или другие щелочи. Препараты чаще всего представляют собой очищенные от примесей гуминовые кислоты или соли гуминовых кислот, например гумат натрия. Поэтому их используют в качестве стимуляторов роста для обработки посевного материала (повышается всхожесть и урожайность), посевов, замачивания клубней и черенков (улучшается и ускоряется укоренение).

Исследованиями многих ученых нашей страны, ближнего и дальнего зарубежья, установлено, что гуминовые вещества, внесенные в виде удобрения такого типа прежде всего изменяют физические свойства почв. Было установлено, что внесение гуминовых удобрений влияет на водно-физические свойства почвы: повышается капиллярная и полевая влагоемкость легких почв (в среднем на 20-30%) и водопроницаемость тяжелых, улучшается структура и ее водопрочность, уменьшается плотность почвы. Отмечалось, что низкие дозы гуминовых удобрений способствуют повышению водопрочности агрегатов, а высокие – изменяют соотношение структурных отдельностей в пользу агрономически ценных фракций. Это, в свою очередь, сопровождается изменениями в гумусовом состоянии, и в биологических характеристиках почвы.

Таким образом, применение гуминовых удобрений существенно изменяет условия почвенного питания растений, вызывая активное усиление процессов мобилизации питательных веществ в усвояемой для растений форме. Почвы, где вносились гуматы, характеризуются лучшими условиями азотного и фосфатного режимов при накоплении в них гумусовых соединений за счет новообразования гуминовых кислот. При этом:

- усиливается подвижность фосфора почвы;
- усиливаются процессы нитратообразования в почве, что способствует значительному увеличению общего и белкового азота и преобладанию содержания нитратов над аммиачным азотом на фоне роста нитрификационной способности и увеличения выделения углекислоты почвой. Возрастает также фотохимическая фиксация азота и доступность растениям органического азота почвы;
- ускоряется поступление аммиачных и амидных форм азота, фосфора в растение, в результате наблюдается увеличение содержания азота и фосфора в растении и их вынос;
- увеличивается концентрация железа, кальция, алюминия при снижении количества магния, т.е. гуматы оказывают существенное влияние на содержание и динамику почвенных катионов, кроме калия.

Итак, внесение гуминовых удобрений оказывает значительное влияние на свойства почвы, обеспечивая в первую очередь ее транспортную функцию.

Еще одной особенностью этих удобрений является снижение или полное устранение отрицательного воздействия неблагоприятных для развития растений факторов. Так, при

отклонении условий питания растений от нормы, удобрения более эффективны в ранние периоды развития растений при значительном недостатке в почве фосфора.

Таким образом, действие гуминовых удобрений на почвенное плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур можно представить в виде комплекса взаимосвязанных процессов:

- влияние удобрений на физико-химические и физические свойства почвы;
- непосредственное воздействие удобрений на жизнедеятельность высших растений и микроорганизмов;
- усиление процессов внутрипочвенного обмена: адсорбция удобрениями элементов питания почвы с улучшением питательного режима развития растений и усилением биологической активности. Конечным результатом этого взаимодействия является повышение плодородия почвы и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур.

Необходимо заметить, что на разных почвах эффективность гуминовых удобрений несколько разнится. Отмечено, что лучше всего гуминовые удобрения проявляют себя на дерново-подзолистых почвах, ослабевает их действие на черноземах. Дальнейшее продвижение на юг характеризуется усилением эффективности их действия, что определяется гумусным состоянием органического вещества почвы. Эффективнее внесение удобрений на слабо гумусированных низкоплодородных почвах, а также на выпашанных и обесструктуренных длительным орошением, так как они способствуют оптимизации свойств почвы.

Поскольку действие гуминовых веществ на биофизические и биохимические процессы, происходящие в растениях многофакторное, то отметим и другие результаты применения гуминовых веществ.

Поступление гуминовых веществ в растения обеспечивает:

- увеличение проницаемости клеточных мембран облегчается транспорт и круговорот питательных веществ и, как следствие, увеличение в продукции белков, жиров, сахаров, витаминов, микроэлементов т.е. их питательной ценности;
- ускорение биосинтеза и повышение общей урожайности сельскохозяйственных культур;
- снятие стресса после применения ядохимикатов;
- увеличивается синтез фитонцидов и фитоалексинов;
- снижаются мутации;
- уменьшается содержание нитратов;
- повышается коэффициент использования минеральных удобрений (снижается вымывание минеральных удобрений из почв);
- происходит восстановление деградированных почв.

Источники сырья для гуминовых препаратов

Проведенный анализ сырья для производства гуминосодержащих удобрений показывает, что наиболее перспективным сырьем для их производства являются сапропель и торф.

Структура традиционно применяемого сырья многими производителями, как леонардиты, лигнины и бурые угли содержат в значительных количествах компоненты с ароматическими ядерными структурами. Поэтому удобрения, произведенные из такого сырья, содержат бензоидные тяжелые структуры. Они канцерогенны, имеют свойство накопления в почве и растениях, и очень опасны для человека.

Массовое применение таких продуктов приводит к повсеместному загрязнению и истощению сельскохозяйственных земель. Так в Китае два года тому назад это привело к запрету регулирующими органами продаж гуматов из бурого угля на внутреннем рынке и переориентации китайских производителей на экспортные поставки такого продукта.

Кроме того, гуминосодержащие продукты из леонардитов, лигнинов и бурых углей насыщают почву серой и имеют низкие транспортные свойства для переноса микроэлементов.

Вместе с тем следует отметить, что:

–удобрения из бурых углей и лигнинов, а также из торфа обладают меньшей, чем торфо-сапропелевые концентраты, прилипаемостью к семенам и растениям и сродством с их клеточными мембранами; по этой причине и из-за больших молекулярных масс они менее способны проникать в клетки растений;

–гуминовые удобрения из лигнинов, бурых и окисленных каменных углей беднее, чем торфо-сапропелевые концентраты биологически активными веществами – аминокислотами, ферментами, витаминами, фитогормонами и др.;

–удобрения из торфов, бурых и окисленных углей, лигнинов характеризуются высокой устойчивостью к биодеструкции и поэтому могут накапливаться в почве в составе стабильного (неактивного гумуса); время их полураспада исчисляется десятками и сотнями лет.

Дизайн гуминовых материалов

Итак, цель создания инновационных гуминовых препаратов - получение гуминовых производных с заданными свойствами. То есть надо найти такой способ их модификации, после которого усиливаются уже имеющиеся положительные свойства и появляются новые. Желательно, вдобавок, чтобы такой способ можно было использовать в промышленном масштабе. При решении этой сложной химической проблемы надо, с одной стороны, максимально сохранить гуминовый каркас после серии реакций - в этом залог нетоксичности и устойчивости к биоразложению, а с другой стороны максимально модифицировать в нужном направлении активные группы и, желательно, при минимальном использовании химических реагентов или создать способ по эффективному их удалению из полученного целевого продукта.

Как отмечалось выше, оптимальными сырьевыми материалами являются сапропель и торф.

Сапропель - это многолетние отложения на дне и подводных склонах пресноводных водоёмов, сформировавшиеся из отмершей водной растительности, остатков живых организмов, планктона и частиц почвы, это илистые отложения пресноводных водоёмов, содержащие большое количество (свыше 15-ти процентов) органических веществ, находящихся в коллоидальном состоянии. Сапропель, добываемый в экологически чистых регионах – а такой и является планируемая зона добычи сапропеля в нашем проекте – на территории Национального парка Разна (Латвия) – чистейший природный продукт. Он абсолютно безопасен для окружающей среды, растений, животных и человека.

Ценность озерного сапропеля связана с высоким содержанием органических остатков, необходимых для растений, и более высокой биологической активностью извлекаемых гуминовых веществ (гидратируемость, хелатообразование, молекулярно-массовое и структурное распределение и др.), а также микробиологической составляющей.

С 2005 мы с коллегами начали сотрудничество с НП «Немецко-русский институт биомагнитной кибернетики и нанотехнологий», г. Санкт-Петербург, Россия. Были изучены различные способы деструкции сапропеля и торфа с целью разработки технологии и оборудования, которые позволили бы сохранить природные (нативные) свойства исходных продуктов. Результатом работы стало создание в г. Харьков, Украина, ООО «Немецко-украинский центр инновационных агропромтехнологий ФьюТек». На базе этого предприятия была отработана технология переработки сапропеля и торфа с помощью резонансно-кавитационной установки собственной разработки. Было произведено около 30 000 л продукта, получившего торговые марки Humin Plus, Sapropheet, Delhumin. Часть этого продукт была реализована на Украине, часть поставлена в виде опытных партий в 49 стран, в том числе в страны Евросоюза. Образцы продукта отправлялись на исследования в научные учреждения Украины, России, Казахстана, Германии, Франции, Китая.

Рекомендации для его использования в органическом земледелии уже изложены в отчетах такого признанного научного учреждения, как Национальный научный центр

«Институт почвоведения и агрохимии имени А.Н. Соколовского» национальной Академии аграрных наук Украины.

В ходе производства и испытаний продукта были выявлены пути совершенствования технологии, упрощающие производство и повышающие потребительские характеристики продукта. Это послужило основой создания технологического «ноу-хау», которое и ложится в основу производства линейки продуктов Peat&Sapro.

Применение нативных гуминосодержащих суспензий из сапропеля и торфа, как показала наша практика, значительно эффективнее применения гуматов, полученных из тех же продуктов традиционным термохимическим способом. Основная причина этого – сохранение природных связей и микробиологической составляющей сапропеля, а также сохранение созданного самой природой механизма взаимодействия растений с сапропелем и торфом.

Повсеместно используемый метод щелочной экстракции гуминовых веществ, в результате которого получаемые гуматы являются солями Na и K гуминовых кислот, был нами отвергнут.

Преимущества сочетания торфа и сапропеля

Использование двухкомпонентного сырья (торфа и сапропеля) позволяет получить максимальную биологическую эффективность почвенных смесей, так как торф содержит в основном компоненты растительного происхождения с повышенным содержанием гуминовых кислот, в то время как в сапропеле преобладают компоненты биологического и животного происхождения (различные микро- и макроорганизмы), прошедшие длительный, в десятки тысяч лет, процесс анаэробной гумификации на дне озер.

Разработанный нами инновационный способ получения концентрата Peat&Sapro в результате физического синтеза двухкомпонентного природного сырья – торфа и сапропеля позволил получить принципиально новый, биологически активный, «экологически чистый» и стабильный продукт. Отсутствие химической и термической деструкции сырья позволяет сохранить целостность всего спектра биологически активных соединений и ценную микрофлору исходного сырья.

В молекулах гуминосодержащих торфо-сапропелевых концентратов Peat&Sapro содержатся только натуральные и природные соединения, что делает их экологически безопасными для почвы, растений, животных и человека. Удобрения из бурых углей и лигнинов, а также из торфа обладают меньшей, чем торфо-сапропелевые концентраты, прилипаемостью к семенам и растениям и сродством с их клеточными мембранами. По этой причине и из-за больших молекулярных масс они менее способны проникать в клетки растений.

Эти преимущества позволяют на порядки снижать нормы применения наших торфо-сапропелевых концентратов, что увеличивает рентабельность с/х производства и естественно исключает любые негативные нагрузки на экосистему среды производства сельхозпродукции. При этом его эффективность значительно превосходит другие гуминовые продукты.

Мы сегодня едва ли не единственные на рынке предлагаем полифункциональный, многокомпонентного воздействия, препарат в концентрированном виде: в жидкой и сухой форме, полученный по технологии физического синтеза двухкомпонентного природного сырья – торфа и сапропеля, без применения химически синтезированных реагентов в отличие от конкурентов, предлагающих препараты на основе моно сырья – торфа или бурого угля или лигнина и др.

Применение наших торфо сапропелевых концентратов позволяет повысить эффективность, экологичность и качество сельхозпродукции при традиционном и органическом земледелии, положительно воздействуя не только на растения и почву, но и на биогеоценоз в целом, без вмешательства в генную структуру растений.

Главное преимущество торфа и сапропеля:

–в природе очень сложно найти по насыщенности всей палитрой необходимых взаимодополняющих компонентов для почвы, растений, животных и человека, сырье, аналогичное торфу и сапропелю;

–торф содержит в себе большое количество гуминовых и фульвокислот и целый комплекс микроэлементов: фосфор, магний, железо, азот, кальций, калий др.;

–сапропель богат липидами, стеринами, различными аминокислотами (более 16), полисахаридами, углеводами, ферментами, фитогормонами, витаминами, каротиноидами, витаминами-антиоксидантами и множеством других биологически активных веществ, расширенным составом макро и микроэлементов (почти вся таблица элементов Д.И Менделеева);

–в сапропеле и торфе образуется особый тип гуминовых легко гидролизуемых веществ, происходящих из планктона, растительных и животных организмов;

–гуминовые удобрения из лигнинов, бурых и окисленных каменных углей беднее, чем торфо-сапропелевые концентраты биологически активными веществами – аминокислотами, ферментами, витаминами, фитогормонами и др.;

–удобрения из торфов, бурых и окисленных углей, лигнинов характеризуются высокой устойчивостью к биодеструкции и поэтому могут накапливаться в почве в составе стабильного (неактивного гумуса). Время их полураспада исчисляется десятками и сотнями лет.

Используемые в настоящее время органические удобрения во много раз проигрывают нам по компонентному составу, биоэнергетике и эффективности участия в ионообменных реакциях, несущих основные функции при освоении растениями питательных веществ.

Перечислим еще раз факторы положительного влияния комплексного торфо-сапропелевого концентрата Peat&Saprop на растения:

–повышают проницаемость клеточных мембран растения и, таким образом, способствует восприятию питательных веществ. Увеличение проницаемости имеет селективную форму в пользу необходимых растению элементов по сравнению с другими элементами;

–способствуют усваиванию азота, фосфора и калия и препятствуют образованию нитратов;

–помогают снизить недостаток в железе, других микро и макроэлементах, и препятствуют возникновению хлороза в растениях;

–активизируют стимулирование собственного иммунитета растений (фитоиммуноткоррекция), позволяют индуцировать у растений комплексную неспецифическую устойчивость ко многим болезням грибкового, бактериального и вирусного происхождения, а также к другим неблагоприятным факторам среды (засуха, низко- и высокотемпературные стрессы);

–повышают сопротивляемость растений болезням, паразитной микрофлоре, способствуют вытеснению патогенна из его среды обитания, подавляют его или переводят на сапрофитное питание; выращенные на таких смесях (или в почвах с добавлением таких смесей) растения значительно меньше поражаются болезнями и вредителями (корневыми гнилями, нематодами и другими);

–помогают переносить растениям повышенные дозы солей в почве;

–позволяют значительно уменьшить кратность обработки растений фунгицидами в период вегетации;

–повышают содержание витаминов и минералов в растениях;

–стимулируют рост растений за счет ускорения деления клеток, благодаря содержащимся в них органическим гумусным группам (гуминовые кислоты, фульвокислоты, гиматомелановая группа, аминокислоты, пектины, карбоновые кислоты, а также моносахариды);

–повышают качество продукции, за счет повышения её сохранности, питательности и улучшения товарного вида;

- почвенные смеси воздействуют на растения через цепочку «почва-корни»;
- гуминовые кислоты, входящие в состав почвенных смесей, интенсифицируют синтез нуклеиновых кислот; это важно для укрепления растений, так как все формы нуклеиновой кислоты участвуют в синтезе белка;
- содержат широкий спектр всех необходимых микроэлементов (более 50), а также многочисленные полезные микроорганизмы;
- попав в почву и через корни в растение, элементы почвенных смесей доходят до хлорофилловых зерен в листьях растений, и интенсифицируют восприятие ультрафиолетовых лучей и ускоряя этим процесс фотосинтеза и дыхания.

Механизмы действия Peat&Sapro на почву:

- участвуют в формировании почвенной структуры и более продуктивном развитии микрофлоры;
- способствуют быстрому восстановлению деградированных почв, пострадавших от интенсивного земледелия, и обедненных почв;
- уменьшают потерю воды и питательных веществ в легких песчаных почвах, способствуют обогащению таких почв гумусом;
- способствуют вентиляции и разрыхлению тяжелых и глинистых почв и тем самым улучшают их снабжение кислородом, а также улучшают обрабатываемость почвы;
- селективно активируют работу полезных почвообразующих и клубеньковых бактерий, при этом одновременно угнетая патогенную микрофлору и грибковые заболевания в почве;
- противодействуют покрытию почвы коркой, а также эрозии, благодаря повышению способности коллоидов к связыванию;
- улучшают влагоудерживающую способность почвы, увеличивая сопротивляемость к засухам; оптимизирует баланс воды в почве;
- способствуют нормализации pH почвы;
- действуют как хелатор для ионов металлов в щелочных условиях и, таким образом, создают возможность их восприятия корнями;
- фиксируют в корневых зонах растворимые неорганические удобрения, повышают усваиваемость их корневой системой растения, уменьшают их вымывание;
- располагают высокой мощностью по обмену катионов; способствуют превращению питательных элементов NPK, а также других микроэлементов, в форму, в которой они могут быть восприняты растениями непосредственно;
- необратимо связывают соли тяжелых металлов и радионуклидов в малоподвижные комплексы, которые выводятся из почвенного круговорота, препятствуя их попаданию в растения и сельхозпродукцию;
- способствуют процессу утилизации остатков химических средств защиты растений и других вредных метаболитов, что приводит к уменьшению химической нагрузки на почву.

Почвенные торфо-сапропелевые смеси могут выпускаться в чистом виде, либо с добавками минеральных компонентов.

Результаты применения гуминового концентрата Peat&Sapro

Эффективность и универсальность оригинальных торфо-сапропелевых концентратов Peat&Sapro подтверждена многолетними успешными полевыми испытаниями в различных почвенно-климатических условиях на многих сельскохозяйственных культурах в 49 странах, а также положительными отзывами ведущих специалистов в области почвоведения и растениеводства ряда стран (США, Россия, Украина, Казахстан, Канада, Китай, Египет, Саудовская Аравия и др.).

Все испытания подтвердили их высокую эффективность.

Так применение на пшенице в России, Украине, Иордании, Канаде давало прирост урожая от 18 до 37%, при этом повышалась классность зерна с пятого до второго-третьего класса. На ячмене в Украине, Казахстане и Германии урожайность вырастала в среднем на 25-40%. И это достигалось при снижении применения минеральных удобрений на 20-40%.

На кукурузе (маисе) в странах СНГ, Европы, Ближнего Востока, Африки и в Китае урожайность повышалась на 20-30%. Очень положительно показал себя концентрат на овощных культурах (огурцы, помидоры, перец, салат и др.) в странах Европы, Ближнего Востока и Африки. В Китае применение на гуаве дало прирост урожая до 36%, а сохранность плодов при транспортировке выросла до 40%. На рисе во Вьетнаме повышение урожайности составило 21%.

Другие области применения Peat&Sapro

Многочисленные испытания препаратов типа Peat&Sapro показали также успешность их применения в животноводстве, птицеводстве и разведении рыб. При использовании для крупного рогатого скота сапропелевая суспензия добавляется в питьевую воду, что позволяет ускорить выращивание молодняка, повысить на 12-14% наращивание мясной массы, увеличить надой молока до 15% и поднять его жирность. При выращивании свиней Peat&Sapro также добавляется в питьевую воду, что позволяет ускорить выращивание молодняка, повысить на 12-14% наращивание мясной массы и на 98% снять проблему с диареей у свиней. Такое же применение в птицеводстве ускоряет выращивание молодняка и бройлеров, повышает выход яиц.

Не имеющие мировых аналогов инсектицидные свойства комплексного гуминового удобрения Peat&Sapro обеспечиваются введением в торфо-сапропелевую суспензию экстракта одного из растений («зеленый» инсектицид), который придает продукту резко выраженные инсектицидные свойства и позволяют бороться с более чем 250 видами вредителей. При этом, в отличие от химических инсектицидов, привыкаемости вредителей к продукту не наблюдается. Появление на рынке данного продукта является перспективным шагом в органическом земледелии путем исключения традиционных ядохимикатов для борьбы с вредителями растений.

Использование Peat&Sapro при окультуривании пустынных земель ускоряет процесс создания плодородного слоя в 1,5÷2 раза.

Помимо традиционных сельскохозяйственных областей применения наша продукция полифункциональна и может иметь перспективное направление, например, для получения биометана при переработке органики. Это позволяет производить по низкой себестоимости высококалорийный биогазовый энергоноситель. Актуальность биогаза в этом случае неоспорима, так как наша «ноу-хау» технология безреагентной экстракции традиционного гуминового сырья и биоорганических отходов не угнетает метановые бактерии и позволяет процесс сбраживания органики ускорить в 1,3÷1,5 раза по сравнению с существующими традиционными способами и увеличить выхода биогаза более чем на 30%.

Кроме того, многие районы Ближнего Востока, Африки, Азии лишены почвообразующей базы, но имеют прекрасные климатические условия. Заявляемая технология «ноу-хау» может обеспечить производство огромного количества почвообразующей основы в этих регионах. Это очень важно в условиях надвигающегося мирового продовольственного кризиса в многонаселенных районах с дефицитом продовольствия. Попутно решаются экологические задачи, стоящие перед национальными хозяйственными комплексами ряда стран: утилизация органических отходов – жмых, солома, барда, жир и т.д.

Применение Peat&Sapro в других сферах:

- компонент буровых растворов;
- в качестве сорбента (используется для удаления нефтяных, масляных, мазутных и других нерастворимых в воде органических загрязнений при любой толщине пленки; для очистки загрязненных нефтью почв на местности без предварительного снятия загрязненного слоя и санации этих почв);
- клей при производстве древесно-стружечных и древесноволокнистых плит;
- лечебно-косметическое применение сапропеля (в настоящее время косметические маски для лица и тела, поставляются в Германию и Францию).

Готовый продукт имеет практически неограниченный срок хранения. Однако с учетом физико-механической переработки исходного сырья и возможностью оседания мельчайших

частиц продукта на дно тары, рекомендуемый срок хранения без применения физического воздействия на него нами предлагается в размере 5 лет.

