

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



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

**«XXI ҒАСЫРДЫҢ ЗИЯЛЫЛЫҚ ӘЛУЕТІ: АГРАРЛЫҚ
ҒЫЛЫМНЫҢ ДАМУЫНА ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ҮЛЕСІ»
ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ**

МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ XXI ВЕКА: ВКЛАД
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ»**

**PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE OF
YOUNG SCIENTISTS
«THE INTELLECTUAL POTENTIAL OF THE XXI CENTURY: THE
CONTRIBUTION OF YOUNG SCIENTISTS TO THE DEVELOPMENT
OF AGRICULTURAL SCIENCE»**

Алматы, 4-5 желтоқсан 2015 жыл

ӘОЖ 631.1(063)

КБЖ 40

Ж 66

Жалпы редакциясын басқарған – Есполов Т.И.

Редакциялық ұжым: Қалиасқаров М.Қ., Кіркiмбаева Ж.С., Сыдықов Ш.К., Байболов А.Е., Мусоев А.М., Қорғанова Н.Т., Сыздықов Б.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университетінің 85 жылдық мерейтойына арналған «XXI ғасырдың зиялылық әлуеті: аграрлық ғылымның дамуына жас ғалымдардың үлесі» атты жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы материалдарының жинағы, (4-5 желтоқсан 2015 жыл). – Алматы: ҚазҰАУ, – 360 бет.

Бұл жинақта Қазақстан және жақын шетел жас ғалымдарының ізденістерінің нәтижелері келесі бағыттар бойынша келтірілген: өсімдік шаруашылығы технологиясы; ветеринария; өнімдерді өндіру және өңдеу технологиясы; орман, жер және су ресурстары; агроинженерлік мәселелер; энергия үнемдеу және энерго тиімді технологиялар; аграрлық экономика және бизнес.

ISBN 978-601-241-590-2

© ҚазҰАУ, 2015.

© «Айтұмар» баспасы, 2015.

Под общей редакцией – Есполова Т.И.

Редакционная коллегия: Калиаскаров М.К., Киркимбаева Ж.С., Сыдыков Ш.К., Байболов А.Е., Мусоев А.М., Корганова Н.Т., Сыздыков Б.М.

Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых «Интеллектуальный потенциал XXI века: вклад молодых ученых в развитие аграрной науки», посвященной 85-летию Казахского национального аграрного университета (4-5 декабря 2015 года). – Алматы: КазНАУ, - 360 стр.

В сборнике приведены результаты исследований молодых ученых Казахстана и стран ближнего зарубежья по следующим направлениям: технология растениеводства; ветеринария; технология производства и переработки продукции; лесные, земельные и водные ресурсы; агроинженерные проблемы, энергосбережения и энергоэффективные технологии; аграрная экономика и бизнес.

УДК 631.1(063)

ББК 40

Ж 66

ISBN 978-601-241-590-2

© КазНАУ, 2015.

© Издательство «Айтұмар», 2015.

ТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

УДК 502 : 633.39.81/.85

Абильдаев Е.С., Сулейменова Н.Ш.

Казахский национальный аграрный университет

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ АГРОЭКОСИСТЕМЫ

Аннотация

Изложены влияние рациональных приемов ресурсосберегающей технологии возделывания рапса – минимальной обработки почвы и предшественников на оптимизацию почвенных ресурсов и повышения продуктивность культуры. Разработанная ресурсосберегающая технология с применением минимальной обработки почвы на фоне лучших предшественников повышает устойчивость экологических условий почвенной среды, восстанавливает элементы почвенного ресурса агроэкосистемы рапса.

Ключевые слова: Приемы технологии, ресурсосбережение, рапс, предшественник, сроки посева, нормы высева, оптимизация, почвенные ресурсы, технологических свойств почвы, фитосанитарного состояния, агроэкосистема, урожайность.

Введение

Проблема разработки ресурсосберегающей технологий возделывания сельскохозяйственных культур не раз поднимались учеными дальнего и ближнего зарубежья [1]. По ресурсосберегающей технологии возделывания культур в разных почвах занимались многочисленными учеными, где применялись минимальная технология (No-till) и нулевая технология (No-till) и изучались влияние обработки на свойства почвы, засоренность посевов, урожайность культуры [2, 3].

На современном этапе сберегающие технологии (минимальная и нулевая технология) возделывания сельскохозяйственных культур широко распространены по Европе. Доля сельхозугодий, обрабатываемых по минимальной технологии в Германии, составляет 20,1%, в Швейцарии – 29,1%, в Великобритании – 24,5%, в Португалии, Бельгии и Испании – соответственно 19,6%, 17,2% и 15,0 [4, 5].

В Республике Казахстан принимаются системные меры, направленные на расширение площадей применения ресурсосберегающих технологий. Отдельные элементы технологии No-till в Северном Казахстане внедрена, как почвозащитная система (ВНИИЗХ), которая замедлила процессы эрозии почвы и повысила урожайность зерновых культур. Разрабатываются основные принципы ресурсосберегающего земледелия в отдельных земледельческих зонах РК, обеспечивающие постоянное покрытие почвы остатками растений, сокращение или полный отказ от механической обработки почвы [6, 7].

Для улучшения экологического состояния формирования агроэкосистемы в существующей традиционной системе в определенной последовательности проводятся множество приемов обработки почвы, которые приводят к экологическим проблемам, как излишние распыления и иссушение почвы, увеличению финансовых, энергетических и трудовых затрат. В частности, здесь на долю обработки почвы приходится 30-40 процентов всех затрат на возделывания культуры. Экологические проблемы агроэкосистемы связаны с правильным выбором научно-обоснованных приемов технологии возделывания сельскохозяйственных культур в конкретных земледельческих зонах [8, 9, 10].

Поэтому первоочередной задачей является разработка рациональных приемов ресурсосберегающей технологии агроэкосистемы. Ресурсосберегающая технологий возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивает устойчивое производство качественной биологической продукции, максимальное использование природного биоэнергетического потенциала возделываемой культуры, сохранение и воспроизводство природно-ресурсной базы агроэкосистемы, исключение и минимизация негативного воздействия технологического процесса сельскохозяйственного производства на окружающую природную среду. В связи, с чем нами в данной статье изложены влияние прием ресурсосберегающей технологии возделывания рапса – предшественники, сроки и нормы высева, которые

Методика и объекты исследования

Объектом исследования являются рапс, сорные растения, предшественники, сроки посева, нормы высева. Экспериментальные исследования проведены по общепринятым классическим приемам наблюдения и эксперимент [11, 12]. Полевые опыты заложены в учебно-опытном хозяйстве «Агроуниверситет» в условиях короткоротационного севооборота со следующим набором: многолетние травы – озимая пшеница – соя – рапс.

Почва опытного поля представляет собой луково-каштановый тип тяжелого механического состава. Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 4,3 %, которое постепенно убывает с глубиной. Содержание валового азота и валового фосфора высокое – 0,258 и 0,211% соответственно. По обеспеченности доступными элементами питания почвы опытного участка характеризуются как высокообеспеченным азотом (137 мг/кг N_{д.г} и 25 мг/кг N-NO₃) и обменным калием. Содержание подвижного фосфора низкое – 22 мг/кг почвы. Климат района исследований характеризуется как резко континентальный, низкой влажностью воздуха, обилием солнечного света. короткой, но довольно холодной зимой [13].

Результаты и обсуждения

В решении проблемы разработки и внедрение ресурсосберегающих технологий возделывания масличной культуры – рапса нами выявлены, что приемы ресурсосбережения обеспечивают и позволяют выявить скрытые формы нарушений устойчивости и достаточно оперативно поддерживать стабильность агроэкосистемы. Важным аспектом ресурсосбережения в земледелия является включение в севооборот культуру рапса и определить место его в коротко ротационном плодосменном севообороте. Имеется в виду, что такая ценная культура, как рапс, масло которого является альтернативой дизельному топливу, применяемому ныне для сельскохозяйственной техники в хозяйствах АПК.

Рапсовое биотопливо - экологически безопасное по воздействию на почву и атмосферу и не снижает плодородья и продуктивность почв. Оно не токсично, не пожаробезопасно и по себестоимости в четыре раза дешевле привычной солярки. Масло из рапса как горючее активно применяется повсеместно, особенно за рубежом [14].

На современном этапе в аграрном секторе наблюдается определенный дисбаланс в вопросах пользования земли и сохранения плодородия почв. Значительное количество сельскохозяйственных земель, переданных в долгосрочную аренду, не используется по назначению. Повсеместно наблюдается монокультура, отсутствуют чередования сельскохозяйственных культур, составляющие основу севооборота. Также недостаточно эффективные мероприятия проводятся по сохранению плодородия почв (не выдерживается технология возделывания культур) и часто подвергается к антропогенному воздействию. С учетом имеющиеся проблем рационального использования земельных ресурсов необходимо разработка новых технологии, как ресурсосберегающие приемы направленное на сохранение и воспроизводство почвенного ресурса агроэкосистемы.

Немаловажным приемом ресурсосберегающей технологией, обеспечивающим стабилизацию почвенного ресурса агроэкосистемы является применение чередования культур – севооборот. Основой правильного чередования культур в севообороте служит размещение каждой культуры по лучшему предшественнику и создание благоприятных условий для последующей культуры. В каждом предшественнике осуществляется индивидуальная система обработки почвы, направленная на поддержание и улучшение экологических условий для наиболее оптимального обеспечения факторов жизни возделываемых культур. Предшествующие культуры, исходя из биологических особенностей, способствуют улучшению факторов плодородия почвы, тем самым создают благоприятные условия для роста и развития последующей культуры с одновременным повышением урожайности.

Результаты изучения влияния предшественников на агрофизические факторы плодородия почвы в агроэкосистеме рапса позволили дать сравнительную оценку по агрегатному составу и коэффициенту структурности почвы на фоне традиционной и ресурсосберегающей технологии.

Как видно из таблицы 1 на фоне традиционной технологии с отвальной вспашкой сумма макроагрегатов пахотного слоя почвы по предшественникам рапса колеблется в пределах 39,6% (повторный посев рапса) и 40,3 %, что указывает на отсутствие влияния изучаемых предшественников. Сумма водопрочных агрегатов на повторном посеве рапса составляет всего 23,9%, возделывание рапса после изучаемых предшественников - озимой пшеницы (пласт многолетних трав) и кукурузы соответственно составляет 26,5, 26,0% что выше на 2,1- 2,6% (Таблица 1).

Таблица 1 - Влияние предшественников культуры рапса на агрегатный состав и структурности почвы при традиционной технологии

Варианты	Предшественники	Сумма макроагрегатов, % в слое почвы, см			Сумма водопроч- ных агрегатов, %	Коэффи- циент структурнос- ти почвы
		0-10	10-20	0-20		
Традиционная технология - Вспашка на глубину 20-22 см						
1	Озимая пшеница (по плану мн.б.)	39,0	41,7	40,3	26,5	0,65
2	Соя	37,8	41,1	39,4	25,8	0,65
3	Рапс	38,0	41,3	39,6	25,9	0,65
4	Кукуруза	38,6	41,5	40,0	26,0	0,65
Ресурсосберегающая - Плоскорезная обработка на глубину 16-18 см						
1	Озимая пшеница (по плану мн.б.)	53,3	43,4	48,3	39,4	0,81
2	Соя	52,1	41,3	46,7	37,5	0,80
3	Рапс	52,7	41,6	47,1	37,7	0,80
4	Кукуруза	53,0	42,7	47,8	38,3	0,80
Ресурсосберегающая - Плоскорезная обработка на глубину 12-14см						
1	Озимая пшеница (по плану мн.б.)	51,1	42,1	48,6	39,7	0,81
2	Соя	54,4	41,4	47,9	38,7	0,80
3	Рапс	54,8	41,7	48,2	38,8	0,80
4	Кукуруза	55,0	42,0	48,5	39,1	0,80

Влияние предшественников на сумму макроагрегатов можно обосновать, сравнивая количества макроагрегатов почвы при повторном возделывании рапса (35,7%) и изучаемых предшественников, где сумма водопрочных агрегатов составляет 37,5- 38,3%, что обеспечивает увеличение количество макроагрегатов на 1,8-3,7%. Сумма водопрочных агрегатов в сравнении с отвальной вспашкой увеличилась на 12,9-11,8%, коэффициент структурности составил 0,81-0,80. Что выше на 0,16 в сравнении с фоном отвальной вспашки.

В сравнении с предыдущими фонами технологии возделывания минимализации обработки почвы при мелкой плоскорезной обработки на глубину 12-14 см увеличивает количество макроагрегатов (0-20 см), от 23,9% (вспашка) до 36,8 %. На фоне ресурсосберегающей технологии в зависимости от предшественников сумма водопрочных агрегатов увеличивается от 36,8% до 39,7% где коэффициент структурности почвы повышается до 0,81.

Таким образом, выявлено, что при традиционной технологии – проведение отвальной основной обработки разрушает макроструктуры почвы, что приводит к ухудшению агрофизических показателей плодородия, снижая сумму макроагрегатов, водопрочность их и структурности почвы.

Для установления влияния приемов рациональной ресурсосберегающей технологии предшественника на динамику роста, развития и урожайность культуры рапса проводились структурный анализ и определена фактическая урожайность рапса.

Элементы структуры урожая при ресурсосберегающей технологии отличается от традиционной технологии по всем показателям. Число стручков одной растений рапса при ресурсосберегающей технологии колеблется в пределах 18,4 и 18,7 штук, что на 1,2 штук выше чем при традиционной технологии (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние основной обработки почвы на динамику роста и развития культуры рапса

Варианты	Технология	Основная обработка почвы	Число стручков, на 1 растении, шт	Число семян, в стручке, шт	Число семян, в растении, шт	Масса 1000 семян, г	Урожайность, ц/га
1	Традиционная технология	Вспашка, гл.20-22 см (ПН-5-35)	17,5	27,7	485	6,0	18,4
2	Ресурсосберегающая технология	Плоскорез. гл.16-18 см (КПП-2,2)	18,7	29,3	548	6,8	20,9
3	Ресурсосберегающая технология	Плоскорез. гл.12-14 см (КПП - 2,2)	18,4	28,6	528	6,8	19,7
НСР ₀₅ , ц/га 1,05 ц/га Точность опыта, S _x , % = 2,7 %							

Количество семян в стручке при ресурсосберегающей технологии составляет 28,7 - 29,3 штук, на 1,1 – 1,6 штук больше, чем при традиционной технологии, что свидетельствует о более благоприятных условия роста и развития растений.

По элементам структуры урожая при ресурсосберегающей технологии число семян с одного растений насчитывается 548 штук, которая отмечено по плоскорезной обработки на глубину 16-18 см, а по плоскорезной обработки на глубину 12-14 см - 528 штук.

Масса 1000 семян при традиционной технологии составила 6,0 граммов и при ресурсосберегающей - 6,8 граммов

Урожайность рапса в зависимости от технологии возделывания в отчетный год исследований колеблется в пределах 18,4 ц/га и 19,7 ц/га - 20,3 ц/га. Наибольший уровень продуктивности растений рапса формируется на варианте ресурсосберегающей почвоохранной - минимальной обработки почвы и рационального применения гербицида, импульс, к.э. в дозе 0,7 л/га. При ресурсосберегающей технологии агроэкосистемы рапса прибавка урожая по сравнению с традиционной технологии составляет 1,3 – 2,5 ц/га

Разработанная ресурсосберегающая технология с применением минимальной обработки почвы повышает устойчивость экологических условий почвенной среды, восстанавливает элементы почвенного ресурса агроэкосистемы рапса. В свою очередь они обеспечивают стабилизацию строения пахотного слоя почвы, приближая плотность почвы в пределах характерной для потенциального плодородия лугово-каштановой почвы. Поэтому по сравнению с традиционной технологией минимальную обработку почвы следует считать важнейшим условием повышения качественных показателей почвенного ресурса как потенциального и эффективного плодородия почвы.

Заключение

Таким образом, при минимализации обработки почвы с применением экологически безопасной дозы гербицида – импульс (в дозе 0,7 л/га) обеспечивается сбережение энергоресурсы на проведение минимальной обработки почвы, на основании сохранения структурности почвы, улучшение фитосанитарного состояния и повышение урожайности от 18,4 до 20,4 ц/га.

Разработанная ресурсосберегающая технология с применением минимальной обработки почвы повышает устойчивость экологических условий почвенной среды, восстанавливает элементы почвенного ресурса агроэкосистемы рапса. В свою очередь они обеспечивают стабилизацию строения пахотного слоя почвы, приближая плотность почвы в пределах характерной для потенциального плодородия лугово-каштановой почвы. Поэтому по сравнению с традиционной технологией минимальную обработку почвы следует считать важнейшим условием повышения качественных показателей почвенного ресурса как потенциального и эффективного плодородия почвы.

Литература

1. Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии в адаптивном земледелии // Сб. науч. тр. / Рос. акад. с.-х.н. (РАСХН), Гос. науч. учреждение Челяб. НИИ сел. хоз-ва (ГНУ ЧНИИСХ) / Под ред. А.В. Вражнова, Ю.Д. Кушниренко. - Челябинск : ЧНИИСХ, 2003. - 277 с.
2. Миннебаева И.Ф. Влияние ресурсосберегающих приемов основной обработки почвы и прямого посева (No-till) на гумусное состояние чернозема выщелоченного южной лесостепи Республики Башкортостан. Дис. к.с.-х.н., специальность 06.01.01. – общее земледелие. –Уфа, 2011.-45 с.
3. Дежкин В.В. Природопользование (курс лекций), 3-е издание, исправленное и дополненное, Издательство МНЭПУ, Москва, 2008 – 71с.
4. Солдат И.Е. и др. Результаты агроэкологического мониторинга в адаптивно-ландшафтном земледелии Белгородской области / Солдат И.Е., Тютюнов С.И., Лукин С.В. // Модели и технологии оптимизации земледелия. – Курск. - 2003, С. 94 - 96.

5. Орлова И.В. Ландшафтно-агроэкологическое планирование территории муниципального района И.В. Орлова; отв. ред. Б.А. Краснаярова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т водн. и экол. проблем. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. 254 с.
6. Хусаинов А.Т. Подбор оптимального предшественника при возделывании ярового рапса в условиях Северного Казахстана / А.Т. Хусаинов, Г.Ж. Шайхин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2010. — № 8 (70). — С. 136. 24
7. Тимофеев М.М. Феноменологические модели современного и биогенного земледелия // Аграр. Наука. – 2004. - № 3.(1) – 12.
8. Каледин А.П., Абдулла-Заде Э.Г., Дёжкин В.В. Эколого-экономические аспекты современного природопользования – М.: МГООиР, 2011, 268 стр.
9. Сулейменова Н.Ш., Филипова М., Абилдаев Е.С. Энергосберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Юго-Востока Казахстана //Международный научно-практический и информационный журнал Механизация в земледелии/ София 2015г. №6 (14)- 21 с.
10. Filipova M. V. Methodological aspects of cumulative effects analysis in the evaluation of environmental impact Association Scientific and Applied Research 2012, 319-326
11. Новиков А.М., Новиков Д.А., Методология научных исследований.: М.: Либроком., 2010,-280 с.38
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
13. Системе ведения сельского хозяйства Алматинской области – Рекомендации – Алматы: ТОО «Нурлы Алем», 2005.- 292 с.
14. Артемов И.В. Рапс — масличная и кормовая культура / И.В. Артемов, В.В. Карпачев. — Липецк: ОАО «Полиграфический комплекс «Ориус», 2005. — 144 с.

Абилдаев Е.С., Сулейменова Н.Ш.,

АГРОЭКОСИСТЕМАНЫҢ РАЦИОНАЛЬДЫ РЕСУРСҮНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТӘСІЛДЕРІ

Рапс дақылын өсірдің агроэкожүйесінде ресурс үнемдеу технологиясының – минималды топырақ өңдеу және алғы дақылдар тәсілдерінің топырақ ресурстарын оңтайлап, тиімді пайдалануға және дақылдың өнімділігіне әсері зерттелген. Анықталған ресурс үнемдеу технологиясының минималды топырақ өңдеу мен алғы дақылдар тәсілдері топырақтың экологиялық жағдайын тұрақтылығын және рапс өнімділігін арттырады.

Abildayev E.S., Suleimenova N.Sh,

RATIONAL METHODS OF RESOURCE- SAVING TECHNOLOGY IN AGRO- ECOSYSTEMS

It sets out the impact of rational methods of resource-saving technologies of cultivation of rapeseed - minimum tillage and soil predecessors at optimizing resources and improving crop productivity. Designed by alternative technology of minimum tillage on the background of the predecessors in environmental conditions increases the stability of the soil environment, recovers soil resources in agro-ecosystem elements of rapeseed.

ОЧИЩЕНИЕ ПОЛЯ ОПЫТНОГО УЧАСТКА ОТ ОСТАТКОВ МИКРОКОЛИЧЕСТВ ПЕСТИЦИДОВ

Аннотация

Мониторинг остаточного количества пестицидов в зерне пшеницы и почве позволяет оценить потенциальные риски для здоровья населения. В продукции органического земледелия таких остатков быть не должно, даже в предельно допустимых концентрациях.

Сам анализ образцов на действующие вещества использованных препаратов в течение пятилетнего периода до закладки опыта проводили методом газожидкостной хроматографии.

Результаты показали в первые годы наличие йодсульфурана (0,102 мг/кг) и тирама (0,018мг/кг) в образцах зерна пшеницы. Во второй год исследования их наличие уменьшилось йодсульфурана (0,081 –20,5%) и тирама (0,00 – 100%), однако были обнаружены остатки йодсульфурана в образцах почвы (0,04мг/кг). К концу трехлетних исследований остатков пестицидов обнаружено не было.

Ключевые слова: Остатки пестицидов, органическое земледелие, севооборот, биологизированные пары, пшеница, почва

Введение

Значительное увеличение урожая пшеницы были достигнуты в последней половине столетия, во время изменения агрономической практики, в частности, более широкого использования синтетических удобрений, пестицидов и селекции сортов [1].

Пестициды применяются на практике, чтобы удовлетворить постоянно растущий потребительский спрос на пшеницу и ее продукцию, сводя к минимуму потери до и после сбора урожая.

Поддержание и повышение урожайности на устойчивой основе является важным, поскольку население мира продолжает расти и к 2050 году достигнет цифры 9 миллиардов человек с конкурирующими потребностями в земле.

Вместе с тем продолжительное воздействие загрязненных продуктов остатками микроколичеств пестицидов может привести к токсическому воздействию на здоровье человека. Помимо токсических эффектов пестицидов, они также наносят ущерб окружающей среде и всем формам жизни на Земле, тем самым акцентируя на том, что использование пестицидов должно быть уменьшено и заменены другими средствами для того, чтобы иметь безопасную и здоровую жизнь[2].

Данный вопрос поставлен на повестку дня и в современном агробизнесе перед сельхоз товаропроизводителями Казахстана.

Как ранее отмечал глава Республики Казахстан Н.А. Назарбаев: «Аграрный сектор Казахстана обладает большими экспортными возможностями и высоким потенциалом для внедрения инноваций».

Так же нельзя не согласиться со словами нашего президента, что «мы обладаем огромными экологически чистыми территориями и можем производить экологически чистые продукты питания».

В мировой практике продукция, не содержащая вредных остатков пестицидов, называется органической.

Понятие органическое земледелие включает в себя полный отказ от применения пестицидов и минеральных удобрений. Так же в условиях Северного Казахстана производство такой продукции должно соответствовать всем принципам сберегающего земледелия для сохранения и накопления почвенной влаги, как лимитирующего фактора в получении урожаев, а также для поддержания почвенного плодородия и препятствуя проявлению всех видов эрозии свойственным данному региону.

Кроме того, чтобы определить экологическую безопасность продукции, недостаточно проверить только непосредственно готовый продукт. Основным подходом является *goodmanufacturingpractise*, то есть нормальная практика производства. Как бы ни контролировали безопасность и качество самой продукции, прежде всего, необходимо рассматривать производство. Какие применяются технологии, каким образом достигается урожайность и качество [3].

Материалы и методы

В период с 2012 по 2014 годы в Костанайском НИИСХ был заложен опыт по разработке органического земледелия, на опытном участке лаборатории обработки почвы. Основная цель, которого – очищение почвы и получение чистой продукции от токсических остатков ранее применяемых пестицидов, при возделывании культур на данном поле. Исследование проводилось на черноземах южных легкосуглинистых.

В статье представлен один из севооборотов опыта – это двупольный севооборот: суданская трава – пшеница после суданской травы. Посев суданской травы выступает в роли биологизированного пара.

Культуры, возделываемые на таких парах, по мере отрастания, скашиваются на высоте среза 25-30 см и измельчаются с распределением по поверхности поля. Следствием чего на поле остаются все измельченные растительные остатки, которые препятствуют испарению влаги, восполняют плодородие путем согнития и трансформации микроорганизмами в доступные питательные вещества для растений [4].

Данный агротехнический прием также способствует подавлению роста сорной растительности и как предшественник, положительно отражается на засоренности последующей культуры.

Результаты исследований

В итоге за годы исследований нами была получена продукция зерна, без применения пестицидов и минеральных удобрений, урожайность, которой отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность зерна пшеницы Омская 18 в опыте по органическому земледелию за 2012–2014 гг.

Культура	Урожайность, ц/га			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее 2012-2014 гг.
Пшеница после суданской травы	9,1	14,5	21,1	14,9

Анализ данных таблицы показывает, что урожайность в 2012 году составила 9,1 ц/га. Показатель урожайности 2012 года, объясняется тем, что предшественником была вторая пшеница после пара, в связи с начальным этапом освоения опыта.

В 2013 году был получен урожай пшеницы 14,5 ц/га – по суданской траве. Урожайность 2014 года составила – 21,1 ц/га.

Средняя урожайность за 2012–2014 годы исследований составила 14,9 ц/га.

В целом 2013, 2014 год был лучше по влагообеспеченности для культуры, также на повышение урожайности оказал значительную роль предшественник – биологизированный пар.

Вся полученная продукция за годы исследований отвечала требованиям ГОСТ РК предъявляемым к зерну I-III класса качества.

Конечным этапом опыта следует считать тот период, когда почва и зерно будут полностью очищены. Как сообщается в литературных источниках для очищения почвы и соответственно получаемой продукции от остаточных микроколичеств пестицидов необходим период от трех лет и более.

В связи с этим нами отбирались образцы почвы и зерна с целью контроля на содержание остатков пестицидов. Который включает в себя количественный и качественный анализ данных о применении пестицидов на исследуемом участке в предыдущие годы (минимум 3года) непосредственно сам отбор, подготовка пробы проведение анализов.

Анализ образцов производился лабораторией токсикологии ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений» хроматографическим методом. Полученные данные за 2012–2014 годы представлены в таблице 2, 3.

Таблица 2 – Остаточное микроколичество пестицидов в образцах почвы и зерна 2012 – 2014гг.

Действующее вещество	Содержание действующего вещества, мг/кг					
	2012 г.		2013 г.		2014 г.	
	зерно	почва	зерно	почва	зерно	почва
Глифосат	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Йодосульфурон	0,102	0,0	0,081	0,04	0,00	0,00
Амидосульфурон	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Феноксапроп-п-этил	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Спироксамин	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тебуконазол	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Триадименол	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Карбоксин	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тирам	0,018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Лямбда-цигалотрин	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

В 2012 году было выявлено наличие остатков микроколичеств действующего вещества – иодосульфурон-метил-натрия, в образцах зерна пшеницы, в количестве не превышающем предельно допустимую концентрацию 0,102 мг/кг. Также хроматографическим методом было определено наличие одного из действующего веществ протравителя семян –тирам, остатки, которого также не превышали ПДК.

В почвенных образцах 2012 года токсические остатки обнаружены не были.

Однако такое зерно не может считаться органическим, так как оно не отвечает требованиям нормативной документации предъявляемой к органической продукции большинства стран мира.

Об эффективности примененной нами системы органического земледелия свидетельствуют полученные данные 2013–2014 года.

Согласно данным таблицы в 2013 году заметна тенденция снижения остатков пестицидов в образцах. Так запасы тирама в зерне обнаружены не были, а наличие иодсульфурон-метил-натрия понизилось на 0,021 мг/кг. Однако было определено его наличие в образцах почвы – 0,04 мг/кг.

В образцах почвы и зерна пшеницы в 2014 году остатков пестицидов обнаружено не было, что свидетельствует об эффективности системы ведения опыта.

Обсуждение результатов

Таким образом, представленный материал позволяет сделать заключение, что полученные данные за 2012–2014 годы свидетельствуют о снижении запасов микроколичеств пестицидов, обоснованием чего, является выбранная система возделывания органической продукции. А именно двупольный севооборот и технология возделывания, исключающая применение пестицидов в период вегетации, предпосевной период, как средства локальной борьбы с сорной растительностью, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.

Выводы

Разложение пестицидов в почве происходит преимущественно вследствие биотических процессов. Ведущая роль в данном процессе принадлежит микрофлоре почвы. Объясняется это тем, что микроорганизмы обладают огромным разнообразием ферментных систем и большой лабильностью метаболизма, что позволяет разлагать широкий спектр химически устойчивых соединений. А для поддержания активной жизнедеятельности микроорганизмов применяются севообороты с биологизированными паровыми полями с оставлением всех пожнивных остатков в виде стоячей стерни и мульчи на поле.

Литература

1. Paul Bilsborrowa, Julia Coopera, Catherine Tetard-Jonesa. The effect of organic and conventional management on the yield and quality of wheat grown in a long-term field trial. *European Journal of Agronomy*. – 2013. – Pp. 71-80
2. Muhammad AtifRandhawa, Anwaar Ahmed, Muhammad SameemJaved. Benefits, risks and mechanisms of whole grains in health promotion. *Wheat and Rice in Disease Prevention and Health*. – 2014. – Pp 263-277
3. Мазурова А.Ю. География мирового рынка биоорганических продуктов питания: автореф. дис. ...канд. географ.наук: 25.00.24. / Мазурова Александра Юрьевна. – М., 2009. – 25с.
4. MuratbekKarabaev, ValentinDvurechenskii. Effective Approaches to Wheat improvement in Kazakhstan: Breeding and Coservation Agriculture. *Journal of Agricultural Science and Technology*. – 2014.

Аксагов Т.М.

ДАЛА ТАЗАРТҚЫШ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТЕЛІМДЕРІ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН МИКРО КӨЛЕМ ПЕСТИЦИДТЕР

Бұл мақалада өсіру технологиясының элементтерін, егістіктен және үш жыл кезең ішінде күрделі органикалық таза өнім өндірісінің ықпал етеді органикалық егіншілік, пайдаланылған егістік дақылдарын сипаттайды.

Кілт сөздер: Органикалық ауыл шаруашылығы, өсімдік айналу, бидай, топырақ

Aksagov T.M.

CLEANSING THE FIELD EXPERIMENTAL PLOTS FROM THE REMNANTS OF MICROQUANTITIES PESTICIDES

This article describes the elements of technology of cultivation, crop rotation and used arable crops in the organic farming, which contributes to the production of complex organic net production during the three-year period

Keywords: Pesticide residues, organic farming, crop rotation, biologizing couples, wheat, soil

УДК 633.31:631. 527.

Алипбеков К.

ТОО «Казахский научно –исследовательский институт хлопководства»

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ЛЮЦЕРНЫ В УСЛОВИЯХ ЮГА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Приведены результаты испытаний в селекционном питомнике люцерны, являющейся неотъемлемой частью селекционного процесса. Выявлена, что на основе полученных материалов, можно создать новые селекционные семьи и линии с ценными хозяйственно- биологическими признаками, по созданию с высоким потенциалом продуктивности и показателями признаков сортов поливной люцерны в условиях юга Казахстана.

Ключевые слова: люцерна, сорта, питомники, продуктивность, облиственность, признаки.

Введение

Новые селекционные образцы с ценными хозяйственно-биологическими признаками, полученные за предыдущие годы исследований, дают основание на формирование и продолжение работ, связанных по созданию новых сортов люцерны с высокой продуктивностью и устойчивостью к среднему засолению.

На основе имеющихся селекционных материалов, можно создать новые селекционные семьи и линии с широким спектром доноров-носителей ценных по хозяйственно-биологическим признакам форм люцерны. И, в конечном счете, на базе этих

исследований, можем создать сорта люцерны солевыносливые и засухоустойчивые, с высоким потенциалом продуктивности и показателями признаков.

Увеличение производства кормов возможно за счет создания более продуктивных и совершенных сортов люцерны. В каждой почвенно-климатической зоне необходим разнообразный набор взаимодополняющих сортов приспособленных к различным условиям. Велика роль люцерны как мелиорирующей культуры на почвах, подверженных засолению. На зараженных вилтом полях возделывание люцерны способствует значительному повышению урожайности хлопчатника и в смеси со злаковыми культурами является профилактическим средством против накопления инфекции в почве. Сегодня одним из главных причин слабого внедрения севооборота, проблем в укрупнении мелких хозяйств, низких темпов диверсификации хлопководства является отсутствие семян высокоурожайной люцерны на поливе. Районы юга орошаемой зоны резко различны комплексом почвенных, климатических условий и в каждой обособленной природно-климатической зоне возделываются местные формы люцерны. При сравнительном испытании люцерны из различных районов установлены большие различия в их продуктивности. Поэтому стоит задача вывести новые отечественные конкурентоспособные сорта орошаемой люцерны и использовать для посева на хлопково-люцерновом севообороте в целях увеличения накопления кормовой базы для развития животноводства в регионе, что актуально для орошаемой зоны юга Казахстана. Возрастающая потребность в многоукосной люцерне в условиях орошаемой зоны юга Казахстана ставит перед генетиками и селекционерами серьезную задачу – изыскать пути получения новых, более высокопродуктивных форм люцерны как исходный материал в селекции по выведению новых сортов с высокой продуктивностью, облиственностью, засухоустойчивостью. Рост производства хлопка - сырья и продуктов животноводства в республике тесно связан с повышением плодородия почвы и созданием полноценной кормовой базы.

Материалы и методы

Исследования проводились на экспериментальном поле КазНИИ хлопководства Мактааральского района, Южно-Казахстанской области.

В данном опыте все учеты и наблюдения за ростом и развитием проводятся согласно методике «Вопросы селекции и семеноводства люцерны государственного сортоиспытания» М. А. Бурнашева. 1977 г

Математическая обработка по методу Доспехова Б.А.

Проводилось испытание и отбор высокопродуктивных сортов адаптированных к условиям средnezасоленности с близким залеганием грунтовых вод 1,5-2,0 м, орошаемой зоне юга Казахстана.

Реализация осуществлена с закладкой селекционного питомника с объемом – 33 номера.

-Гибридизация с выбранным исходным материалом на изолированных участках – 18 сортов.

-Изучение взаимосвязи наследуемых признаков в следующих поколениях и адаптация в стрессовой среде;

-Отбор лучших рекомбинантов с последующим изучением их в потомстве до создания новых линий люцерны с высокой продуктивностью.

-Оценка семей и линий по основным биолого-хозяйственным показателям в контрольных питомниках - 25 номеров и в конкурсном сортоиспытании – 15 номеров.

Сопоставление их осуществляется с показателями стандартного сорта Ташкент-1

-размножение новых сортов для передачи их в государственное сортоиспытание и внедрение.

-учет всходов проводился во всех вариантах в четырехкратной повторности по двум площадкам – 2,0 м² на каждой повторности;

-фенологические наблюдения за ростом и развитием на 1,0 м² на каждой повторности;

-учет урожая: сухого сена и зеленой массы, взвешиванием с 1,0 м² на каждой повторности;

-определение качественных показателей семян (всхожесть, энергия прорастания, масса 1000 семян).

Из отобранных в предыдущие годы были подготовлены 91 образец, для проведения лабораторных анализов семян, где еще учитывали и массу 1000 шт. семян каждого образца. По результатам анализа было выявлено, что вес 1000 шт. семян у образцов колебался в пределах 2,0-3,0 г. Проведенные в лабораторных условиях, в термостате, определение энергии прорастания семян колебалось в пределах 77,0-82,0%, а всхожесть в пределах 93,0-96,0%.

Результаты исследований

Проведенные учеты и наблюдения по питомникам показывают, что по сравнению с предыдущими годами исследований имеются некоторые различия по хозяйственно-биологическим признакам у испытываемых образцов люцерны.

Из исследуемых по хозяйственно-биологическим признакам, в текущем 2015 году, в селекционном питомнике 33 образцов (таблица), показатели параметров признаков оказались следующими, при сравнении со стандартным сортом Ташкент -1. К началу укоса, к 15 мая люцерны сохранилось в пределах 55,0-63,0 растений на 1 м² с общим количеством стеблей в пределах 161-198 шт. на 1 м². У 19 образцов, при стандартном сорте с густотой стояния 59 растений и количеством стеблей 177 шт. 1 м², параметры этих признаков находятся в пределах соответственно 60-66 растений и 180-196 шт. 1 м² стеблей. Процент облиственности, при стандартном сорте Ташкент -1 в 54 % большинство 17 образцов превысили свои потенциальные возможности по этому признаку стандартный сорт на 1,0-4,0 %, т.е. эти показатели находились в пределах 55,0-60,0%. лучшими оказались 5 образцов при 58,0-60,0 % облиственности. Из этих образцов самыми высокими показателями оказались М-2415, М-2417, по 59,0-60,0 % облиственности, достигнув по этому признаку высоких показателей, при сравнении со стандартом на 5,0-6,0 % облиственности

При исследовании 32 образцов по высоте стеблей у стандартного сорта Ташкент-1 в 119 см, превышение, по этому признаку оказалось у 15 сортообразцов, в соотношении стандартным сортом на 1-7 см. У 5 образцов М-2434, М-2435, М-2437, М-2444 и М-2445, по этому признаку самые высокие, в пределах 124-126 см, превышение над стандартным сортом на 5-7 см. 15 образцов по этому признаку отстают или на уровне стандарта на 1-19 см. Межукосный период, т.е. количество дней от всходов до первого, второго и последующих укосов, в основном, зависела от плодородия почвы, соответственно отсюда и продуктивность (урожайность) каждого образца складывалась от этих агромероприятий, но и зависела от самого образца, от того каким морфо-биологическим характером обладает и наследуется каждое растение. Этот признак варьировал в пределах между образцами и в сравнении со стандартным сортом Ташкент-1. Как видно, из таблицы , первый укос в текущем отчетном году был проведен на 65 день, в момент, когда 25-30% растений начинали цветение – это самый оптимальный срок для укоса в наших условиях, второй укос было оставлено на семенники, и третий укос на 56-ой день после сбора семенников, за исключением питомника гибридизации.

Большинство образцов сохранили высокую продуктивность. При стандартном сорте в 309 ц/га зеленой массы и 88,3 ц/га сухой массы (среднее за 2 укоса) у 20 образцов параметры этих признаков находились в пределах соответственно 312,0-329,0 ц/га и 89,1-94,0 ц/га. 6 образцов отличались высокими показателями параметров урожайности, это

М-2417, М-2431, М-2437, М-2445 и М-2446 в пределах 322-329 ц/га по зеленой массе и 92,0-94,0 ц/га по сухой массе, превысив этим самым стандартный сорт, соответственно на 13,0 -20,0 ц/га и 3,7-5,7 ц/га.

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические показатели в селекционном питомнике, посев 2014 года, учет 2015 года.

№ Образ- цов	Гус- тота, шт./м ²	Число стеб- лей, шт./м ²	Облис- твен- ность, %	Высота стебля перед укосом, ср. за 2 укоса, см	Межукос- ный период, дн.		Урожайность из расчета на 1 га, ц/га		Масса 1000 штук семян, г	Индиви- дуаль- ные отборы семян, г
					1-й укос	3-й укос	Зеле- ной массы, за 2 укоса	сухой массы, за 2 укоса		
Ташкент -1-St.	59	177	54	119	На 65-ый день ЛПЛ	На 56 день после укоса семенников	309	88,3	2,3	4,0
М-2415	63	189	60	121			321	91,7	2,5	3,5
М-2416	56	168	56	121			290	72,5	2,0	3,0
М-2417	62	186	59	117			329	94,0	2,7	3,7
М-2418	60	180	52	107			301	86,0	2,2	3,0
М-2419	57	171	51	120			316	90,3	2,4	2,5
М-2420	59	177	54	122			302	86,3	2,0	2,6
М-2421	61	183	53	118			308	88,0	2,0	2,1
М-2422	57	171	54	100			296	84,6	2,1	2,3
М-2423	57	173	55	105			291	83,3	2,1	2,2
М-2424	56	169	53	116			304	86,9	2,3	2,5
М-2425	62	187	54	119			298	85,1	2,1	2,0
М-2426	58	174	56	120			312	89,1	2,2	2,3
М-2427	63	188	57	122			299	85,4	2,1	2,0
М-2428	66	198	53	121			316	90,3	2,3	2,5
М-2429	61	185	58	115			319	91,1	2,3	2,7
М-2430	57	175	52	107			321	91,7	2,2	2,8
М-2431	55	161	53	112			324	92,6	2,4	2,9
М-2432	57	172	55	108			322	92,0	2,1	2,6
М-2433	56	167	56	115			314	89,7	2,0	3,2
М-2434	58	172	53	124			312	89,1	2,0	3,0
М-2435	63	189	58	125			321	91,7	2,2	3,1
М-2436	60	183	53	109			316	90,3	2,0	3,2
М-2437	64	192	56	125			323	92,3	2,4	3,5
М-2438	63	190	56	121			320	91,4	2,4	3,3
М-2439	55	166	54	108			230	65,7	2,0	2,5
М-2440	62	185	56	110			294	84,0	2,1	2,6
М-2441	65	194	56	119			315	90,0	2,1	3,0
М-2442	63	187	58	116			309	88,3	2,1	3,0
М-2443	64	192	53	122			306	87,4	2,1	2,7
М-2444	61	181	52	124			290	82,9	2,0	2,5
М-2445	63	183	54	126			326	93,1	2,4	3,3
М-2446	62	189	55	120			329	94,0	2,6	3,3
E=3,1 ц/га; P=3,5 %; M= 87,9 ц/га; НСР _{0,05} = 2,0										

Обсуждение результатов

В опытах Х.У.Азимов [1] показывает, что на сероземных почвах Ташкентской области урожай семян люцерны в зависимости от режима орошения составил 4,1-8,5 ц/га в первом и 4,2-9,3 ц/га во втором укосах. Исходя из этого, автор рекомендует использовать на семена второй укос. Н. Балашев [2] и др. пришли к мнению о целесообразности использования на семена люцерны второго и третьего года. Таким образом, возраст, густота травостоя, равно как и чередование использования люцерны на фураж и семена, имеют существенное значение при возделывании люцерны на семена. В хлопковой зоне при орошении наибольший урожай семян дает люцерна второго и третьего года жизни. Как показывает в исследованиях Бахрамов К.[3] на молодых по возрасту (2-х-3-х летних) посевах люцерны на 1 кв. м приходится 164-174 генеративных стебля, тогда как на 4-х летней их образуется 131-158шт. При оставлении люцерны на семена 2-3 года подряд количество генеративных стеблей снижается на 51-60 шт. При чередовании в использовании люцерны на фураж и семена снижение их количества происходит в меньшей степени. Фосфорные удобрения способствуют увеличению количества генеративных стеблей на 8-50 шт., в сравнении с неудобренной люцерной.

Для вновь выводимых сортов люцерны генетическая выравненность по морфологическим и хозяйственно-биологическим признакам является важнейшим качеством. Поэтому, эта работа будет продолжаться, до отбора лучших, однотипных высокоурожайных рекомбинаций.

Выводы

Из испытываемых образцов по хозяйственно-биологическим показателям (за 2 укоса) в селекционном питомнике с высокой продуктивностью отмечены образцы: М-2415, М-2417, М-2430, М-2431, М-2432, М-2435, М-2437, М-2445, М-2446 показатели, которых находились в пределах 321,0-329,0 ц/га по зеленой массе и 91,7-94,0 ц/га по сухой массе, превысив этим самым стандартный сорт, соответственно на 12,0-20,0 ц/га и 3,4-5,7ц/га.

-По высоте стеблей у 5 образцов М-2434, М-2435, М-2437, М-2444 и М-2445,по этому признаку оказались самые высокие, в пределах 124-126см, превышение над стандартным сортом на 5-7 см.

-По проценту облиственности, лучшими оказались 5 образцов по 58,0-60,0 % облиственности. Из этих образцов самыми высокими показателями оказались М-2415, М-2417, по 59,0-60,0 % облиственности, достигнув по этому признаку высоких показателей, при сравнении со стандартом на 5,0-6,0 %.

Литература

1. Азимов Х.У. Биология семенной люцерны. - Ташкент: Фан, 1971. - 78 с.
2. Балашев Н.Н. Агротехника люцерны в Узбекистане. – Ташкент. – 1983. - 102 с.
3. Бахрамов К. Семенная продуктивность люцерны разных лет стояния и режимов выращивания в условиях Бухарской области. автореф. ...канд. с.-х. наук.: 04.03.85. – Ташкент, 1980. – 18 с.

Жоңышқа үлгілерін зерттеу, бұл 59,0-60,0% -ға М-2415 және М-2417-де жапырақ пайыздық ең жоғары табылды. Биіктікте 322-329ц/га жасыл және 92,0-94,0ц/га құрғақ салмағы, астам асып аясында құрметті жоғары өндіріс және 124-126см, 6 үлгілерін 5 сынамада сабақтарының Стандартты тиісінше / га және 3,7-5,7ц/га 13,0-20,0ц.

Кілт сөздер: жоңышқа сорттары, питомниктер, өнімділік, жапырақтар.

In a study of samples of alfalfa, it was found that the percentage of foliage at the M-2415 and M-2417 by 59,0-60,0% the highest. At the height of the stems, in 5 samples of 124-126sm, 6 samples of distinguished high production (Wed 2 mowings) within 322-329ts / ha of green and 92,0-94,0ts / ha dry weight, the excess over standard respectively 13,0-20,0ts / ha and 3,7-5,7ts / ha.

Keywords: alfalfa varieties, nurseries, productivity, foliage, signs.

ӘОЖ 601.2

Алыбаева М. И., Лесова Ж.Т.

Алматы технологиялық университеті

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІ *IN VITRO* ЖАҒДАЙДА ӨСІРУДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Аңдатпа

Мақалада шырғанақ өсімдігінің пайдалы және емдік қасиеттері жан-жақты баяндалды. Шырғанақ өсімдігінің экспланттарын, залалсыздандырылған өскіндерін алуды оңтайландыру үшін әртүрлі залалсыздандыру тәсілдерін пайдалану; минералды құрамы бойынша ең қолайлы қоректік орта таңдау жұмыстары толық ашып қарастырылған.

Кілт сөздер: шырғанақ, *in vitro* культурасы, эксплант, залалсыздандыру, қоректік орта, минералды қоспалар.

Кіріспе

Адам өмірінде өсімдік әлемінің атқаратын орны орасан зор. Емдік қасиетке ие болғандықтан ерте дәуірден бері дәрілік өсімдіктерді медицинада пайдаланып келеді және емдік әрекеттеріне себепші болатын өсімдіктердің биосинтезден шыққан, фармакологиялық белсенді қосылыс өнімдері, яғни дәрілік өсімдіктердің биологиялық белсенді заттары: алкалоидтар, гликозидтар, дәрумендер, сапониндер, фенолды қосылыстар және т.б.