Рекомендации по использованию Peat&Sapro отрабатывались на различных культурах в течение ряда лет и отражены в инструкциях к его применению в сельском хозяйстве.

Специальная утилизация продукта не предусмотрена, так как он в любое время может быть использован в качестве подкормки почвы.

Уникальность технологии производства Peat & Sapro

Особые свойства и высокое качество получаемых торфо-сапропелевых гуминовых удобрений находятся в неразрывной связи с передовыми особенностями описываемой безреагентной физико-механической технологии, которая не имеет аналогов.

Разработанная технология ноу-хау обеспечивает:

- безреагентную обработку сырья с получением экологически чистых органических удобрений и других материалов (аналог не известен);
- высокую производительность технологического процесса в непрерывном режиме с низкими удельными энергозатратами;
- низкотемпературный технологический процесс обработки сохраняет все природные биологически активные компоненты сырья с одновременным его микробиологическим обеззараживанием («холодная» стерилизация) и длительным сроком хранения водорастворимого готового продукта;
- возможность использования различной по составу и свойствам широкой сырьевой базы (традиционные источники гуминовых веществ и биоорганические отходы) с получением разнообразного ассортимента и назначения готовой продукции стабильного качества по конкурентной цене.

Индикативные преимущества технологии

1. **Универсальность технологии** обеспечивает вовлечение в сырьевой оборот различных по составу и легко доступных компонентов (озерный сапропель, торф, биоорганические отходы и др.) позволяет как резко увеличить объемы производства востребованных рынком гуминовых продуктов необходимого качества, так и полностью удовлетворять требованиям применения качественных гуминовых удобрений в различных почвенно-климатических условиях для разнообразных растений.

2. **Нехимический способ получения гуматов.** Большинство предлагаемых на рынке гуминовых удобрений получены термохимической обработкой органического сырья (щелочной гидролиз бурого угля, торфа, сапропелей и др.), что приводит к повышенному содержанию ионов натрия и калия в готовом продукте. При разбавлении таких «химических» гуматов в сильно минерализованной воде образуются плохо растворимые гидроокислы и при промышленном использовании происходит выпадение солей в поливочном оборудовании и пахотном слое, уничтожая живые микроорганизмы и слой гумуса. Это известно по факту засоления и деградации почв в Херсонской и Николаевской областях Украины, количество солей металлов в 10-12 раз превысило предельно допустимую концентрацию в ряде провинций Китая и др.

В последнее время нами разработаны перспективные продукты на основе добавок к торфо-сапропелевому концентрату в виде нано-дисперсий гидратированных фуллеренов, повышающих устойчивость живых организмов к болезням и дефициту влаги, а также природные «зеленые» пестициды и гербициды, снижающие антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Экология и климат – фиксация CO₂

Немного слов о климатическом применении гуминовых удобрений, а точнее – о поглощении растениями климатического газа CO₂.

Недавно ООН запустила проект «Миллиард деревьев», в рамках которого уже было высажено 17 млрд. деревьев. На очереди проект «Триллион деревьев». Отметим, что по существующим оценкам 1 тонна древесины поглощает за год 1,8 тонны CO₂.

Существуют также другие благотворительные проекты по высаживанию лесов для поглощения избыточного CO₂ в атмосфере. Многие западные крупные компании начинают инвестировать в подобные проекты, имея также в виду намечаемый западными странами климатический налог – повышение пошлин на импортируемые товары, при производстве которых происходит большая эмиссия CO₂.

Существуют также индустриальные способы поглощения и связывания CO₂, однако увеличение зеленой массы поглотителей этого газа представляется наиболее природо-подобным, экологичным и экономичным способом решения данной проблемы.

И здесь открывается новое поле для применения органических гуминовых препаратов, которые могут применяться для интенсификации роста саженцев деревьев или других быстрорастущих растений при внесении гуматов в почву или распределение интенсификаторов роста непосредственно на поверхность зеленой массы.

При этом проявляется универсальный характер разработанного нами препарата Peat&Sapro, благодаря чему его можно вносить в жидком виде обоими способами. Отметим также, что в научной литературе обсуждается двойной способ поступления CO₂ в растение – через почву и далее в корни растений и непосредственно из атмосферы через листья. Далее вступает в действие фотосинтез – основной механизм преобразования CO₂ растениями.

Фенология

В последнее время согласно ряду фенологических исследований наблюдаются серьезные смещения фенологических фаз развития большого числа различных растений на значительных территориях (Национальный природный парк «Гомольшанские леса», Харьковская область, Отчет «Летопись природы», том 15-16, 2019-2020 гг., раздел 7.1. «Фенология растений мира», канд. биол. наук И.К. Валовая, www.gomilsha.org.ua). По всей видимости, одной из причин данного явления может быть фитогормональный стресс, приводящий к серьезным изменениям в физиологии развития растений. Это, в свою очередь, может быть обусловлено процессами дегазации Земли и изменением газового состава почвенного слоя и атмосферы, включая колебания содержания одного из фитогормонов – этилена. В этих условиях особую роль приобретает повышенная стрессоустойчивость и адаптивные способности растений. А эту задачу, в значительной мере, способны решить высокоэффективные органические гуминовые удобрения, обладающие комплексным характером действия.

ӘОЖ 613.287.58

СИЫР УЫЗ СҮТІН ЖИНАУ ӘДІСТЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Эркинжанова К.Э.¹, Жігітеков Т.А.¹, Жакипбаев Б.Е.,¹ Алиханов К.Д.²

¹*Silkway Халықаралық университеті, Қазақстан, Шымкент қ.*

²*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан, Алматы қ.*

Аңдатпа

Мақалада сиыр уыз сүтін жинау әдістері мен технологиялық қасиеттері зерттеліп, уыз сүттің физико-химиялық қасиеттеріне жүргізілген зерттеу нәтижелері тығыздығы жоғары уыз сүт құрамында құрғақ зат мөлшері жоғары болатындығын көрсетеді. Жаңа сауылған уыз сүттің термотұрақтылығының төмен болу себебі көптеген факторларға тәуелді келетіндігі келтіріледі. Жаңадан сауылған уыз сүт белгілі бір уақыттың ішінде бактерицидтік қасиетке ие болып, бұл уыз сүтте қорғаныш заттардың болуымен түсіндіріледі. Уыз сүттегі бактерицидтік қасиеттің сақталу ұзақтығы сақталу температурасына тәуелді болып, уыз сүтті өндірістік өңдеуге қажетті шикізат ретінде бағалағанда оның бактериялды себілуі

маңызды мағынаға ие болатындығы айтылып, уыз сүттің титрлік қышқылдылығы құрамындағы ақуыз және тұздардың мөлшері мен қасиетіне байланыстығы келтіріледі.

Кілт сөздер: уыз сүті, физико-химиялық қасиеттер, бактерия, тығыздық, ақуыз.

Кіріспе

Биологиялық құндылығы жоғары, организмнің иммунитет және қорғаныс жүйелерінің қабілетін жоғарылату қасиеті бар сиыр уыз сүтін сүт ақуыздарының негізгі көзі ретінде тағамдық құндылығы жоғары, емдік-профилактикалық сүт өнімдерін өндіруді ұйымдастыру және ұлғайту үшін қолданудың тиімділігін ерекше атап өтуге болады.

Нәресте өмірінің алғашқы күндерінде май мөлшері мен калориясы жоғары уыз сүтпен қоректенеді. Осы болмашы уыз сүт нәрестені бүкіл өмір бойғы денсаулығына толық негіз қалаумен бірге алғашқы айларда интенсивті дамуы мен өсуін қамтамасыз етеді [1].

Уыз сүт Қазақ халқының мал төлдейтін, яғни уыз айындағы аса дәмді сүйікті тағамы болған. Қазақ уыз сүтті тұтыну қасиетіне қарай қара уыз - бұзау еметін, сары уыз - төлі емгеннен кейін сауылатын, ақ уыз - бір күннен кейін сауылатын уыз деп үш топқа бөлген. Сондықтанда бөліну ерекшелігі мен құрамының өзгеруіне байланысты сары уызға аздап сүт қосып бүйенге, ішекке салып, етпен бірге асып жесе, ал ақ уызды шелекке, тағы басқа ыдысқа құйып, сүтше пісіріп ішу әдістерін қолдана білген [2].

Аурудың алдын алу мақсатында ашыған сүт өнімдерін уыз немесе сүтпен араластырып азықтандыруға болады. Бұзаулар дисперсиямен ауырғанда қышқыл сүт өнімдерімен азықтандырады. Осының салдарынан бұзау ұлтабарында қышқылдық орта пайда болып, патогенді микробтар тіршілік тоқтатып, ас қорыту процесін қалпына келтіреді [3].

Адамзаттың сиыр уыз сүтін ас ретінде пайдалану тарихы оған жүргізілген зерттеулер мен ізденістерге қарағанда әлдеқайда ерте басталған, бұл объективтік жақтан оның қауіпсіздігін дәлелдейді. Сиыр уыз сүтін аурудың алдын алу және емдеу үшін пайдалануға болатындығы жөнінде ежелгі Индияның рухи көсемдері Arurvedic пен Rishis өздерінің қол жазбаларында айтып өткен. Олар уыз сүтінен дайындалған тағамдарды өздерінің тағамдар тізіміне енгізіп, аса бағалы тағам ретінде пайдаланып отырған. Олардың уыз сүттен әзірлеген тәтті тағамдары емдік, дәрілік қасиеті бар тағамдар қатарына жатқызылып, ерекше құрметке ие болған, осы дәстүр бүгінге дейін жалғасып келеді. Мысалы, Индияда сиыр уыз сүтіне шекер, кокос қанты және дәмдеуіштер қосып «Kharwas» деп аталатын конфет шығарылады [4].

Зерттеу зерзаты мен әдістемесі

Уыз сүт шикізатының және дайын өнімнің физико-химиялық қасиетін анықтау үшін төмендегі әдістер қолданылды.

- МЕМСТ 3622 Сүт және сүт өнімдері. Сынамаларды іріктеу және оларды сынақтарға дайындау.

- МЕМСТ 26809-86 Сүт және сүт өнімдері. Қабылдау ережелері, сынамаларды сұрыптау әдісі және оларды талдауға дайындау ережелері

- сиыр уыз сүт тазалығы әдісі бойынша анықталды.

- сиыр уыз сүт, сарысудың тығыздығы МЕМСТ 3625-71, тазалығы МЕМСТ 8218-56, температурасы МЕМСТ 26754-85, қышқылдығы МЕМСТ 3624-92, пастерлеу МЕМСТ 3623-73, микробиологиялық талдау МЕМСТ 9225-84 әдістері бойынша анықталды.

Сиыр уыз сүтін сүт өнеркәсібінде негізгі шикізат ретінде пайдалану және өндірісті қамтамасыз ету үшін белгілі мөлшерде уыз сүт қайнары сақталып тұруын қамтамасыз ету керек. Сиырдың жәй сүтімен салыстырғанда уыз сүт шикізатының таралуы бытыраңқы. Оның осы ерекшелігі уыз сүтін жинаудың өзгешеліктерін белгілейді.

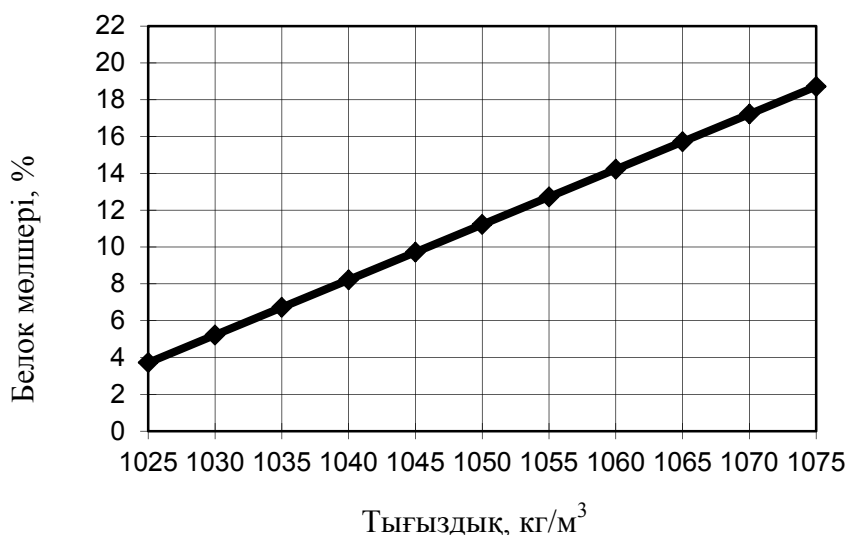
Зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижелері мен өндіріс барысындағы сандық мәліметтерге сүйене отырып 2 сағат аралығында сауылған уыз сүтке тығыздығы 1051кг/м³-нан жоғары, ал 24 сағат аралығында сауылған уыз сүтке тығыздығы 1041кг/м³-нан жоғары уыз сүтті жатқызуға болатындығы белгілі болды. Өндірісте 168 сағат аралығында сауылған уыз сүт шикізатының

тығыздық көрсеткішін анықтау арқылы құрамындағы ақуыз мөлшеріне негізделіп бірінші (1047-1076кг/м³) және екінші (1036-1046кг/м³) сортқа айыруға мүмкіндік туды.

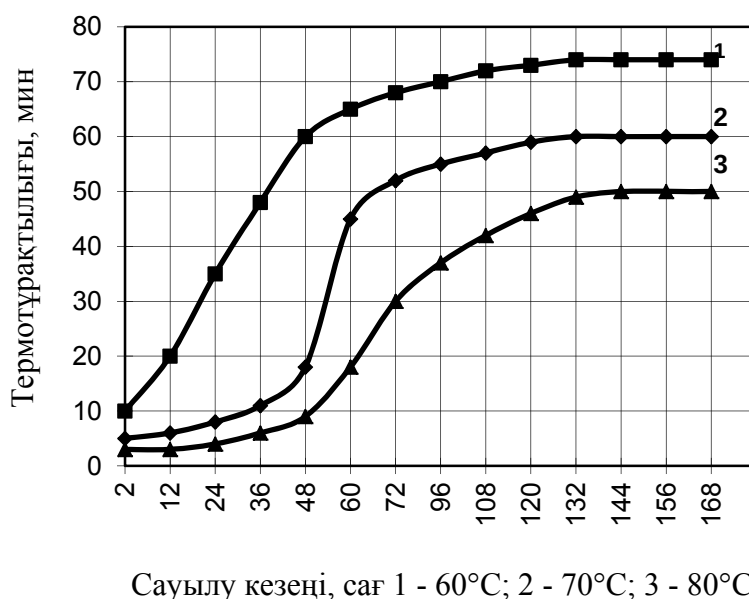
Уыз сүттің физико-химиялық қасиеттеріне жүргізілген зерттеу нәтижелері тығыздығы жоғары уыз сүт құрамында құрғақ зат мөлшері жоғары болатындығын көрсетеді. Төменде сиыр уыз құрамындағы ақуыз мөлшерінің тығыздыққа байланысты өзгеру динамикасы көрсетілген (сурет 1).

1 суреттен уыз сүттің құрамындағы ақуыз мөлшері тығыздыққа байланысты өзгертіндігін көруге болады. Яғни тығыздығы жоғары уыз сүт құрамында ақуыз мөлшері жоғары болатындығын анықтадық. Сондықтан уыз сүтті жинауда тығыздығын негізгі көрсеткіш етіп белгілеп өңдеуге пайдалынатын уыз сүт жиналады.



1-сурет. Сиыр уыз сүтінің ақуыз мөлшерінің тығыздығымен байланысы

Өндірістік өңдеуге жіберілетін уыз сүтті қабылдағанда алдымен оның қайнауға жарамдылығы немесе жылуға ұю қабілеті анықталады. Төмендегі суретте сиыр бұзаулағаннан кейін 168 сағат аралығында сауылған уыз сүттің температура артуына байланысты ұю пайда болатын-бомайтындығы көрсетілген (2-сурет).



2-сурет. Сиыр уыз сүтінің сауылу кезеңіне байланысты термостойқтылығы

2-суреттен 2-72 сағат аралығында сауылған уыз сүтті жеке-жеке 60°C, 70°C, 80°C температураларда қыздырғанда, 2 сағатта сауылған уыз сүт 60°C -та 10 минут, 70°C 5 минут, 80°C -та 3 минут қыздырғанда ұйып қалатындығы белгілі болды. 36 сағаттан кейін сауылған уыз сүтті 60°C температурада бір сағат, 70%-та 15 минутқа дейін қыздырғанда ұю пайда болмайды. Ал 80°C-та 3 минут қыздырғанда ұю пайда болады. Сондықтан 70°C-ты уыз сүттің термотұрақтылығын өлшейтін өлшем етіп белгілеуге болады. Термотұрақтылығы 30 минуттан ұзақ болса, бұндай сүт пастерлеу талабын қанағаттандыратын, өндірістік өңдеуге жіберуге жарамды деп тұжырым жасауға болады.

Жаңа сауылған уыз сүттің термотұрақтылығының төмен болу себебі көптеген факторларға тәуелді келеді. Сиыр уыз сүтінің құрамында бос күйдегі кальций мен сарысу ақуызының мөлшері жоғары. Сиыр уыз сүті құрамында ақуыз мөлшерінің жоғары, лактоза мөлшерінің төмен болуы өңдеу технологиясы процесінде термотұрақтылығына зерттеу жүргізудің биологиялық құндылығы жоғары өнім дайындауда өте маңызды фактор екендігін сипаттайды. Өйткені уыз сүт ақуызының (сарысу ақуызы) мөлшері температураның артуына байланысты кемиді.

Жоғарыдағы нәтижелерді қорыта келгенде уыз сүттің тығыздығы мен құрғақ зат мөлшері ақуыз мөлшерінің артуына байланысты жоғарылайды. Сондықтан, өндіріс барысында өнімнің рецептуралық жобасына негізделіп 2-168 сағат аралығында сауылған уыз сүтті жинауда бірдей уақытта сауылған уыз сүттерді бір бөлек жинау, әрі 2 сағат аралығында сауылған уыз сүтті 72, 120, 168 сағат аралығында сауылған уыз сүтке қосу, 24 сағат аралығында сауылған уыз сүтті 48, 72, 96 сағат аралығында сауылған уыз сүтке қосу арқылы қалыпқа келтіріп белок мөлшері жоғары, өңдеп пайдалануға жарамды шикізат жинау мақсатына анағұрлым тез жетуге болатындығын түсіндіреді.

Жиналған уыз сүттің консистенциясы біртекті, тұнбасы мен көпіршігі жоқ, ақ, ақшыл сары түсті, өзіне тән емес иісі мен дәмі жоқ сұйық қалпында болады. Ауруға немесе ауруға күдік туғызатын сиырлардан алынған уыз сүт жарамайды. Жиналған уыз сүттің физико-химиялық қасиеттерінің сақталуын, әрі бөгде микрофлорамен себілу мөлшері минималды болуын қамтамасыз ету керек. Сондықтан қабылданатын шикізаттың физико-химиялық көрсеткіштері қатаң бақыланады.

Уыз сүтті қабылдау кезде оған жүргізілетін сапалық бағалауға механикалық ластану деңгейі кіреді. Ол үшін сүтті алдымен филтрден өткізіп тез арада салқындату керек. Уыз сүтте оған тән емес бөгде заттардың болуы жіберілмейді. Ол сиыр сүтінің сапасын анықтайтын приборда жүргізіледі. Механикалық қоспалары бойынша уыз сүт сиыр сүті сияқты эталонмен салыстырылады. Тазалық деңгейі бойынша үш топқа бөлінеді:

1. Филтрлі механикалық қоспалар болмау керек;
2. Филтрде аз мөлшерде бөлшектер кездеседі;
3. Филтрде механикалық қоспалардың ірі және майда бөлшектерінің қалдықтарының тұнбасы қалады.

Жаңадан сауылған уыз сүт белгілі бір уақыттың ішінде бактерицидтік қасиетке ие болады, бұл уыз сүтте қорғаныш заттардың болуымен түсіндіріледі. Уыз сүттегі бактерицидтік қасиеттің сақталу ұзақтығы сақталу температурасына тәуелді болады. Уыз сүтті қалыпты температурада ұзақ ұстағанда физикалық қасиетінің өзгеріп, тағамдық құндылығы мен функционалды фракцияларының кемуінің алдын алу қиынға соғады. Сүтті төменгі температураға дейін салқындату оның бактерицидті заттарының әрекетін жақсартады. Сонымен қатар сүт қышқылды бактериялардың көбеюін тоқтатады және сүттің қышқылдылығы көп уақытқа дейін жоғарыламайды. Сондықтан, уыз сүт сауыла салысымен салқындатылады. Төменде уыз сүттің қышқылдылығының сақталу ұзақтығы мен температураға байланысты өзгеру жағдайы көрсетілген (1-кесте).

1-кесте. Уыз сүтінің сақталу ұзақтығы мен температураға байланысы

Сақталу ұзақтығы, сағ	Титрлік қышқылдық		
	Ұсталатын температура		
	18-20 ⁰ С	10-12 ⁰ С	2-4 ⁰ С
Жиналған кезде	28 ⁰ Т	28 ⁰ Т	28 ⁰ Т
12	32 ⁰ Т	30 ⁰ Т	28 ⁰ Т
24	Ашиды	32 ⁰ Т	30 ⁰ Т
72	Май, сарысу, ұйынды қабаттарына бөлінеді	36 ⁰ Т	32 ⁰ Т

1-кестедегі мәліметтерге қарасақ температура төмендеген сайын сақтау уақыты ұзаратындығын көреміз. Сондықтан жаңа сауылған уыз сүтті 18⁰С -тан төмен температурада 12 сағат және ≤6⁰С, 2-4⁰С температурада 24 сағат салқындатылғанда титрлік қышқылдылығы көп өзгермейтіндігі анықталды. Тоңазытып сақтау уыз сүтті сақтаудағы ең тиімді әдіс саналады. Өйткені тоңазытып (-18⁰С) сақталған уыз сүттің рН мәні немесе титрлік қышқылдылығы, май, жалпы құрғақ зат, азот және ақуызсыз азот мөлшерлері өзгеріссіз қалады. -20,5⁰С температурада 6 ай сақталған уыз сүтті құрамындағы А тобындағы витамин мөлшерінің кемуі 6⁰С -тен көп емес. Сондықтан өндірістік өңдеуге жіберілетін уыз сүтті 2-4⁰С температурада 24 сағат немесе -18⁰С температурада ұзақ уақыт сақтау арқылы пайдалануға болады.

Уыз сүтті өндірістік өңдеуге қажетті шикізат ретінде бағалағанда оның бактериялды себілуі маңызды мағынаға ие болады. Ол редуктазды үлгі бойынша анықталады. Сүттің бактериялды себілуін тез арада анықтау үшін редуктазды үлгінің орнына резазурин үлгісі қолданылады.

Сиыр бұзаулағаннан кейін 72 сағат аралығында жиналған уыз сүттің физико-химиялық қасиетін зерттеу арқылы тұтқырлығы 8-10,0 мПа, рН мәні 6,3-6,34, жалпы құрғақ заты 15,3⁰С -24,0⁰С, май 4,6⁰С -6,44⁰С, ақуыз 4,7⁰С -13,32⁰С, лактоза 2,5⁰С -4,7⁰С, күл 0,8⁰С -1,11⁰С -ке дейін ауытқитындығы, ал 120 сағат аралығында жиналған уыз сүттің рН мәні 6,2-6,5, тығыздығы 1030,0-1060,0 кг/м³, құрғақ зат мөлшері 12⁰С -тен жоғары болатындығы анықталды.

Уыз сүттің титрлік қышқылдылығы құрамындағы ақуыз және тұздардың мөлшері мен қасиетіне байланысты. Оның құрамында ақуыз мөлшерінің жоғары болуы титрлік қышқылдылығының жоғары болуындағы басты себеп болып табылады. Төменде сүт-ақуызды паста өндіріуге арналған 168 сағат аралығында жиналған уыз сүт шикізатының сапа көрсеткіштері көрсетілген (2-кесте).

2-кесте. Сүт-ақуызды паста өнімдерін өндіруге арналған 168 сағат аралығында жиналған уыз сүт шикізатының сапа көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Жиналған уыз сүт
Тығыздығы, кг/м ³	1034-1041
Ақуыз, %	5,0-6,5
Май, %	3,2-4,5
Лактоза, %	3,9-4,3
Құрғақ зат, %	9,5-13,6
Қышқылдық, ⁰ Т	25-35
Бактерия саны, КОЕ/мл ≤	5×10 ⁶

Қорытынды

Сиыр уыз сүті құрамында белок, иммуноглобулин, амин қышқыл, гормон, минерал зат және витаминдер жәй сүтке қарағанда әлде неше есе көп табиғи шикізат қайнары, сондықтан оларды ұтымды түрде емдік немесе сауықтыру бағытында пайдаланудың келешегі зор.

Сиыр уыз сүтінің функционалды компоненттері ерекше, толығымен белоктық заттар болғандықтан, өңдеу барысында антиденелердің белсенділігін сақтап қалу маңызды процесс.

Қорыта келгенде, тағамдық және биологиялық құндылығы жоғары сиыр уыз сүт өнімдерін өндіру мәселесін шешу, сүт-акуызды паста дайындауда - сүт акуызының дәстүрлі көздерін ұтымды, қалдықсыз, кешенді пайдалану арқылы шешімін табуы мүмкін.

Әдебиеттер тізімі

1. Барақбаев Б. Сүттің химиялық құрамы // Сүт және сүт тағамдары. 1989. Алматы – 9, 72 б. Ысқақбаев Б.
2. Bernard Jensen. Colostrum. Man's First Food. Escondido, CA, 1993.
3. Kulkarni P.R. & Pimpale N.V. Colostrum-a review: Indian Journal of Dairy Science, 2007, 42(2): 216~224.
4. Sabin A.B. et al. Antipoliomyelitic activity of human and bovine colostrum and milk. Pediatrics, 1999, 29: 105-115.

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СБОРА МОЛОЗИВА КОРОВ

Эркинжанова К.Э.¹, Жігітеков Т.А.¹, Жакипбаев Б.Е.¹, Алиханов К.Д.²

¹Международный университет Silkway, Казахстан, г.Шымкент

²Казахский национальный аграрный университет, Казахстан, г.Алматы

Аннотация

В статье изучены методы и технологические свойства молозива коровьего, а результаты исследований физико-химических свойств молозива показывают, что молозиво высокой плотности содержит высокое содержание сухого вещества. Приводится, что причина низкой термостойкости молозива зависит от многих факторов. Свежеодойное молозиво в течение определенного времени приобретает бактерицидные свойства, что объясняется наличием в молозиве защитных веществ. Продолжительность сохранения бактерицидных свойств молозива зависит от температуры хранения и при оценке молозива как сырья, необходимого для промышленной переработки, важное значение имеет его бактериальная обсемененность, приводится титровая кислотность молозива в зависимости от содержания и свойств содержащихся в нем белков и солей.

Ключевые слова: молозиво, физико-химические свойства, бактерия, плотность, белок.

STUDY OF METHODS AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF COLLECTING COW COLOSTRUM

Erkinzhanova K.¹, Zhigitekov T.¹, Zhakipbaev B.¹, Alikhanov K.²

¹*Silkway International University, Kazakhstan, Shymkent*

²*Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan, Almaty*

Abstract

The article studies the methods and technological properties of cow colostrum, and the results of studies of the physical and chemical properties of colostrum show that high-density colostrum contains a high content of dry matter. It is shown that the reason for the low heat resistance of colostrum depends on many factors. Fresh-milk colostrum for a certain time acquires bactericidal properties, which is explained by the presence of protective substances in colostrum. The duration of preservation of the bactericidal properties of colostrum depends on the storage temperature and when evaluating colostrum as a raw material necessary for industrial processing, its bacterial contamination is important, the titer acidity of colostrum is given depending on the content and properties of the proteins and salts contained in it.

Keywords: colostrum, physical and chemical properties, bacteria, density, protein.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 658.5

МОДЕРНИЗАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Бекбосынов С.Б., Мизанбеков И.Т.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Производству конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции необходим технический и технологический прорыв посредством постоянных вложений инвестиций в нововведения. В современных условиях стратегия взаимосвязанного воспроизводства в машиностроительном и аграрном секторах агропромышленного комплекса должна быть основана на инновационном подходе, ориентированного на прорывной тип их развития. Тип развития, представляющий собой модернизацию производства на основе иностранных технологий и систем машин, приведет сельское хозяйство и агропромышленный комплекс Казахстана на дальнейшее отставание от мирового уровня. Послеуборочная обработка зерна является одним из наиболее трудоемких процессов в зерновом производстве. Для рациональной ее организации требуются выбор эффективной технологии и технических средств, определение оптимальных размеров и территориального размещения зернообработывающих комплексов, организация их работы в системе уборочного конвейера.

Ключевые слова: машиностроительный сектор, сельскохозяйственная техника, технические средства, технологии, оборудование, производство, модернизация, тракторы, комбайны, уборочные комплексы.

Введение

Для создания производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции необходим технический и технологический прорыв, который возможен только посредством постоянных вложений инвестиций в нововведения. Вот почему в основу стратегии взаимосвязанного воспроизводства в машиностроительном и аграрном секторах АПК должен быть положен инновационный подход, ориентированный на прорывной тип их развития как реальную альтернативу догоняющему типу развития.

Догоняющий тип развития, представляющий собой модернизацию производства на основе иностранных технологий и систем машин, обрекает сельское хозяйство и АПК Казахстана на их дальнейшее отставание от мирового уровня и закрепляет неконкурентоспособность сельскохозяйственной продукции. Послеуборочная обработка зерна является одним из наиболее трудоемких процессов в зерновом производстве. Для рациональной ее организации требуются выбор эффективной технологии и технических средств, определение оптимальных размеров и территориального размещения зернообработывающих комплексов, организация их работы в системе уборочного конвейера.

Материалы и методы

Необходимость структурных преобразований в машиностроительном секторе АПК вызвана также усилением экспансии зарубежной техники на внутреннем рынке страны. Западные фирмы из-за снижения объема продаж их продукции в традиционных странах - импортерах техники ведут активный поиск новых путей дальнейшего закрепления на рынках стран СНГ, в том числе в Казахстане, что не совсем согласуется со стратегическими интересами республики.[1] Ориентация на массовое применение импортной техники к тому же нереалистична, поскольку потребуются колоссальные финансовые затраты, что вызовет к

тому же резкое удорожание продукции аграрного сектора. Следствием этого явится дальнейшее снижение покупательной способности сельских товаропроизводителей, что отрицательно отразится на машиностроительном секторе АПК.

Результаты исследований

В Казахстане на ближайшие годы намечено существенное обновление парка машин. За 8 месяцев 2020 года отечественными предприятиями произведено 1 118 тракторов на сумму 20,3 млрд. тенге и 736 комбайнов на 34,7 млрд. тенге, что в 2 раза больше аналогичного периода прошлого года, в Казахстане выделено 387 тыс. тонн дизельного топлива по цене на 15% ниже рыночной. За 5 месяцев 2020 года отечественные производители выпустили 825 тракторов и 139 комбайнов, в настоящее время используются 153 тыс. тракторов, 42 тыс. комбайнов, 65% тракторов и 46% комбайнов находятся в эксплуатации более 17 лет. Для обновления устаревшего парка сельскохозяйственной техники осуществляется работа по созданию собственного современного производства сельскохозяйственной техники и оборудования, что позволит нарастить производительность труда в сельском хозяйстве и увеличить урожайность[2].

В стране основными производителями сельскохозяйственной техники являются: Агромашхолдинг, выпустивший за 8 месяцев 2020 года зерноуборочных комбайнов «Есиль» и 283 тракторов «Ловол»; ЧК «Kazrost Engineering Ltd» - 427 зерноуборочных комбайнов АКРОС и ВЕКТОР; СемАЗ - 263 тракторов «Беларус»; Композит Групп Казахстан- 301 тракторов «Беларус»; Костанайский тракторный завод - 105 тракторов «Кировец»; Казахская Агро-Инновационная Корпорация- 467 тракторов «Беларус», RSM и 86 комбайнов АКРОС, ТОРУМ; «Дон Мар». Произведено 2 655 жаток и посевных комплексов.

В сельскохозяйственном машиностроении за 10 лет достигнуты пятикратный рост производства и увеличение инвестиций в 3,4 раза. Степень локализации производства в сегменте выпуска тракторов достигает 30–50%, комбайнов - 30–40%, прицепной и навесной техники - свыше 80%. Отечественные компании активно наращивают показатель, уровень локализации по тракторам Lovol (АО «Агромашхолдинг KZ») достиг 27%, хотя производство было запущено всего год назад, в 2019 году.

В планах казахстанских производителей дальнейшее расширение производства и продуктовых линеек, выход на экспорт, и освоение выпуска запасных частей и комплектующих. АО «Агромашхолдинг KZ» запускает в Костанайе новый локализационный центр, для выпуска компонентов для сельскохозяйственной техники и автомобилей. Проект способствует формированию в секторе крупного кластера, который обеспечит рост и глубину локализации производства в Казахстане, объем инвестиций составил 5 млрд. тенге.

Производственный комплекс площадью 27 тыс. кв. метров будет сдан в декабре текущего года, с выходом на проектную мощность, новое производство обеспечит порядка тысячи новых рабочих мест. Центр будет способствовать росту доли казахстанского производства для всех производителей сельскохозяйственной техники в стране. В рамках проекта будет установлено высокотехнологичное оборудование - окрасочная камера, металлообрабатывающие станки, сварочное оборудование, оборудование для раскроя металла, гибочные прессы и многое другое.

Осваивать подобные производства в рамках каждого машиностроительного предприятия отдельно невыгодно, однако единый локализационный центр окажет положительное влияние на весь кластер. Заинтересованность в сотрудничестве уже проявили ТОО «СемАЗ» и ТОО «КАИК» (тракторы МТЗ), ТОО «КТЗ» (тракторы «Кировец»), ТОО «Вектор KZ» (зерноуборочные комбайны «Вектор», «Акрос»). Более того, часть компонентов будет производиться также для легковых и грузовых автомобилей, производимых АО «СарыаркаАвтоПром». К производству автокомпонентов планируется привлечь широкий круг казахстанских предприятий малого и среднего бизнеса.

Благодаря такому вектору имеющиеся свободные производственные площади локализационного центра будут предоставлены малому и среднему бизнесу в аренду на льготных условиях. Дополнительную привлекательность проекта для бизнеса обеспечивает

тот факт, что партнёры получают гарантированный сбыт компонентов, соответствующих техническим условиям, предъявляемым машиностроительными предприятиями[3].

Деятельность АО «КазАгроФинанс», государственные меры, благоприятная конъюнктура рынка позволяют агроформированиям республики начать обновление парка машин. В настоящее время покупка сельскохозяйственной техники происходит за счет собственных средств потребителей, через «КазАгролизинг», посредством кредитов коммерческих банков с государственным субсидированием процентных ставок за пользование кредитом. В рамках программы льготного лизинга через АО «БРК-Лизинг» на трактора и комбайны предусматривается дополнительное выделение средств в размере 13,5 млрд. тенге на 2021-2025 гг., в рамках программы АПК по субсидированию по возмещению части расходов, понесенных субъектом агропромышленного комплекса, при инвестиционных вложениях, предусматривается объем выданных субсидий на иностранную технику в размере не более 30% от всего объема субсидий выделяемой государством на финансовый год.

Поставки сельскохозяйственной техники из Белоруссии и России, ориентированные на рынок Казахстана, свидетельствуют о конкурентоспособности белорусской и российской сельскохозяйственной техники на рынке республики, в т.ч. они направлены на обеспечение функционирования сборочных производств на территории Казахстана. В Белоруссии ставится задача экспортировать технологические комплексы машин, включая тракторы, навесное и прицепное оборудование к ним.

ТОО «Казахстанская Агро Инновационная Корпорация» располагает более 50 моделями и модификациями сельскохозяйственной техники и оборудования: зерноуборочными комбайнами, тракторами, прицепной и навесной техникой. В ближайшее время предприятие планирует строительство второй очереди производственного блока, что позволит выйти на плановую мощность предприятия до 5,5 тыс. единиц техники в год, дополнительно будет создано более 400 рабочих мест.

Планируется выпуск новой модели тракторов BUNLER 3000 серии компании РОСТСЕЛЬМАШ, отечественный ТОО «КазРост» выпустил 440 комбайнов, в целом производственная мощность предприятия составляет до 1000 комбайнов в год. Ранее они выпускали комбайны VECTOR 410 KZ компании Ростсельмаш, в 2020 году модельный ряд пополнился моделью ACROS 550 KZ.

В сельскохозяйственном машиностроении страны предпочтение отдается совместному сборочному производству (ССП), т.е. отверточной технологии без локализации производства, предусмотрено льготное кредитование мероприятий по модернизации производственных мощностей заводов и привлечение инвестиций под государственные гарантии для создания СП (ССП) с ведущими зарубежными компаниями по производству современной техники мирового уровня [4].

Крупнейший в Казахстане завод сельскохозяйственной техники «АгромашХолдинг KZ», по итогам 2020 года, отметил рост производства в 1,7 раз, если в 2019 году предприятие выпустило 429 тракторов и комбайнов на сумму 16,6 млрд. тенге, то в 2020 году - 730 единиц на сумму 23,9 млрд. тенге. Спрос на отечественную технику заметно растет, прежде всего, на это существенно влияет модернизация тракторов и комбайнов, которые на сегодняшний день составляют значительную конкуренцию зарубежным аналогам. Помимо качества, повышенной мощности, расхода топлива и двухгодичной гарантии, немаловажную роль и доступная ценовая политика, три из четырех приобретенных новых комбайна или трактора в стране – собственного производства. В «АгромашХолдинг KZ» увеличили объемы производства тракторов «LOVOL», это мощные, доступные и универсальные тракторы, которые подходят, как для выполнения сельскохозяйственных работ, для животноводческих ферм, так и для транспортировки грузов, их произведено в 2019 году 106 ед., в 2020 – 364 ед. Идет реализация локализационного центра, где на 27 тыс. кв. метрах разместятся универсальные цеха по производству компонентной базы с высокопроизводительными станками и технологическими автоматизированными линиями. «Агромаш Холдинг KZ» наладил производство компонентов, необходимых для локализации комбайнов, тракторов и другой

сельскохозяйственной техники, для легковых и грузовых автомобилей предприятий малого и среднего бизнеса на льготных условиях. Имеющиеся свободные производственные площади будут представлены в аренду на льготных условиях с той целью, чтобы предприятия малого и среднего бизнеса инвестировали в оборудование и освоение новых технологий, создавая новые рабочие места. Кроме прежних моделей комбайна «ESSIL» в 2020 году был произведен роторный комбайн «ESSIL» КЗС – 790, прошедшего испытание в Карагандинской области. На 2021 год запланировано серийное производство данной модели для обеспечения потребности сельских товаропроизводителей в роторных комбайнах. Ключевым отличием при переходе от клавишных зерноуборочных комбайнов к роторным является повышение производительности и снижение зернопотерь, в комбайне увеличена мощность двигателя и площадь очистки зерна, обмолот производится комбинировано: барабаном и ротором.

В 2021 году планируется расширить производственную линейку тракторов марки «LOVOL» с выходом новых модификаций: 75, 180 и 220 лошадиных сил.

В 2020 году уже были произведены сертификационные испытания новых моделей тракторов повышенной мощности: «LOVOL» 1804 и «LOVOL» 2204, планируемый объем производства на 2021 год более 20 единиц, будет внедрено в производство навесное и прицепное оборудование для тракторов «LOVOL», в перспективе линейку производимой продукции посевных комплексов привлечена австрийская компания «PÖTTINGER», в обеспечении прицепной техникой для животноводческой отрасли, кормозаготовительного оборудования и кормоуборочных комбайнов совместно с белорусским партнером ОАО «Гомсельмаш». Продукцию завода «АгромашХолдинг КЗ» можно приобрести на выгодных условиях в 9 регионах Казахстана.

ПО «МТЗ» в г. Семей открыло ООО «СемАЗ» – ССП по сборке тракторов «Беларус-80/82» класса 1,4. Компания «Ростсельмаш» и АО «Агромашхолдинг» в г. Кокшетау создали ССП на базе ТОО «Комбайновый завод «Вектор», где ведут сборку зерноуборочных комбайнов Vektor 410KZ, локализация составляет 27%, в перспективе она вырастет до 50%.

ПО «Гомсельмаш» и АО «Агромашхолдинг» в г. Костанай создали на базе Костанайского дизельного завода ССП по сборке зерноуборочных комбайнов Essil КЗС-740 и Essil КЗС-760 (на базе КЗС-812 «Палессе GS812» и КЗС-1218 «Палессе GS12») с объемом локализации 50%, а также сборке из машинокомплектов кормоуборочных комбайнов КСК-600 «Полесье-600». ПО «Гомсельмаш» в г. Петропавловск создало ССП «КазБелАгропром-маш» по сборке зерноуборочных комбайнов «Кызылжар-1300» (аналог «Лида-1300») с производственной мощностью 150 шт. в год.

Компания Sampo Rosenlew (Финляндия) организует в г. Петропавловск казахстанско-финский завод по производству сельскохозяйственной техники для нужд АПК, зерноуборочных комбайнов Sampo KZ-2095. Проект будет реализован совместно с ТОО «Самрук Казына Инвест». АО «КазАгроФинанс» отпускает комбайны Sampo KZ-2095 под 4% годовых, вместо 11-12%, как остальную технику.

В Кызылординской обл. компания Sampo Rosenlew планирует наладить ССП по сборке зерноуборочных комбайнов Sampo KZ, а также сборку жаток совместно с ОАО «Бердянские жатки» (Украина). Компания CLAAS (Германия) планирует организовать в Казахстане ССП энергонасыщенных тракторов марки Xerion и высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов Tucano, компания Horsch – высокотехнологичных посевных комплексов Airseeder. Компания John Deere (США) рассматривает предложение по созданию СП по производству современной сельскохозяйственной техники в Казахстане. Ведь техника казахстанской сборки не облагается налогом на добавленную стоимость, что снижает ее стоимость на 12%.

Костанайский тракторный завод является официальным производителем энергонасыщенных тракторов «Кировец» в Казахстане, уверенно завоевывает место на рынке страны. Организовано обучение сотрудников на Петербургском тракторном заводе, что привело к организации производства из пластика: крыльев, защитного кожуха выхлопной трубы, крышек аккумуляторных батарей, сложной детали трактора из пластика – капот.

Приобрести тракторы «Кировец» можно с широким спектром льготных услуг и по лизинговой программе, в современных сложных условиях 70% продаж были обеспечены 6% годовых и отсутствием первоначального взноса. В 2021 году модельный ряд производимых тракторов расширится, для этого планируется ввести трактор серии К-5. Мощность трактора серии К-5 будет составлять 250 л.с, будут введены модификации: К-735 Премиум, К-740 Премиум, К-742 Премиум. Данные модели будут оснащены двигателями марки Mercedes с повышенной номинальной мощностью.

Выводы

Поддержание техники в работоспособном состоянии ранее осуществлялось на основе плано-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Использование системы технического обслуживания и ремонта машин на протяжении многих десятилетий явилось значительным резервом повышения надежности машинно-тракторного парка.

Организация технического сервиса в современных условиях требует обоснованного научного подхода, обеспечивающего эффективное использование машинно-тракторного парка. Обновление сельскохозяйственной техники, обеспечение обслуживания сельских товаропроизводителей позволит реализовать направления по устойчивому развитию агропромышленного комплекса страны.