Қазіргі уақытта кең қолданысқа ие, бұталы өсімдіктердің арасынан шырғанақты бөліп қарастыруға болады. Шырғанақ – бұталы немесе шағындау ағаш болып саналатын, тікенді өсімдік. Қазақстан жерінде бір ғана түрі кездеседі: итшомырт тәрізді шырғанақ (*лат. Hipporhae Rhamnoides L.*), Лохов тұқымдасына жатады (*лат. Elaeagnaceae Juss.*). Шырғанақ - полидәрумендерге бай культура. Дәрумендік құрамы бойынша тек итмұрын және шетеннің кейбір сорттары ғана теңесе алады. Шырғанақтың әр бөліктеріндегі химиялық құрамы әрқалай: тамыры көмірсутектер, фенолкарбон қышқылын, катехин, флаваноидты, лейкоантациан, антрохинон, жоғарғы май қышқылдарын құрайды. Қабықғы - тритерпеноиды, алколоидты, майды құрайды. Бұтақтары мен жапырақтарында - көмірсутектер, органикалық қышқылдар, тритерпиноидтар, каратиноидтар, стероид, С, Е дәрумендері, фенолкарбон қышқылы және оның туындылары, катехин, флаваноидтар, лейкоантоциандар, майлар, жоғарғы май қышқылдары, липидтер бар. Шырғанақ гүлінде, тұқымында және жемісінде - көмірсутектер, органикалық қышқыл, тритерпиноидтар, Е, В1, В2 дәрумендері, катехин, флаваноид, лейкоантоциандар, май, фенолкарбон қышқылы және т.б. заттар жинақталады. Шырғанақ өсімдігінен жасалып шығарылатын бағалы өнімдердің бірі - май болып табылады. Шырғанақ жемістерінде майдың екі қайнар көзі бар: құрамында (салмақ бойынша) 10% майы бар тұқым, құрамында; 29%-48% майы бар тұқымды қоршайтын етті жеміс бөліктері. Шырғанақ майы терідегі жаралар мен күйіктерді жазады. Адамның ішкі ағзасының жұмысын жақсартып, бауырдың негізгі

қасиетін сақтауға көмектеседі. Көптеген қатерлі ісіктерді емдеуге, хирургиялық операциялардан кейін де қолданылады. Жемісті өсімдіктердің арасында шырғанақ құрамында Е дәрумені мөлшері (8,0-16,0мг%) жоғары болуына байланысты бірінші орында тұр. Сонымен қатар құрамында басқада дәрумендер бар, жекелеп алсақ қанның ұюы үшін қажетті К дәрумені; В, Р және F дәрумендері.

Клеткалық культуралармен жұмыс істеу кезінде жақсы нәтиже алудың негізгі шарты себінді материалдың стерильдігі болып табылады. Жаңа заман стандарттары себінді материалдарды вирустық инфекциялар мен микоплазмалардан, паразиттік бұрлармен және тағы басқа да зиянкестерден таза болуын талап етеді. Вируспен зақымданған клеткада үнемі екі процесс жүреді – жаңа вирустық бөлшектердің репродукциясы және ескілерінің өлуі. Қалыпты жағдайда екіншілеріне қарағанда біріншілері артады, сондықтан клеткада вирустық бөлшектердің шоғырлары пайда болады. Қолайсыз жағдайда қалыпты ыдырау процесі жүреді, яғни клеткадағы вирустардың жалпы саны азаяды.

Экспланттарды сұрыптаудан кейін оның зарасыздандыруына ерекше ілтипат бөлу керек. Өсімдік ұлпасын, құрам бөлшектерін, клеткаларын әртүрлі споралы микроорганизмдермен және саңырауқұлақтармен ластануына жол бермейтін, таза қоретік ортада ғана өз мақсатымыздағыдай етіп өсіре аламыз. Өсімдіктердің барлық құрам бөлшектерінің үстіңгі қабаттары әдетте әртүрлі споралы микроорганизмдер мен саңырауқұлақтармен тез ластанады. Бірақ өсімдіктердің ішкі ұлпалары зарасыздандырылған деп есептелінгенмен, кей жағдайда патогенді емес бактериялар табылуы мүмкін. Өсімдіктер объектерін зарасыздандыру олардың ішкі ұлпаларына зақым тигізбестен сыртқы бөлігіндегі саңырауқұлақтар мен бактериялы спордан тазартуға бағытталған[3]. [2].

Зерттеу материалдары мен әдістер

Зерттеу нысаны: Лохов тұқымдасына жататын (*лат. Elaeagnaceae Juss.*) итшомырт тәрізді шырғанақ (*лат. Hippophae Rhamnoides L.*).

Зерттеу барысында ұлпа және ұлпа культурасы әдісі қолданылады. Әдістің негізі ұлпалар мен жасушалардың өміршеңдігін организмнен тыс, *in vitro* қоректендіру мен газ алмасуды қамтамасыз ете отырып сақтау. Ұлпалармен, жасушалармен барлық жұмыстар қатаң асептикалық жағдайда жүргізіледі.

Асептикалық өскіндер мен сабақтарды алу үшін, сегіз түрлі залалсыздандыру әдістері қолданылады. Олар өзара құрамы, стерильдеуші агенттердің концентрациясы және экспозициясы бойынша ерекшеленеді (1-кесте).

Өскіндер мен сабақтарды 20-25°C температурада 1600 лк. жарықтандыру жағдайында өсірдік. Экспланттар алу үшін 10-12 күндік асептикалық өскіндерді пайдаландық. Экспланттар ретінде: жапырақтар, сабақтар және тамырлар қолданылды. Зерттеу барысында минералды заттардың қалай әсер ететіндігін анықтау үшін, әртүрлі қоректік орталар қолданылды: МС (Мурасиге-Скуг), В5(Гамбург-Эвеленг) және БС (Бурдасов-Свириденко). Қоректік орталар асептикалық өскіндерді алу үшін өсуді реттегіштерсіз, ал каллусогенезді индукциялау үшін өсуді реттегіштермен қолданылды.

Сонымен қатар қоректік орталардың қолайлы минералды құрамы мен фитогормондар концентрациясына таңдау жасалды. Фитогормондар ретінде ауксиндер 2,4-Д (2,4-дихлорфенилсірке қышқылы), НСҚ (α -нафтилсірке қышқылы), ИСК (индолилсірке қышқылы) және цитокининдер (кинетин) қолданылды.

Жұмыс барысында экспланттарды зарасыздандыру кезінде 0,1%-дық гипохлорит натри ертіндісі, 3%-дық сутек тотығының ертіндісі, 70%-дық этил спиртінің ертіндісі және дистилденген су пайдаланылды.

Зерттеу барысында залалсыздандырудың кең тараған түрі: жоғарғы температурамен өңдеу әдістерін пайдаланбадық. Өйткені жоғарғы температура экспланттың

құрамындағы биологиялық активті заттарды инактивациялауы мүмкін. Сондықтан біз эксперименттерімізде экспланттарды алдын ала стерильдеуші агенттермен өңделген өсімдіктерден кесіп алдық.

Кесте 1- шырғанақтың өскіндерін залалсыздандыру әдістері

Залалсыздандырушы	Концентрация, %	Экспозиция уақыты, мин
2	3	4
Сабын ерітіндісі	-	30
КМпО ₄	0,1	15
Хлор	0,1	10
Спирт	70	5
Сабын ерітіндісі	-	30
Күкірт қышқылы	60	5
Хлор	0,01	10
Спирт	70	5
Сабын ерітіндісі	-	30
Күкірт қышқылы	60	5
Сулема	0,1	10
Спирт	70	5
Сабын ерітіндісі	-	30
Күкірт қышқылы	60	5
Сулема	0,1	10
Стрептомицин	-	10
Спирт	70	5
Гидротермиялық өңдеу	-	1
Сабын ерітіндісі	-	30
Күкірт қышқылы	96	1
сулема	0,1	15
Спирт	70	5
Сабын ерітіндісі	-	30
Күкірт қышқылы	60	5
сулема+твин	0,1	10
Спирт	70	5
Сабын ерітіндісі	-	30
«Доместос»	≤5	5
Престерилизация:		
Сабын ерітіндісі	-	30
«Доместос»	≤5	15
Стерилизация:		
«Доместос»	≤5	10
Спирт	70	5

Барлық залалсыздандыру әдістерінде бірінші кезең – скарификация, ал соңғы кезең – залалсыздандырылған дистилденген сумен шайқау болып табылады.

Шырғанақ ұлпасының культурасынан каллус алу үшін, қоректік ортаның қолайлы қатынастағы минералды және гормональді құрамы таңдалды. Минералды заттардың негізгі көзі ретінде МС (Мурасиге-Скуг), В5(Гамбург-Эвеленг) және БС (Бурдасов-Свириденко) қоректік орталары қолданылды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Шырғанақтың асептикалық өскіндерін алу үшін, ең қолайлысы болып «Доместоспен» 15 және 20 мин екі қайтара өңдеу және 24 сағат аралығында залалсыздандырылған дистилген суда ұстау кезеңдерінен тұрады. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде эксплант типіне байланыссыз, минералды құрамы жағынан ең қолайлысы: МС және БС болды. Сонымен қатар өсімдіктердің *in vitro* жағдайында өсіп шығуына эксплант типі айтарлықтай әсер етеді. Максималды тірі қалған экспланттар сабақтар мен жапырақтарда байқалады және 84% - 92 % МС ортасында, ал 78% -90% Бурдасов-Свириденко ортасында болды. Эксплант ретінде тамыр ұштарын қолдану тиімді болмады. Толық концентрациялы макро мен микротүздар бар, В5 және МС орталарында экспланттар жақсы өсті. Бұған себебі, В5 және МС орталарында макро және микротүздардың концентрациясы 2-2,5 есе артық. Ол әртүрлі әдебиеттер деректерінде де келтірілген.

Қорытынды

Ең қолайлы залалсыздандыру тәсілі: «Доместос» + твин ерітіндісінде 20 мин және сулемамен өңдеуден тұрады.

Минералды құрамы бойынша ең қолайлы орта ретінде Бурдасов-Свириденко ортасы таңдалды. Оның құрамында макро- және микротүздар, сахароза мөлшері стандартты орталармен салыстырғанда 2-2,5 есе аз. Ал эксплант ретінде сабақтарды пайдалану тиімді болып анықталды.

Әдебиеттер

- 1.Лекарственные растения Казахстана и их использование Алматы:"Ғылым" 2006г., с.110
2. В. П. Бессчетнов "Облепиха, шиповник, черноплодная рябина" 1989г., с.546
3. Ковалев С.А.Облепиха. Сорта на выбор М: Панорама, 1991г., с.7

Лекарственные растения вызывают интерес ученых в области медицины и фармацевтики. Так как настойка и экстракты таких растений мягко действует на организм по сравнению с синтетическими антибиотиками и гормональными препаратами, оказывают наименьший аллергический и побочный эффект. .

На сегодняшний день облепиха нашла широкое применение. Облепиха крушиновидная (лат.*Hippophae Rhamnoides L.*), относится к семейству Лоховые (лат. *Elaeagnaceae Juss.*). Казахстан является перспективным регионом для развития предприятий с комплексным использованием облепихи. В республики сосредоточены значительные площади естественных зарослей этого растения: не менее 10 тыс. га. Главное ее преимущество перед всеми целебными культурами - способность накапливать в плодах лечебное масло.

Ключевые слова: крушины, в пробирке культуры, дезактивации, средних и минеральных добавок.

Scientists are interested in medicinal plants, since tincture of plant extracts and gently acts on the body in comparison with synthetic antibiotics and hormonal therapy, have the smallest and allergic side effects. .

Currently sea buckthorn has been widely used. Sea buckthorn (lat.Hippophae Rhamnoides L.), belongs to the family of suckers (Latin Elaeagnaceae Juss.). Kazakhstan is a promising area for the development of enterprises with complex use of sea buckthorn. The republic has considerable areas of natural thickets of this plant is not less than 10 thousand hectares. Its main advantage is the ability to accumulate in the fruit medicated oil.

Keywords: buckthorn, in vitro culture, deactivation, medium and mineral supplements.

УДК 628.312(574.52)

Альжанова Л.А., Махамедова Б.Я.

Казахский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДА ТАРАЗ

Аннотация

Статья посвящена проблеме городских сточных вод, их количественным и качественным показателям. Представлены данные о содержании нефтепродуктов и поверхностно – активных веществ в составе сточных вод г. Тараз.

Ключевые слова: сточные воды, поля фильтрации, нефтепродукты, СПАВ.

Введение

Все большее значение с каждым годом приобретают вопросы по очистке сточных вод и подготовке воды для хозяйственно-питьевых и технических целей. Это связано с тем, что основным источником загрязнения водоемов, приводящим к ухудшению качества воды, являются сбросы сточных вод.

Сточные воды представляют собой - бытовые, производственные и атмосферные стоки, содержащие обычно множество неорганических и органических компонентов, причем точный состав их, даже в качественном отношении, не всегда можно заранее предвидеть. Последнее особенно наблюдается в отношении сточных вод, прошедших через химическую или биологическую очистку. Даже в случае простого смешивания стоков от разных цехов предприятия происходят химические реакции между компонентами этих стоков, приводящие к образованию новых веществ. При хлорировании стоков появляются продукты окисления неорганических и органических веществ и их хлоропроизводные. Поэтому, сточные воды всегда привлекают интерес не только с точки зрения количественного, но и точки зрения качественного состава [1,2].

Кроме того, сточные воды влияют на осложнение эпидемиологической обстановки населенных пунктов.

Материалы и методы

В связи с выше сказанным, материалом для исследования послужили очистное сооружение и состав сточных вод г.Тараз. Очистное сооружение представлено в виде полей фильтрации, т.е., специально спланированные и инженерно-подготовленные земельные участки, предназначенные для биологической очистки в естественных условиях и фильтрации сточных вод. Карты полей фильтрации выполнены прямоугольными площадками и ограждены валиками высотой до 1 м с устройством перепусков между картами, проездов и разводящих лотков.

Климатическая характеристика района размещения такова: климат резко континентальный с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха, достигающих абсолютных величин -41°C и $+44^{\circ}\text{C}$. Средняя температура наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,92- 26°C (расчетная зимняя температуры). Количество осадков за год составляет в среднем 353 мм, суточный максимум 111 мм. По скоростному напору ветра территория относится к VII району, величина скорости напора ветра 94 кгс/м.

В составе сточных вод г. Тараз исследуются около 24 различных ингредиентов и показателей.

Сточные воды разных предприятий по своему характеру и свойствам отличаются друг от друга, отражая разнообразие технологических процессов, следствием которых они являются. Большинство из них содержат в своем составе токсичные вещества. Попадая в окружающую среду, они нарушают экологическое равновесие, что приводит к гибели растений, животных, снижению их продуктивности, а при критических условиях - к разрушению экосистем [4].

Очистка сточных вод осложняется разнообразием примесей в стоках, количество и состав которых постоянно изменяется вследствие появления новых производств и изменения методик и существующих технологий.

Результаты исследований и их обсуждение

Как было сказано ранее в составе сточных вод г. Тараз исследуются такие ингредиенты [3] как (таблица 1): фосфаты, нитриты, нитраты, аммиак, нефтепродукты, СПАВ, хлориды, сульфаты, фенол и т. д.

Таблица 1 - План- График контроля сточной воды, поступающей на городские поля фильтрации ГКП «Тараз - Су»

№	Производство, цех, участок	Место отбора проб	Контролируемые ингредиенты	Периодичность контроля
1.	Вход на поля фильтрации (бетонный канал)	Точка № 1	pH, температура, запах, цветность, прозрачность, фосфаты, нитриты, нитраты, аммиак, ХПК, БПК ₅ , БПКполн., взвешенные вещества, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, фтор ₃₊ , железо, фенолы, СПАВ, хром ₃₊ , жиры, медь, цинк	1 раз в месяц
2.	Вход на поля фильтрации (земляной канал)	Земляной канал	pH, температура, запах, цветность, прозрачность, фосфаты, нитриты, нитраты, аммиак, ХПК, БПК ₅ , БПКполн., взвешенные вещества, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, фтор ₃₊ , железо, фенолы, СПАВ, хром ₃₊ , жиры, медь, цинк	1 раз в месяц
3.	Последняя карта полей фильтрации	Карта по мере высыхания	pH, температура, запах, цветность, прозрачность, фосфаты, нитриты, нитраты, аммиак, ХПК, БПК ₅ , БПКполн., взвешенные вещества, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, фтор ₃₊ , железо, фенолы, СПАВ, хром ₃₊ , жиры, медь, цинк	1 раз в месяц

Особый интерес из перечисленных выше веществ представляют синтетические поверхностно активные вещества (СПАВ) и нефтепродукты. В последнее время наблюдается тенденция увеличения количества стоков содержащих данные вещества, это связано с тем, что в городе возросло количество АЗС, которые являются источниками загрязнения вод нефтепродуктами.

Наличие в воде нефтепродуктов влияет на развитие икры и мальковых рыб, на численность и пригодность в пищу промысловой рыбы. Образование пленки на поверхности воды, снижает самоочищающую способность водоемов. Поэтому загрязненные нефтью и нефтепродуктами водоемы, не пригодны для рыбохозяйственных и хозяйственно - бытовых целей, а при значительном загрязнении для промышленного водоснабжения [2].

В последнее время, как на входе, так и на выходе из очистного сооружения в отдельные периоды наблюдается превышение содержания нефтепродуктов.

В процессе биохимического разложения нефтепродуктов в воде могут образоваться еще более токсичные вещества: нефтяные кислоты, мышьяковистые соединения и т.д.

Количество нефтепродуктов, перешедших в воду при непродолжительности их контакта с водой без перемешивания последних, с увеличением времени возрастает. С увеличением контакта от 2 до 120 часов количество нефти в воде возрастает от 0,2 до 1,4 мг/л, дизельного топлива - от 0,2 до 0,8 мг/л, а растворимость бензинов зависит как от времени, так и от метильных и метиленовых групп углеводородов, входящих в состав бензина. Для метильных и метиленовых групп концентрация бензина А76 в воде при контакте от 2 до 120 часов увеличивается от 1,4 до 11,9 мг/л, а для ароматических углеводородов при тех же параметрах в бензине А76 - от 2,6 до 34 мг/л.

Что касается увеличения содержания СПАВ, то оно связано с тем, что возрастает производительность и применение бытовых и промышленных синтетических моющих средств. Значение СПАВ, как фактора загрязнения вод в известной степени определяется их физико-химическими свойствами, в том числе способностью снижать поверхностное натяжение жидкостей, способностью к пенообразованию. Возникновение на поверхности воды слоя пены затрудняет тепломассообмен водоёма с атмосферой, снижает поступление кислорода из воздуха в воду (на 15-20 %), замедляя осаждение и разложение взвесей, процессы минерализации органических веществ, и тем самым ухудшает процессы самоочищения [5].

Устойчивость СПАВ к биохимическому окислению в водных объектах, особенно в донных отложениях, создаёт опасность вторичного загрязнения водоёмов и водотоков. Именно по этой причине СПАВ входят в группу наиболее распространённых в поверхностных водах загрязняющих веществ и проблемы, связанные с охраной от них водных объектов, приобрели за последнее время особую остроту и актуальность.

Попадая в водоёмы, СПАВ активно участвуют в процессах перераспределения и трансформации других загрязняющих веществ (таких как хлорофос, анилин, цинк, железо, бутилакрилат, канцерогенные вещества, пестициды, нефтепродукты, тяжёлые металлы и др.), активизируя их токсическое действие [5].

В составе городских сточных вод помимо указанных выше веществ содержится большое количество биогенных элементов, в том числе соединений азота и фосфора. Биогенные элементы способствуют массовому развитию водорослей, в результате чего вода становится непригодной для хозяйственно – бытового использования.

Выводы

Как было сказано ранее сточные воды города Тараз, отводятся на 12 карт первичных отстойников площадью 14 га и далее на поля фильтрации площадью 197 га. Существующая очистка сточных вод города создает неблагоприятную санитарно-

эпидемиологическую обстановку в регионе. Для улучшения экологической обстановки в районе города Тараз, необходимо строительство комплекса полной биологической очистки сточных вод. Учитывая химический состав городских сточных вод, климатические и гидрохимические условия, месторасположения очистных сооружений, можно прийти к выводу, местные условия располагают к строительству сооружений биологической очистки.

Таким образом, проблема охраны окружающей среды требует большого внимания к вопросам защиты водоемов от загрязнений и, как следствие, к вопросам правильного строительства и эксплуатации очистных сооружений.

Литература

1. Водоснабжение и санитарная техника № 11, 2000 г.
2. Степоновских А.С. «Прикладная экология» Издательство ЮНИТИ - ДАНА, 2003 г.
3. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии: Справочник 6-ое издание переработано и дополнено – М: Химия, 1989 г.
4. Загорский В.А., Козлов М.Д. «Методы очистки сточных вод», Водоснабжение и санитарная техника. № 2, 1998 г.
5. Технология снижения содержания анионных синтетических поверхностно-активных веществ в поверхностных водных объектах. <http://www.nauka-shop.com/mod/shop/productID/55103/>

Альжанова Л.А., Махамедова Б.Я.

АҚАБА СУЛАРДЫҢ ТАРАЗ ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕРІ

Мақала қаладағы ақаба суларының мәселелеріне, олардың сандық және сапалық көрсеткіштеріне арналған. Тараз қалалық ақаба суларының құрамындағы белсенді заттар мен мұнай өнімдері туралы мәліметтер көрсетілген.

Alzhanova L.A., Mahamedova B.J.

IMPACT OF WASTE WATER TO ENVIRONMENT CONDITION IN TARAZ

Article is devoted to the problem of city sewage, their quantitative and qualitative indicators. The data about the maintenance of oil and superficial active substances in sewage of Taraz city is presented.

Амангелді А.А., Дудикова Г.Н., Чижаева А.В., Губарева С.С.

«Қазақ өнеркәсіпті қайта өңдеу және азықтық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

ҚҰРАМА ЖЕМДЕРГЕ АРНАЛҒАН ПРОБИОТИКАЛЫҚ ӘСЕРГЕ ИЕ ПРЕПАРАТТЫ ДАЙЫНДАУДА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН КОЛЛЕКЦИЯЛЫҚ ДАҚЫЛАРДЫҢ СКРИНИНГІ

Аңдатпа

Коллекциялық дақылдардың скринингі нәтижесінде сүтқышқылды бактериялар мен ашытқылардың консорциумы құрылды. Консорциумның физиолого-биохимиялық қасиеттері зерттелінді және жұмыс барысында технологиялық режимдер оңтайластырылып препараттың лабораториялық құрғақ үлгілік партиясы алынды.

Кілт сөздер: штамдар, дақылдар, сақтау, сүтқышқылды бактериялар, ашытқылар, скрининг, консорциум, қышқыл түзушілік және антагонисттік белсенділік, құрама жемдерге арналған пробиотикалық препарат.

Кіріспе

Жануар, құс, балық шаруашылықтарының қарқынды формаларының дамуы және олардың сәйкесінше эффективтіліктерінің артуы техникалық мәселелерді шешуді талап етумен қатар, өсірілетін барлық жануар түрлерін өсіруде қолданылатын толыққанды және экономикалық тиімді құрама жемдерді пайдалануды талап ететін көректендіру мәселелерін де қамтиды. Маңызды мәселелердің бірі өмірлік маңызды қызметтерді атқаруды қамтамасыз ететін, организммен барынша толық сіңірілетін және профилактикалық әсерге ие жемдік қоспаларды дайындау және пайдалану болып табылады [1]. Жемдік мақсатта пайдаланылатын пробиотиктер жетекші мамандармен «... жануарлардың денсаулығын қолдау және бактериалдық, сонымен қатар, химиялық тұрғыдан қауіпсіз жоғары сапалы өнім алудың тиімді потенциалының бөлігі» ретінде қарастырылады [2].

Жануарларға арналған пробиотиктерді дайындаушылар лактобактерияларды қолдануға ерекше көңіл бөлуде. Бұл жаңадан туылған бұзауларда кездесетін диареяның себептерін түсіндіретін мәліметтермен байланысты. Себебі диареяны емдеуде қалыпқа келгенше организмнің гиперсекреторлы синдром немесе организмнің гидротациясын симптоматикалық қолдау маңызды шара екендігі дәлелденген. Осындай мақсатта қолданылатын дәрілік құралдар ішектің моторикасын әлсірететін препараттардан тұрады. Ал лактобактериялық препараттар бұл құбылысты жояды [3]. Лактобактериялардан тұратын пробиотиктердің құндылығы олардың организмге кері әсер көрсетпейтіндігі, ұзақ уақыт барысында қолданудан үйренушіліктің туындамайтындығында және ешқандай кері әсер көрсетпейтіндігі болып табылады.

Материалдар мен әдістер

Ашытқылар мен сүтқышқылды бактериялардың таза дақылдары, түрлі сақтау мерзіміндегі КазҚӨАҒЗИ коллекциясынан алынған бациллалар *B. subtilis*.

Сүтқышқылды бактерияларды зерттеу және идентификациялау 2008 жылы бізбен жасалынған зерттеулердің стандартты протоколына және микробиологиялық стандартты әдістерге сәйкес жүргізілді [4].

Зерттеу нәтижелері

Бидай ұнынан, шұбаттан және қымыздан бөлініп алынған, түрлі сақтау мерзімдеріндегі лиофильді кептірілген түрдегі сүтқышқылды бактериялардың

коллекциялық дақылдарының скринингі барысында құрама жемдерге арналған пробиотикалық әсерге ие препаратты алуда негіз болатын белсенді дақылдардың консорциумын құрастыруда сегіз СКБ таңдап алынды: (B-444) *Lb. caseivaralactosus* 22, (B-448) *Lb. paracasei* 2, (B-319) *Lb. paracasei* 127, (B-400) *Lb. helveticus* 4III, (B-426) *Lb. pontis* 9K3, (B-302) *Lb. paracasei* 129, (B-449) *Lb. pontis* 67, (B-446) *Lb. casei* 104.

Барлық дақылдар өсіру барысында айтарлықтай жоғарғы мөлшерде қышқылды жинақтайды ($254 \pm 11,94^\circ\text{T}$ дейін) және *B. subtilis*-ке қатысты антагонисттік белсенділікке ие ($23 \pm 1,14$ мм дейін).

Консорциумға қосу мақсатында ашытқылардың келесі 3 коллекциялық дақылдары таңдалынып алынды және дақылдау барысындағы биомасса мен белок жинақтауы бойынша зерттелінді: (Y-8) *Saccharomyces cerevisiae* A-28, (Y-15) *Saccharomyces cerevisiae* XII, (Y-25) *Rhodotorulasp.* (1-кесте).

Saccharomyces cerevisiae XII дақылы айтарлықтай жоғары биомасса жинақтауға қабілетті, дегенмен, биомассадағы белок мөлшері (азоттың массалық үлесімен есептелінетін) *Saccharomyces cerevisiae* A-28 дақылында жоғары болды. Консорциумды пайдалану мақсаты құрама жемдерге арналған препарат екендігін ескере отырып белокты көп көлемде жинақтайтын штамм *S. cerevisiae* A-28 таңдалынып алынды.

Кесте 1 -Ашытқы дақылдарын дақылдау барысындағы биомасса мен белок жинақтауының мінездемесі

Дақылдар	Ылғалдылық, %	Шикі биомасса, г/л		Азоттың масса- лық үлесі, %
		24 ч	48 ч	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> A-28	$70 \pm 2,3$	$12,5 \pm 0,56$	$22 \pm 0,84$	$2,12 \pm 0,1$
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> XII	$69,6 \pm 2,29$	$15 \pm 0,73$	$26 \pm 1,14$	$1,91 \pm 0,08$
<i>Rhodotorulasp</i>	$70 \pm 2,52$	$12,5 \pm 0,5$	$16 \pm 0,78$	$1,03 \pm 0,04$

Сүтқышқылды бактериялардың 8 және ашытқылардың 3 дақылдарынан тұратын құрама жемдерге арналған препаратты дайындауға негіз болатын консорциумның 24 үлгісі дайындалынды. Консорциумдарды 48 сағаттық дақылдаудан кейін қышқыл тұзу қабілеті, *B. subtilis*-ке қатысты антагонисттік қасиеті, дақылдық сұйықтықтың рН, биомасса және белок жинақтау қасиеттері бағаланды.

Алынған нәтижелердің салыстырмалы анализдері құрама жемдерге арналған препаратты алуға арналған сүтқышқылды бактериялар мен ашытқылар консорциумының айтарлықтай тиімді болатын үлгісін таңдап алуға мүмкіндік берді: (B-319) *Lb. paracasei* 127, (B-400) *Lb. helveticus* 4III, (B-426) *Lb. pontis* 9K3, (B-302) *Lb. paracasei* 129, (Y-8) *Saccharomyces cerevisiae* A-28. Аралас дақылдағы штамдар 1:1:1:1:1 қатынасында 24 сағат бойында дақылданады. Консорциумның физиолого-биохимиялық мінездемесі: титрленуші қышқыдық- $20 \pm 0,92$ °Н, биомасса - $21 \pm 0,88$ г/л, антагонисттік активтілігі (*B. subtilis*-тің өсу аймағының тежелуі) - $20 \pm 0,86$ мм, азоттың массалық үлесі – $5,31 \pm 0,22$ %, белок – 33,19%. Консорциум құрамына кіретін штамдар өзара биосәйкестілікке ие, бұл оларды бірге дақылдауға мүмкіндік береді.

Сүтқышқыды бактериялар мен ашытқылардан құралған консорциумға паспорт толтырылды. «НУТРИТЕСТ» ЖШС-нен (Ұйымдастырушы «Қазақ тамақтандыру академиясы» ЖШС) консорциум дақылдарының қауіптілігі бойынша 4-классқа жататындығын дәлелдейтін № 1-16/1930 қауіпсіздігі жөніндегі қорытынды алынды. Құрама жемдерге арналған препаратты алуда пайдаланылатын консорциумға инновациялық патент алынды.

Мұндай өнертабыс тұрақты дақылдар байланысымен сипатталатын, жоғарғы клеткалар титріне, титрленішу қышқылдыққа, антагонисттік активтілікке ие консорциум алуға мүмкіндік береді.

Ұсынылып отырған консорциум патогендерге қарсы жоғары белсенділікке ие және антибиотиктерге тұрақты. Бұл оның пробиотиктер мен биологиялық активті заттар алуда негіз болуына мүмкіндік береді. Жоғарыда аталған микроорганизмдерді бірге дақылдау барысында синергиялық әсер туындайтыны дәлелденді.

Алынған консорциум негізіндегі құрама жемдерге арналған препаратты дайындаудың технологиялық режимдерін дайындау мақсатында қоректік ортаны оңтайластыру бойынша зерттеулер жүргізілді.

Сүт сарысуына түрлі үлгілердегі өсімдік текті дәнді шикізаттар (наноұнтақтар) мен өсуді ырықтандырғын қосылды:

Сарысу + ырықтандырғыш

Сарысу + бидай + ырықтандырғыш

Сарысу + бидай + үрме бұршақ + ырықтандырғыш

Сарысу + бидай + үрме бұршақ + жүгері + ырықтандырғыш

Сарысу + бидай + үрме бұршақ + жүгері + қарақұмық + ырықтандырғыш

Сарысу + Наацетаты (2 г/л) + Мгсульфаты (0,1 г/л)

Сарысуға 10% өсімдік текті дәнді компоненттері келесідей ара қатынаста қосылды: бидай (5): үрме бұршақ (1): жүгері (0,5): қарақұмық (0,1). өсуді ырықтандырғыш – аморфты кремнидің хелаттық күйі (1 л қоректік ортаға 50 мг). Ортаны автоклавтамайды, 3-5 мин барысында қайнатады. Қабығымен қоса дәнді вибротартқышта майдалау арқылы алынған өсімдік компоненттеріндегі 20-500нм нанобөліктердің мөлшері – 20% (электронды микроскопияның нәтижелері бойынша).

Сонымен қатар препаратты алуда ұнды ортаны (100г 1-сұрып ұны мен 160 мл қайнатылған жылы су) және оңтайластырылған ұнды орталары қолданылды: бидай ұны - 200г, соя ұны -40г, ашытқы автолизаты-30г, күкірт қышқылды магний - 0,1г, хлорлы натрий -3г, натрий ацетаты – 5г.

Стерилизация -1 атм, 30 мин., стерилизациядан кейінгі рН -7,0. Стерилизациядан соң ортаға стерильді глюкоза 7г/л қосылады.

Күкірт қышқылды магний мен натрий ацетаты консорциумның антагонисттік қабілеттерінің көрсетуге мүмкіндік береді.

Сүтқышқылды бактериялардың консорциумын ортаға 5% көлемінде қосып, $31 \pm 2^\circ\text{C}$ температурада 48 сағат барысында дақылдадық. Консорциумды 48 сағаттық дақылдаудан соң оның қышқыл түзушілік, *B. subtilis* - қатысты антагонисттік қасиеттері, дақылдық сұйықтықтың рН мен клеткалар титрі анықталынды.

Өсімдік текті дәнді компоненттер (наноұнтақтар) және өсуді ырықтандырғыш қосылған қоректік орталардың барлық үлгілерінде өсірілген консорциум ұнды орта мен оңтайластырылған ұнды арталарға қарағанда пробиотикалық биопрепарат консорциумның антагонисттік белсенділігі мен клерткалар титрін (10^{13} - 10^{14} КТБ/мл) жоғарылатуға мүмкіндік береді (2-кесте).

Сонымен қатар, дәндік компоненттер ортада буферлік рөл аткарып рН төмендеуіне жол бермейді, ал бұл ұнды орталарда дақылдау барысында қиындық тудыратын мәселелердің бірі. Орта рН-ның төмен болуы препаратты лиофильді кептіру барысында кедергі келтіретіндігі бізге белгілі.

Өсу ұзақтылығына байланысты консорциумдың қасиеттерінің анализі нақты 24 немесе 48 сағат барысында дақылдаудың бірін таңдауға мүмкіндік бермейді. Қоректік ортаның әрбір үлгісінде, пробиотикалық дақылдың қай қасиеті-антагонизм немесе клеткалар титрі, маңыздырақ екенділігіне байланысты дақылдаудың сәйкес ұзақтылығын

таңдауға болады (2-кесте). Сонымен қатар, дақылдау ұзақтылығын анықтау үшін жүргізілген зерттеулер 48 сағат барысында дақылдаудан соң биомасса көлемінің $21 \pm 0,88$ г/л-ден (24 сағат дақылдауда) $15,5 \pm 0,47$ г/л-ге (48 сағат дақылдауда) төмендейтіндігін көрсетті. Мүмкін, консорциумның 48 сағатта өсуі барысында ашытқылардың автолизі басталады. Осыған орай, препараттағы биомассаның мөлшерін сақтау үшін консорциумды 24 сағаттан артық дақылдамау керектігіне көз жеткіздік.

Кесте 2- Сүт сарысуы мен өсімдік текті шикізат негізіндегі (наноұнтақтар) қоректік орталарда сүтқышқылды бактериялардың (5 %-тік егу) консорциумдарын тереңдік дақылдаудың көрсеткіштері

Үлгі (қоректік орта+5% консорциум)	pH		Қышқылдылық, Нейман Град		Антагонисттік белсенділік, ай- мақ диаметрі, мм		КТБ/мл	
	24 с	48 с	24 с	48 с	24 с	48 с	24 с	48 с
Сарысу (бақылау)	4,42	4,30	$11,2 \pm 0,4$	$11,6 \pm 0,3$	$18 \pm 1,04$	$19 \pm 1,1$	10^8	10^9
Сарысу + ырықтандырғыш	4,41	4,32	$11,6 \pm 0,3$	$14,6 \pm 0,3$	$23 \pm 0,9$	$23 \pm 1,1$	10^9	10^{10}
Сарысу +бидай+ ырықтандырғыш	4,12	4,00	$19,4 \pm 0,4$	$20,8 \pm 0,4$	$31 \pm 0,9$	$31 \pm 0,8$	10^{12}	10^{14}
Сарысу + бидай + үрме бұршақ + ырықтандырғыш	4,15	4,01	$20,2 \pm 0,5$	$24,0 \pm 0,4$	$32 \pm 1,1$	$32 \pm 0,9$	10^{12}	10^{13}
Сарысу + бидай + үрме бұршақ + жүгері + ырықтандырғыш	4,14	4,01	$19,6 \pm 0,3$	$21,6 \pm 0,4$	$28 \pm 0,7$	$32 \pm 1,1$	10^{13}	10^{14}
Сарысу + бидай + үрме бұршақ + жүгері + қарақұмық + ырықтандырғыш	4,18	4,01	$25,0 \pm 0,5$	$28,2 \pm 0,5$	$31 \pm 0,5$	$33 \pm 0,7$	10^{13}	10^{14}
Сарысу + Na ацетаты + Mg сульфаты	4,54	4,41	$11,8 \pm 0,2$	$13,6 \pm 0,2$	$23 \pm 0,5$	$30 \pm 0,6$	10^{12}	10^{12}
Ұнды орта	3,70	3,79	$11,0 \pm 0,1$	$18,6 \pm 0,1$	$23 \pm 0,6$	$25 \pm 0,5$	10^{12}	10^{13}
Оңтайластырылған ұнды орта	3,78	3,89	$16,9 \pm 0,3$	$30,2 \pm 0,4$	$23 \pm 0,7$	$24 \pm 0,5$	10^{12}	10^{12}

Лабораториялық жағдайда құрғақ биопрепараттардың дәндік(сарысу + бидай + үрме бұршақ + жүгері + қарақұмық + ырықтандырғыш), ұнды және оңтайластырылған ұнды орталардағы, жалпы мөлшері 800 г үлгілік партиясы дайындалынды (3-кесте).

Кесте 3 – Құрама жемдерге арналған пробиотикалық әсерге ие биопрепараттардың құрғақ үлгілік партиясының мінездемесі

Үлгі (қоректік орта + 5% консорциум)	Препарат шығымы, г/л	Препарат мөлшері, г	КТБ/мл кепті- руге дейін	КТБ/мл кептіру- ден кейін
Сарысу, бидай, үрме бұршақ, жүгері, қарақұмық, өсуді ырықтандырғыш	320	320	10^{14}	10^{12}

Ұнды орта	260	390	10^{13}	10^{12}
Оңтайластырылған ұнды орта	220	110	10^{12}	10^{10}

Лиофильді әдіс арқылы кептірілген құрама жемдерге арналған пробиотикалық қасиетке ие биопрепараттар құрғақ, шашырағыш ұнтақ күйіндегі ашық-сарғыш түсті болып, КТБ/мл - 10^{10} - 10^{12} ие.

Құрғақ препараттағы белок құрамына кіретін амин қышқылдарын анықтауға бағытталған зерттеулер көрсеткендей, жалпы көлемі бойынша пайыздық көрсеткіштермен есептегенде ең көп глутамин қышқылының үлесіне тиетіні анықталынды (20,9%). Ал екінші кезекте жинақталуы бойынша - аспарагин қышқылы (11,6%). Алмаспайтын амин қышқылдарынан айтарлықтай жоғарғы мөлшер лизинге тиесілі (жалпы амин қышқылдарының ішінде 9,8% немесе 25,7% алмаспайтын амин қышқылдарының ішінде). В9 дәрумені мен мыс препаратта ең көп мөлшерде көрсетілген.

Қорытынды

Комбикормдарға арналған пробиотикалық әсері бар консорциумды алу үшін коллекциялық дақылдардың (сүтқышқылды бактериялардың 8 дақылы және ашытқылардың 3 дақылы) скринингі жүргізілді.

Осы мақсатта сүтқышқылды бактериялар мен ашытқылардың консорциумы жасалынды: (В-319) *Lb. paracasei* 127, (В-400) *Lb. helveticus* 4Ш1, (В-426) *Lb. pontis* 9К3, (В-302) *Lb. paracasei* 129,(Y-8) *Saccharomyces cerevisiae* А-28. Консорциум коллекцияда депонирленді, паспорт толтырылды, қауіптілігі жөнінен консорциум микроорганизмдерінің 4 –класка жатуы жайында ЖШС «НУТРИТЕСТ» қорытындысы және инновациялық патент алынды.

Аталған консорциумның негізінде комбикормдарға арналған препаратты дайындаудың технологиялық режимдері белгіленді.

Әдебиеттер

1. Богатырев, И.Н. Использование биопрепаратов в кормлении животных для получения экологически чистого сырья // Современное комбикормовое производство и перспективы его развития. – М.: МПА, 2003. – С. 84–88.
2. Фармакостимуляция продуктивности дойных коров пробиотическим препаратом Лактобифадол / Н.В. Данилевская, В.В. Субботин, О.А. Вашурин, Ю.В. Пятышева // Ветеринария. –2003. – № 2.
3. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения/ Н.А. Ушакова, Р.В. Некрасов, В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова,О.И. Бобровская, Д.С. Павлов// Фундаментальные исследования. - 2012.- № 1.- С. 184-192.
4. Дудикова Г.Н., Кузнецова Е.С. Стандартный протокол исследования промышленных культур микроорганизмов.– Алматы,2008. – 43 с.

Амангелді А.А., Дудикова Г.Н., Чижаева А.В., Губарева С.С.

СКРИНИНГ КОЛЛЕКЦИОННЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТА ПРОБИОТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ КОМБИКОРМОВ

Врезультате скрининга создан консорциум молочнокислых бактерий и дрожжей. Изучен физиолого-биохимическая характеристика консорциума и отработана технология получения лабораторных партий сухого препарата.

Amangeldi A.A., Dudikiva G.N., Chizhaeva A.V., Gubareva S.S.

SCREENING OF COLLECTION CULTURES FOR PRODUCTION OF THE PROBIOTIC PREPARATION FOR COMPOUND FEEDS

As a result of screening the consortium of lactic acid bacteria and yeast is created. The physiology-biochemical characteristic of consortium is studied and the technology of receiving laboratory parties of a dry preparation is fulfilled.

ӘОЖ 661.183.2,620.181.4

Амерханова Ш.К., Уәли А.С., Сабыр А.Қ., Сейтқали Ұ.Б.

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

CO²⁺, Fe²⁺ ИОНДАРЫНЫҢ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНЫҢ НЕГІЗІНДЕГІ СОРБЕНТТЕ АДСОРБЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Жұмыста Co²⁺, Fe²⁺ иондарының өсімдік шикізатының негізіндегі сорбентте адсорбция процесін зерттеу нәтижелері келтірілген. Ленгмюр, Фрейндлих-Бедеккер теңдеулері бойынша адсорбция изотермалары өңделіп, сорбцияның термодинамикалық параметрлері есептелді.

Кілт сөздер: қылқан жапырақты ағаш қалдықтары (бүрлері), сорбент, сорбциялық тазалау, Co²⁺, Fe²⁺ иондары, сулы ерітінділер.

Кіріспе

Қазіргі кезде ауыр металдардан ағынды суларды тазартуда тиімді әрі қол жетімді технологиялар көп емес, сондықтан жаңа, жоғары сапалы және екінші ретті тазартуды қажет етпейтін әдістерді дайындау экологиялық және экономикалық тұрғыдан өзекті мәселе болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: тиімді және қолжетімді құрғақ ағаш (қарағай) қалдықтарын ерітінділердің Co²⁺, Fe²⁺ иондарын концентрлеуде сорбент ретінде қолдану мүмкіндігін орнатып, сорбция процесінің физика-химиясын зерттеу.

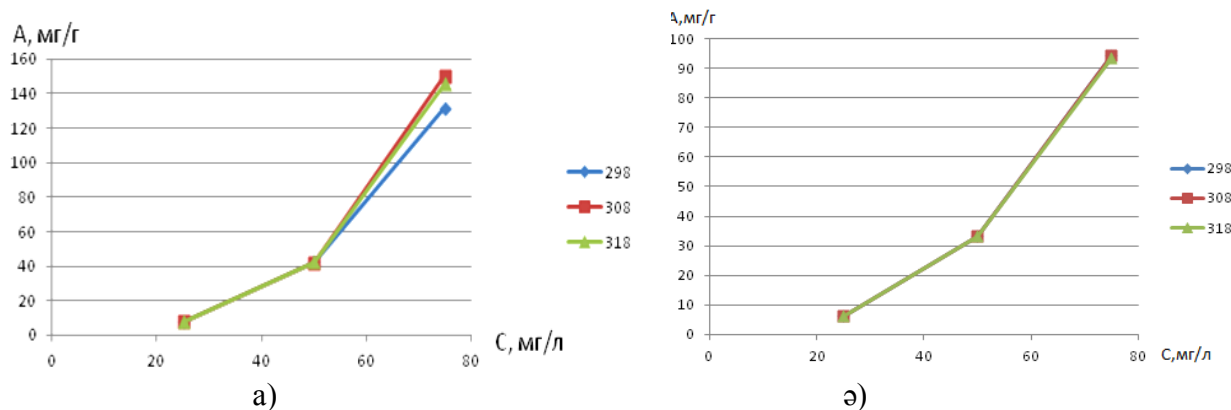
Материалдар мен әдістер

Бастапқы шикізат ретінде құрғақ ағаш (қарағай) қалдықтары қолданылды. Түрлендіру ағаш қалдықтарын модификатормен 1:5 қатынаста термиялық өңдеу арқылы жүргізілді. Модификатор ретінде ортофосфор қышқылы (10% моль/л) алынды. Алынған қоспаны тұрақты массаға келгенше, периодты түрде араластыра отырып, 2-3 тәулік бойы, 102-105°C температурада кептірілді. Кептірілген үлгіні термиялық өңдеуден өткізеді. Қыздыру жылдамдығы 10 град/мин құрады, ал соңғы температура 600°C болды. Кейін карбонизацияланған өнім дистилденген сумен жуылып, 1,5 сағат бойы 100°C температура кезінде бейтарап ортаға келгенше кептірілді.

Сорбция бойынша тәжірибелер статикалық режимде жүргізілді. Co²⁺, Fe²⁺ иондарының ертіндідегі бастапқы концентрациясы 75 мг/л. Сорбция процесінің ұзақтығы 30, 60, 90 мин; 298, 308, 318 К.

Нәтижелер және оларды талдау

Есептелген адсорбция шамалары неізінде сорбция изотермалары құрылды (сурет 1).



Сурет 1. Сорбция изотермалары: а) Co^{2+} ионы үшін; ә) Fe^{2+} ионы үшін

Келтірілген зерттеу нәтижелерінен, сорбаттың тепе-теңдік концентрациясы артқан сайын, сорбция шамасы артатынын көруге болады. Изотермаларда үш аймақты бөлуге болады. Температура артқан сайын меншікті сорбциялық қабілетте келесі қатарда сәйкесінше артады: $298 < 318 < 308$ К. Алынған изотермалар Брунауэр, Эммет және Теллер изотерма классификациясы бойынша а-С, а-Б типтіне жататыны көрсетілді.

Практика жүзінде анализ есептеулері көбінесе жай Фрейндлихтың эмпирикалық теңдеуі $A = \beta c^{1/n}$ арқылы сипатталады, мұндағы β және $1/n$ – константалар, c – тепе теңдік концентрациясы. Co^{2+} , Fe^{2+} иондарының адсорбция изотермалары негізінде A_{∞} , K , $1/n$ шамалары анықталды (кесте 1).