Список литературы

1. Садыков Ж.С. и др. Рекомендация по развитию инновации в отечественном сельскохозяйственном машиностроении республики на период до 2020 г. // Алматы, изд. «Айтұмар», 2017. - 101 с
2. Abdildin N.K. Optimization experiment on the device in the inclined chamber of a combine harvester./ Abdildin N.K., Baizakova Zh.S., Kulzhikova E.S., Ospanov A.T., Tolunbekov N.K. //LX International correspondence scientific and practical conference «European research innovation in science education and technology» - 2020 - February 10- 11, London. United Kingdom. pp 13- 17
3. Гасанов, Х.М. Обоснование технологии и оборудования для сушки фуражного зерна в условиях фермерских (крестьянских) хозяйств/ Гасанов Х.М., Сауытов О.А// «Исследования, результаты», -2020, -№3 -С.340-345.
4. Ковтунов А.В. Особенности управления инновационным потенциалом в условиях стратегического планирования развития сельскохозяйственных предприятий// «Исследования, результаты», - 2019 - №1(81) –С.251- 255.

ОТАНДЫҚ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАШИНАСЫН ЖАСАУДЫ ЖАҢҒЫРТУ

Бекбосынов С., Мизанбеков И.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Бәсекеге қабілетті ауылшаруашылық өнімдерін өндіруге инновацияларға тұрақты инвестициялар салу арқылы техникалық және технологиялық серпіліс қажет. Қазіргі жағдайда машина жасау және аграрлық секторлардағы агроөнеркәсіптік кешеннің өзара байланысты молықтыру стратегиясы оларды дамытудың серпінді түріне бағдарланған инновациялық тәсілге негізделуге тиіс. Шетелдік технологиялар мен машина жүйелері негізінде өндірісті жаңғыртуды білдіретін даму типі Қазақстанның ауыл шаруашылығы мен агроөнеркәсіптік кешенін әлемдік деңгейден одан әрі артта қалуға алып келеді. Астықты егіннен кейінгі өңдеу астық өндірісіндегі көп еңбекті қажет ететін процестердің бірі болып табылады. Оны ұтымды ұйымдастыру үшін тиімді технологиялар мен техникалық

құралдарды таңдау, астық өңдеу кешендерінің оңтайлы мөлшері мен аумақтық орналасуын анықтау, олардың жұмысын жинау конвейері жүйесінде ұйымдастыру қажет.

Кілт сөздер: машина жасау секторы, ауыл шаруашылығы техникасы, техникалық құралдар, технологиялар, жабдықтар, өндіріс, жаңғырту, тракторлар, комбайндар, жинау кешендері.

MODERNIZATION OF DOMESTIC AGRICULTURAL ENGINEERING

Bekbosynov S., Mizanbekov I.

Kazakh National Research Agrarian University, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The production of competitive agricultural products requires technical and technological breakthrough through continuous investment in innovation. In modern conditions the strategy of interconnected reproduction in machine-building and agrarian sectors of agro-industrial complex should be based on innovative approach oriented to breakthrough type of their development. The type of development, representing the modernization of production on the basis of foreign technologies and machine systems, will lead the agriculture and agro-industrial complex of Kazakhstan to further lagging behind the world level. Post-harvest processing of grain is one of the most labor-intensive processes in grain production. Selection of effective technology and technical means, determination of optimal size and territorial location of grain processing complexes, organization of their work in the system of harvesting conveyor are required for its rational organization.

Key words: machine-building sector, agricultural machinery, technical means, technology, equipment, production, modernization, tractors, combines, harvesting complexes.

УДК 634.956.82.

БИОЛОГИЯ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН И РАЗВИТИЕ ЮВЕНИЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ ГИНКГО ДВУЛОПАСТНОГО (*GINKGO BILOBA* L.)

Гафурджанов Б.Т., Хазимов К.М.

*Научно-исследовательский институт лесного хозяйства,
Казахский национальный аграрный исследовательский университет*

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по изучению биологии прорастания семян и особенности развитие ювенильных растений гинкго двулопастного. Созревают плоды гинкго в октябре. Семена заготавливаются сразу же после опадения плодов. Свежесобранные плоды разминаются, семена отмываются водой. Семена гинкго прорастают в интервале среднетемпературной температуры +10+30°C. Оптимальная температура для роста сеянцев— +20+25°C. Всходы гинкго при весеннем посеве появляются в первых числах мая, — через 23-35 дней после посева. Замочка семян перед посевом в воде в течение 2 —х суток способствуют ускорению прорастания семян на 20-25 дней. Прорастание семян гинкго подземное. Семядоли остаются внутри семенной оболочки, а на поверхности почвы появляется зеленый стебелек с несколькими чешуйками недоразвитыми листьями.

Ключевые слова: Гинкго билоба, реликт, двудомное листопадное дерево, интродукция, мезозойская эра, фенологическое развитие, биологически устойчивый вид, прирост, сливоподобный плод, фармацевтическое сырье.

Введение

Одним из наиболее перспективных направлений исследования в области лесного семеноводства является анализ биологических особенностей прорастания семян и в первую очередь наличие покоя, его характер и глубина. У большинства цветковых растений, в том числе у *Ginkgo biloba* L. размножение в природе в основном происходит семенным путем, поэтому сохранение и распространение вида зависит прежде всего от возможности формирования полноценных семян, их способности переживать неблагоприятные погодные периоды и прорастания в естественных условиях.

Внедрение в озеленительную практику новых устойчивых загазованной городской среде видов древесных растений также требует разработки технологии получения их посадочного материала. Особый интерес в этом отношении представляет реликтовый вид гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba* L.), отличающиеся необычной декоративной формой листа.

Гинкго (*Ginkgo*) – реликтовое растение, часто называемое живым ископаемым. Первые отпечатки гинкго найдены в породах, образовавшихся за 70 миллионов лет до появления динозавров. И, что интересно, это растение почти не изменилось за 300 миллионов лет существования вида. В мезозойскую эру – эпоху динозавров семейство Гинкговых (*Ginkgoaceae* Engelm.) было широко распространено в областях с умеренным климатом как в Северном, так и в Южном полушарии, но последнее оледенение оно пережило, вероятно, только на Дальнем Востоке. Из четырех древних видов рода гинкго до наших дней сохранился только один — гинкго двулопастный (*Ginkgo biloba*).

На сегодняшний день гинкго сохранился и прекрасно растет в горах Тянь-Му-Шаня вместе с хвойными и лиственными видами на высоте 1500 м над ур.м. в теплом и влажном климате Китая. В Китае, Японии и Корее известно много деревьев гинкго, возраст которых превышает 1000 лет.

В 1730 г. *G. biloba* L. был завезен в Западную Европу, а примерно через 50 лет — в Северную Америку. С тех пор это древесное растение стало широко культивироваться во всем мире [2].

Методика исследований

Нами исследовались: морфология, биология, перспективы интродукции *Ginkgo biloba* L. в условиях аридного и резко континентального климата Узбекистана. Наблюдения (фенология, рост, развитие и др.) выполнялись согласно общепринятой для ботанических садов методике. На основании анализа литературных источников рассмотрены распространение в культуре, перспективность выращивания гинкго в Узбекистане.

Материал исследования – деревья гинкго, растущие в озеленительных посадках города Ташкента, Самарканда, Ташкента, Андижана, в Дендропарке Научно-исследовательского института лесного хозяйства и Ботаническом саду АН РУз., их вегетативные и генеративные органы. Наблюдения за ростом и развитием растений в течение вегетации проводили согласно методике фенологических наблюдений. Фенологические наблюдения проводили по методике И.Н. Бейдеман (1974).

Полученные результаты и их обсуждение

На родине это двудомные листопадные деревья высотой 30–40 м и диаметром ствола более 4 м. Крона у молодых растений пирамидальная, с возрастом становится округло-яйцевидной или цилиндрической. Для гинкго

характерно моноподиальное ветвление, а также формирование двух типов побегов – удлиненных и укороченных боковых.

Декоративные веерообразные листья до 10 см длиной и 5–8 см шириной расположены на длинных черешках (8–10 см), жилкование дихотомическое. Окраска листьев зеленая, осенью ярко-желтая. На мужских растениях на укороченных побегах весной (до распускания листьев) образуются сережкообразные микростробилы, на женских – мегастробилы в виде вильчато разветвленной ножки, несущей на верхушке два семязачатка. Из одного из семязачатков к осени формируется сливкоподобный плод с мясистой ярко-желтой оболочкой и костянковидным семенем с 2–3 продольными ребрами. Опадающие плоды издают неприятный запах.

Гинкго листопадные деревья. На родине это двудомные листопадные деревья высотой 30–40 м и диаметром ствола более 4 м. Крона у молодых растений пирамидальная, с возрастом становится округло-яйцевидной или цилиндрической. Для гинкго характерно моноподиальное ветвление, а также формирование двух типов побегов – удлинённых и укороченных боковых. Декоративные листья до 10 см длиной и 5–8 см шириной, расположены на длинных черешках (8–10 см), жилкование дихотомическое.

Листья гинкго веерообразные (каждый лист похож на японский веер на длинном черешке), шириной 5-7,6 см; они уникальны по своей форме и жилкованию и напоминают листочки папоротника адиантума. Это не удивительно, поскольку само растение ботаники считают связующим звеном между папоротниками и цветковыми растениями. На самом деле листья-то у гинкго настоящие – это листовидная хвоя, вернее, как бы сложенные и сросшиеся между собой хвоинки. И существовало это дерево еще тогда, когда никаких хвойных растений на земном шаре вообще не было. Гинкго – прародитель всех хвойных пород [2].

Ежегодно поздней осенью деревья сбрасывают листву, незадолго до этого приобретающую красивый золотисто-желтый цвет. На мужских растениях на укороченных побегах весной (до распускания листьев) образуются сережкообразные микростробилы, на женских – мегастробилы в виде вильчато разветвленной ножки, несущей на верхушке два семязачатка. Из одного из семязачатков к осени формируется сливкоподобный плод с мясистой ярко-желтой оболочкой и костяновидным семенем с 2–3 продольными ребрами. Опавшие плоды издают неприятный запах

Крона у молодых растений пирамидальная, с возрастом становится округло-яйцевидной или цилиндрической. Следует отметить также высокую устойчивость растений к загрязнению воздуха дымом и пылью, а также к болезням и вредителям, что делает перспективным использование гинкго в зеленом строительстве городов. Это реликтовый древесный вид не повреждается не только насекомыми, бактериями, вирусами и грибами, но и промышленными дымами. Гинкго рекомендуют высаживать вблизи индустриальных центров так же, как другие хвойные декоративные виды [1].

Гинкго – растение двудомное. На мужских растениях на укороченных побегах весной (до распускания листьев) образуются сережкообразные микростробилы, выходящие из пазухи листьев верхушки побега. Каждый имеет два повисших пыльника. Семязачатки парные, на длинных тонких ножках, утолщенные на вершине, у основания с кольцевой подушечкой. Цветет гинкго в мае – июне. Пыльца без воздушных мешков. Как у всех голосеменных растений, у гинкго нет цветов, и семена не прикрыты мякотью плода. Период между опылением и оплодотворением составляет несколько месяцев. Развитие зародыша продолжается после их опадения. Это архаичная особенность гинкго сближает их с папоротниковыми. «Плод» гинкго похож на морщинистый абрикос, но ботаники доказали, что он тоже «голое семя», а не настоящий плод, как у цветковых деревьев.



Рисунок 1. Семена гинкго

Созревают плоды в октябре. Семена заготавливаются сразу же после опадения плодов. Свежесобранные плоды разминаются, семена отмываются водой. Семя гинкго овальное, 25-30 мм длины и 15 мм ширины. Зародыш с двумя, редко тремя, мясистыми семядолями погружен в эндосперм, богатый крахмалом. Масса 100 плодов составляет 600-700 г. Масса одного плода 5,51-7,66 г., длина плода 25,8-27,7 мм, диаметр 20,4-22,2 мм, масса одной семени

1,65-2,48 г., длина семени 26,6-27,2 мм, ширина 19,3-23,3, толщина 17,7-19,2 мм. Масса 1000 семян 1,8-1,9 кг. В 1 кг насчитывается 550-600 семян.

Опыты по выращиванию сеянцев гинкго двулопастного с закрытой корневой системой проводили в теплице Научно-исследовательского института лесного хозяйства. Для посева семян использовали кассеты из жесткой пластмассы фирмы Plantek 64F и 35F многоразового использования.

Перед посевом семена гинкго протравливали фунгицидом Максим-XL. При протравливании семян инфекция уничтожается не только на их поверхности, но и вокруг проростков создается защитная зона. После семена просушивали до состояния сыпучести. Для оптимального соотношения удерживаемой влаги и воздуха в питательном субстрате добавляли агроперлита, доза внесения которого составляет 0,17 м³ на 1 м³ питательного субстрата.

Рисунок 2. Зародыш гинкго с двумя семядолями



Залог успеха прорастания максимального количества семян гинкго лежит в приготовлении питательного субстрата, основным компонентом которого является верховой торф. Природная почва является не лучшей средой для прорастания семян и развития всходов древесных растений в теплице. Поэтому в качестве субстрата использовали смесь почвы, песка и торфа в соотношении 1:1:1. Верховой торф имеет благоприятный для растений водно-воздушный режим и является хорошим антисептиком. В нем содержится большое количество фенольных соединений и органических веществ в виде гуминовых и фульвокислот, которые выступают как стимуляторы роста растений.

Как правило, такой торф имеет кислотность pH = 3,0-4,5 и степень разложения не более 15-20%. При приготовлении питательного субстрата на первоначальном этапе засыпается просеянный торф от крупных и средних фракций.

Кассеты перед использованием промывали и дезинфицировали. Кассеты имеют вертикальные щели и направляющие ребра в стенках ячейки, которые способствуют наиболее естественному и правильному развитию корневой системы. Корни сильно разветвляются и, доходя до щелей в стенках ячеек, подвергаются «воздушной обработке», которая, в свою очередь образованию активных корневых кончиков, готовых к росту при посадке сеянцев на постоянное место или в школьное отделение питомника. Заполненные питательным субстратом кассеты с посеянными семенами переносили в теплицу, где устанавливали на специальные металлические подставки, чтобы обеспечить выращивание сеянцев с развитой корневой системой.

Поступление влаги в семя происходит физическим всасыванием. Влажность семян повышается с 6 до 30-40%. Для влаги и семени нужна наибольшая площадь контакта, поэтому после заполнения теплицы поддонами производят обильный полив за несколько проходов в течение 4-6 суток, чтобы равномерно промочить весь слой торфа и поддерживать влажность до момента прорастания семян (дно кассеты должно быть постоянно влажным).

На стадии роста растений полив сокращают, т.е. поливают реже, но обильно. В жаркие дни полив производят в утреннее и вечернее время. В пасмурную и в прохладную погоду полив можно пропускать, но влажность кома должна быть всегда равномерной.



Рисунок 3. Массовое прорастание семян гинкго

Семена гинкго прорастают в интервале среднесуточной температуры $+10$ – $+30^{\circ}\text{C}$. Оптимальная температура для роста сеянцев – $+20$ – $+25^{\circ}\text{C}$. Всходы гинкго при весеннем посеве появляются в первых числах мая, – через 23–35 дней после посева. Семена гинкго не имеют период покоя. Замочка семян перед посевом в воде в течение 2 –х суток

способствуют ускорению прорастания семян на 20–25 дней.

Прорастание семян гинкго подземное. Семядоли остаются внутри семенной оболочки, а на поверхности почвы появляется зеленый стебелек с несколькими чешуйками недоразвитыми листьями. Чешуевидные листья очередные. Нижние чешуйки иногда рано засыхают и опадают. Выше их на длинных черешках развиваются первичные, глубоко рассеченные ярко-зеленые листья с дихотомическим ветвлением и волнистыми краями. Выше по побегу форма листовой пластинки постепенно изменяется, приближаясь к цельной, как у настоящего листа. Рост стебля заканчивается в сентябре формированием верхушечной почки.

Рисунок 4. Прорастание семян гинкго

С появлением первой пары листьев на главном корне возникают бугорки боковых корней первого порядка. Надсемядольная часть и растущие боковые корешки молочно-белого цвета; последние, как и главный корень, густо покрыты буроватыми корневыми волосками. Главный корень в фазе первых листочков несколько превышает по длине надземную часть. По мере роста надземной части сеянца формируется и корневая система, боковые корни разветвляются, но радиус распространения их не выходит за пределы кроны. В фазе 6 первых листьев высота сеянцев равна 15 см, длина главного корня 18,5 см, боковые корни третьего порядка ветвления.



В конце вегетации оболочка семени и семядоли сгнивают, высота сеянца достигает 20 см, диаметр у корневой шейки 1,5–2 см. Главный корень к этому времени в средней части сильно утолщается, приобретая веретеновидную форму, длина его 25 см. Кора корня бурая, с глубокими трещинами.

Боковые корни распространяется по радиусу на 10–12 см. Наивысший порядок ветвления корней четвертый. Наибольшее количество боковых корней наблюдается от 6 до 12 см ниже корневой шейки. Стебель не ветвится, имеет одну хорошо сформированную верхушечную почку и несколько боковых.

Интенсивный рост сеянцев наблюдается в мае–июне. Затем рост и развитие сеянцев замедляется, месячный прирост составляет всего 1–1,5 см. Лучше росли и развивались сеянцы от семян, высеванных в середине и в конце марта. они в конце вегетации имели среднюю высоту 23,526,3 см. В конце лета у сеянцев происходит одревеснение стебля.

На 2-м году жизни после раскрытия верхушечной почки у основания растущего побега сначала появляется мутовка листьев, а затем – новый побег с очередными, менее

рассеченными листьями. Рост побега заканчивается образованием верхушечной почки. В течение 2-года верхушечный побег гинкго вырастает от 5 до 10 см.

Сохранность семян в конце вегетации составил 87-88,3% в мартовских сроках посева, 81,2-82,7% в апрельских сроках посева. Средний выход однолетних семян составил 108,7 112,8 штук с 1 квадратного метра в мартовских сроках посева, 102, 2104,4 штук/м² в апрельских сроках посева.

Выводы

Семена гинкго прорастают в интервале среднесуточной температуры +10+30°C. Оптимальная температура для роста семян – +20-+25°C. Всходы гинкго при весеннем посеве появляются в первых числах мая, – через 23-35 дней после посева. Прорастание семян гинкго подземное. Семядоли остаются внутри семенной оболочки, а на поверхности почвы появляется зеленый стебелек с несколькими чешуйками недоразвитыми листьями. Чешуевидные листья очередные. Нижние чешуйки иногда рано засыхают и опадают. Интенсивный рост семян наблюдается в мае-июне. Затем рост и развитие семян замедляется, месячный прирост составляет всего 1-1,5 см. Лучше росли и развивались сеянцы от семян, посеянных в середине и в конце марта. Они в конце вегетации имели среднюю высоту 23,526,3 см. В конце лета у семян происходит одревеснение стебля.

Список литературы

1. Гафурджанов Б.Т., Бердиев Э.Т. Гинкго двухлопастный (*Ginkgo biloba* L.) – реликт мезозойской эры// Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журналі, Тошкент, 2020. –№2(80).– С.99-103.

2. Славкина Т.Н. Голосеменные. Дендрология Узбекистана. – Т. 2. – Ташкент: ФАН, 1968. – 497 с.

ЖАЛПАҚЖАПЫРАҚТЫ ГИНКГО ӨСІМДІГІНІҢ БАЛАУСА ТҰҚЫМЫНЫҢ ӨНУ БИОЛОГИЯСЫ МЕН ДАМУЫ (*GINKGO BILOBA* L.)

Гафурджанов Б.Т., Хазимов К.М.

*Орман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты,
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті*

Аңдатпа

Мақалада жалпақжапырақты гинкго өсімдігінің балауса тұқымның өну биологиясы мен даму ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Гинкго жемістері қазан айында піседі. Тұқымдар жемістер құлағаннан кейін бірден жиналады. Жаңадан жиналған жемістер иленеді, тұқымдар сумен жуылады. Гинкго тұқымдары орташа тәуліктік температура + 10 + 30°C аралығында өніп шығады. Ал екпе көшеттер үшін оңтайлы температура + 20 - +25°C. Гинкго көшеттері егуден 23-35 күн өткен соң, яғни мамыр айының басында пайда болады. Тұқымдарды себер алдында 2 күн бойы суға салып қоя, 20-25 күнге тұқымның өнуін тездетуге көмектеседі. Гинкго тұқымдарының өнуі жер асты болып саналады. Дән жарнағы тұқым қабығының ішінде қалады, ал топырақ бетінде бірнеше дамымаған жапырақтары бар жасыл сабақтар пайда болады.

Кілт сөздер: Гинкго билоба, реликт, қос ұялы түспежапырақты ағаш, интродукция, мезозой дәуірі, фенологиялық даму, биологиялық тұрақты түрлер, өсуі, өрік тәрізді жемістер, фармацевтикалық шикізат.

BIOLOGY OF SEED GROWTH AND DEVELOPMENT OF JUVENILE GINKGO BILOBA L

Gafurdzhanov B.T., Khazimov K.M.

*Scientific Research Institute of Forestry,
Kazakh National Agrarian Research University*

Abstract

The article presents the results of studies on the study of the biology of seed germination and the peculiarities of the development of juvenile plants of Ginkgo biloba. Fruits ripen in October. The seeds are harvested immediately after the fruit has fallen. Freshly harvested fruits are kneaded, the seeds are washed with water. Ginkgo seeds germinate at an average daily temperature of $+10$ to $+30$ °C. The optimum temperature for the growth of seedlings is $+20$ to $+25$ °C. Ginkgo seedlings when sown in spring appear in early May, 23-35 days after sowing. Locking the seeds before sowing in water for 2 days accelerates seed germination by 20-25 days. Germination of ginkgo seeds is underground. The cotyledons remain inside the seed coat, and a green stalk with several scales underdeveloped leaves appears on the soil surface.

Key words: Ginkgo biloba, relict, dioecious deciduous tree, introduction, Mesozoic era, phenological development, biologically stable species, growth, plum-like fruit, pharmaceutical raw materials.

UDC 631.3

MICROPROCESSOR CONTROL SYSTEM OF THE PRODUCTIVITY FOR small-sized feed-processing aggregate

Zhussupalieva M., Zhunusova A.

Kazakh National Agrarian University, Almaty

Annotation

The urgency of efficiency increasing for small-sized feed-processing aggregate by automating the productivity control is shown in this article. Development results of the corresponding microprocessor system are presented, with feed material flow control by using of a standard damper with an individual electric drive. The control is based on the current of drive motor crusher. Functional scheme of the proposed automatic control system is presented. Control system indicators, which necessary for algorithm development of the control system, are determined. The results of laboratory tests on the operation of automation system are presented. Comparative production tests of the crusher with manual and automatic load control were carried out. It is shown that automatic control system significantly influences on uniformity of the crusher loading, improves the power parameters of aggregate, productivity and quality of crushing.

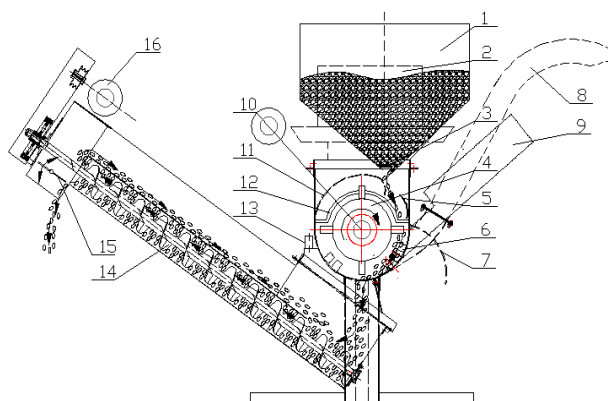
Key words: Small-sized feed-processing aggregate, microprocessor control system of the productivity, functional scheme, indicators of the control system, experimental studies.

Introduction

Currently in the Republic of Kazakhstan, more than 80% of the cattle population and other farm animals lives in small farms and households. For these farms have been developed a number of small-sized feed-processing aggregates, feed universal crushers and feed crusher-choppers. They are cheap and reliable, and available on the market. Small-sized feed-processing aggregate UC-11 (Pic. 1), on the basis of which the studies were carried out, is intended for chopping all types of

stems and grain feeds, corn cobs, and also for preparing complete feed and feed-mixtures from coarse forages and silage or haylage.

The aggregate is transferred to various types of operations by simply replacing the devices, included in its kit, and the engine's reverse. In Picture 1, solid lines show set of the aggregate when chopping grain forage; dotted lines are the chopping of corn cobs and simple-chopping of coarse forage. In the case of preparing the complete feed, ingredients are mixed in a mixing screw.



- 1 – grain bunker; 2 – hay bunker; 3 – damper; 4 – hammer rotor; 5 – rotor; 6 – deck; 7 – reflector;
8 – deflector; 9 – chute; 10 – rotor electromotor; 11 – cutter; 12 – lifter; 13 – frame; 14 –
mixing screw; 15 – screw damper; 16 – mixing screw electromotor.

Picture 1 – Scheme of universal small-sized feed-processing aggregate

The disadvantage of the machine when chopping grain need for manual adjustment of its productivity by using of a damper which narrows or widens the hole through in way grain materials flow enters in working organ. Manual control, as a rule, leads to incomplete loading or overloading of the aggregate. In this case, as show operating practice, most of working time the electric drive operates under an unloaded state, and vice versa, cases of switching off the electric drive due to engine overload are not uncommon. This involves constant control over machine operation, reduction in the machine energy efficiency and product quality.

Work purpose is to efficiency increase of using small-sized feed-processing aggregate by developing an automation system that allows to control the aggregate productivity by changing the flow of feed material which entering in machine's working organ.

The goal is achieved by integrating into the aggregate a damper with individual electric drive for controlling the hammer rotor loading. In this case, load control will be carried out according to the current of hammer drive motor crusher.

Work results will increase the technical level and competitiveness of small-sized feed-processing aggregate and will be used in the design of other similar feed-processing aggregates and machines.

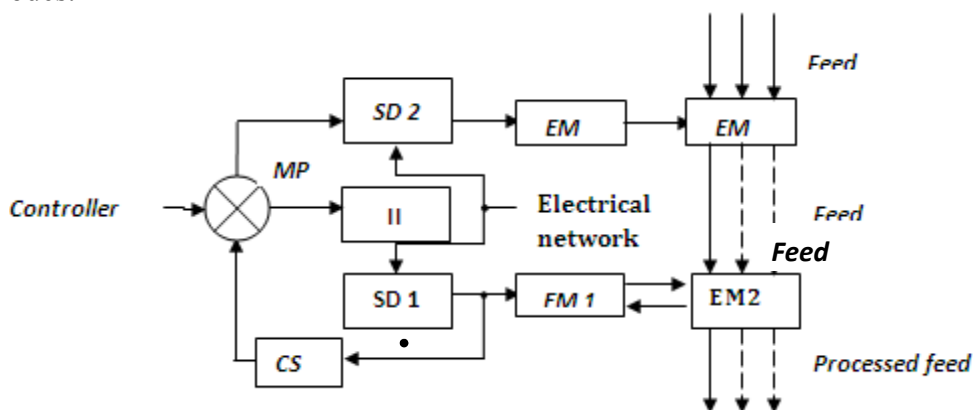
Experimental studies

The work on development of automatic control systems to increase the productivity of choppers and crushers, which used in various industries, is carried out by scientists and engineers from many countries.

For example, a mini flour mill (1) and a hammer mill with a supply control device (2) are known. Work has been done to improve the crushing process efficiency by developing PID controllers that enable rapid monitoring of the process parameters (3), controlling of the crusher operation in accordance with the prescribed rule (4), splitting the crushing process into a number of events in mathematical modeling (5,6,7), monitoring the characteristics of the raw material (8), time

recording of the dependent variables in the control of the crushers and dynamic control of the cone crushers (9,10), dynamic wear compensation of the crushers lining (11).

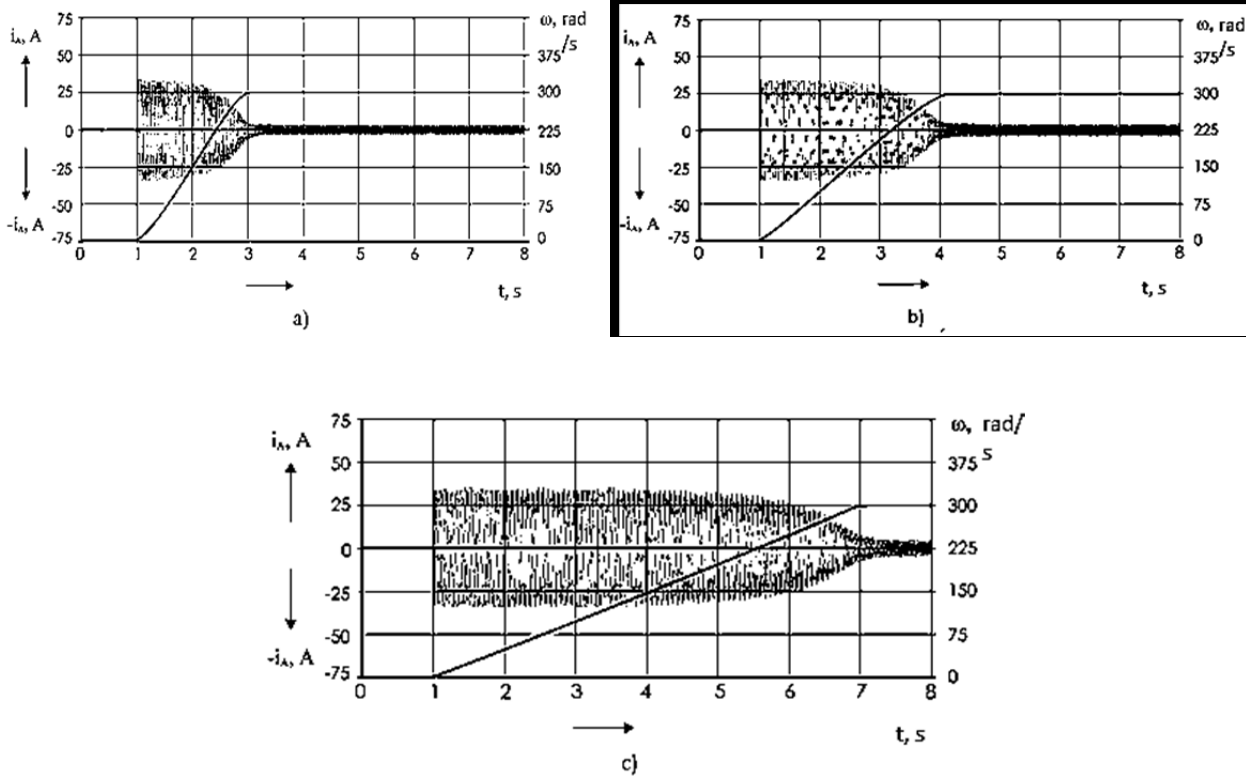
In the commercial mini crushers like Auto Loader, Hopper, Sandvik, there are systems for automatic material shortage alarms, automatic crusher setting systems for supply conditions, engine protection.



Picture 2 – Functional scheme of the control system

With an empty crusher drum, the motor is loaded only on the moment of working organ no-load characteristic. It can be seen from the oscillograms that were recorded in this mode, the crusher drive motor's starting time is $t_s = 2.0$ s.

When a control system is developing, it is important to select the value of current control range that determined by values of the minimum $I_{\min}$ and the maximum $I_{\max}$ of the permissible current. With a narrow range, the response of control system to minor short-time load changes is possible, but with a wide range a long work in underloaded mode. At the same time, the value of the smallest permissible current $I_{\min}$ is limited by the decrease in the machine's productivity and the power parameters of the electric motor; the largest $I_{\max}$ is limited with the motor windings' heating.



a) empty crusher drum; b) with residue of 2 kg of barley in the drum;
c) with the residue of 4 kg of barley in the drum.

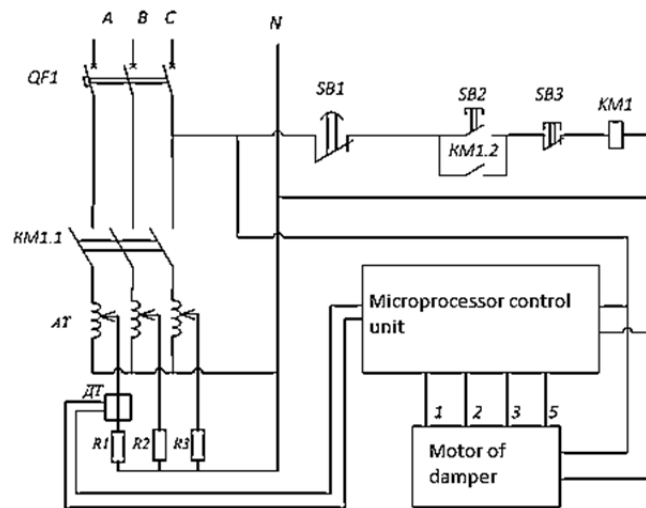
Picture 3 – Oscillograms of the instantaneous current and speed of the motor at start-up

The motor's energy efficiency is mainly determined by the dependence of engine efficiency η on its load factor $f_l = P_2/P_{2n}$, where P_2 and P_{2n} are current and nominal power on the motor shaft, respectively. With a load factor $f_l = 0.875$, the asynchronous the crusher motor efficiency reaches its highest value $\eta = 0.88$. It is reasonable cause the value of $I_{\min}$ corresponds to this value of the load factor. The current $I_{\max}$, according to heating conditions, cannot be greater than the nominal motor current I_n corresponding to $f_l = 1$, hence $I_{\max} = I_n$.

Thus, $I_{\min} = 20.8$ A and $I_{\max} = 23.65$ A. The average value of the detected currents is assumed to be equal to operating current value $I_0 = 22.1$ A.

In order to exclude the response of control system to rapid load surges, the control system program provides calculating the average value of current amplitude in one second and uses this value in subsequent program steps.

An algorithm and control program, a prototype system, a laboratory bench and tests were developed to test the feasibility of implementing the proposed control method (17). Single line diagram of laboratory bench is shown in Pic. 4.



Picture 4 – Single line diagram of laboratory bench

In automatic control system the following elements was used: microcontroller of Arduino Mega type built on the ATmega2560 microcontroller connected to a matching unit with a LCD-LCD12864 display, an LC1 D4011 type relay, current sensor of transformer type up to 100A SCT013, damper actuator with an integrated damper angle sensor BELIMO SM 230 ASR.

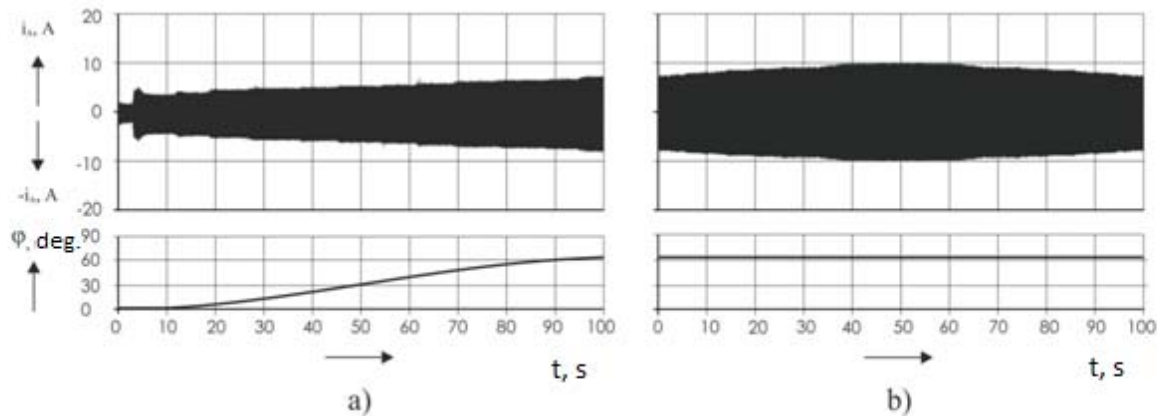
The change in the crusher motor current is simulated with a three-phase autotransformer AT, to which the active load R1-R3 is connected. Phase current load and the angle of damper rotation were recorded using an oscilloscope DSO 3064.

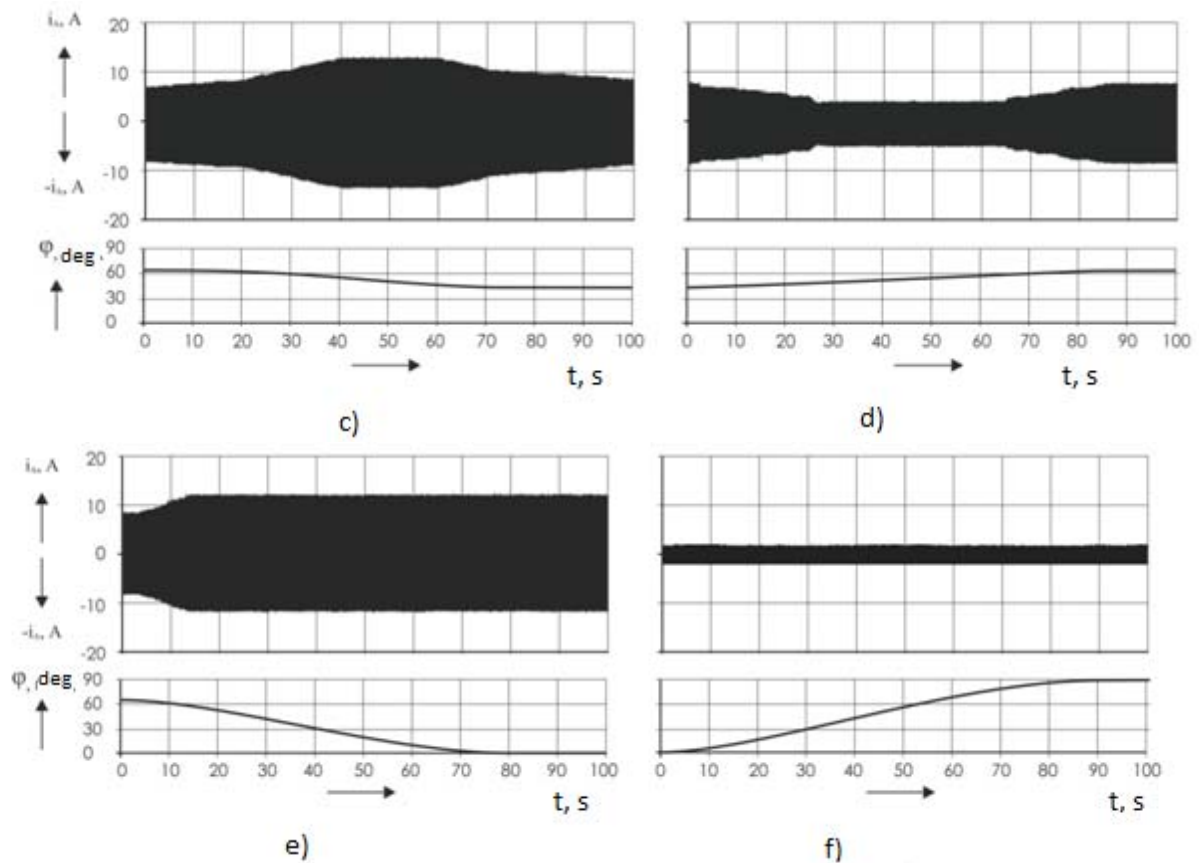
For laboratory tests, the program has the following effective values of currents -

$$I_{min} = 4 \text{ A}, I_{max} = 10 \text{ A}, I_0 = 7 \text{ A}$$

The results of the experiments are shown in Picture 5.

In the initial position, the damper is closed. As the current increases, the damper gradually opens and when the current reaches the operating value, $I_0 = 7 \text{ A}$, it stops opening at 63° (Picture 5a). Further on, when the current value varies from $I_{min} = 4 \text{ A}$ to $I_{max} = 10 \text{ A}$, the damper remains stationary and maintains its position (Pic. 5b). With a current value greater than $I_{max} = 10 \text{ A}$, the damper starts to close and when the current decreases to $I_0 = 7 \text{ A}$ it stops closing at 44° (Picture 5c). If current value less than $I_{min} = 4 \text{ A}$, the damper starts to open and when the current is back up to $I_0 = 7 \text{ A}$, it stops opening at 70° (Picture 5d).





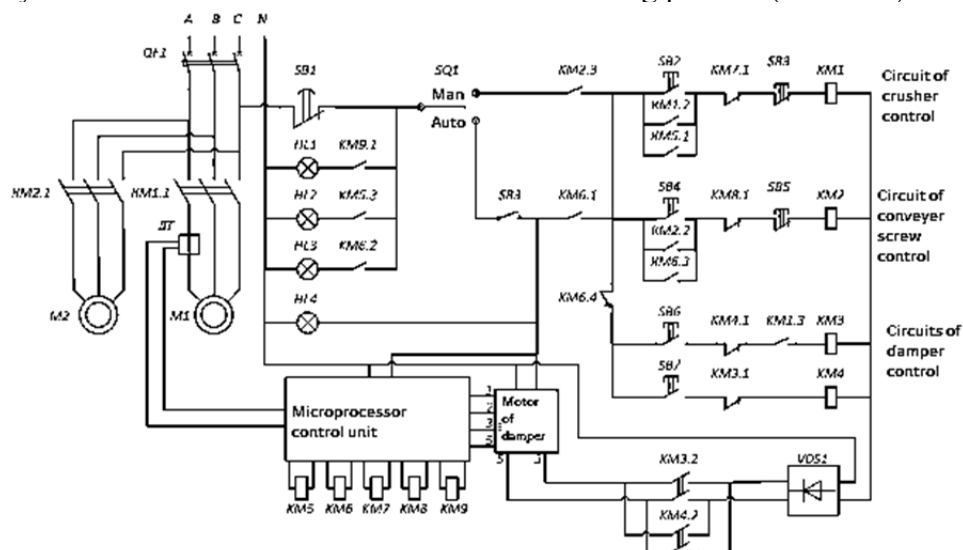
Picture 5 - Oscillograms of the instantaneous motor current and the position of the damper

At a constant current value exceeding $I_{\max} = 10$ A, the damper, regardless to initial position, is completely closed (Picture 5e) and at a constant current value below $I_{\min} = 4$ A, the damper opens completely (Picture 5f).

This experiment confirmed the working capacity of control system prototype in accordance with the specified algorithm.

Further on, we conducted production tests of experimental prototype of the aggregate with an automatic system for controlling the productivity.

A single line diagram of the machine electric motor connections is made taking into account the possibility of manual and automatic control of the crushing process (Picture 6).



Picture 6 – Single line diagram of the crusher electric motor connections

During the experiments, the load diagrams of main the crusher motor were taken from the current value $I = f(t)$ and power consumption of same motor with manual and automatic productivity control under the same operating conditions. The PQA 824 power quality tool was used to take the characteristics.

Results of experimental studies

Experiments results are shown in Pictures 7 and 8. Fragments of the load diagrams shown in Pic.7 that contain opening process of the damper with transition to steady mode in the interval 0 – 0.06 hours and then part of steady mode period.

To evaluate the control quality, the expectation m_i , dispersion D_i and the mean square deviation σ_i of engine load diagrams, as random functions, were determined by the following simplified formulas

$$m_i = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}, D_i = \frac{\sum_{i=1}^n (I_i - m_i)^2}{n-1}, \sigma_i = \sqrt{D_i}, \quad (1), (2), (3)$$

where I_i – present value of current for time t_i , n – number of values I_i .