Кесте 1 Co^{2+} , Fe^{2+} иондарының сорбция процесін сипаттайтын параметрлер (Фрейндлих теңдеуі бойынша)

Иондар	T, К	A_{∞}	K	1/n
Co^{2+}	298	1,26	0,1	1,0
	308	6,34	0,1	1,0
	318	3,36	0,1	0,99
Fe^{2+}	298	166,60	0,1	1,00
	308	15,62	10,7	1,01
	318	27,77	0,10	0,99

Адсорбция үрдісінің термодинамикалық заңдылықтарын зерттеу - классикалық феноменологиялық термодинамиканың күрделі мәселелерінің бірі. Адсорбция үрдісінің термодинамикалық заңдылықтарын зерттеу классикалық феноменологиялық термодинамиканың күрделі мәселелерінің бірі болып табылады [2]-де келтірілген мәліметтерге сүйенсек, қазіргі кезде қатты ерітінділердің беттік қабаттардағы адсорбция үрдісінің жалпы модельдері жасалмаған.

Адсорбция үрдісін жүргізу кезіндегі әртүрлі температурадағы айырмашылықтар сорбцияның термодинамикалық сипаттамаларын есептеуге мүмкіндік берді: энтальпия (ΔH), изобара-изотермиялық потенциал (ΔG) және энтропия (ΔS) өзгерісі, олар сорбция механизмін дәлелдеу үшін қажет. Оларды есептеу үшін келесі теңдеулер қолданылады:

$$\Delta H = \frac{RT_1T_2 \ln \frac{K_1}{K_2}}{T_1 - T_2} \quad (1)$$

$$\Delta G_i = -RT \ln K_i \quad (2)$$

$$\Delta S_i = \frac{\Delta H - \Delta G_i}{T} \quad (3)$$

Бұл теңдеулер негізінде сорбция процесінің термодинамикалық параметрлері есептелінеді (кесте 2).

Кесте 2. Кобальт (II), темір (II) иондарына қатысты сорбция үрдісінің негізгі сипаттамалары

Термодинамикалық параметрлер	298	308	318
	Co ²⁺		
ΔH, кДж/моль	295,01	295,01	295,01
ΔG, кДж/моль	5,7	5,9	6,03
ΔS, Дж/моль · К	-976,29	17,45	16,81
Fe ²⁺			
ΔH, кДж/моль	-17,03	-17,03	-17,03
ΔG, кДж/моль	5,7	6,08	6,03
ΔS, Дж/моль · К	76,29	75,02	72,52

Сонымен қатар, сорбция процесінің кинетикасы зерттелді, интегралды кинетикалық қисықтар тұрғызылды. Ерітінділер үшін максималды адсорбция 30 мин кейін практикалық біртекті мәндерге ие болады, бірақ 30-60 мин арасында адсорбция шамасының өзгеру жылдамдығы 2 есеге дейін төмендейді. Интегралды қисықтар негізінде адсорбция процесі кинетикасының псевдо-бірінші ретті модель мен псевдо-екінші ретті модель теңдеулері бойынша А_{тәж} және k шамалары есептелді (кесте 3).

Кесте 3 Кинетикалық есептеулер мен тәжірибелік зерттеулердің нәтижесі

Иондар	Т, К	А _{тәж} , мг/г	Псевдо-бірінші ретті модель		Псевдо-екінші ретті модель	
			k	А _{есеп} , мг/г	k	А _{есеп} , мг/г
Co ²⁺	298	140,00	0,0929	179,66	0,0039	131,863
	308	160,11	0,0915	173,81	0,0065	150,337
	318	150,01	0,1189	185,47	0,0079	145,878
Fe ²⁺	298	114,01	0,018	117,4	0,0079	99,7
	308	93,68	0,013	96,01	0,926	83,34
	318	150,02	0,083	195,4	0,002	109

Зерттеу нәтижесінде 298, 308 және 318 К температураларда алынған сорбентте ауыр металл иондарының сорбциясының кинетикасының константалары есептелді:

$$K = \frac{1}{\tau} \ln \frac{A_0}{A_i} \quad (4)$$

Аррениус графиктері бойынша «lnK – 1/T» координаталарында сорбция кинетикасының энергия активациясының мәндері (Е_{акт}) есептелді, сонымен қатар Эйринг теңдеуін қолдана отырып, сорбциялық комплекстер түзілгендегі энтропия өзгерісі (S) есептелді:

$$\ln PZ_0 = 10,36 + \ln T + \frac{\Delta S}{R} \quad (5)$$

Сорбенттегі ауыр металдар иондарына қатысты сорбция кинетикасының константаларын есептеу нәтижелері 4-ші кестеде келтірілді.

Кесте 4. Зерттелетін сорбенттегі кобальт (II), темір (II) иондары сорбция кинетикасының термодинамикалық сипаттамалары

Иондар	Жылдамдық константалары $K \cdot 10^5 \text{ c}^{-1}$			$E_{\text{акт}}, \text{кДж/моль}$	$-\Delta S, \text{Дж/моль} \cdot \text{K}$		
	298 K	308 K	318 K		298 K	308 K	318 K
Co^{2+}	4,84	3,95	3,09	13,20	53,10	53,68	54,09
Fe^{2+}	0,02	0,05	0,08	-0,09	19,33	19,37	19,40

Жүргізілген кинетикалық есептеулер нәтижесінде сорбция біршама баяу жүретіні анықталды, сорбциялық тепе-теңдік 30 мин өткеннен орныға бастайды.

Қорытынды

Осы зерттеулер барысында келесі қорытындылар жасалды: ауыр металл иондарына қатысты алынған сорбент жоғары сорбциялық сыйымдылықты көрсетеді, сорбция изотермаларының анализі нәтижесінде процесте физикалық адсорбцияның жүретіндігі анықталды, сорбциялық тепе-теңдік 30 мин өткеннен орныға бастайды, ауыр металдар иондарының сорбция процесі күшті адсорбциялық комплекстердің түзілуі арқылы жүретіндігі болжанды.

Әдебиеттер

1. Амерханова Ш.К., Уали А.С., Жаслан Р.К. Изучение свойств активных углей, полученных из сухих шишек сосны обыкновенной // Химия растительного сырья. – 2015. – №1. – С.258-289.
2. Argun M.E., Dursun S., Ozdemir C., Karatas M. Heavy metal adsorption by modified oak sawdust: Thermodynamics and kinetics // J. Hazard. Mater. – 2007. – Vol.141. – P.77-85.

Амерханова Ш.К., Уали А.С., Сабыр А.К., Сейткали У.Б.

ИССЛЕДОВАНИЕ АДСОРБЦИИ ИОНОВ CO^{2+} , FE^{2+} НА СОРБЕНТЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В работе приведены результаты исследования адсорбции ионов Co^{2+} , Fe^{2+} на сорбенте растительного происхождения. По данным уравнений Ленгмюра, Фрейндлиха-Бедеккера были построены изотермы адсорбции и рассчитаны термодинамические параметры адсорбции.

Amerkhanova Sh.K., Uali A.S., Sabyr A.K., Seytkali U.B.

STUDY OF ADSORPTION OF CO^{2+} , FE^{2+} IONS ON A PHYTOGENESIS SORBENT

Results of study of adsorption of Co^{2+} , Fe^{2+} ions on a phyto genesis sorbent are given on this paper. According to Lengmyur's Freundlich-Bedekker equations the isotherms of adsorption were constructed and thermodynamic parameters of adsorption were calculated.

Асанов А.А., Хаджиков А.П., Сатова Ғ.А.

М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Тараз қ., Қазақстан

ЭРОЗИЯЛАНҒАН ТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ҚҰРАМЫМЕН ГИДРОФИЛЬДІК ГИДРОФОБТЫҒЫНЫҢ КАРБОКСИД ФУНКЦИОНАЛДЫ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТТЕР ҚАТЫСЫНДА РЕТТЕЛУІ

Андатпа

Жұмыста эрозияланған топырақтың құрылымдық құрамымен гидрофильдік-гидрофобтық қасиетіне макромолекуласының белсенді функционал топтарының түрлері, табиғаты, макротізбек бойындағы орналасу тәртібімен ерекшеленуші полиэлектролиттердің (ПЭ) қатысында өзгеруі қосылған ерітінді концентрациясына макромолекула конформациялық күйіне байланысты болатындығы физикалық, коллоидтық-химиялық әдіс тәсілдер арқылы өткізілген тәжірибе нәтижесінде көрсетілді.

Кілт сөздер: Полиэлектролит, функционал топтар, гетероциклді тізбек, макромолекула конформациясы, гидрофилдік-гидрофобтық.

Кіріспе

Соңғы жылдары ауыл шаруашылығы айналымындағы жер қорларының көлемі қысқарумен бірқатарда өнімділігінің кему үдерісі кең орын алып келеді. Оның себебі, желдің, тұздың, судың механикалық күштердің әсерінде топырақтың эрозиялануы салдарынан құрылымдық құрамымен гидрофильдік гидрофобтығының өзгеріске ұшырауымен тығыз байланысты [1]. Сондықтан қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы айналымындағы жер қорларының өнімдарлығын жақсарту мақсатында эрозияланған топырақтың құрылымдық құрамын гидрофобтық-гидрофильдік қасиеттерін мақсатты бағытты түрде реттеуге қаратылған ғылыми-тәжірибелік жұмыстар жүргізудің өзектілігі экологиялық экономикалық маңыздылығы айқын байқалуда. Бұл бағыттағы түйінді мәселелерді шешудің ең жылдам, әрі агротехникалық тұрғыдан қарапайым оңтайлы тәсілдердің біріне эрозияланған топырақтың құрылымдық құрамымен гидрофильдік гидрофобтығының суда еритін жоғары молекулалық қосылыстардың полиэлектролиттік (ПЭ) түрлерінің қатысында реттеу екенін дамыған елдердің тәжірибесінен көруге болады [2, 3].

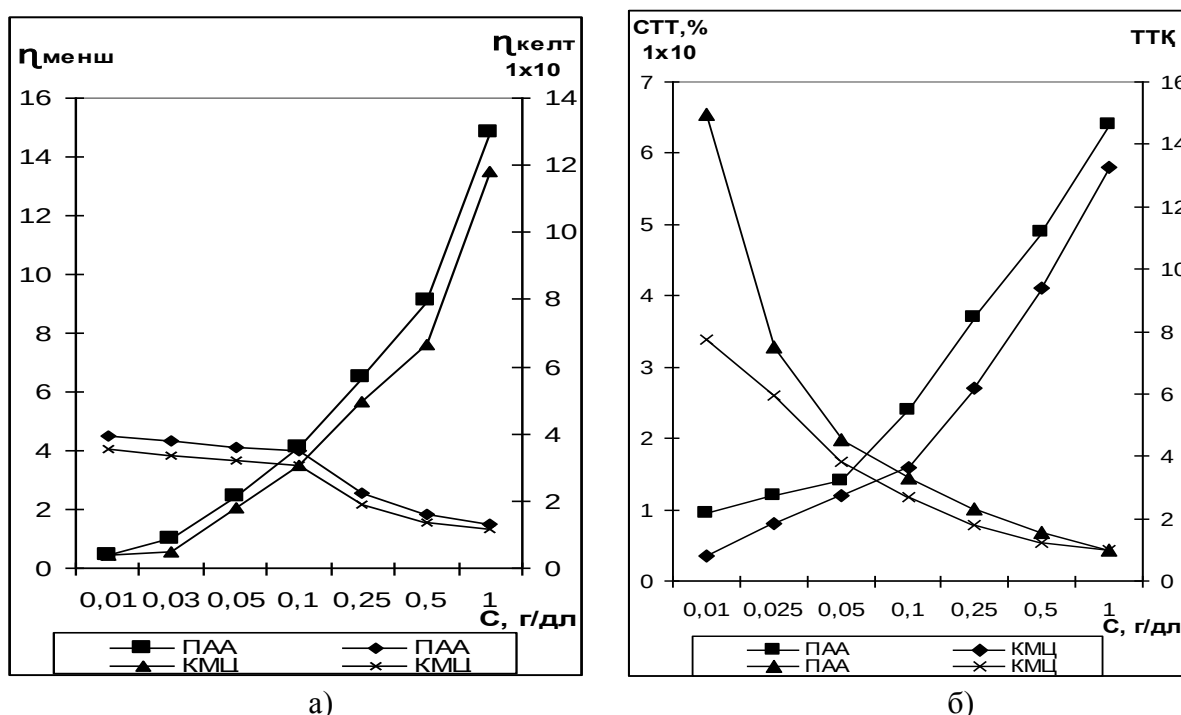
Тәжірибелік бөлім

Соған байланысты, бұл ғылыми-тәжірибелік ізденісте Жамбыл өңірінің эрозияланған сұрғылт топырағының құрылымдық құрамымен гидрофобтық-гидрофильдік қасиеттерінің макромолекуласының тізбегінің бойында орналасқан карбоксид функционалды тобы бар, өндірістік жағдайда шығырылатын қол жетімді карбоксидметилцеллюлозамен (КМЦ) полиакриламидтің (ПАА) қатысында реттелуін зерттеу мақсат етіп қойылды. Өйткені соңғы жылдары Жамбыл өңірінің ауыл шаруашылығы айналымындағы жер қорлары топырағының эрозияға ұшырау салдарынан гидрофильдік гидрофобтығының бұзылуынан суды сіңіру, сақтау, өткізу қасиеттерінің де өзгеріске ұшырауы нәтижесінде өнімдар жерлері көлемінің қысқаруымен бірқатарда экологиялық тұрғыдан залалдылығы күшейіп, экономикалық тиімділігі кемуін келтіріп шығаруда. Бұл өңірдің эрозияланған сұрғылт топырағы құрылымдық құрамының суда еритін карбоксидметилцеллюлоза (КМЦ) және полиакриламид (ПАА) полиэлектролиттері (ПЭ) қатысында өзгеруін топырақтың суға төзімді түйіршіктер (СТТ) мөлшерін анықтау арқылы жүргізілсе, беттік қасиетін яғни, гидрофильдігімен гидрофобтығының реттелуін

полиэлектролиттердің әртүрлі концентрациясының әсерінде суды өткізу жылдамдығын өлшеу арқылы бағаланды. Ал, полиэлектролиттер ерітінділерінің қасиеттерін олардың оптикалық тығыздығы (D), меншікті ($\eta_{\text{менш}}$) және келтірілген ($\eta_{\text{келт}}$) тұтқырлығы, сондай-ақ рН көрсеткішімен электр өткізгіштігінің (χ) ерітінді концентрациясына байланысты өзгеруін анықтау арқылы сипатталды. Сонымен бірге, қосылған ерітінді концентрациясына қарап полиэлектролиттердің топырақты түйіршіктеуші қабілетінің (ТТҚ) оның макромолекуласы өзгеру дәрежесі ($K_{\text{мөд}}$) арасындағы байланыс белгілі тендеулер арқылы есептелсе [4], топырақты құрылымдаушы тиімділігімен (ТҚТ) бірдей массалы топырақты құрылымдаушы мөлшерін (ТҚМ) ерітінді концентрациясына қарап өзгеруі әдебиетте берілген [5] тәсілмен табылды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

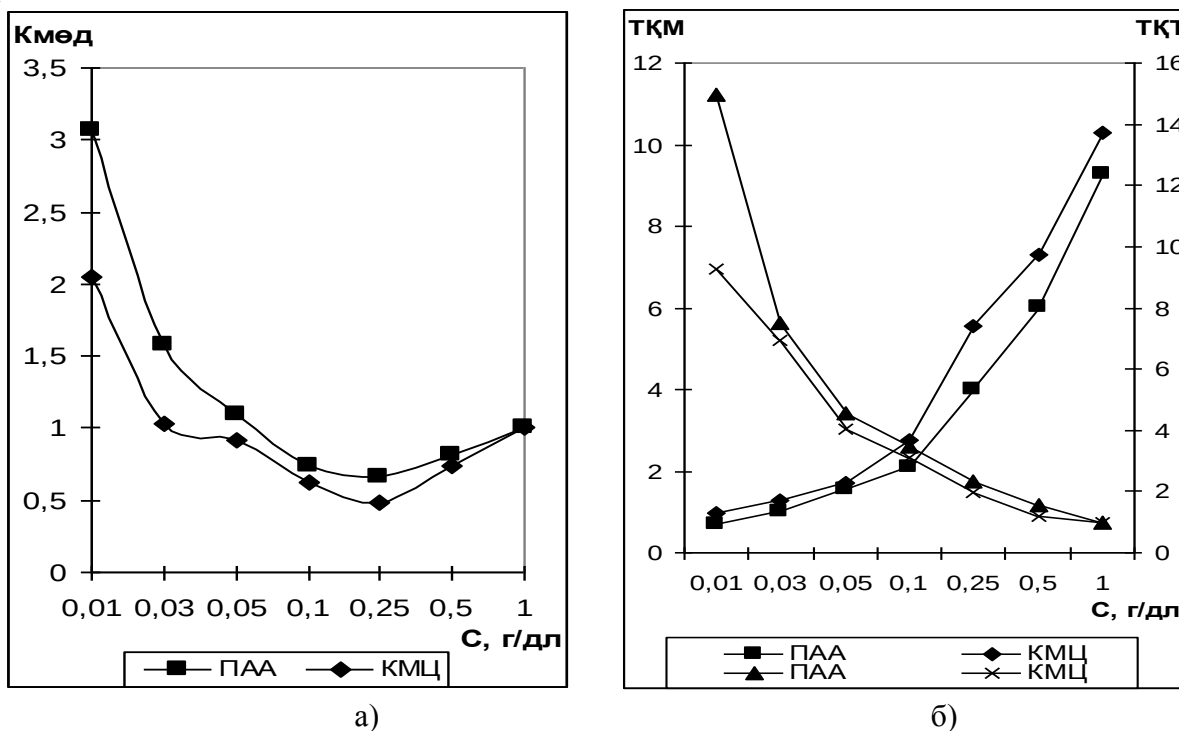
Жүргізілген тәжірибелермен талдау нәтижелері полиэлектролит ерітінділерінің оптикалық тығыздығы нөлге жақын болса, меншікті тұтқырлығы ($\eta_{\text{менш}}$), электр өткізгіштігі ($\chi_{\text{менш}}$), сондай-ақ рН көрсеткіші концентрацияға пропорционалды түрде өсетінін көрсетсе, эрозияланған топырақтың суға төзімді түйіршіктелген (СТТ) мөлшері қосылған ерітінді концентрациясының артуымен өсіп баратыны байқалды. Полиэлектролиттердің келтірілген тұтқырлығы керісінше ерітінді концентрациясы кемуімен көбейсе, ал соған сәйкес топырақты түйіршіктеуші қабілетінің де (ТТҚ) күшейетінін көру қиын емес (сурет 1, а).



Сурет 1. Полиэлектролиттердің меншікті ($\eta_{\text{менш}}$) және келтірілген ($\eta_{\text{келт}}$) тұтқырлығының, (а) сондай-ақ эрозияланған топырақтың суға төзімді түйіршіктер (СТТ) мөлшерімен полиэлектролиттердің топырақты түйіршіктеуші қабілетінің (ТТҚ) (б) ерітінді концентрациясына қарап өзгеруі.

Полиэлектролит (ПЭ) ерітінділерінің концентрациясы асуымен меншікті тұтқырлықтың ($\eta_{\text{менш}}$) және топырақтың суға төзімді түйіршіктелген (СТТ) мөлшерінің көбеюі арасындағы ұқсастық жүйедегі полиэлектролит макромолекулаларының көбеюінен келіп шығады. Өйткені ерітінді концентрациясы аз болғанда, полиэлектролит макромолекулалары топырақтың майда бөлшектерінің көпшілігін біріктіріп ірілендіруге

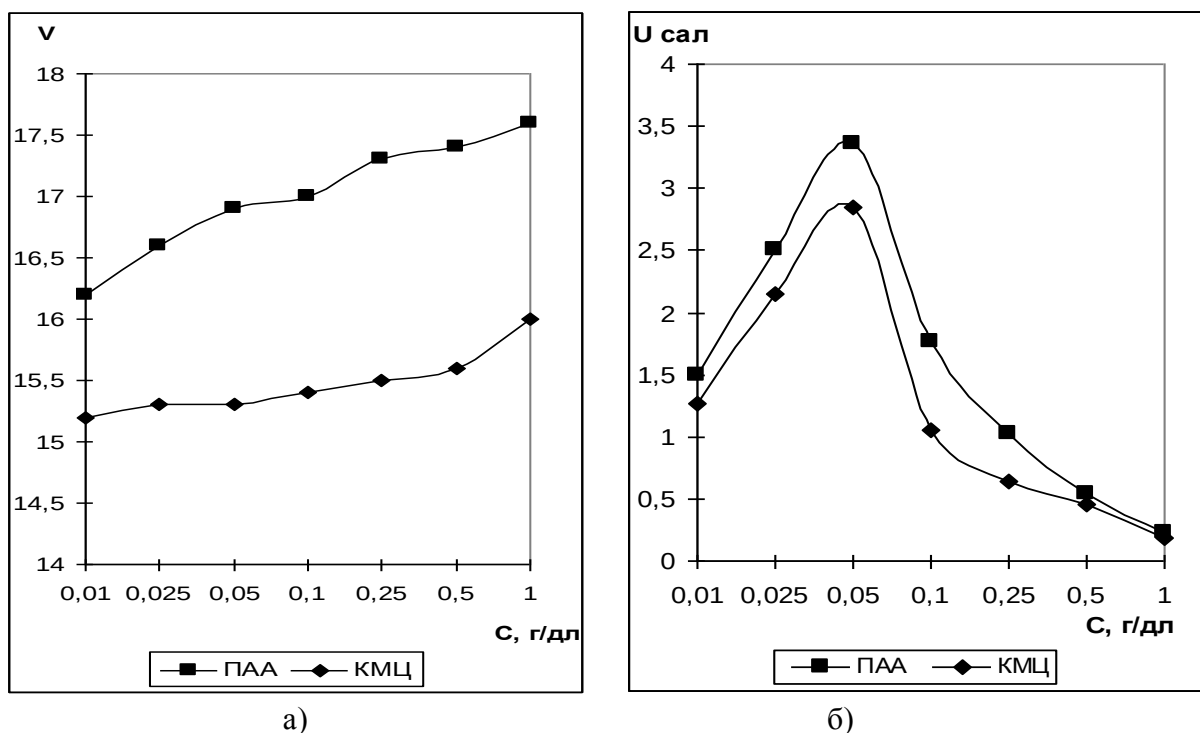
жеткіліксіз. Ерітіндінің концентрациясы өскенде топырақтың майда бөлшектерімен әрекеттесіп ірілендіру үдерісіне қатысатын макромолекулаларда жеткілікті болады. Нәтижеде салыстырмалы түрде алғанда ерітіндінің меншікті тұтқырлығының ($\eta_{\text{менш}}$) өсуіне және топырақтың суға төзімді түйіршіктелген – іріленген мөлшерінің өсуін қамтамасыз етеді. Бірақ полиэлектролит макромолекулаларының көбеюімен ерітіндінің ион күші өседі. Соның салдарынан олар арасындағы функционал топтар арқылы жүретін өзара әрекеттесу үдерісі күшейеді. Бұл макромолекуланың жазылған конформациялық пішіннен оралған күйге өтуіне, сол себепті топырақ майда бөлшектерімен әрекеттесуші еркін белсенді функционалды топтардың кемуін келтіріп шығарады. Мұны келтірілген тұтқырлық ($\eta_{\text{келт}}$) сандық мәндерінің және полиэлектролиттердің топырақты түйіршіктеуші қабілетінің (ТТҚ) ерітінді концентрациясына байланысты өзгеруінен айқын көрінеді (сурет 1, б). Бұл заңдылық зерттелген полиэлектролиттердің екеуінде де бірдей сақталады. Олар арасындағы ерекшеліктер бірдей концентрациялы ерітінділердің меншікті ($\eta_{\text{менш}}$), келтірілген ($\eta_{\text{келт}}$) тұтқырлықтарының және топырақты түйіршіктеуші қабілетін (ТТҚ) көрсетуші сандық мәндер арасындағы айырмашылықтардан ғана байқалады. Бұл айырмашылықтар полиэлектролиттердің молекулалық массасымен ғана байланысты болып қалмастан олардың макромолекуласы тізбектеріндегі ерекшеліктерден және тізбек бойындағы функционал топтардың орналасу тәртібінен келіп шығады. Себебі, карбоксидметилцеллюлозаның (КМЦ) макромолекуласы гетероциклді болса, полиакриламидтің (ПАА) макромолекуласы сызықты жайласқан көмірсутекті буындардан түзілген.