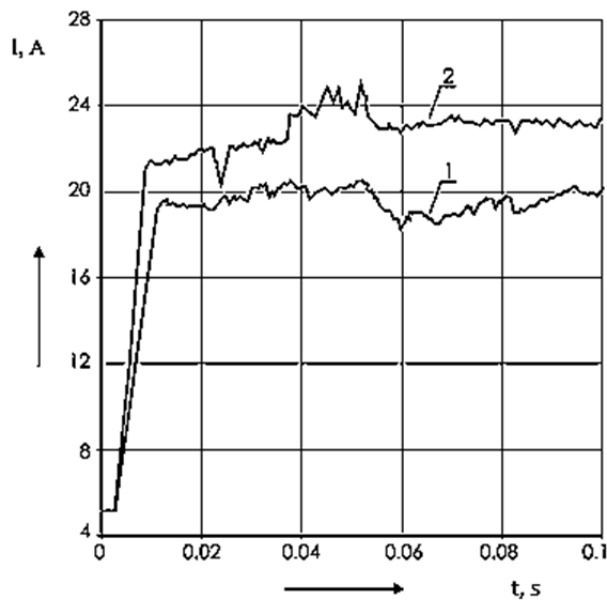
As a result of the calculations, following data were obtained. For manually control the productivity of the crusher

$$m_I = 19,22 \text{ A}, D_I = 0,012 \text{ A}^2, \sigma_I = 0,12 \text{ A},$$

and for automatic control

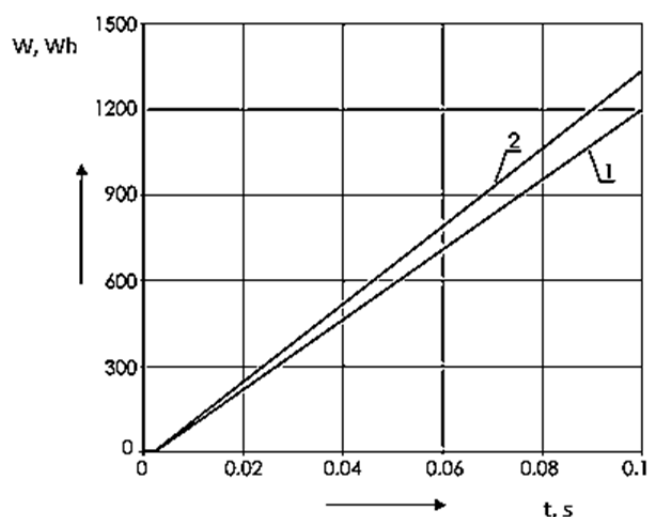
$$m_I = 23,17 \text{ A}, D_I = 0,002 \text{ A}^2, \sigma_I = 0,04 \text{ A}.$$

As we can see, automatic control system significantly smoothes the load diagram of the crusher motor and helps to increase the value of mathematical expectation of the current.



the crusher motor with manual (1) and automatic (2) productivity control

Picture 7 – Load diagram $I = f(t)$



Picture 8 – The graph of electricity consumption by the crusher motor with manual (1) and automatic (2) productivity control

Also, Picture 8 shows that within 0.1 hours of the crusher's operation, in accordance with farm's technological cycle of operation, power consumption of the crusher's main engine with automatic productivity control is increased by 200 Wh in comparison with manual control.

Pictures 7 and 8 indicate an increase in the crusher motor load under automatic control.

Productivity of the aggregate was determined by direct measurements of grain weight and time of crushing. During the production tests, 8 tons of grain was processed. According to test results, with grain crushing (barley), productivity of the aggregate was 4.1 t/h with manual control and 4.5 t/h with automatic control. So than with automatic control, the productivity increased by 0.4 t/h.

We evaluated the quality of grain crushing with manual and automatic productivity control by size-up the finished product and the presence of fractions with various degree of fineness. For laboratory analysis, 10 kilograms of feed samples were obtained under different control systems of feed-processing aggregate. The analysis was carried out in accordance with GOST 13496.8-72 (18). Results of quality analysis of the finished product are given in Table 1.

Table 1. Results of quality analysis of the finished product

Type of control	Proportion of fractions with various degree of fineness, %		
	Fine, up to 1,8 mm	Average, 1,8-2,5 mm	Coarse, more than 2,5 mm
Manual	8	90	2
Automatic	6	92,5	1,5

It can be seen that the quality of crushing is slightly increased in automatic control in comparison with manual, so the presence of average grinding fractions is greater by 2.5%, fine (dust) fractions is reduced by 2% and the coarse fractions is reduced by 0.5%. This promotes better absorption of nutrients by animals and increases their productivity.

Improving the quality of the finished product with automatic productivity control of the crusher is explained by the greater uniformity in the crusher loading, which ensures an optimal grain crushing mode. Manual control does not ensure proper uniformity of loading. As the load decreases, grain crushing increases excessively, and vice versa, when overloading grain crushing is too low.

Conclusion

Comparison of experiments results obtained with manual and automatic control of the crusher load shows that automatic control system significantly influences on uniformity of the

crusher load, improves the power parameters of the aggregate, increases grain crushing productivity by 0.4 ton/hour and the quality of crushing.

References

1. Kawuyo, U.A., Chineke, M.N., Ahmad, A.B. and Amune, E.O. (2014). Arid Zone Journal of Engineering, Technology and Environment. August, 2014; Vol. 10: 75-84. Faculty of Engineering, University of Maiduguri, Nigeria.
2. Hammermill and feed control device therefor. Earl A. Koehnen, Chaska, Minn., and Clarence W. Mohley, Jr., Billings, Mont., assignors to Farmhand, Inc., South Hopkins, Minn., a corporation of Delaware Filed Nov. 25, 1966, Ser. No. 597,065 Int. Cl. B02c 13/06 U.S. Cl. 241—186 5 Claims
3. T. Chai, L. Zhai, H. Yue, Multiple models and neural networks based decoupling control of ball mill coal-pulverizing systems, J. Process Control 21 (2011)351–366.
4. R.M. Williams, Jr. Control logic for use in controlling grinding mill systems, U.S. Patent 6,467,707 B1, 22 October, 2002.
5. Evertsson, C.M., 2000. Cone Crusher Performance, Ph.D. Thesis, Chalmers University of Technology.
6. Lee, E., Evertsson, C.M., 2009. Optimized compressive crushing with respect to energy consumption, pressure and multiple product yield. In: Proceedings of the European Symposium of Comminution and Classification 2009, Espoo, Finland.
7. Lee, E., Evertsson, C.M., 2008. Yield and energy optimizations of compressive crushing. In: Proceedings of the XXIV International Mineral Processing Congress, Beijing, China.
8. P. Niemczyk, J.D. Bendtsen, Improved coal grinding and fuel flow control in thermal power aggregates, in: Preprints of the 18th IFAC World Congress, Milano, Italy, 2011, pp. 7018–7023.
9. Bearman, R.A., Briggs, C.A., 1998. The active use of crushers to control product requirements. Minerals Engineering 11 (9), 849–859.
10. Hulth n, E., 2008. Real Time Optimization of Rock Crushers, Thesis for Licentiate of Engineering, Chalmers University of Technology.
11. Moshgbar, M., Bearman, R.A., Parkin, R., 1995. Optimum control of cone crushers utilizing an adaptive strategy for wear compensation. Minerals Engineering 8 (4/5), 367–376.
12. Lu Yong ; Dept. of Mech. Eng., Guilin Coll. of Aerosp. Technol., Guilin, China; Liu Yunqiang; Wang Binwu. Design Project of Regenerated Coal Rough-Crusher Intelligent Control System Based on Image Comparison. Intelligent System Design and Engineering Application (ISDEA), 2012 Second International Conference.
13. Jing Zu Taiyuan Inst. of Machinery, Shanxi, China Wendong Zhang; Chunhuai Yuan. The electronic crusher gauge. Instrumentation and Measurement Technology Conference, 1989. IMTC-89. Conference Record., 6th IEEE.
14. Li Ailian; Inner Mongolia Univ. of Sci. & Technol., Baotou, China; Yue Feng Application of fuzzy Smith intelligent control in automatic control system of cone crusher. Control and Decision Conference (CCDC), 2012 24th Chinese.
15. Atta, K.T. Dept. of Comput. Sci., Electr. & Space Eng., Control Eng. Group, Lulea Univ. of Technol., Lulea, Sweden Johansson, A. ; Gustafsson, T. On-line optimization of cone crushers using Extremum-Seeking Control. Control Applications (CCA), 2013 IEEE International Conference.
16. GOST 13496.8-72. Complete feed. Methods for determining the size of grinding and the content of unground seeds of cultivated and wild aggregates. Intr. 1972-27-06. -M .: Publishing house of standards. 1972.

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МАЛОГАБАРИТНОГО КОРМОПРИГОТОВИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА

Жусупалиева М., Жунусова А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы

Аннотация

Показана актуальность повышения эффективности работы малогабаритного кормоприготовительного агрегата путем автоматизации регулирования его производительности. Приведены результаты разработки соответствующей микропроцессорной системы, с регулированием потока кормового материала при помощи типовой заслонки с индивидуальным электроприводом. Регулирование производится по току двигателя привода дробилки. Представлена функциональная схема предлагаемой автоматической системы регулирования. Определены показатели системы регулирования необходимые для разработки алгоритма управления системой. Приведены результаты лабораторных испытаний работоспособности системы автоматики. Проведены сравнительные производственные испытания дробилки при ручном и автоматическом регулировании загрузки. Показано, что система автоматического регулирования существенно влияет на равномерность загрузки дробилки, улучшает энергетические показатели агрегата, повышает производительность и качество дробления.

Ключевые слова: Малогабаритный кормоприготовительный агрегат, микропроцессорная система регулирования производительности, функциональная схема, показатели системы регулирования, экспериментальные исследования.

ШАҒЫН ЖЕМ ДАЙЫНДАҒЫШ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН РЕТТЕЙТІН МИКРОПРОЦЕССОРЛЫҚ ЖҮЙЕ

Жусупалиева М., Жунусова А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аңдатпа

Шағын жем дайындағыш қондырғысының тиімділігін арттырудың оның жұмысын реттеуді автоматтандыру арқылы жеделдету көрсетіледі. Жекелеген электр жетегі бар әдеттегі клапанды пайдаланып, азық материалдарын ағынын реттеу арқылы тиісті микропроцессорлық жүйенің даму нәтижелері келтірілген. Ұсынылған автоматтандырылған басқару жүйесінің функционалдық диаграммасы ұсынылған. Жүйені басқару алгоритмін әзірлеу үшін қажетті нормативтік жүйенің көрсеткіштері анықталды. Автоматика жүйесінің жұмысының зертханалық сынақтарының нәтижелері келтірілген. Қолмен және автоматты жүктемені бақылаумен қондырғының салыстырмалы өндірістік сынақтары жүргізілді. Автоматты басқару жүйесі қондырғының жүктемесінің біркелкілігіне айтарлықтай әсер етеді, құрылғыдағы қуат өнімділігін жақсартады, ұнтақтау өнімділігі мен сапасын жақсартады.

Кілт сөздер: Шағын жем дайындағыш қондырғысы, өнімділікті реттейтін микропроцессорлық жүйе, функционалдық диаграмма, басқару жүйесінің көрсеткіштері, эксперименттік зерттеулер.

ЖАЛПЫ ПАЙДАЛАНЫСТАҒЫ ЖОЛДАРЫНДА ҚОЗҒАЛЫС ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫН
АНЫҚТАУДЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ӘДІСТЕРІН ШОЛУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

**Кенесбекова А.Н., Сафарғалиев А.Е., Абдильдин Н.К.,
Ниязбаев Ә.Қ., Омарханова Г.Н.**

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы

Аңдатпа

Мақалада жыл мезгілі мен жол санатын ескере отырып, ең жоғары сағаттық және орташа тәуліктік қозғалыс қарқындылығы арасындағы байланыс қарастырылды.

Кілт сөздер: көліктік ағымдары, қозғалыс қарқындылығы, көлік құрамы, тасымалдау процесі, орташажылдық тәуліктік қарқындылық.

Кіріспе

Көліктік ағымдар теориясы саласындағы зерттеулерді талдау қозғалыс қарқындылығының орташа жылдық, тәуліктік қарқындылығын шынайы анықтау оның тәулік, апта күндері мен жыл мезгілдері бойында өзгеру заңдылықтарын, тасымалдау процесінің өңірлік сипатын және осыған ұқсас көрсеткіштерді есепке алғанда ғана мүмкін болатындығын көрсетеді.

Қазақстан Республикасының әртүрлі өңірлеріндегі, жақын мен алыс шетелдердегі көлік ағымдарының құрамын және қозғалыс қарқындылығының өзгеру ерекшеліктерін зерттеумен Рутенбург М.С., Павлов А.К., Романов М.Б. [1], Малышев А.В., Гречнева М.В. [2], Копылов Г.А., Блинкин М.Я. [3], Менделев Г.А. және басқа да ғалымдар айналысты.

Материалдар мен әдістер

Қозғалыс қарқындылығын анықтаудың қолданыстағы әдістерін талдау олардың өзіндік өңірлік ерекшеліктері бар екендігін көрсетті. Қозғалыстың қарқындылығы көп жағдайда оның «қарбалас» сағаттағы максималды мәнімен анықталады.

Қолданыстағы әдістерді шартты түрде мынадай топтарға бөлуге болады:

1) қозғалыстың орташажылдық тәуліктік қарқындылығын оның «қарбалас» сағаттағы максималды мәні бойынша анықтау;

2) қозғалыстың қарқындылығын орташажылдық тәуліктік қарқындылықтың автокөлік қозғалысын жекелеген уақыт кезеңдерінде бақылау нәтижелеріне байланыстылығының регрессиялық талдауға негізделген тәуелділіктері бойынша анықтау;

3) қозғалыстың қарқындылығын бақылау кезеңіндегі қозғалыс көлемін тәулік уақыты, апта күні және жыл мезгілі есепке алынатын орташажылдық тәуліктік қарқындыққа қайта есептеу коэффициенттерін пайдалану арқылы анықтау.

Нәтижелері мен талдау

Қозғалыс қарқындылығын анықтаудың негізгі әдістерін қысқамерзімді бақылау нәтижелері бойынша қарастырамыз.

Бірінші топтағы есетік әдістер

Қазақстан Республикасы жолдарындағы қозғалыс қарқындылығының өзгеру заңдылықтарын зерттеу негізінде М.С.Рутенбург, А.К.Павлов, М.Б.Романов үшсағаттық кезең (8.00-ден 11.00-ге дейін, 11.00-ден 14.00-ге дейін немесе 14.00-ден 17.00-ге дейін) бойында бақылау нәтижелері бойынша қозғалыстың орташажылдық тәуліктік қарқындылығын анықтауға мүмкіндік беретін тәуелділіктерді айқындаған [1]:

$$N = 4,40 \cdot N_{8-11} + 236, \quad (1)$$

$$N = 4,91 \cdot N_{11-14} - 92, \quad (2)$$

$$N = 4,90 \cdot N_{14-17} - 40, \quad (3)$$

мұнда N - қозғалыстың орташа тәуліктік қарқындылығы;

$N_{8-11}, N_{11-14}, N_{14-17}$ - үш сағаттық бақылау кезеңінде жол учаскесімен өткен автомобиль саны.

Қозғалыстың орташа жылдық тәуліктік қарқындылығын анағұрлым дәл анықтау үшін авторлар 8-ден 17 сағатқа дейінгі бақылау кезеңін ұсынған. Бұл жағдайда мына формула пайдаланылады:

$$N = 1,614 \cdot N_{8-17} - 52, \quad (4)$$

мұнда N_{8-17} - 8-ден 17 сағатқа дейінгі кезеңде өткен көлік құралының саны.

Профессор А.В. Малышев және М.В. Гречневаның Сібір мен Солтүстік Қазақстан жолдарында жүргізген зерттеулері [2] жыл маусымы мен жол категориясын есепке алғандағы қозғалыстың максималды сағаттық пен орташа тәуліктік қарқындылығы арасындағы тәуелділікті айқындауға мүмкіндік берді. Қозғалыстың максималды сағаттық қарқындылығын орташа тәуліктік қарқындылыққа қайта есептеу 1-кестеде келтірілген формулалар бойынша жүргізілуі мүмкін.

1-кесте. Батыс Сібір мен Солтүстік Қазақстанның өңірлік жағдайындағы қозғалыстың орташа тәуліктік қарқындылығын анықтау [2]

Жыл мезгілі	Жол категориялары	
	I - II	III - V
Қыс	$N = 8,30 \cdot N_{\max, \text{ч}} + 508$	$N = 8,30 \cdot N_{\max, \text{ч}} - 184$
Жаз	$N = 6,40 \cdot N_{\max, \text{ч}} + 965$	$N = 7,80 \cdot N_{\max, \text{ч}} + 992$
Көктем	$N = 5,50 \cdot N_{\max, \text{ч}} + 1165$	$N = 6,50 \cdot N_{\max, \text{ч}} + 582$
Күз	$N = 11,70 \cdot N_{\max, \text{ч}} - 235$	$N = 16,80 \cdot N_{\max, \text{ч}} - 1320$

Қозғалысты қысқа мерзімді есепке алудың алдыңғы әдісімен салыстырғанда, мұнда сағат және апта күнімен қатар жолдың техникалық категориясы және жыл маусымы есепке алынады.

Екінші топтағы есептік әдістер

А.В. Малышев және М.В. Гречнева [2] Сібір жолдары үшін қозғалыстың N тәуліктік қарқындылығын 1 немесе 2 сағат бойы қысқа мерзімді бақылау нәтижелері бойынша анықтаудың тәуелділіктерін ұсынды. Көлік қозғалысын 1 сағат бойы бақылағанда:

қарқындылығы 200 - 520 авт/сағ болатын жол үшін

$$N = 4812 - 168 X_1 + 277 X_2 + 209 X_3 + 265 X_4 + 86 X_1 X_2 - 37 X_1 X_3 + 33 X_1 X_4 + 103 X_2 X_3 - 102 X_2 X_4 + 327 X_3 X_4 + 161 X_1^2 - 93 X_2^2 - 252 X_3^2 - 297 X_4^2; \quad (5)$$

қарқындылығы 60 - 200 авт/сағ болатын жол үшін:

$$N = 2052 - 79 \cdot X_1 + 80 \cdot X_2 + 40 \cdot X_3 + 120 \cdot X_4 - 54 \cdot X_1 X_2 - 14 \cdot X_1 X_3 + \\ + 95 \cdot X_1 X_4 + 32 \cdot X_2 X_4 - 52 \cdot X_2 X_3 - 105 \cdot X_3 X_4 + 53 \cdot X_2^2 - \\ - 107 \cdot X_2^2 - 121 \cdot X_3^2 - 227 \cdot X_4^2, \quad (6)$$

Көлік қозғалысын 2 сағат бойы бақылағанда:

қарқындылығы 50 - 110 авт/сағ болатын жолды 2 сағат бақылағанда

$$N = 626 + 59 \cdot X_1 + 4 \cdot X_2 + 12 \cdot X_3 - 40 \cdot X_4 + 7 \cdot X_1 X_2 + 4 \cdot X_1 X_3 + \\ + 4 \cdot X_1 X_4 + 8 \cdot X_2 X_2 - 10 \cdot X_2 X_4 + 32 \cdot X_3 X_4 + 14 \cdot X_1^2 + \\ + 5 \cdot X_2^2 - 48 \cdot X_3^2 - 78 \cdot X_4^2, \quad (7)$$

мұнда X_1 - осыған дейін есеп жүргізілетін сағат мәні; X_2 - есептік уақыттағы қозғалыс қарқындылығының мәні, авт/сағ; X_3 - апта күнінің мәні (дүйсенбі - 1, сейсенбі - 2, т.с.с.); X_4 - жыл басынан бергі есептік күн.

Г.А. Копылов және М.Я. Блинкин көпдүркінді іріктемені пайдалану арқылы қозғалысты есепке алудың әдісін ұсынған [3]. Жүргізілген бақылау негізінде авторлар маусымның кез келген аптасындағы j күнінде i есептік пунктіндегі қозғалыстың N_{ij} қарқындылығы келесі модельмен сипатталатын анықтады:

$$N_{ij} = AP_i D_j (1 + E_{ij}), \quad (8)$$

мұнда A - аталған топтың барлық пункттері және маусымның бүкіл күндері бойынша орташа тәуліктік қарқындылық; P_i - пункт факторының i -ші деңгейі (i пункттегі орташа тәуліктік қарқындылықтың A шамасынан ерекшелігін сипаттайтын көбейткіш); D_j - апта факторының j -ші деңгейі; E_{ij} - $(P_i; D_j)$ күн және пункт жүйелік факторларын ерекшелеген кезде, есепке алынбайтын нақты барлық қателіктерді ескеретін кездейсоқ қателік.

Әрбір есептік пункттегі бақылау уақытын максималды қысқарту В поисках авторлар 3-4 сағат шағын уақыт аралығына тәулік бойында іріктеме бақылау жүргізуді ұсынады. Бұл жағдайда есептік формула мынадай түрде болады:

$$N_{ij}^k = BP_i D_j T_k (1 + \eta_{ijk}) \quad (9)$$

мұнда B - топтың барлық есептік пункттеріндегі маусымның барлық күндері және таңдалған бүкіл тәулік аралықтарындағы орташа қарқындылық; T_k - тәулік аралығы факторының k -ші деңгейі; η - кездейсоқ қателік.

(9) тәуелділігі көпфакторлы іріктеме аппаратын қозғалысты есепке алу мақсатында қолдануға мүмкіндік береді. Үш маңызды i, j, k факторлардың болуына байланысты мөлшері 7×7 үшфакторлы іріктеме («латындық шаршы») пайдаланылады. Бір топқа жеті

есептік пункт енгізіледі, ал тәулік жеті уақыт аралығына бөлінеді. Мұндай тәсілдегі бақылау көмегімен аптаның әртүрлі жеті күніндегі тәуліктік қарқындылықты және қозғалыстың жеті есептік пункттің әрқайсысындағы орташатәуліктік маусымдық қарқындылығын қалпына келтіруге болады. Қозғалыстың $\bar{N}_{ij}$ тәуліктік қарқындығы мына формуламен анықталады:

$$\bar{N}_{ij} = \sum_{k=1}^7 N_{ij}. \quad (10)$$

i пунктіндегі қозғалыстың орташатәуліктік маусымдық $\bar{N}_i$ қарқындылығы мына формуламен анықталады:

$$\bar{N}_i = \frac{1}{7} \sum_{k=1}^7 N_{ij}. \quad (11)$$

Аталған сұлба бойынша есептеу жүргізудің еңбексыйымдылығы жоғары және пункттердің әрбір тобы үшін 10 мыңға жуық арифметикалық операцияны құрайды, оны ЭЕМ-де жеңіл түрде жүзеге асыруға болады.

Үшінші топтағы есептік әдістер

Қысқамерзімді бақылау нәтижелері бойынша Г.А. Менделев Москва қаласының радиалды-сақиналық көше-жол торабы үшін қозғалыс қарқындылығын анықтау әдісін жасаған. Автор 1995 жылы қаланың жол торабындағы көлік ағымдары қозғалысының қарқындылығын зерттеу материалдары негізінде анықталған сағаттық қозғалыс қарқындылығын тәуліктік қарқындылыққа қайта есептеу коэффициенттері автокөліктің радиалды магистральдар мен қалай аймақтарындағы қозғалысы бағытына тәуелді келетінін анықтаған [3].

Қозғалыстың орташажылдық тәуліктік қарқындылығына ауысу үшін мынадай түрдегі тәуелділік ұсынылды:

$$N = \frac{4 \cdot N_q}{k_t k_n k_r \cdot 365}, \quad (12)$$

мұнда N_q - көлік ағымы қозғалысының бақылау жүргізу уақытына тәуелді келетін қарқындылығы, авт/сағ; k_t - қозғалыс қарқындылығының тәулік сағаттары бойындағы бірқалыпсыздық коэффициенті, ($k_t = 0,02 - 0,065$); k_n - қозғалыстың аптаның бақылау жүргізу күніне тәуелді келетін бірқалыпсыздық коэффициенті ($k_n = 0,13 - 0,16$); k_r - қозғалыстың бақылау жүргізу айына тәуелді келетін бірқалыпсыздық коэффициенті ($k_r = 0,03 - 0,13$).

Қорытынды

Қолданыстағы қысқамерзімді бақылау арқылы қарқындылықты анықтаудың әдісінің нақтылығын бағалау оларды заманауи жағдайда автомобиль жолдарының эксплуатациясына бейімделу мен жетілдіруді қажет ететіндігін көрсетті. Ұсынылған әдістеме жол қозғалысы есебін жүргізуге кететін еңбек шығынын 40 - 50% азайтады.

Әдебиеттер тізімі

1. Рутенбург М.С., Павлов А.К., Романов М.Б. Оценка точности расчета групповых норм расхода топлива //Научно-технический прогресс в области разработки и применения автомобильных топлив и масел. - М.:НИИАТ, 1988. -С.91-96.
2. Малышев А.В., Гречнева М.В. Движение транспортных средств. - М.: Транспорт, 1975. - 110 с.
3. Копылов Г.А., Блинкин М.Я. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации дорожного движения. - М.: Транспорт, 1977. - 303 с.

ОБЗОР И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

**Кенесбекова А.Н., Сафаргалиев А.Е., Абдильдин Н.К.,
Ниязбаев А.К., Омарханова Г.Н.**

Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация

В статье рассматривается связь между максимальной часовой и среднесуточной интенсивностью движения с учетом времени года и категории автомобильных дорог.

Ключевые слова: транспортные потоки, интенсивность движения, состав транспорта, транспортный процесс, среднесуточная интенсивность.

REVIEW AND ANALYSIS OF EXISTING METHODS FOR DETERMINING TRAFFIC INTENSITY ON PUBLIC ROADS

**Kenesbekova A.N., Safargaliyev A.E., Abdildin N.K.,
Niyazbayev A.K., Omarkhanova G.N.**

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

Abstract

The article considered the relationship between the highest hourly and average daily traffic intensity, taking into account the time of year and the category of roads.

Key words: transport flows, traffic intensity, transport composition, transportation process, average daily intensity.

УДК 621.435.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ОКРУГА ТАЛГАР, АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кошкарров Е.К., Умбеталиев Н.А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Статья посвящена вопросам совершенствования организации и планирования технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) автомобилей на автотранспортных предприятиях, на основе составления графика проведения ТО и Р. Рассматриваемая

методика составления графика проведения ТО и Р автотранспортных средств позволит обеспечить рациональное использование производственно-технической базы автотранспортных предприятий и трудовых ресурсов.

Ключевые слова: техническое обслуживание, ремонт, автотранспортное предприятие, автомобиль.

Введение

Для поддержания в исправном и работоспособном состоянии парка различной техники в Казахстанской промышленности принята планово-предупредительная система (ППС). Несмотря на основной недостаток системы – неоптимальность режимов для отдельных машин – на сегодня ППС является единственным механизмом, позволяющим управлять технической готовностью парка машин. Основу такой системы составляют нормативы по режимам технического обслуживания и текущего ремонта техники [1], разработанные с использованием статистических данных, полученных несколько десятилетий назад. Совершенно очевидно, что за этот период появились новые тенденции, в числе которых можно выделить следующие.

Во-первых, увеличение надежности и, соответственно, межремонтных наработок является прогрессирующим процессом, который учитывался в нормативах. Однако за последние два десятилетия кардинально изменилась структура парка, конструкция машин, условия эксплуатации, экономические условия, которые повлияли на техническую эксплуатацию парка. Такие изменения не нашли отражения в нормативной базе, в результате чего стали преобладать субъективные подходы к технологическому проектированию предприятий отрасли.

Во-вторых, режимы ТО и Р устанавливаются по нормативам Положения [1], которые не соответствуют показателям надежности новых марок автомобилей. С другой стороны, определение момента для проведения очередного ТО и Р зависит от различных факторов, зачастую противоречащих друг другу. Эта противоречивость является исходной предпосылкой для разработки методов поиска более обоснованных вариантов определения режимов технического обслуживания.

В-третьих, превентивные меры, составляющие основу существующей политики технической эксплуатации, сформировались в дорыночных условиях при действовавших в тот период соотношениях цен на эксплуатационные затраты, грузоперевозки и автомобили, выполняющие эту работу. Концепция планово-предупредительной системы ТО и Р была создана именно для таких условий, поэтому нормативы и регламенты, которые на сегодня применяются, не соответствуют реальным показателям надежности и часто приводят к недоиспользованию межремонтного ресурса. В этой связи в невыгодные условия попал, например, муниципальный транспорт, где за каждую единицу недоиспользованного ресурса, потерянного при предупредительных ремонтах автобусов, приходится расплачиваться в 6-10 раз большим, чем прежде, объемом перевозок. В современных экономических условиях требуются новые подходы к определению нормативов, режимов и, в целом, формированию стратегий ТО и ТР парка техники.

В существующей планово-предупредительной системе периодичность и трудоемкость ТО и ТР подвижного состава корректируются с помощью коэффициентов в зависимости от следующих условий [1]:

- категорий условий эксплуатации – K_1 ;
- модификаций подвижного состава и организации его работы – K_2 ;
- природно-климатических условий эксплуатации – K_3 ;
- пробега с начала эксплуатации – K_4 ;
- размер автотранспортного предприятия (АТП) и числа совместимых групп парка –

K_5 ;

• результирующий коэффициент корректирования нормативов определяется как произведение отдельных коэффициентов для следующих показателей:

- периодичности ТО – K_1, K_3 .
- ресурса (пробега до кр) и расхода запасных частей – K_1, K_2, K_3 .
- трудоемкости ТО – K_2, K_5 .
- удельной трудоемкости и текущих ремонтов (ТР) – K_1, K_2, K_3, K_5 .

Числовые значения коэффициента K_1 корректирования нормативов, в зависимости от категории условий эксплуатации подвижного состава приведены в табл.1 [1].

Таблица 1. Коэффициент корректирования K_1

Категории условий эксплуатации	Значения коэффициента K_1		
	периодичности ТО	удельной трудоемкости ТР	ресурсов
I	1,0	1,0	1,0
II	0,9	1,1	0,9
III	0,8	1,2	0,8
IV	0,7	1,4	0,7
V	0,6	1,5	0,6

Числовые значения коэффициента K_3 корректирование нормативов в зависимости от климатических условий эксплуатации подвижного состава приведены в табл. 2.

Таблица 2. Значение коэффициента корректирования K_3

Климатический район по ГОСТ 16350-80	Значения коэффициента K_3		
	периодичности ТО	удельной трудоемкости ТР	ресурсов
Умеренный	1,0	1,0	1,0
Умеренно-теплый, умеренно-теплый влажный, теплый влажный	0,9	1,1	0,9
Жаркий, сухой, очень жаркий сухой	0,9	1,1	0,9
Умеренно холодный	0,9	1,1	0,9
Холодный	0,9	1,2	0,8
Очень холодный	0,8	1,3	0,7

Как следует из табл. 1-2, периодичность ТО для учета специфики эксплуатации парка может изменяться от нормативного значения в сторону снижения. При этом, согласно требованиям [1], скорректированное значение должно составлять не менее 0,5 от нормативной величины. Для смешанных категорий или их сочетаний, значения могут экстраполироваться. Практическое использование такого метода по усредненным данным является ограниченным и используется в редких случаях. При этом корректировка нормативных интервалов между техническими воздействиями в сторону увеличения при помощи коэффициентов не предусмотрена. Очевидно, здесь имеет место принципиально другая задача, при решении которой учитывается связь между надежностью, различными удельными затратами на содержание техники и режимами ТО и Р.

Несмотря на наличие экономически обоснованных нормативов на пробеги автомобилей между очередными техническими обслуживаниями, момент постановки автомобилей на тот или иной вид планового обслуживания в практике работы многих АТП определяется календарным графиком, почти не учитывающим нормативы. Иногда общепарковым

графиком предусматриваются одинаковые сроки ТО как для различных моделей подвижного состава, так и для автомобилей с различными среднесуточными пробегами. Такая практика, безусловно, является неоправданной.

С другой стороны, на практике имеет место и попытка ставить автомобили на обслуживание по фактическому пробегу на основании показаний спидометров. Но если придерживаться только фактических пробегов, причем придерживаться строго, то суточная программа зон ТО-1 и ТО-2 может изо дня в день значительно меняться, вызывая соответствующие изменения численности ремонтных рабочих. Ежедневное уточнение перечня автомобилей, подлежащих обслуживанию, в этом случае настолько усложняется, что такой работой приходится заниматься специально выделяемому работнику. Но главное, пожалуй, это то, что цель – ставить автомобили на обслуживание строго по пробегу – все равно остается невыполнимой, так как избежать их недопробега или перепробега практически невозможно. И это особенно заметно в тех случаях, когда уточнение списка обслуживаемых автомобилей производится заблаговременно (за несколько суток до момента начала обслуживания) или когда имеет место попытка ставить на обслуживание ежедневно строго определенное количество автомобилей – с наибольшим пробегом на день обслуживания.

Здесь уместно отметить, что вряд ли вообще есть особая необходимость во что бы то ни стало выдерживать пунктуально заданный нормативный пробег до очередного ТО, ибо сами нормативы в известной степени являются осредненными, т.е. приближенными.

Допустимость небольших отступлений от рекомендуемой периодичности ТО подтверждается также плавным характером изменения суммарных затрат на обслуживание и ремонт.

Поэтому заслуживает внимания опыт проведения технического обслуживания по графикам, основанным на календарных сроках, но с учетом фактически выполняемых пробегов. Такие графики широко применяются и в нашей стране, и за рубежом.

Принимая во внимание вышесказанное, можно считать, что как теоретически, так и практически вполне оправдывается такое компромиссное решение, при котором производство ТО основывается на графике, составленном с учетом среднесуточных пробегов.

$$D_{\text{ТО}} = \frac{L_{\text{ТО}}}{L_{\text{СС}} \alpha_{\text{и}}}$$

где: $L_{\text{ТО}}$ — нормативная скорректированная периодичность обслуживания, км;

$L_{\text{СС}}$ — фактический или планируемый среднесуточный пробег, км.

Еще проще составляется график, если он основан на определенных календарных периодах проведения ТО (неделя, декада, месяц) и каждый автомобиль ставится на обслуживание в определенный день определенного периода. Составление такого графика начинается с определения ориентировочной периодичности ТО в днях $D_{\text{ТО}}$, в соответствии с нормативными пробегами:

$$D_{\text{ТО}} = \frac{L_{\text{ТО}}}{L_{\text{СС}} \alpha_{\text{и}}}$$

где: $\alpha_{\text{и}}$ — планируемый или фактический коэффициент использования автомобилей. Запланированная средняя периодичность обслуживания составит:

$$L_{\text{ТО}} = L_{\text{СС}} D_{\text{ТО}} \alpha_{\text{и}}$$

Составленный таким образом график может не корректироваться в течение продолжительного времени. Такая стабильность графика дисциплинирует водителей и

ремонтный персонал в части своевременного проведения обслуживания, а постоянство суточной программы упрощает организацию работ в производственных зонах и эксплуатацию автомобилей. Естественно, что при наличии разных типов подвижного состава и условий его эксплуатации периодичность ТО должна назначаться дифференцированно по группам автомобилей.

При комплексных формах организации производственных процессов ТО, порядок построения графика будет иметь отличия. Однако и в таком графике предусматриваются различные сроки проведения обслуживания для групп автомобилей, значительно отличающихся по нормативным пробегам между моментами обслуживания. При этом для всех групп автомобилей число приемов-заездов на ТО-2 предусматривается одинаковым.

По истечении планового периода, для которого составлен график, в график вписываются даты последующего цикла обслуживания, тогда как сам график остается неизменным. В случае списания или замены отдельных автомобилей, в соответствующих клетках графика делаются исправления. Для вновь поступающих автомобилей в графике предусматриваются свободные строки.

Список литературы

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Минавтотранс, РСФСР. – М.: Транспорт, 1986. – 86 с.
2. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. для вузов / под ред. Е. С. Кузнецова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2004. – 535 с.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ТАЛҒАР ОКРУГІ ЖАҒДАЙЫНДА АВТОМОБИЛЬДЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ РЕЖИМДЕРІН ЖЕТІЛДІРУ

Қошқаров Е.К., Үмбетәлиев Н.А.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Мақала ТҚК жүргізу кестесін құру негізінде автокөлік кәсіпорындарындағы автомобильдерге техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді (ТҚК және ТҚ) ұйымдастыру мен жоспарлауды жетілдіру мәселелеріне арналған.

Кілт сөздер: техникалық қызмет көрсету, жөндеу, автокөлік кәсіпорны, автомобиль.

IMPROVEMENT OF CAR MAINTENANCE MODES IN THE CONDITIONS OF TALGAR DISTRICT, ALMATY REGION

Koshkarov E.K., Umbetaliev N.A.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The article is devoted to the improvement of organization and planning of automobile's maintenance and repair on the automobile operating company by scheduling the maintenance and repair. The considered method of scheduling the vehicle's maintenance and repair will ensure the rational use of production and technical base of automobile operating companies and human resources.

Key words: maintenance, repair, automobile operating company, automobile vehicle.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОДА ДИЗЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА РАБОТУ ПО ГАЗОДИЗЕЛЬНОМУ ЦИКЛУ

Сейтимов С.А., Ундирбаев М.С., Тилешов А.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет

Аннотация

Изучена актуальность использования природного газа в качестве моторного топлива в дизельных двигателях. Рассмотрены технические решения использования газового топлива в дизельных двигателях. Проведена оценка экономичности и эффективности применения газодизельных установок на автомобилях. Природный газ в натуральном виде превосходит нефтяное топливо. При его использовании обеспечиваются высокие технико-экономические показатели.

Ключевые слова: газодизельный двигатель, газозодушная смесь, газовые топлива, природный газ, газодизельное оборудование, газобаллонное оборудование.

Введение

Автомобильный транспорт является основным потребителем жидких топлив – бензина и дизельного топлива, при сгорании которых выделяются вредные для человека и окружающей среды вещества – отработавшие газы. Постоянный рост числа автомобилей приводит как к неуклонному сокращению запасов сырья для производств топлив – нефти, так и к накоплению в окружающей среде вредных веществ, поступающих с отработавшими газами.

Использование в качестве топлива для автомобильных двигателей СУГ дает возможность увеличить эффективность эксплуатации автотранспортных средств за счет уменьшения количества вредных выбросов и снижения затрат на топливо. Кроме того, работа двигателя внутреннего сгорания (ДВС) на СУГ позволяет снизить износ цилиндропоршневой группы, увеличить пробег между заменами моторного масла, продлить срок службы свечей зажигания и деталей системы впрыска. Современные автомобили оснащены инжекторной системой питания ДВС. Контроль над обеспечением работоспособности системы впрыска газа в условиях эксплуатации ГБА в городе Алматы позволил установить причины снижения его работоспособности. Большинство причин происходит из-за снижения давления СУГ в газовом баллоне, которое обусловлено следующими факторами:

- 1) низкое качество газового топлива;
- 2) большие перепады отрицательных температур окружающего воздуха (как по времени года, так и в течение суток). Экспериментально установлено, что при подаче СУГ через газовые форсунки для бесперебойной работы ДВС ГБА необходимо обеспечить минимальное избыточное давление насыщенных паров газа в газовом баллоне, равное 0,15 МПа. Учитывая продолжительность периода отрицательных температур окружающего воздуха в различных регионах РК, в это время использование СУГ становится проблематичным.

Происходит снижение работоспособности ГБА на СУГ, что влечет за собой рост количества вредных выбросов, снижение показателей работы ДВС и увеличение затрат на топливо в результате использования бензина в качестве моторного топлива. Исходя из вышесказанного, необходим комплекс решений, который позволит эксплуатировать ГБА на газовом топливе при отрицательных температурах окружающего воздуха.

Расширить сырьевую базу автомобильных топлив и одновременно уменьшить вредное воздействие на экологию можно за счет использования так называемых нетради-

ционных, или альтернативных, топлив. Наибольшее распространение на автомобильном транспорте получили газообразные углеводородные топлива, в два-три раза ниже стоимости бензина и дизельного топлива, а запасы его сырья превосходят нефтяные. Эти факторы обусловили применение газа на автотранспорте. Во многих странах на государственном уровне приняты экологические программы и законы по снижению вредного влияния отработавших газов автомобильного транспорта за счет использования газового топлива. Наибольших успехов в решении этих задач наряду с Россией достигли Италия, Австралия, Аргентина, Австрия, Швеция, Канада, Новая Зеландия, США и Япония. Для работы на газообразных топливах транспортные средства переоборудуются в газобаллонные автомобили (ГБА).

Благодаря существенной разнице в стоимости газа и жидких топлив применение газомоторного топлива экономически оправдано при годовом пробеге более 20 тыс. км. Ресурс двигателя, работающего на газе, увеличивается на треть по сравнению с ресурсом двигателя, работающего на бензине. Но перевод автомобилей на газообразные топлива требует выполнения дополнительных работ по установке газовой системы питания, включая газовые баллоны, ее техническому обслуживанию и ремонту. Применение газа на автомобиле повышает требования пожарной безопасности при его эксплуатации. Дизельные двигатели при переводе для работы на газовом топливе в отличие от бензиновых требуют дополнительных условий обеспечения воспламенения газа в камере сгорания.

Материалы и методы исследования

Температура воспламенения метана (680°C) значительно превосходит температуру, при которой самостоятельно воспламеняется дизельное топливо в конце такта сжатия (280°C). Поэтому для работы дизельных двигателей на газе необходим дополнительный источник воспламенения. Рудольф Дизель еще в 1898 году запатентовал способ воспламенения газового топлива дозой запального жидкого топлива, однако применять этот способ стали только с 1930 года (для стационарных узкорегимных двигателей).

Газодизельным (ГД) процессом является такой способ сгорания дизельного топлива и природного газа одновременно, когда газозвдушная смесь воспламеняется принудительно от небольшой горящей дозы дизельного топлива. Газозвдушная смесь подается в цилиндры двигателя, где сжимается поршнем на такте сжатия, и в нужный момент топливный насос высокого давления (ТНВД) через форсунки впрыскивает запальную дозу дизельного топлива, которая самовоспламеняется и поджигает газозвдушную смесь.

В газодизельном режиме двигатель работает на двойном топливе – дизельном топливе и природном газе. По основному признаку – способу воспламенения газозвдушной смеси – газодизель относится к двигателям с принудительным воспламенением. Газодизельный двигатель имеет две взаимосвязанные системы питания: дизельную и газовую. Общим для этих двух систем является оригинальное газодизельное оборудование. При переоборудовании дизельных двигателей, имеющих высокую степень сжатия, мощность двигателя остается на уровне базового двигателя. Основными целями переоборудования дизельных двигателей для работы по газодизельному циклу являются:

- экономия до 75...80% дизельного топлива путем замещения его природным газом;
- увеличение суммарного запаса хода транспортного средства при использовании обоих видов топлива в 1,5...1,7 раза;
- снижение дымности отработавших газов дизеля в 2...4 раза.

Минимальное количество запального жидкого топлива определяется энергией, необходимой для воспламенения и полного сгорания газозвдушной смеси. Однако из-за меняющихся во времени режимов работы автомобильных двигателей и необходимости охлаждения форсунок доза запального дизельного топлива превышает теоретически необходимые на 5...7%. Практически запальная доза составляет от 15 до 50% от полной подачи дизельного топлива.

Подача дизтоплива при работе в режиме газодизеля отличается от дизельного режима. Для запуска двигателя и работы на минимальных оборотах холостого хода в камеру сгорания

поступает только дизельное топливо. При увеличении частоты вращения и нагрузки в камеру сгорания поступает газозвдушная смесь и запальная доза дизтоплива. С этого момента двигатель работает по газодизельному циклу.

Газодизельное оборудование предназначено для заправки, хранения, управления подачей и дозирования газа, образования газозвдушной смеси, ограничения цикловой подачи дизельного топлива до уровня запальной дозы и защиты дизеля от внештатных режимов работы (рис.1). При этом сохраняется возможность быстрого перехода с газодизельного режима на жидкое топливо и обратно.