Сурет-2. Полиэлектролит үлгілерінің макромолекуласының өзгеру дәрежесімен (Кмөд) (а) топырақты құрылымдаушы тиімділігі (ТКТ) және топырақты құрылымдаушы мөлшердің (ТҚМ) (б) ерітінді концентрациясына байланыстылығы.

Сонымен бірге полиакриламидтің (ПАА) амид функционалды тобы тізбекке жанама түрде орналасқандықтан топырақтың майда бөлшектерімен әрекеттесіп байланыс түзуге ыңғайлы. Ал КМЦ полиэлектролитінің оксо ($=O$), гидроксо ($-OH$) функционал топтары тізбек циклінің ішінде немесе арасында орналасқаны себепті топырақ майда

бөлшектерімен әрекеттесіп байланыс түзуін біршама қиынырақ. Сондықтан бұл полиэлектролиттің макромолекула тізбегінің ұзындық өлшемі де сызықты көмірсутекті тізбек түріндегі ПАА полиэлектролитінің макромолекуласы ұзындық өлшемінен біраз қысқа. Сол үшін эрозияланған топырақтың майда бөлшектері арасында көпірше түзіп ірілендіру - құрылымдау қабілеті де біршама әлсіз. Осындай айырмашылықтардың келіп шығу себептерін полиэлектролит макромолекуласының өзгеру дәрежесімен (Кмөд) топырақты құрылымдаушы тиімділігінің (ТҚТ) және полиэлектролиттердің бірдей массалы топырақты құрылымдаушы мөлшерінің (ТҚМ) қосылған ерітінді концентрациясына қарап өзгеруін, сондай-ақ осы өлшемдердің бірдей концентрациядағы сандық мәндерін салыстырып сараптағанда да көруге болады. Негізінен полиэлектролит макромолекулаларының конформациялық пішініне және функционал топтарының тізбек бойындағы орналасуы тәртібіне қарап топырақты құрылымдаушы тиімділігімен (ТҚТ) бірдей массадағы топырақты құрылымдаушы мөлшерде (ТҚМ) бір-бірінен біршама ерекшеленеді (сурет 2 а, б). Барлық зерттелген концентрация аралығында полиакриламидтің (ПАА) топырақты құрылымдаушы тиімділігі (ТҚТ) КМЦ полиэлектролитіне қарағанда біршама жоғары болғандықтан бірдей массалы топырақты құрылымдаушы мөлшер (ТҚМ) кем болатынын көрсетті (сурет 2, б). Осындай айырмашылық зерттелген полиэлектролиттердің қатысында топырақ гидродисперсиясының суды бойына сіңіру, сақтау, бөліп шығару үдерісін анықтағанда да байқалады.



Сурет-3. Топырақ гидродисперсиясының тұнба көлемімен (V) (а) фильтрлену жылдамдығының (Uсал) (б) қосылған полиэлектролиттер ерітінділерінің концентрациясына қарап өзгеруі.

Оны әр түрлі концентрацияның қатысында топырақ гидродисперсиясының тұнба көлемімен (V) фильтрлену жылдамдығының (Uсал) өзгеруінен айқын көруге болады. Себебі, бұл полиэлектролиттердің қатысында топырақ гидродисперсиясының тұнба көлемі (V) қосылған полиэлектролит мөлшері көбейген сайын артып барады да, белгілі оңтайлы концентрациядан кейін тұнба көлемі де, (V) фильтрлену жылдамдығы да (Uсал)

қайтадан азаяды. Бірдей концентрациялы ерітінділердің қатысындағы түзілген тұнба көлемін (V) салыстырғанда ПАА-ның әсерінде түзілген тұнба көлемі (V) жоғарырақ болатыны байқалады, соған сәйкес фильтрлену жылдамдығында да (Усал) осындай заңдылық сақталады. Зерттелген концентрация аралығында топырақ гидродисперсиясының жүйеде полиэлектrolит мөлшерінің көбеюімен тұнба көлемімен (V) бөлініп шыққан су мөлшерінің өсуі топырақ майда бөлшектерінің құрылымдануымен және іріленген бөлшектердің беттік бөлігінің гидрофобталуымен байланысты. Ал қосылған полиэлектrolит мөлшері одан әрі көбейгенде тұнба көлемімен бөлініп шыққан сұйықтық биіктігінің азаюы құрылымданған топырақ бөлшектерінің бірте-бірте ішінара майдаланып беттік бөлігінің гидрофильденуі себепті тұнбаның тығыздалуына және сұйықтықты бөліп шығару қабілетінің кемуінен келіп шығады.

Қорытынды

Сонымен зерттелген полиэлектrolиттердің қатысында эрозияланған топырақтың майда бөлшектерінің құрылымдануы себепті суға төзімді түйіршіктелген (СТТ) мөлшері өсуімен бірқатарда қосылған ерітінді концентрациясына, полиэлектrolит макромолекуласының тізбегінің бойындағы белсенді функционал топтардың түрлерімен орналасу тәртібімен макромолекуланың конформациялық күйіне қарап іріленген топырақ бөлшектерінің гидрофобтық-гидрофильдік қасиетінің де өзгеретіні анықталды.

Әдебиеттер

1. Поганянец К.П. Искусственная структура и функциональные свойства почвы. Ташкент 1972. ФАН.С.64
2. Вершинин П.В. Об искусственных почвенных структурообразователях // Почвоведение. 1957. -№ 11. - С.32-34
3. Жатқанбаев Е., Жақыпбекова Н., Бишімбаев У. Зерттелуші «ГУПЭР» сериялы сополимер ерітіндісімен топырақ агрегаттарын өңдеу кезінде олардағы суға беріктік өзгерісін анықтау // Ізденіс Алматы. - 2009. - № 1. 7-9 б.
4. Asanov A., Bazarkhankyzy A. Суда еритін полимерлердің функционал топтарының құрамы мен түрлерінің топырақты құрылымдаушы қабілетіне әсері // 2nd International Scientific Conference “Theoretical and Applied Sciences in the USA” - New York, USA, 2015. – P. 237-246.
5. Asanov A., Ayteyeva A. Функционал топтары арақатынасы, заряд белгісімен ерекшеленуші полиэлектrolиттердің құрылымдаушы қабілеті // European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches, Stuttgart, Germany, 2014. P.148-152

В работе на основании экспериментальных результатов показано что изменение структурного состава гидрофильной гидрофобной свойства эродированной почвы в присутствии полиэлектrolитов отличающиеся видом природой и расположением функциональных групп в доль цепи зависит от добавляемой концентрации и конформационной состояний макромолекулы.

The change of structural composition, hydrophilic and hydrophobic properties of erosion soil in the presence of polyelectrolytes, differing in the nature and location of functional groups along the carbon chain in the dependence with the added concentration and conformation state of the macromolecule is shown in this paper.

Ахундзада М.Ш., Жантасов С.К., Кусаинова Г.С.

*Казахский национальный аграрный университет
Казахский научно-исследовательский институт картофелеводства и овощеводства,
г. Алматы, Казахстан*

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ТЕПЛИЧНОГО ТОМАТА НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Ключевые слова: теплица, сорт, гибрид, томат, урожайность.

Введение

Томат, по данным ФАО, занимает первое место в мире среди плодовых овощных культур (4млн. га), в том числе и в защищенном грунте (60% всей площади). Больше всего площадей в Китае – 974 тыс. га (25 млн. тонн), в Индии – 520 тыс. га (7,4 млн. тонн), Турция – 225 тыс. га (9 млн. тонн), Египте – 180 тыс. га (6,3 млн. тонн), США – 177 тыс. га (12 млн. тонн). Всего в 2004 году в мире произведено 108,5 млн. тонн томатов, из которых перерабатывается 25 млн. тонн.

Томат в защищенном грунте занимает второе место после огурца. Выращивание томатов в зимних теплицах имеет огромное народнохозяйственное значение для страны, т.к. в зимний период населению необходимо особенно потреблять продукты питания богатые витамином С. Плоды томата отличаются высокими питательными, вкусовыми и диетическими качествами. Плоды томата – отличный источник витамина С (30-35 мг). Кроме него в плодах томата содержатся витамины В₁ (аневрин), В₂ (рибофлавин), В₃ (пантотеновая кислота), фолиевая кислота, РР (никотиновая кислота, провитамин А (каротин), соли калия, натрия, кальция, магния, фосфора, железа, йода и другие полезные вещества.

Калорийность томатов невысокая (160-200 ккал/кг). Так в плодах помидоров содержится от 5 до 8 % сухих веществ, в том числе 3-7 % сахаров, до 1% яблочной и лимонной кислот и белков. Все эти вещества необходимы для нормализации обмена веществ в организме человека и сохранения его трудоспособности.

Высокая продуктивность, широкое распространение, хорошие вкусовые качества и многообразие использования сделали томат одной из самых распространенных культур в нашей стране. Как культурное растение он известен в Европе всего около 200 лет, а в нашей стране, тем более в средней полосе, его возделывают сравнительно недавно. Исключительно велика биологическая ценность плодов томата, которые обладают также фитонцидными свойствами.

Современный уровень развития тепличного овощеводства предъявляет высокие требования к сортам и гибридам выращиваемых культур. Быстрый сортосмен обуславливается рядом объективных факторов – недостаточно высокой урожайностью, отсутствием устойчивости к определенным болезням, невысоким качеством и плохой лежкостью плодов отечественных гибридов для защищенного грунта, а семена известных фирм ближнего и дальнего зарубежья, обладающие высокой урожайностью, устойчивостью к комплексу болезней и вредителей и высокими вкусовыми качествами плодов. Однако такие семена имеют очень высокую стоимость. Селекционная работа в Казахстане, в этом направлении началась сравнительно недавно.

Материалы и методы исследований

Исследования проведены в 2015 г в весенне-летнем обороте в зимней теплице КазНИИКО.

Стандартами для изучения образцов томата являлись районированные гибриды Алуа F₁, Нурай F₁, и сорта Жалын, Сердце Астаны. Оценивали по хозяйственно-ценным признакам: урожайность, устойчивость к болезням, вкусовые качества плодов.

Закладку опыта, отбор плодов растений для выделения семян и для анализов проводили согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методические указания по закладке и проведению опытов в защищенном грунте» [1,2].

Отмечались сроки наступления и прохождения фенологических фаз: фаза появления единичных и массовых всходов, фаза начала цветения, дата образования плодов, дата первого и последнего сборов.

Перед высадкой рассады в грунт на постоянное место, при массовом цветении и перед первым сбором, определяли высоту растений, количество листьев, кистей. Урожай учитывали ранний и общий, по вариантам опыта.

Биохимический анализ на содержание в плодах сухих веществ, витамина «С», общих сахаров, кислотность проводили в лаборатории химического анализа КазНИИКО согласно «Методических указаний по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур» [3]: аскорбиновой кислоты - по Мурри, сахара – по Бертрану, кислотность – титрованием 0,1N щелочью (NaOH), сухое вещество – методом высушивания.

Фенологические наблюдения необходимы для оценки влияния агроприемов, в частности удобрений на рост и развитие растений.

Фенологические наблюдения проводили для установления (визуально) сроков наступления и завершения определенной фазы развития растений.

На всех делянках опытов отмечали начало (10 % растений) и массовое наступление (75 % растений) каждой фенофазы.

Для оценки ростовых процессов изучаемых сортообразцов провели биометрические наблюдения. Учеты проводили в основном в те же фазы, в какие проводили фенологические наблюдения.

Для проведения биометрических наблюдений на опытных делянках выделили 3-5 растений в каждой повторности.

Учет урожая проводили в период уборки сплошным методом с определением его структуры поделочно.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных фенологических наблюдений при единой дате посева особых различий между стандартными и изучаемыми гибридами и сортами не было, однако по количеству дней от всходов до плодоношения сорт Керемет в сравнении со стандартным сортом Сердце Астаны разница составила 10 дней, изучаемый сорт более позднеспелый. Гибрид Тепличный в сравнении со стандартным F₁Алуа показал себя как более раннеспелым. F₁Гибридный56 в сравнении со стандартным F₁Нурай на 13 дней позже, а КазАЦИРО 206 на 12 дней в сравнении со стандартным вариантом Жалын контролем.

В результате биометрических измерений на начало плодоношения (12.05.2015) было отмечено, что по количеству кистей стандартный вариант отличался от изучаемого незначительно, так, например, у сорта Керемет -6 кистей, а у Сердца Астаны 5,6, у сорта КазАЦИРО 206 – 6,0, а в стандартном варианте Жалын -5,8

Однако, анализируя данные по урожайности, следует отметить, что у двух изучаемых сортов и одного гибрида была прибавка урожая (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка сортообразцов томата на продуктивность в питомнике ГСИ

№	Сортообразцы	Урожайность, кг/м ²			Прибавка к st %	Масса плода, г
		ранняя	общая	товарная		
1	СердцеАстаны st	5,9	20,7	19,4	-	79
2	Керемет	6,4	24,2	23,3	+16,9	83
3	АлуаF ₁ st	13,9	25,8	24,8	-	60
4	ТепличныйF ₁	12,1	24,0	23,0	-7,0	82
5	НурайF ₁ st	9,5	22,5	21,9	-	79
6	Гибридный 56 F ₁	9,7	28,1	27,1	+24,8	54
7	Жалын st	8,7	19,3	18,8	-	71
8	КазАЦИРО 206	13,9	27,6	26,6	+43,0	65

Самый высокий ранний урожай был получен у сорта КазАЦИРО 206 и гибрида Алуа F₁ и составил 13,9 кг/м², самый высокий общий урожай был получен в варианте Гибридный 56 F₁ он составил 28,1кг/м². У двух изучаемых сортов и гибрида Каз АЦИРО 206 был получен более высокий урожай, чем в контрольном варианте, прибавка к стандарту составила от 16,9% до 43%.

При оценке по биохимическим показателям было отмечено, что по содержанию витамина С было отмечено у сорта Жалын – 17,6, самое низкое у Гибридный 56 F₁ – 11,48. Известно, что вкусовые качества определяются по соотношению кислоты к сахару, чем выше сахарокислотный показатель, тем лучше считается вкус томатов по этому параметру самый высокий сахарокислотный показатель был у сорта Жалын – 12 и гибрида Алуа – 7,8.

Выводы

Таким образом, для более достоверной оценки изучаемых сортообразцов желательно изучения продолжить, однако предварительно можно сделать заключение наиболее перспективные сорта Керемет и КазАЦИРО 206, гибрид Гибридный 56 F₁.

Литература

1. Методика госсортоиспытания с/х культур (картофель, овощные и бахчевые культуры), М, 1975
2. Методические указания по закладке и проведению опытов в защищенном грунте / Сост. С.Ф. Ващенко, Т.А. Набатова и др. М., 1976.
3. Методические указания по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур. Ленинград: ВИР, 1979. -с. 102.

This article presents the characteristics of eight varieties and hybrids of tomato selecting Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing greenhouses, which were assessed in winter and spring turns on the following economically valuable traits: yield, taste the fruit.

Бұл мақалада Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының жылыжайында қысқы-көктемгі айналымында қызанақ дақылының 8 сортына және будандарына сынақ жүргізілді. Құнды шаруашылық белгілерімен бағаланды: өнімділік, жемісінің дәмдік қасиеті бағаланды.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ТАУБӨКТЕРІ ЖАҒДАЙЫНДА СЕБУ
ТӘСІЛДЕРІ МЕН МӨЛШЕРІНІҢ ЖАЗДЫҚ СИЫРЖОҢЫШҚАНЫҢ
ТҰҚЫМДЫҚ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Андатпа

Мақалада жаздық сиыржоңышқаның Қазақстанның оңтүстік-шығыс таубөктері жағдайында тұқымдық өнімділігіне себу тәсілдері мен мөлшерінің әсерін зерттеу нәтижелері талданған.

Кілт сөздер: *сиыржоңышқа, себу, тәсілдер, мөлшер, тұқым, өнімділік*

Кіріспе

Ауылшаруашылығының басты мақсаты республика тұрғындарын азық түліктің барлық түрлерімен медициналық негізделген мөлшерде қамтамасыз ету. Ол үшін жыл сайын республикамызда – 1,4 млн. тонна ет, 7,0 млн. тонна сүт және сүт өнімдерін, 4 млрд. жұмыртқа өндіру керек. Еліміздің ішкі сұраныстарын қамтамасыз етумен шектеліп қоймай, мемлекетіміздің экспорттық әлеуетін жоғарылату міндеті де тұр. Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев 2015 жылы ет және ет өнімдері экспортын 60 мың тоннаға, ал 2020 жылы 180 мың тоннаға дейін жеткізу міндетін қойып отыр. Бірақ, қазіргі уақытта маңызды азақ түлік өндірісі оның ішінде төрт түлік өнімдері жеткілікті емес, ет, сүт өнімдерінің 30 – 40% шет мемлекеттерден импортталады. Мәселені шешу үшін бірінші кезекте еліміздің мал шаруашылығын құнарлы, бағалы жайылыммен, жем – шөппен қамтамасыз ету қажет. Біздің есептеуіміз бойынша ет–сүт өнімділігін құнарлылығы жоғары жем–шөп 30 – 50%– ға арттырады [1, 2].

Көптеген елдер бұл мәселені тұқымында және жасыл балаусасында құнарлығы жоғары ақуыз болатын бір жылдық бұршақ тұқымдас дақылдарды кең қолданудың арқасында мәселенің шешімін тауып отыр. Н.И.Вавилов атындағы ҒЗИ деректері бойынша сиыржоңышқаның (*Vicia sativa*) абсолютті құрғақ жасыл массасында 18–21%, ал тұқымында 29–31% сіңімді ақуыз болады. Өсімдіктің жасыл балаусасы аминқышқылдарға, минералдық тұздарға бай. 100 кг сиыржоңышқа сабанында 46 азақтық өлшем бірлігі, ал 1 азықтық өлшем бірлігінде 123 г сіңімді ақуыз бар. 1 гектардан сиыржоңышқа 300–400 ц/га жасыл масса, 60 – 80 ц/га пішен өнімін береді [3, 4, 5].

Асбұршақпен салыстырғанда сиыржоңышқаның азықтық құнарлығы жоғары, себу мөлшері 3 есе төмен, бұл сиыржоңышқаның экономикалық тиімділігін көрсетеді.

1950–90 жылдары Ресейлік және Украиналық ғалымдар сиыржоңышқаны жасыл массасына және тұқымдық мақсатта өсірудің технологиясын жасау үшін үлкен жұмыстар жүргізді. Ғалымдар зерттеулерінің арқасында сиыржоңышқаның егу кезеңі, егу тығыздығы, арамшөптерден, ауру және зиянкестерден қорғаудың интегралды жүйесі, агротехникалық және химиялық тәсілдермен интенсивті үдерістерді басқару, өндірісті механизациялау әдістері, дақылды жасыл балаусаға және тұқымдық мақсатта өсіру, өнімді жинау технологиялары жасалды [6, 7, 8, 9]. Бірақ, бұл зерттеулердің барлығы Ресей федерациясы және Украина мемлекеттерінің әр түрлі топырақ – климаттық аймақтарында жүргізілді. Бұл бағалы дақылдың егіс көлемінің Қазақстанда артуына тұқым жетіспеуі кедергі болып отыр. Республикамызда 1993 жылдан бері сиыржоңышқаның бірде бір сорты аудандастырылған жоқ, бұрынғы аудандастырылған 6 сорт - Камалинская 611

(1954 ж), Льговская 31-292 (1941 ж), Льговская (1975 ж), Омичка 60 (1984 ж), Омичка 2 (1989 ж), Омичка 3 (1992 ж) Ресей және Украина мемлекеттерінің ҒЗ мекемелерінің селекциялық жетістіктері. Республикада бұл дақылды тұқымдық мақсатта, мал азықтық дақыл ретінде өндіруге арналған зерттеу жұмыстары жоқ. Тұқым өндіретін аттестатталған бірде-бір шаруақожалық жоқ. Зерттеу нәтижесінде болашақта мал азығы дақылдырының өнімділігі артып, әр аймақтың егіс көлемі артады. Жайылымдық, шабындық егісті, жасыл конвейерді қалыптастыруға ғылыми негіз болады.

Зерттеу әдістемелері және материалдары

Мақсаты - Қазақстанның оңтүстік-шығыс тау бөктері аймағында жаздық сиыржоңышқаны тұқымдық мақсатта өсірудің негізгі агротехникалық тәсілдерін зерттеу және зерттеу нәтижесін өндіріске енгізу.

Міндеттері:

- сиыржоңышқаны тұқымдық мақсатқа өсіру технологиясының негізгі элементтерін зерттеу;

- тұқым жинаудың тиімді тәсілін анықтап, зерттеу;

- жаздық сиыржоңышқаның азотфиксациялау қасиетіне бактериялық тыңайтқыштың әсерін зерттеу;

- Қазақстанның оңтүстік-шығыс тау бөктері жағдайында сиыржоңышқаны тұқымдық мақсатта өсірудің экономикалық тиімділігін анықтау.

Ұсынылып отырған мақалада жаздық сиыржоңышқаның тұқым өніміне себу тәсілдері мен мөлшерінің әсерін зерттеу нәтижелері берілген

Зерттеу мақсат, міндеттеріне сәйкес Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы Саймасай ауылы «Агроуниверситет» ӨТШ жағдайында жүргізілді. Танапқа тұқым 2014 жылы 6 мамыр күні, 2015 жылы 8 мамыр күні себілді. 1 мөлдектің ауданы - 1,5 м². Тәжірибе 9 нұсқада, 3 қайталамда қойылды.

Тәжірибе нобайы

1. Қатар аралығы 15 см – 2 млн. өңгіш тұқым (бақылау)
2. Қатар аралығы 30 см – 2 млн. өңгіш тұқым
3. Қатар аралығы 45 см – 2 млн. өңгіш тұқым
4. Қатар аралығы 15 см – 2,5 млн. өңгіш тұқым (бақылау)
5. Қатар аралығы 30 см – 2,5 млн. өңгіш тұқым
6. Қатар аралығы 45 см – 2,5 млн. өңгіш тұқым
7. Қатар аралығы 15 см – 3,0 млн. өңгіш тұқым (бақылау)
8. Қатар аралығы 30 см – 3,0 млн. өңгіш тұқым
9. Қатар аралығы 45 см – 3,0 млн. өңгіш тұқым

Зерттеу нысаны ретінде сиыржоңышқаның Омичка 3 сорты алынды.

Зерттеу нәтижелері және талдау

Зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында: тұқым қалыптасу кезеңдері, жалпы өнімділігі, өнім құрылымы, жасыл балаусаның биохимиялық құрамы, пішен, егістік және өнімділік сапасы анықталды.

Қазақстанның оңтүстік-шығыс таубөктері жағдайында сиыржоңышқа оңтайлы мерзімде себілгенде егістік өңгіштігі өте жоғары болды (92,3-94,6%), өсімдер биіктігі 100,54 – 122,54 см аралығында қалыптасты.

Себу тәсілдері мен мөлшерінің сиыржоңышқа өсімдіктерінің өсіп-жетілуіне, өнімділігіне әсері 1 кестеде көрсетілген. Сиыржоңышқа өсімдіктерінің өсуі өнім жинау кезеңіне дейін тоқтаған жоқ. 1-кесте деректерінен қатараралық азайған жағдайда және себу мөлшері көбейген сайын өсімдік биіктігі жоғарылайтынын байқауға болады. Ең биік өсімдіктер (122,54 см) қатараралығы 15,0 см, гектарына 3,0 млн өңгіш тұқым сепкен нұсқада қалыптасты. Жалпы, жапырақ көлемі қатараралық кеңейген сайын көбейсе, себу

мөлшері 2,5 млн өңгіш тұқым сепкен нұсқадан 2,0 млн-ға дейін азайтқан, 3,0 млн-ға дейін көбейткен жағдайда да азайатындығы анықталды. Бірақ гектарына 2,0 млн өңгіш дән сепкен нұсқада қатараралық 15 см-ге дейін азайған жағдайда, қатардағы өсімдіктер тығыздығы азайып, өсімдіктердің егістік алаңда біркелкі орналасуына байланысты жапырақ көлемі, жасыл балауса және құрғақ зат өнімділігі жоғарылайтындығы анықталды.