На сегодняшний день имеющиеся научные исследования не позволяют оценить работоспособность впрысковых систем питания ДВС ГБА, так как в этих исследованиях рассматривается узлы определяющие работоспособность секционных систем питания. Следовательно, необходимо оценить работоспособность впрысковых систем питания ДВС ГБА в заданных условиях. Проведя контроль над обеспечением бесперебойной работы системы впрыска газа в условиях эксплуатации ГБА в городе Алматы, были установлены причины снижения давления СУГ в газовом баллоне, которые обусловлены следующими факторами:

- 1) низкое качество газового топлива;
- 2) большие перепады отрицательных температур окружающего воздуха(как по времени года, так и в течение суток). Опыт эксплуатации ГБА показал, что наилучшие показатели(прежде всего экологические) могут быть получены только при строгой регламентации компонентного состава СУГ, используемого в качестве моторного топлива. Анализ данных на рисунке 1 показывает, что минимально возможная температура, при которой соблюдаются требования к работе впрысковой системы двигателя на ПА составляет -20°C , а на ПБА -5°C .

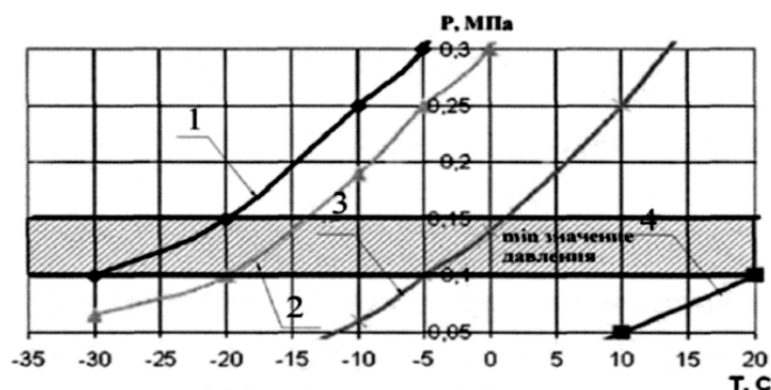


Рисунок 1. Изменение давления насыщенных паров СУГ, в зависимости от температуры окружающего воздуха 1-пропан, 2- ПА, 3- ПБА, 4-бутан.

Результаты исследования

Анализ возможных последствий отказов ГДА показал, что система ТО должна обеспечивать безопасную эксплуатацию автомобилей и максимально возможный коэффициент замещения дизтоплива газом, поскольку увеличение означает экономию дефицитного жидкого топлива и резкое снижение суммарных выброса токсичных веществ. На основании данных исследований по токсичности газодизеля рассчитана зависимость, отражающая влияние коэффициента замещения дизтоплива газом на величину ущерба от загрязнения окружающей среды (**рисунок 2**)

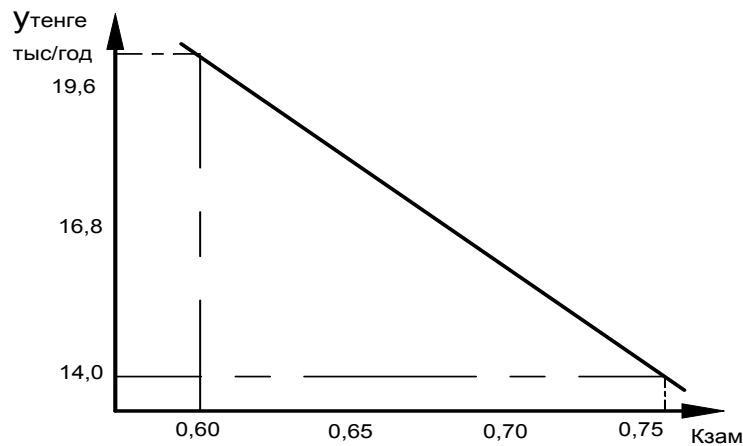


Рисунок 2 - Влияние коэффициента замещения дизтоплива газом на величину ущерба от загрязнения окружающей среды

На основании проведенных расчетов получена зависимость $K_{зам}$ от средней наработки на отказ ГБО, которая показывает, что увеличение наработки на отказ ГБО равносильно увеличению коэффициента замещения дизтоплива газом (рисунок 3)

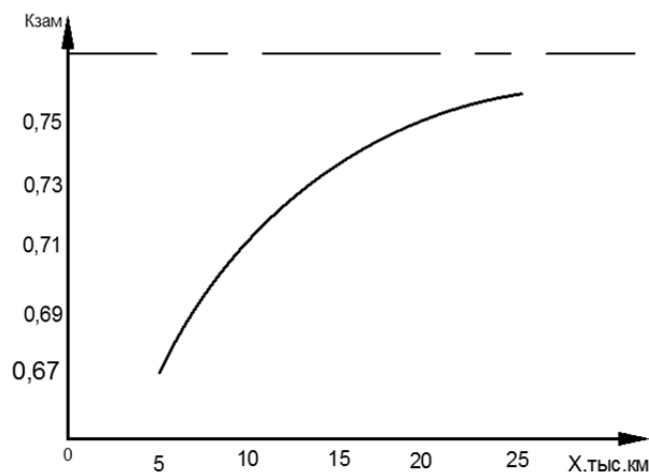


Рисунок 3 - Зависимость $K_{зам}$ от средней наработки на отказ ГБО

Выводы

Таким образом, перевод автомобильного транспорта с нефтяных топлив на (КПГ) имеет множество достоинств, а именно: снижение расходов нефтяных запасов страны, улучшение экологии, особенно в крупных городах, повышение ресурса автотранспорта.

Экспериментально установлено, что при подаче СУГ через газовые форсунки для обеспечения бесперебойной работы ДВС ГБА необходимо обеспечить минимальное избыточное давление насыщенных паров газа в газовом баллоне 0,15 МПа. В зависимости от вида используемого газового топлива требования к впрысковой системе двигателя на СУГ будут соблюдаться при различной температуре окружающего воздуха.

Модификация дизельного двигателя в газодизель позволяет одновременно решить следующие задачи:

1. снизить расходы на 10-30%;
2. увеличить мощность и крутящий момент на 20-30%;
3. увеличить срок службы элементов системы подачи топлива (прежде всего систем CommonRail) и ресурс двигателя в целом;
4. снизить содержание CO, CH и твердых частиц в выхлопе.

И если для легковых дизелей с их небольшим аппетитом и относительно умеренными суточными и годовыми пробегами тема газодизеля – это скорее чисто академический интерес, то для интенсивно эксплуатирующихся грузовых автомобилей и магистральных тягачей, ежедневно покрывающих внушительные расстояния, установка газодизельного ГБО более чем оправдана с любой точки зрения. И с ростом цен на дизтопливо будет лишь прибавлять в актуальности.

Список литературы

1. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей: учебное пособие для нач. проф. образования / Ю.В. Панов. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 160 с.
2. Юртаев Р.И. Применение газодизельных установок на дорожно строительных машинах // Молодой ученый. — 2016. — №2. — С. 275-277.
3. Кочережко М.А. Проектирование системы профилактики топливной аппаратуры газодизельных автомобилей. Автореферат дисс....к.т.н., М, 1991 – 22 с.

ДИЗЕЛЬДІ АВТОМОБІЛЬДЕРДІ ГАЗ-ДИЗЕЛЬ ЦИКЛІ БОЙЫНША ЖҰМЫСҚА АУЫСТЫРУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Сейтимов С.А., Ундирбаев М.С., Тилешов А.

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Аңдатпа

Дизельдік қозғалтқыштарда моторлық отын ретінде табиғи газды пайдаланудың өзектілігі қарастырылған. Дизельдік қозғалтқыштарда газдық отынды қолданудың техникалық шешімдері қарастырылған. Автомобильдерде газдизельді қондырғыларды қолданудың үнемділігін және тиімділігін бағалау орындалған. Табиғи газ табиғи түрінде мұнайлық отыннан артықшылығы бар. Оны пайдаланған кезде жоғары техника-экономикалық көрсеткіштер қамтамасыз етіледі.

Кілт сөздер: газдизельді қозғалтқыш, газғауа қоспасы, газдық отындар, табиғи газ, газдизельді жабдық, газбаллонды жабдық.

EFFICIENCY OF SWITCHING DIESEL CARS TO WORK ON THE GAS-DIESEL CYCLE

Seitimov S., Undirbayev M., Tileshev A.

Kazakh National Agrarian Research University

Abstract

The relevance of the use of natural gas as a motor fuel in diesel engines is studied. Considered a technical solution to the use of gaseous fuel in diesel engines. The estimation of economy and efficiency of application of gas-diesel installations on cars is carried out. Natural gas in its natural form is superior to petroleum-based fuels. When using it, high technical and economic indicators are provided.

Keywords: gas engine, gas mixture, fuel gas, natural gas, gas equipment, gas equipment.

СОДЕРЖАНИЕ

Проблемы оценки и управления природными ресурсами Казахстана

Атикулла Нури, Рахматулла Давлатъяр Water resources assessment of Afghanistan.....	4
Калмашова А.Н., Мустафаев Ж.С., Алдиярова А.Е. Ритмичность многолетних колебаний стока водосбора бассейна реки Есиль.....	7
Каримова Г.К., Козыкеева А.Т., Мустафаев Ж.С. Многолетнее изменение гидрологического стока водосбора бассейна реки Торгай.....	12
Кизяев Б.М., Исаева С.Д. Анализ и пути решения проблемы экологии Аральского моря.....	17
Макен А.А., Алдиярова А.Е., Кайпбаев Е.Т., Калмашова А.Н. Providing environmental permits from the Kurty reservoir.....	22
Нарбаева К., Алдиярова А., Курбани Э. Determination of hydrological characteristics and the inter annual distribution of the Ile river.....	26
Шаймаханова К.А., Алдиярова А.Е., Козыкеева А.Т. Оценка геохимического режима водосбора бассейна реки Ертыс.....	32

Управление земельными и лесными ресурсами

Байгазакова Ж.М., Кентбаева Б.А., Бессчетнова Н.Н., Есімбек Б.Б. Семей қаласын көгалдандыруда пайдаланатын долананың био-экологиялық тұрақтылығы	37
Өксікбайева Б.А., Кентбаева Б.А., Бессчетнов В.П., Бессчетнова Н.Н., Кентбаев Е.Ж. Алматы қаласының маңындағы дауыл салдарын жою шаралары ретінде орманды қалпына келтіру шаралары.....	42
Рақымбеков Ж.К., Абаева К.Т., Шыныбеков М.К. Сравнительный анализ биометрических показатели сережек и массы 1000 семян березы ярмоленко.....	47
Тунгишбаева Г.К., Кентбаева Б.А., Кентбаев Е.Ж., Сатыбалдиева Г.Т., Сағынбек Д.А. Долана тұқымдарының топырақтық өнгіштігі.....	52

Зеленая экономика, агробизнес, агротуризм

Айтмуханбетова Д.А., Аслан А. Переход к зеленому росту - приоритет в обеспечении экономического развития Казахстана.....	59
Бейсенбаева А.К., Исмаилова А.К. Зарубежный опыт оценки затрат и бюджетирования проектов.....	64
Бейсекова П.Д. Особенности кластерного развития Казахстана.....	68
Есахметова Л.М. Повышение экспортного потенциала - основа устойчивого развития.....	74
Жумабекова М.З., Хусаинов Б.М. Использование инновации в управление рисками предприятия АО «АТФ БАНК».....	79
Карачевская Е.В. Современные тенденции производства лекарственного растительного сырья Республики Беларусь и его переработки.....	87
Кивуля Д.С. Эффективность использования природного капитала в Республике Беларусь и Казахстане.....	93
Прус Ю.А. Определение цены предложения на рынке пшеницы.....	96
Турдымамбетов И.Р., Отеулиев М.О. Current nosogeographic life condition of population of the republic of Karakalpakstan.....	104
Чередниченко Е.А., Чичкина Т.С. Экономическая эффективность и ценовая конкурентоспособность органической продукции.....	111

Шалгимбаева К.Б., Исмаилова А.К., Тогжигитова К.Б. Актуальные вопросы устойчивости национальной системы продовольственного обеспечения.....	118
Киракосян А.Т., Вардanian Д.С., Асатрян Г.А. Роль продовольственной безопасности в контексте экономической безопасности РА.....	123
Мурзалиева Н.В., Бактыбекова Т.Б. Проблемы развития сельскохозяйственной кооперации в регионах Кыргызстана.....	130
Рябенко Л.М., Рябенко В.В. Современные тенденции оценки результативности развития сельскохозяйственных предприятий Украины.....	135
Турдымамбетов И.Р., Исмаилова А.К. Inequality in employment of the selected agricultural enterprises.....	142

Почвоведение, агрохимия и экология, научное обеспечение инновационного развития плодородства и овощеводства, современные подходы и методы в защите растений

Бейсенбаева М.Е., Жаппарова А.А., Сыдық Д.А., Казыбаева А.Т. Продуктивность сои в зависимости от технологии возделывания в условиях орошения южного Казахстана.....	148
Зулфыхар Ж.А., Жаппарова А.А., Ержанова К.М. Продуктивность зерна кукурузы возделываемой на светло-каштановых почвах Алматинской области....	156
Калиева С.С. Жазғы ұсақ тамыржемістерді(штеклингтер) қызылшаның тұқым шаруашылығында пайдалану.....	159
Лайсханов Ш.У., Алиаскаров Д.Т., Суюндиков А.А., Бурашева Ю.В. Ғарыштық әдісті қолдану арқылы Алматы облысының Жамбыл ауданындағы топырақтардың тұздануын зерттеу.....	164
Туребаева С.Д., Жаппарова А.А., Сыдық Д.А., Казыбаева А.Т. Урожайность зерна озимой пшеницы при нулевой обработке почвы в условиях богарного земледелия юга Казахстана.....	172

Управление производством продукции растениеводства

Абдукадирова Ж.А., Достемесова А.Б. Алматы облысындағы өсірілген соя өсімдігінің анатомиялық құрылысы ерекшелігі.....	177
Ахтаева Н.З., Есеналиева М.Б. <i>Leontice eversmannii</i> bge. Дәрілік өсімдігінің морфологиялық ерекшеліктері.....	181
Досмағанбетова А.О. Астық тұқымдастарының ауруларының таралуы мен пайда болуына әсер етуші факторларды анықтау.....	186
Жамалхан А.М., Жаңбырбаев Е.А., Казкеев Д.Т., Қалыбаев О.Қ., Барлыкова Н.А. Күріш сорт үлгілерінің суыққа төзімділігіне скрининг.....	190
Жұмабек Т., Есенбаева Ж.М., Казкеев Д.Т., Тұрғанбай Г., Байсеитова Г.А. Майбұршақтың шетелдік сорттарының бейімделуін зерттеу.....	196
Құланбай Қ.Ж., Акмуллаева А.С., Талғарбаева Г.М., Әбілмәжін М.С. Ауылшаруашылық дақылдары тұқымдарын себуалды өңдеуге арналған полимерлік композиттердің оптималды құрамын анықтау.....	200
Муканова А.Б. Қызанақ (<i>solanum</i>) пен құлпынайды (<i>fragaria</i>) гидропоника өсіру технологиясы.....	205
Myslyva T.N., Kutsaeva A.A. Features of in-farm land management in the context of implementation of precision farming in the republic of Belarus.....	209
Ырыскелді А., Қанатбай А., Құланбай Қ., Барлыкова Н. Қазақстанның оңтүстік шығыс жағдайында тұқымды себу мерзімі мен мөлшерінің күздік бидай өнімділігі мен сапасына әсері.....	217

Ветеринария и биологическая безопасность

Jonnah Marie B. Callao, Rey B. Oronan, Marco F. Reyes, Jonathan A. Anticamara Seroprevalence of <i>Toxoplasma gondii</i> antibodies in domestic short haired cats within a University in the Philippines.....	223
Аманбек А.А., Батанова Ж.М., Ахметсадыков Н.Н., Крыкбаев Е.А., Хусаинов Д.М. Биореакторда <i>streptococcus equi</i> штамдарын терең өсіру технологиясын оңтайландыру.....	231
Байжунисова Г.Қ. Жатыр ауруларын емдеу тиімділігі.....	239
Ералиева Л., Орынханов Қ.А., Әділжан Ә. Ірі қара малдың тұяқ ауруларын іріңді қабынуларын емдеу барысындағы клиникалық белгілерінің динамикасы...	245
Есжан Н.Б., Орынханов Қ.А., Маханбетұлы Н., Мұхаметкалиев А. Иттердің сыртқы құлақ ауруларының қоздырғыштарының ит тұқымдарына және жасына байланысты анықталуы.....	248
Заманбеков Н.А., Нагашыбаев А.Ф., Корабаев Е.М., Нусупова С.Т., Азизов Х.А. Влияние фолликулотропной гипериммунной сыворотки на динамику гуморальных и клеточных факторов неспецифической резистентности коров.....	251
Искакова И.С., Батанова Ж.М., Хусаинов Д.М., Утанова А., Джанабекова Г.К. Лечение парвовирусного энтерита собак.....	256
Нусипов Т., Орынханов К.А., Шманов Г.С., Хасанова Г.А. Причины возникновения асептических тендинитов у лошадей и морфологические изменения крови в ходе исследования.....	262
Пензуллаева М.Р., Орынханов К.А., Алимбекова М., Баймирзаев Б.К. Влияние химиотерапии на биохимический состав крови собак с опухолями молочной железы.....	266
Сарсембаева Н.Б., Икрамжан Г.М., Асет Е.А., Абжалиева А.Б., Бисенбаева А. Анализ патентной документации по использованию кормовых добавок на основе вермикулита в ветеринарии и рыболовстве.....	270
Сарсембаева Н.Б., Ефремов С.А., Білтебай А.Н., Әсет Е.А., Икрамжан Г.М. Анализ патентной документации по использованию кормовых добавок на основе шунгита в ветеринарии, промышленном птицеводстве и рыболовстве.....	279
Туржигитова Ш.Б., Заманбеков Н.А., Қазымов Д.Ә., Кобдикова Н.К., Оспанғали Д.С. Дәрілік өсімдіктерден дайындалған тұнбаның бұзаулардың жіті бронхит ауруына қарсы емдік әсері.....	287

Технология производства продукции животноводства, управление качеством продукции животноводства, технологии агропереработки

Аймырзаева А.Ш., Омарқожаұлы Н., Оракбаева А.Д. Етті бағыттағы мүйізді ірі қара малды бордақылау.....	293
Бородулина В.И., Микулич Е.Л. Морфологические перестройки органов детоксикации и биохимические изменения крови свиней при кормовых микотоксикозах.....	297
Горелик О.В., Лиходеевская О.Е. Динамика взаимосвязи продуктивности и сервис-периода коров черно-пестрой породы Уральского типа.....	306
Ербулекова М.Т., Байбосын Қ.Д., Суйнбекова Г.О. Ұн өнімдерінің жартылай фабрикаттарының қоспаларға байланысты жіктелуі.....	312
Кожаметов М.К., Абутова Р.Ж. Состояния производства и рынка органической продукции в Казахстане.....	315
Мамаева Л.А., Ербулекова М.Т., Тулкибаева Э.Ш., Сүйінбекова Г.О. Нан өндірісінде қолданылатын ұн түрлерінің сапалық көрсеткіштерін зерттеу.....	321

Оспанов А.Б., Изтилеуов М. Алматы облысында өсірілген асқабақтардағы органикалық қышқылдардың құрамын анықтау.....	324
Тончабаев Э.М., Кожебаев Б.Ж., Муканова Л.Б., Орақбаева А.Д. Influence of different type of diets on living weight of Kazakh white-headed breeds....	328
Цуканов С.В., Степанов В.Ю., Шелковский В.С. Место и роль гуминовых удобрений в современном земледелии и животноводстве.....	331
Эркинжанова К.Э., Жігітеков Т.А., Жакипбаев Б.Е., Алиханов К.Д. Сиыр уыз сүтін жинау әдістері мен технологиялық қасиеттерін зерттеу.....	340

Инновационные технологии и технические средства в сельском хозяйстве

Бекбосынов С.Б., Мизанбеков И.Т. Модернизация отечественного сельскохозяйственного машиностроения.....	347
Гафурджанов Б.Т., Хазимов К.М. Биология прорастания семян и развитие ювенильных растений гинкго двулопастного (<i>ginkgo biloba l.</i>).....	352
Жусупалиева М., Жунусова А. Microprocessor control system of the productivity for small-sized feed-processing aggregate.....	358
Кенесбекова А.Н., Сафаргалиев А.Е., Абдильдин Н.К., Ниязбаев Ә.Қ., Омарханова Г.Н. Жалпы пайдаланыстағы жолдарында қозғалыс қарқындылығын анықтаудың қолданыстағы әдістерін шолу және талдау.....	368
Кошкарров Е.К., Умбеталиев Н.А. Совершенствование режимов технического обслуживания автомобилей в условиях округа Талгар, Алматинской области.....	372
Сейтимов С.А., Ундирбаев М.С., Тилешов А. Эффективность перевода дизельных автомобилей на работу по газодизельному циклу.....	377

**XI «Халықаралық қысқы мектеп 2021» аясында өткен жас
ғалымдардың халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
ЖИНАҒЫ**

СБОРНИК
международной научно-практической конференции молодых ученых
в рамках XI «Международной зимней школы 2021»

COLLECTION
of the International scientific and practical conference of young scientists
within the framework of the XI «International winter school 2021»

Редакторы, қалыпқа түсірген – **М. Талдыбаев**
Мұқабасын жасаған – **А. Ысқақ**

26.04. 2021 ж. қол қойылды.
Көлемі 23,25 б.т . 70 x 100 1/16.
Алматы қ., Абай даңғылы, 8. «Айтұмар» баспасы.

Подписано 26.04.2021.
Формат 70 x 100 1/16. Объем 23,25 п.л.
г. Алматы, пр. Абая,8. Изд. «Айтұмар».

26.04.2021. Format 70 x 100 1/16.
Volume 23,25 pr.list.
Almaty, Abay avenue, 8. Publisher «Aitumar».