1-кесте. Тұқым себу тәсілі мен мөлшерінің сиыржоңышқаның өнім түзуіне әсері

Қатар аралық нұсқалары	Өсімдік биіктігі, см	Жапырақ көлемі, мың м ² /га	Жасыл балауса өнімділігі, т/га	Құрғақ зат өнімділігі, т/га
Себу мөлшері – 2,0 млн. өңгіш тұқым				
15 см (бақылау)	105,27	32,4	24,3	3,1
30 см	101,23	30,9	23,2	2,8
45 см	100,54	27,5	21,5	2,5
Себу мөлшері – 2,5 млн. өңгіш тұқым				
15 см (бақылау)	115,32	36,5	27,6	3,2
30 см	108,12	38,7	29,3	3,6
45 см	106,56	39,8	29,8	3,9
Себу мөлшері – 3,0 млн. өңгіш тұқым				
15 см (бақылау)	122,54	33,4	25,1	2,9
30 см	117,25	35,2	26,7	3,3
45 см	114,53	37,0	27,2	3,7

Зерттеу нәтижесінде қатараралық кеңейген сайын жасыл балауса өнімділігінің гектарынан 21,5 тоннадан 29,8 тоннаға дейін және құрғақ зат түзілу мөлшері 2,5 тоннадан 3,9 тоннаға дейін жоғарылайтындығын байқауға болады. Жалпы, сиыржоңышқаның ең жоғары жасыл балауса (29,8 т/га) және құрғақ зат өнімділігі (3,9 т/га) қатараралығын 45 см, ал себу мөлшері гектарына 2,5 млн өңгіш тұқым сепкен жағдайда түзіледі.

Тұқым себу тәсілдері мен мөлшерінің сиыржоңышқаның тұқым өнімділігінің құрылымына әсерін 2-кесте деректерінен көруге болады.

2-кесте. Себу тәсілдері мен мөлшерінің жаздық сиыржоңышқаның тұқым өнімділігінің құрылымына әсері

Қатар аралық нұсқалары	1 өсімдіктегі бұршақ саны, дана	1 бұршақтағы дән саны, дана	1000 дәннің массасы, г	Тұқым өнімділігі, т/га
Себу мөлшері - 2 млн. өңгіш тұқым				
15 см (бақылау)	4,33	4,09	59,05	0,8
30 см	4,42	4,26	59,52	1,1
45 см	4,53	4,35	60,04	0,9
Себу мөлшері – 2,5 млн. өңгіш тұқым				
15 см (бақылау)	4,18	3,87	58,15	1,2
30 см	4,30	4,02	58,84	1,5
45 см	4,42	4,19	59,25	1,3
Себу мөлшері – 3,0 млн. өңгіш тұқым				
15 см (бақылау)	4,04	3,46	56,2	0,8
30 см	4,21	3,61	57,3	1,3
45 см	4,25	3,75	57,9	0,9

Зерттеу барысында 1 өсімдіктегі бұршақ саны, 1 бұршақтағы дән саны, 1000 дәннің массасы, тұқым өнімділігі анықталды. 2-кесте деректерінен жасыл балауса және құрғақ зат түзілу деңгейі мен тұқым түзу үдерістері арасында айтарлықтай айырмашылық бар екенін байқауға болады. Себу мөлшері азайған және қатаралық кеңейген сайын 1 өсімдіктегі бұршақ саны 4,53 данаға дейін, 1 бұршақтағы дән саны 4,35 данаға, 1000 дәннің массасы 60,04 граммға дейін жоғарылайды. Сонымен қатар, себу тәсілдері нұсқаларын зерттеу барысында, кез келген себу мөлшерінде сиыржоңышқа өсімдігінің тұқым өнімінің оңтайлы құрылымы қатаралықты 30 см нұсқасында сепкенде қалыптасатындығы анықталды. Себу мөлшері көбейген сайын 1 өсімдіктегі бұршақ саны 4,33-тен 4,04-ке дейін, 1000 дәннің массасы 60,04 граммнан 56,2 граммға дейін төмендеді. Ал жоғары тұқым өнімділігін қамтамасыз ету үшін ең оңтайлы қатараралығы 30 см, себу мөлшері 2,5 млн өнгіш тұқым нұсқасы қолданысқа ұсынылады.

Қорытынды

1. Сиыржоңышқа дақылының егістік алаңында себу тығыздығы жоғарылаған сайын өсімдіктердің бойлап өсу үдерісі қарқынды жүрді де, ең биік өсімдіктер (122,54 см) қатараралығы 15,0 см, гектарына 3,0 млн өнгіш тұқым сепкен нұсқада қалыптасты.

2. Сиыржоңышқаның ең үлкен жапырақ алаңы (39,8 мың м²/га), жоғары жасыл балауса (29,8 т/га) және құрғақ зат өнімділігі (3,9 т/га) қатараралығын 45 см, ал себу мөлшері гектарына 2,5 млн өнгіш тұқым сепкен жағдайда түзілетіндігі анықталды.

3. Себу мөлшері азайған және қатаралық кеңейген сайын 1 өсімдіктегі бұршақ саны, 1 бұршақтағы дән саны, 1000 дәннің массасы жоғарылайды. Себу мөлшері көбейген сайын 1 өсімдіктегі бұршақ саны 4,33-тен 4,04-ке дейін, 1000 дәннің массасы 60,04 граммнан 56,2 граммға дейін төмендейді.

4. Сиыржоңышқаның жоғары тұқым өнімділігін қамтамасыз ететін ең оңтайлы қатаралық 30 см, себу мөлшері 2,5 млн өнгіш тұқым нұсқасы қолданысқа ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Әубәкіров Қ., Атақұлов Т.А., Ахмет А.З., Нұрғалиев Қ.С. Мал азығын өндіру.- Алматы: «Білім», 2011.- 454 б.

2. Әрінов Қ.К., Апушев А.Қ., Арыстанғұлов С.С. ж.б. Өсімдік шаруашылығы.- Алматы: «Дәуір», 2011.- 632 б.

3. Кукреш Л.В. Вика яровая: биология и культигенез. Под ред. д.с.-х. наук Довбана К.И. Минск: "Навука і тэхніка", 1991, 221 с.

4. Репьев С.И., Варич А.В., Александрова Т.Г. Зерновые бобовые культуры // Научно-технический бюллетень ВИР, вып.220. СПб., 1992, с.11.

5. Станкевич А.К., Репьев С.И. Культурная флора. Вика. Т.IV: зернобобовые культуры. Часть 2. Под рук. В.А.Драгавцева. СПб., ГНЦ-ВИР, 1999, 491 с.

6. Тюрин Ю.С., Шавкунова В.А. Влияние агрометеорологических условий на созревание и урожайность семян вики посевной // Метеорология и гидрология, 1986, № 3.

7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Vicia Sativa* L. Л., 1983

8. Hanelt P., Mettin D. Biosystematics of the genus *Vicia* L. (Leguminosae) // Annu.Rev. Ecol. Syst, 1989, V.20, P.199-223.

9. Blum A., Lehrer H., Genetic and environmental variability in some agronomical and botanical characters of common vetch (*Vicia sativa*) // Euphytica, 1973. V.22, №7

Ашикбаев Н.С., Апушев А.К.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИКИ ЯРОВОЙ В ПРЕДГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

В статье рассмотрены результаты исследования влияния способов посева и норм высева на семенную продуктивность вики яровой в предгорных условиях юго-востока Казахстана.

Ключевые слова: вика яровая, способы посева, нормы высева, семена, продуктивность

Ashykbayev N.S., Apushev A.K.

INFLUENCE OF WAYS OF CROP AND SEEDING RATE ON SEED PRODUCTION WIKI SPRING CONDITIONS IN THE FOOTHILLS SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

The article describes the results of investigation of ways of crop and seeding rates on seed production wiki spring conditions in the foothills southeast of Kazakhstan.

Keywords: wiki spring, methods of sowing, seeding rate, seed, productivity.

ӘОЖ 633: 631. 527

Әділханқызы Т., Ильясова З.Е., Мырзабаева Г.Ә., Садуақасов С.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖОҢЫШҚА ҮЛГІЛЕРІНІҢ ЖАЛПЫ КОМБИНАТИВТІК ҚАБІЛЕТІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Гетерозисті пайдаланудың тиімді бір жолы қос жынысты жоңышқаның айқас тозаңдануына негізделіп, күрделі будан сорттар шығаруды көздейді. Жұмыста осы өсімдіктің айқас тозаңдануын қадағалайтын генетикалық қасиеттері болып табылатын және айқас тозаңдандырғанда 100% будан тұқым алуға мүмкіндік беретін жалпы комбинативтік қабілет құбылыстары кеңінен пайдаланылды. Селекциялық бағдарламаны орындау үшін алынған үлгілер құрамдас биотиптерге бөлшектелді. Олардан жоғары өнімді, қуатты, протеинге бай, фертильді, бірақ өзін өзі тозаңдандыра алмайтын және аталық ұрықсыз өсімдіктер, ауруларға және басқа қолайсыз жағдайларға төзімділік көздері сұрыпталды. Бұдан әрі олардың ішінен поликросс әдісімен ЖКҚ деңгейі аса жоғарылары іріктеп алынды.

Кілт сөздер: жоңышқа, жалпы комбинативтік қабілет, өнімділік, белгі.

Кіріспе

Гетерозисті будандар селекциясында өсімдіктің не басқа сұрыпталған нысанның комбинативтік қабілетін бағалаудың екі әдісі ұсынылған. Біріншісі – буданның аталық-аналығының жалпы комбинативтік қабілетін (ЖКҚ) бағалау. Онда айқас тозаңдандырудың тиімді әдістерінің бірімен алынған будан бақылаулық питомниктегі өнімділік деңгейі бойынша стандарттық сортпен немесе өнімділігі ең жоғары аталық-аналығымен салыстырылуы тиіс. Бұдан гетерозис эффектінің мәні шығарылады [1].

Жоңышқа селекциясымен айналысу барысында алынған деректер бойынша генотиптер ара қатынасының теңесуі F₂ және F₃ буындарында қалыптасады және мұндай жағдайларда гетерозиготалар үлесі жоғары деңгейде сақталады. Гетерозис селекциясында пайдаланылатын материалдың жалпы және айырықша (спецификалық) комбинативтік қабілетін бағалаудың бірнеше әдістері зерттеліп жасалған: қарапайым, диаллельдік, топкросс, поликросс, беккросс және сеткросс. Осы әдістермен алынған будандар бақылаулық питомникте сұрыптау белгілері бойынша сынақтан өтуі тиіс [2].

Өсімдіктердің комбинативтік қабілетін анықтаудың әдістемелік, биометриялық және статистикалық мәселелерімен ұзақ уақыт шұғылданған бірқатар ғалымдар поликросс-тест әдісінің арзандығы және ұйымдастыру оңайлығы селекционерлерді қанағаттандырып қана қоймай, ЖКҚ өте сенімді бағалануын қамтамасыз етуде топкросс және диаллельдік тозандандырудан кем түспейтінін атап айтқан. Оған қоса, аталық және аналық клондар туралы мәліметтердің қолда болуы, аталық клондар санының шектелуі, жеткілікті тұқым мөлшері сияқты поликросстың артықшылықтары анықталды [3].

Осы әдіске негізделген жұмыс тақырыбы өзекті болып табылады.

Нысандар және әдістемелер

Тәжірибе нысандары ретінде Қазақ мал шаруашылығы және мал азығы өндірісі ғылыми-зерттеу институтының селекция бөлімінде сұрыпталған жоңышқа будандары пайдаланылды. Селекциялық материалды бақылау, өлшеу және бағалау Бүкілресейлік өсімдік шаруашылығы ҒЗИ әдістемелері бойынша жүзеге асырылып, тәжірибе деректері дисперсиялық әдіспен өңделді [4, 5].

Селекциялық питомникте 78 будан 4 рет қайталаумен, әр мөлдектің ауданы 3 м², бүркеусіз, қатарлап (15 см) себу тәсілімен 2012 жылы көктемде егілген. Стандарт – Семиреченская местная сорты әрбір 4 нөмірден кейін орналастырылған. Фенологиялық бақылау кұнара, ал негізгі даму кезеңдері басталғанда күн сайын мына тәртіппен жүргізіліп: көктеу, сабақтану, бұталану, гүл бүршіктерін байлау, гүлдене бастау, пішен ору мерзімі белгіленді. Будандардың құрғақшылыққа, ыстыққа, суыққа төзімділігі, өсімдіктердің көктеу, өсіп-даму қарқындылығы, егістік қалыңдығы, өсімдіктердің қуаттылығы балл жүйесінде бағаланды, жапырақтылығы %-бен анықталды, көкбалауса және пішен өнімділігі ц/га өлшемімен есепке алынды.

Зерттеу нәтижелері

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның тау бөктерлік шөлді дала аймағының климаты қатаң континентальдық, топырағы осы аймаққа тән кәдімгі сұр топырақ. Оның жыртылатын қабатының құнары былайша сипатталады: шірінді 1,29%, азот 0,14%, фосфор 0,12%, калий қосылыстары 2,83% (кесте 1).

Кесте 1 - Тәжірибе алаңындағы топырақтың агрохимиялық сипаттамасы, 2013-2015 жж. (орташа).

А қабатының қалыңдығы, см	Қоректік заттар мөлшері, %				Жылжымалы, мг/100 г		
	шірінді	азот	фосфор	калий	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-25	1,29	0,14	0,12	2,83	21,6	28,1	34,9

Жыл сайын осы топырақтың тік кесіндісі (0-120 см) бойынша жүргізілген анықтаулардың орташа мәндері негізінде оған мынадай баға берілді: қабаттары толық дамыған, гранулометриялық құрамы орташадан жоғары балшықты, табансу деңгейі 5-7 м, жыртылатын қабатының (0-25 см) табиғи ылғалдылығы 29,7-31,6%, көлемдік салмағы 1,2-1,3 г/см³, үлестік салмағы 2,69-2,72 г/см³, қуыстылығы 54,9-55,4%.

Тәжірибедегі өнімі жоғары комбинациялардың арасынан 17 будан вегетациялық кезеңінің ұзақтығы бойынша ерте, 12 - орташа мерзімде және 9 - кеш пісетін топты құрады. Аталған топтарға енгізілген жұптарды бақылаулық питомникте зерттеу нәтижелері негізінде олардың аталық-аналықтарының жалпы комбинативтік қабілеті бағаланды.

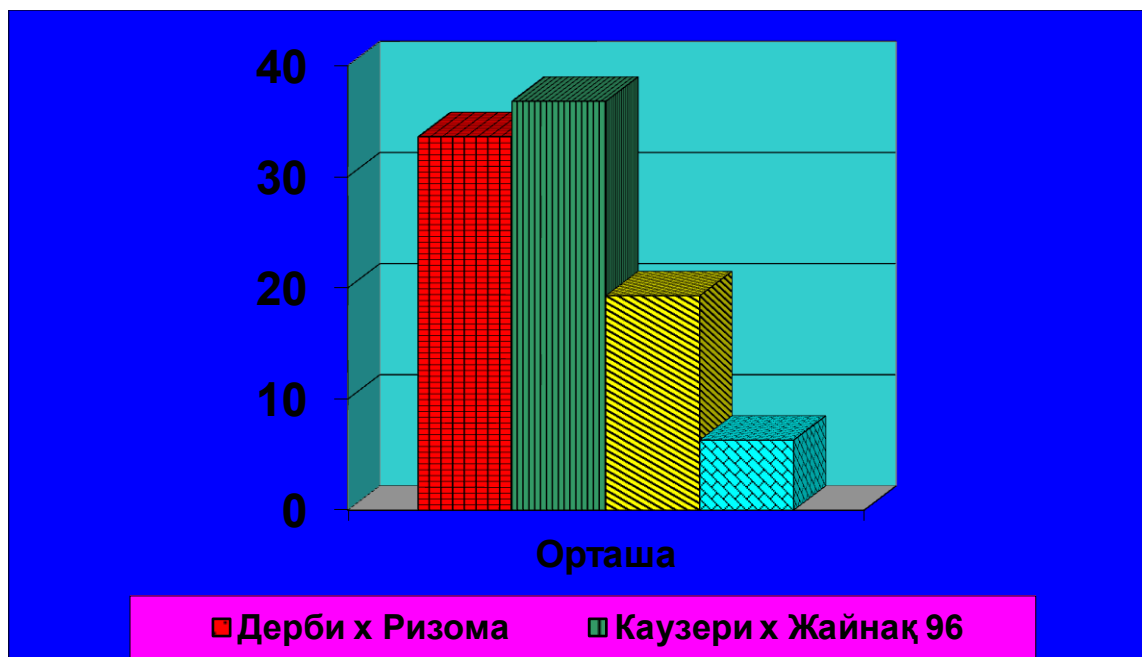
Осы будандардың орташа пішен өнімділігі бойынша стандартпен салыстырудан шығарылған гетерозис әсері анықталды. Бақылаулық питомникте жүргізілген бірнеше жылдық зерттеулер нәтижесінде жоңышқаның таңдаулы және жалпы комбинативтік қабілеті жоғары 24 поликросс, 5 реципрок және 9 күрделі буданы сұрыпталды.

Дерби, Фландрия (Франция), 100 Бранд, Ладак 65, Авангард (АҚШ), Овари Ризо (Венгрия), Ризома (Канада) және Каузери (Түркия) негізінде алынған ерте пісетін будандар жоғары өнімділік көрсетті (кесте 2, сурет 1).

Кесте 2 - Ерте пісетін жоңышқа будандарындағы пішен өнімділігі бойынша гетерозис әсері, ц/га (2013 ж. салынған селекциялық питомник).

Жұп	Жыл		х	Гетерозистің басымдығы		
	2014	2015		ең өнімді аталық-аналықтан, %	стандарттан ц/га	%
Дерби х Ризома	79,3	73,9	76,6	+33,6	20,6	36,9
Ризома х Фландрия	77,1	73,8	75,5	+32,7	19,5	34,8
100 Бранд х Дерби	75,8	72,9	74,3	+21,7	18,3	32,7
Каузери х Жайнақ 96	74,5	70,3	72,4	+29,8	16,4	29,3
Ладак 65 х Дархан 90	71,2	72,0	71,6	+45,2	15,6	27,9
Фландрия х Капчагайская 80	70,1	67,6	68,9	+17,2	12,9	23,0
Фландрия х Дархан 90	72,2	60,3	66,3	+19,3	10,3	18,4
Тибет х Фландрия	71,0	59,1	65,0	+21,0	9,0	16,1
Ладак 65хОвариРизо	69,3	59,7	64,5	+16,0	8,5	15,2
ОвариРизо х Тибет	60,9	58,9	59,9	+9,0	3,9	7,0
Дархан 90 х Фландрия	61,5	55,3	58,4	+3,0	2,4	4,3
Стандарт	61,0	51,0	56,0			
ЕТА, 0,95, ц.	4,9	3,7				

Бұл топтағы Дерби х Ризома буданы 2014 және 2015 жылдары ең жоғары пішен өнімін берді. Соның нәтижесінде бұлардағы 2 жылдық орташа гетерозис әсері бәрінен үздік шығып, 76,6 ц/га өнімділігімен стандарттан және аталық-аналықтан айтарлықтай басымдық көрсетті. Одан кейін Ризома х Фландрия, 100 Бранд х Дерби, Каузери х Жайнақ 96, Ладак 65 х Дархан 90 және Авангард х Овари Ризо будандары 71,0-75,5 ц/га немесе стандарттан 15,0-19,5 ц/га, яғни 26,8-34,8% асатын пішен өнімділігімен ерекшеленді. Бұл жұптарда көрініс берген гетерозис әсері ең жоғары өнімді аталық-аналық Дархан 90, Овари Ризо және Ризома сорттарымен сәйкесінше салыстырғанда 18,4-33,6% аралығында болды.



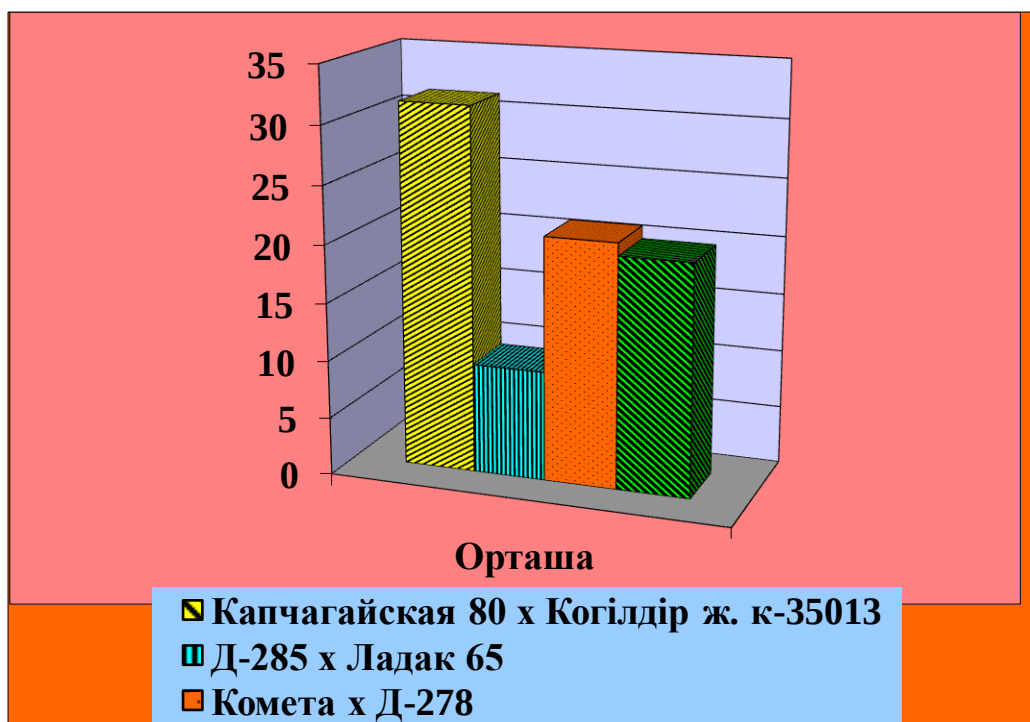
Сурет 1. Ерте пісетін будандардың пішен өніміндегі гетерозис әсері.

Жылдық орташа 64,5-68,9 ц/га немесе стандартпен салыстырғанда 15,2-23,0% аралығында асатын пішен өнімін берген Фландрия x Капчагайская 80, Каузери x Жайнақ 96, Херес x Леонтина, Тибет x Фландрия, Дархан 90 x Көгілдір (к-8143), Ладак 65 x Овари Ризо жұптары да жоғары гетерозис әсерін көрсетті.

Орта мерзімдерде пісетін будандардың өсіп-даму кезеңдері жоғарыда аталған топтағылардан 6-9 тәулік кешігіп өтеді. Сондықтан мамырдың аяғындағы жаңбыр кейде орым уақытымен сәйкес келіп, өнімді шылап, оның мөлшері мен сапасына зиянын тигізуі мүмкін. Екінші орымды бұл будандар маусымда құрады. Онда 1-2 рет қана жаңбыр жауып, бұлардың өнім мөлшері алдыңғы топтағы будандармен салыстырғанда едәуір азайды. Дегенмен, осы тау бөктерлік далалық аймаққа бейімділігімен орта мерзімдерде пісетін топтағы будандар ерекшеленді. Жақсы будандар стандарттан да аталық-аналықтарынан да асатын пішен өнімін қалыптастырды.

Өздерінің генетикалық қасиеттеріне және жоғарыда аталған климатқа бейімділігіне орай орта мерзімдерде пісетін будандар тәжірибедегі ең жоғары пішен өнімділігімен көзге түсті. Мұнда 12 будан сұрыпталды. Олар 74,6-82,3 ц/га пішен өнімін беріп, стандарттан 33,2-47,0%, ал ең өнімді аталық-аналықтарынан 1,7-31,5% басымдық көрсетті (сурет 2).

Жылдық орташа гетерозис әсері стандартпен салыстырғанда 18,6-26,3 ц/га құраған будандардың арасында 2014 жылы 84,3 ц/га және 2015 жылы 80,2 ц/га, яғни ең жоғары пішен өнімін берген Капчагайская 80 x Көгілдір жоңышқа к-35013 буданы ерекшеленді.



Сурет 2. Орта мерзімдерде пісетін будандар гетерозисі.

Кеш пісетін топтағы пішен өнімділігі бойынша үздік жоңышқа будандарының жылдық өнім мөлшері 68,7-71,1 ц/га болып, стандарттан 22,7-27,0% асып түсті (сурет 3).



Сурет 3. Кеш пісетін будандардың пішен мөлшерінің өнімді аталық-аналықтарымен салыстырғандағы гетерозис әсері.

Осы топтағы комбинациялардың жыл сайынғы нақты және орташа пішен өнімділігі алдыңғылардан төмендеу болды. Семиреченская местная x Барнаульская 17 буданы 2 жыл

қатарынан ең жоғары өнім, яғни тиісінше 82,1 және 60,1 ц/га пішен алынды. Осы Семиреченская местная х Барнаульская 17 және Семиреченская местная х Ладак 65 комбинацияларындағы жылдық гетерозис әсері стандарт өлшемімен салыстырғанда сәйкесінше 15,1 және 14,0 ц/га немесе 27,0% және 25,0% жоғары.

Нәтижелерді талдау

Селекциялық питомникте шаруашылық-құнды белгілері жоғары деңгейде болған будандар сұрыпталды. Бағалы будандардың пішен өнімділігі стандарттан 29,3-58,2 ц/га немесе 24,2-48,1% асып түсті. Мұндай басымдық өсімдік биіктігі бойынша 3,1-17,6 см, жапырақтылық – 1,1-1,6 балл, сабақ тығыздығы – 1,6-2,3, аскохитозға төзімділігі – 1,6-2,2 балл құрады.

Пішен өнімділігі ең жоғары кеш пісетін Семиреченская местная х Барнаульская 17 комбинациясынан алынған будандағы гетерозис әсері ең өнімді аталық Барнаульская 17 сортының коллекциялық питомниктегі өнім мөлшерімен салыстырғанда 18,8%, сондай-ақ Семиреченская местная х Ладак 65 буданының көрсеткішін Ладак 65 аталығының өнімділігімен салыстырғанда 8,7% ғана болып шықты. Орта деңгейде өнім беріп, стандарттан 22,7-24,1% басым болғандардың кейбірі ең өнімді аталық-аналық сорттарымен салыстырғанда өте жоғары, яғни 21,1-34,6% гетерозис әсерін көрсеткен.

Жоңышқаның күрделі будан сорттары белгіленген топырақ-климат аймақтары үшін нақты бейімделу деңгейімен сұрыпталып шығарылуы қажет. Сонымен қатар, өнімділік бойынша жоғары гетерозис әсерімен бірге олар осы аймақтағы қауіпті ауруларға төзімді, зиянкестерге төтеп беруі және будандық деңгей мен тұқым мөлшерін арттыру үшін ең жоғары дәрежеде айқас тозандануға қабілетті болуы шарт. Аталған талаптарға байланысты жоңышқа селекциясында поликросс-тест әдісі пайдаланылғанда питомниктегі тозандану, тозандандырушылар және иммунитет мәселелеріне көп көңіл бөлінеді және бұларды ойдағыдай шешу үшін мүмкіндіктер де молаяды.

Қорытынды

Қорыта келгенде, жоңышқаның тек қоры үлгілерінің арасында коллекциялық питомникте өнімділігі жоғары, құрғақшылыққа төзімділігі және басқа шаруашылық-құнды белгілері айырықша жоғары болған Тибет, Ладак 65, Ризома және Көкше, сондай-ақ өнімді, сапалы және қарқынды Фландрия, Овари Ризо, Авангард сорттарының Семиреченская местная, Капшағай 80, Дархан 90 және Жайнақ 96 сорттарымен комбинациялары арқылы алынған будандардың Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның тау бөктерлік шөлді дала аймағының тәлімі жағдайына бейімділігі ерекше көзге түсті.

Қарапайым будандар санатында ғана болғанымен Ладак 65 х Дархан 90, Авангард х Овари Ризо, Дерби х Ризома және тағы бірқатар нөмір жыл сайын жоғары пішен өнімін беріп тұрды. Сондықтан олар жоңышқаның көп құрамдастардан тұратын күрделі будан сорттары селекциясында пайдалану үшін қажетті аса құнды материал болатыны күмән туғызбайды.

Әдебиеттер

1. Палилов А.И. Многократный гетерозис. - Минск, 1976.- 126 с.
2. Садуақасов С.С. Табиғи ортаға бейімделген жоңышқа сорттарын сұрыптап шығару әдістемелері// Жаршы, 2004, 7. - С. 45-47.
3. Dobias A., Hauptvogel P. Urodnost a kombinacua schopnost skorych genotupov Lucerny// Ved. prace vyskumneho ustavu rastl. vyroby. - Piestany, 1989, 22.- P. 5-17.
4. Методика селекции многолетних трав. - М., 1969.- 410 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1985.- 337 с.

Бекетова А.К., Ертаева Ж.Т., Калдыбаев С.

Казахский национальный аграрный университет

ДИНАМИКА СОЛЕВОГО РЕЖИМА ЛУГОВЫХ СОЛОНЧАКОВ САЗОВОЙ ПОЛОСЫ
ПРЕДГОРНОЙ РАВНИНЫ ИЛИЙСКОГО АЛАТАУ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫМ
ПОСТМЕЛИОРАТИВНЫМ ПЕРИОДОМ

Аннотация

В результате исследований получены данные, позволяющий оценить солевой режим ранее мелиорированных луговых солончаков в естественных условиях и под люцерной.

Ключевые слова:

Вторичное засоление, коллекторно-дренажная сеть, мелиорация, солевой режим, рассоление, сезонная аккумуляция солей, постмелиоративный период.

Введение

Вторичное засоление орошаемых земель приносит огромный ущерб сельскому хозяйству. Основная причина этого вредного явления - отсутствие инженерной коллекторно-дренажной сети в условиях слабого естественного оттока грунтовых вод. Ухудшение водно-солевого режима почвы приводит к снижению продуктивности орошаемых земель и выпадению части орошаемой пашни из сельскохозяйственного оборота.

Почвенно-мелиоративной наукой выявлены причины засоления орошаемых земель, закономерности процессов движения и переноса солей и разработаны принципы оптимизации водно-солевого режима почвогрунтов.

Широкое развитие в свое время мелиоративных работ в Казахстане способствовало развитию региональных исследований солевого режима почв, результаты которых опубликованы в ряде работ, освещающие условия и особенности формирования водно-солевого режима засоленных почв, предложены конкретные мероприятия по его регулированию. Изучены почвы дельты реки Сырдарьи - [1, 4, 5]; Или - [7]; долины р. Чу - [6]; предгорных равнин юго-востока Республики Казахстан - [2, 3, 8] и др.

Объект и методы исследований

Объектом исследований явились ранее мелиорированные луговые солончаки предгорной равнины Илийского Алатау в хозяйстве Тескенсу (Алматинской области), где была посеяна на площади 2,0 га люцерна (сорт Жетысусский). Поливы проводили напуском с поливной нормой (для увлажнения 0-50 см слоя почвы) 350 м³/га.

В ключевых участках (под посевом люцерны и в контрольном участке для определения сезонной аккумуляции солей - САС на межденье 200 м.) были отобраны почвенные образцы через каждые 20 см до глубины 1 м и определены:

- анализ водной вытяжки по методу К.Гедройца;
- сумма поглощенных оснований – по П.Грабарову;
- объемная масса – режущим цилиндром;
- удельная масса – по В.Файнциммеру (для засоленных почвогрунтов);
- общая порозность – путем расчета данных ОМ и УМ;
- наименьшая влагоемкость (НВ);

- степень и типы засоления почв по анионному и катионному составу расчет токсичных солей производился по методическим рекомендациям Н.Базилевич и Н.Панковой.

Учет урожая люцерны проводился на ключевой площадке (в трехкратной повторности) размером 4х4 метров с высушиванием зеленой массы до воздушно-сухого состояния.

Для исследований применялись полевой, стационарный и лабораторно-аналитический методы.

Результаты исследований и их обсуждение

Солевой режим почв в естественных условиях в годовом цикле подвержен значительному изменению. По запасу солей в метровой толще он сложился по сезонно-необратимому типу засоления.

Зимне-весеннее обильное увлажнение почвы способствует выносу легкорастворимых солей в грунтовые воды. В результате в профиле почвогрунта обнаружено меньшее количество солей – 28,698 т/га в метровой толще (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика запаса солей в 0-100 см слое (т/га) на междурье 200 м.

Весна	Лето	Осень	Коэффициент САС
28,968	32,439	86,513	2,98

В течение летне-осеннего периода первого года исследований, в связи с понижением влажности почвы и уровня грунтовых вод, наблюдается обратное явление, а именно за счет сильного испарения влаги и восходящего тока солей происходит засоление почвы и в наибольшей степени осенью: запасы солей составили летом – 32,439, а осенью – 86,513 т/га (2015 г.), что свидетельствует о процессе сезонно-необратимого засоления.

В составе солей, в основном, преобладают ионы SO_4^{2-} и Ca^{2+} , Na^+ , что указывает на сульфатно-кальциево-натриевый тип засоления. Весной содержание сульфат-иона в метровом слое колебалось в пределах 0,300-0,069%, а осенью оно возросло до 1,033-0,075%. Ион Ca^{2+} возрастает в количестве от 0,082 до 0,150%, а ион Na^+ возрастает в количестве от 0,028 до 0,055% (в слое 0-20 см.). Также из-за большей подвижности содержание хлоридов в годовом цикле наблюдается некоторые увеличения – от 0,006 до 0,012%.

Таким образом, в сезонных циклах солевого режима ранее мелиорированного лугового солончака в естественных условиях исследуемом году наблюдаются периоды весеннего рассоления и летне-осеннего засоления. Поскольку коэффициент САС больше единицы, то в почве сложился процесс сезонно-необратимого засоления.

Орошение оказывает сложное и многостороннее воздействие на почву, вызывает глубокие изменения почвенных процессов, которые очень тесно переплетаются между собой. При поливе оросительная вода вытесняет из почвы воздух, заполняя поры. Кислорода в почве становится меньше и обычно господствующие в почве окислительные процессы тормозятся, а при обильном поливе устанавливается анаэробный восстановительный режим. Оказалось, что большинство почвенных микробов при недостатке кислорода способно отнимать необходимый им кислород от окисленных соединений, например серы, железа, марганца.

Орошение является искусственным источником пополнения запаса влаги в почве и оптимизации влагообеспеченности растений. Вода вместе с питательными веществами являются основными элементами плодородия почвы. Поэтому изучение водного режима почв представляет важную проблему мелиорации и орошаемого земледелия.

Изучение динамики солевого режима орошаемых почв актуальна и для оценки применяемых мелиораций и поиска путей повышения их эффективности.

Солевой режим почвы под люцерной ранее мелиорированного лугового солончака складывался по типам сезонно-необратимого рассоления (таблица 2).

За первый год жизни люцерны – весной запасы солей составили 30,400 т/га, в летний вегетационный период ее развития происходит увеличение количества солей в почвах до 46,131 т/га. В осенний период сезонное рассоление превысило сезонное засоление, с уменьшением запаса солей до 14,489 т/га.

Таблица 2 – Динамика запаса солей в 0-100 см слое (т/га) на ключевом участке (люцерна)

Весна	Лето	Осень	Коэффициент САС
30,400	46,131	14,489	0,480

Если в конце третьего года жизни люцерны (1989 г.) сумма солей составляло в верхнем 0-40 см. слое – 0,388-0,620%, то после длительного постмелиоративного периода (2015 г.) - 1,437-1,172%, т.е. произошло реставрация засоления этих почв за этот период.

Следует отметить, активную роль в возобновлении засоления земель имеет напорные питания грунтовых вод сазовой полосы предгорной равнины Илийского Алатау. Именно напорные питания подземными водами является неиссякаемым поставщиком солей в верхние слои почв и грунтовых вод. Эти воды имеют гидрокарбонатно-кальциевый состав и содержат, кроме того, небольшое количество хлоридов и сульфатов натрия и магния.

Выводы

Результаты исследований показывают, что в сезонных циклах солевого режима ранее мелиорированного лугового солончака в естественных условиях исследуемом году наблюдаются периоды весеннего рассоления и летне-осеннего засоления. Поскольку коэффициент САС больше единицы, то в почве сложился процесс сезонно-необратимого засоления.

Солевой режим почвы под люцерной ранее мелиорированного лугового солончака складывался по типам сезонно-необратимого рассоления. За первый год жизни люцерны – весной запасы солей составили 30,400 т/га, в летний вегетационный период ее развития происходит увеличение количества солей в почвах до 46,131 т/га. В осенний период сезонное рассоление превысило сезонное засоление, с уменьшением запаса солей до 14,489 т/га.

Литература

1. Боровский В. М., Погребинский М. А. Древняя дельта Сырдарьи и Северные Кызыл-Кумы, Алма-Ата, Изд-ство АН КазССР, 1958.- т. 1.- 512 с., 1959. - т. 2, 418 с.
2. Тазабеков Т.Т., Земцова Л. Е. Мелиоративная характеристика предгорных сероземов Заилийского Алатау // Почвоведение, Алма-ата, 1968. - № 9.
3. Стародубцев В.М. Водно-солевой режим и вопросы мелиоративного улучшения почв Арысь-Туркестанского массива // Автореф. дис. канд. Алма-Ата, 1972. - 27 с.
4. Каражанов К.Д. Генетические особенности гидроморфных почв современной дельты Сыр-Дарьи // Автореф. дис. канд. Алма-Ата, 1973. - 24 с.
5. Боровский В.М. и др. Почвенно-мелиоративные условия развития орошения в Казахстане в связи с переброской части стока сибирских рек // В кн.: Охрана почв и рациональное использование земельных ресурсов Казахстана, АлмаАта, Наука, 1976. - С. 78 - 85.

6. Аханов Ж.У., Коробкин В.А. Изменение физико-химических свойств сероземно-луговых почв Таш-Уткульского массива в процессе промывки // В кн.: Охрана почв и рациональное использование земельных ресурсов Казахстана, Алма-Ата, 1976. - С. 69 - 71.
7. Корниенко В.А. и др. Почвы Акдалинского массива, Алма-Ата, 1977. - 180 с.
8. С. Научные основы улучшения засоленных и легких почв предгорной равнины Заилийского Алатау. // Диссертация на соискание д.с.-х.н.. Алматы, 2004. – 234 с.

Бекетова А.К., Ертаева Ж.Т., Калдыбаев С.

ІЛЕ АЛАТАУ ТАУ БӨКТЕРІ САЗ АЛҚАБТЫ ЖАЗЫҒЫНЫҢ МЕЛИОРАЦИЯДАН
КЕЙІН ҰЗАҚ УАҚЫТ ӨТКЕН ШАЛҒЫНДЫ СОР ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ТҮЗ
ҚҰБЫЛЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Зерттеулер нәтижесінде ертеде мелиорацияланған шалғынды сортаң топырақтардың табиғи жағдайда және жоңышқа егістігінде тұз құбылымын бағалайтын ғылыми мәліметтер алынған.

Beketova A.K., Ertaeva J.T., Kaldybaev S.

TO STUDY THE DYNAMICS OF SALT REGIME OF MEADOW MARSHES AT SASA
BELT PIEDMONT PLAIN OF ILI ALATAU WITH A LONG POST RECLAMATION
PERIOD

The studies provided data for assessing salt regime of previously reclaimed meadow saline in natural conditions and under lucerne.

UDK 636.04:664

Bolatova Z.B., Mahamedova B. Y.

Kazakh National Agrarian University

DETERMINATION OF ASH QUANTITY IN COMPOSITE FLOURS

Annotation

This study evaluated the quality of baking products in composite flour such as hemp, quinoa, and soya bean with wheat flour. Composite flours percentage proportion is 5:95 and 10:90 (5-10% replaced flour on 90 – 95 % wheat flour). Nutritional characteristics of the composite flour and baking quality were researched. Determination of ash quantity tested from analytical analyzes. The some notable results are ash comprises of hemp flour– 1.4% in dry matter of composite hemp – flour was higher than in wheat flour. There is significantly distinction between wheat flour and composite flours.

Key words: composite flours, analytical analyze, nutritional value, ash.

Introduction

Nowadays, in the world, people are consuming many varieties composite flours and there is a high request for various flour mixtures among altogether populations. People experimented

with various possible commodities and to try consuming, preparing everything from inedible to edible when they had problem with meal and lean, or hunger years in II World Wars or I. It was beginning of composite flour consuming. At the beginning, they were called blends or mixes of the flours. But from 1960 year's scientific term of blends is composite flours. Composite flour is mixing or replacing of types flours as with or without wheat. It can be replaced with tuber, root, cereals, legumes, nuts and wood or berries flours. Composite flours have a great value of nutritious and it can be helpful for some people who have problem with health. Baking from composite flour of mixing other forms with wheat flour has two causes such as nutritional and economical. Composite flours mostly have high protein content, vitamins, which can be scarcity in wheat content. Now, world cuisines have many recipes using composite flours. Such as various forms noodles or pastas, cookies, bread, pastries, snack foods etc. For example, soya bean or quinoa flours have a great source of protein and nutrition and in some developing countries are considered as modern food. Composite flours are at the same time advantage to save foreign swap and induce to raise local agriculture and agribusiness.

The experiments were carried out laboratory of cereals quality in Czech University of Life Science in Prague. In materials for composite flour used 4 types of flours. It is wheat, hemp, soya bean, and quinoa. Wheat flour producer is Lidl Česká republika v.o.s. We bought from this company and flour brand is called Castello. Hemp flour is producer hemp production CZ s.r.o and soybean flour have been buy from Paletas.r.o. Quinoa flour is producer - ASO Zdravý život.

Flours have been prepared seven samples which mixed by mixing machine as 5:95, 10:95 and 100% wheat flour for comparing. Mixing have been for 10 % of composition 250 g replaced flour to 2250 g wheat flour and for 5% of composition 125 g replaced flour, 2250 g wheat flour.

Table 1. Type of sample and replaced percentage of composite flours

Samples		Replaced percentages
I	Wheat flour	100%
II	Wheat + Hemp flour 5%	95 % + 5%
III	Wheat + Hemp flour 10 %	90% +10%
IV	Wheat + Soya bean flour 5%	95 % + 5%
V	Wheat + Soya bean flour 10%	90% +10%
VI	Wheat + Quinoa flour 5%	95 % + 5%
VII	Wheat + Quinoa flour 10%	90% +10%

Analytical analyzes are combination of test such as ash test, falling number, gluten test, moisture test and protein test. Ash is the amount of mineral that remains after burning of test sample under conditions of the method. Principle is the test sample is burned at a temperature of 900 ± 50 °C and then not burned residue is weighed.

Materials

Electric muffle furnace (oven) with automatic temperature control; Analytical balance capable of weighing ± 0.0001 g; Porcelain dish, desiccator filled with efficient drying agent.

Methods

Into the pre-calcined (pre-annealed) and weighed porcelain dish (with accuracy of 0.0001 g), is weighed out (with the same accuracy) about 5 g of well mixed laboratory sample. The dish is placed in a muffle furnace that is preheated to 900 °C where it becomes carefully carbonized in the way that it is left afire freely with a weak flame (Figure 2). After flame extinction and smoke finishing, the furnace is closed and the sample is combusted for 180 min from the moment when the temperature again reaches 900 °C. After this time the bowl is placed in a desiccator, and

after cooling to the level of room temperature (the bowl) is weighed with the accuracy 0.001 g. The result is the arithmetic mean of the values obtained from two determinations, under the prerequisite, that the conditions of repeatability were fulfilled.

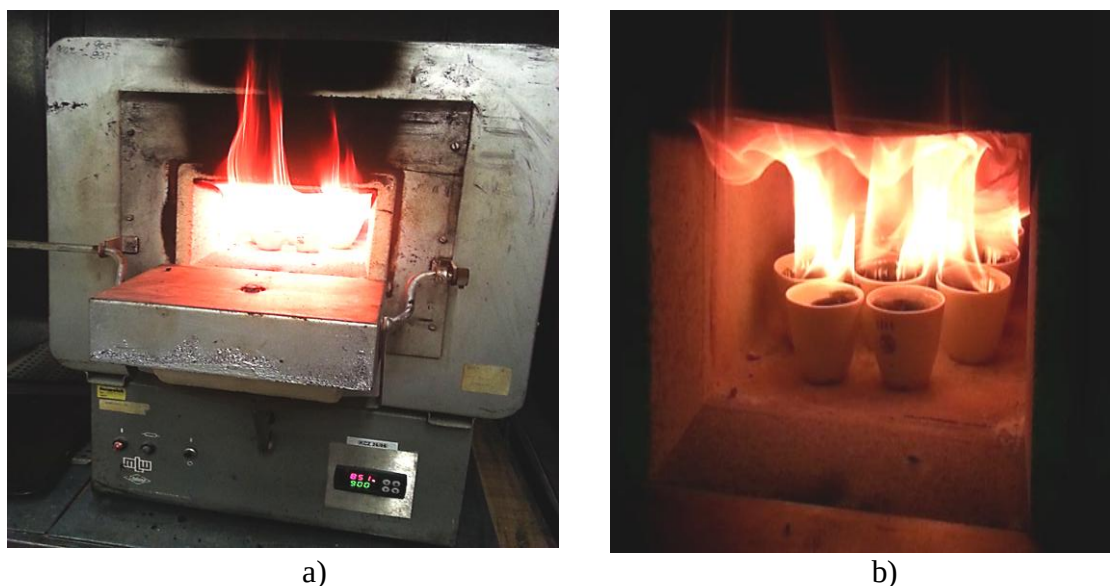


Figure 2 - Determination of ash. (a) Porcelain dish with composite flour which carbonized by flame; b) muffle furnace).

Results

During analytical analyzes found some interesting results of nutritional values. Ash test had significant quantity as 1.4% in dry matter of composite hemp flour – 10%, 1.02% in dry matter of composite hemp flour – 5% and composite soybean flour – 10%. However wheat flour had small amount of ash – 0.5 % in dry matter. It means that composite hemp flour, soya bean flour and quinoa flour have more minerals in dry matter than in wheat flour.

Table 2. Quantity of ash in composite flours and wheat flour.

Samples	Ash (% in dry matter)
I. Wheat flour	0,5
II. W+ H flour 5%	1,02
III. W + H flour 10%	1,4
IV. W + S flour 5%	0,7
V. W + S flour 10%	1,02
VI. W + Q flour 5%	0,6
VII. W + Q flour 10%	0,7

Discussion

The goal of study was find out composite flour feature comparable to wheat flour which added values as balanced nutritional composition. For baking quality of composite flour determined from analytical test. Analytical test showed that composite flours had higher nutritional value by compare wheat flour. The results nutritional worth such as protein, ash were higher in composited flour. In Olaoye *et al.*, (2006) reported that composite soybean flour 5-10% had 7.26 – 8.03% higher protein then in wheat flour and supplementation wheat flour with soybean flour would greatly improve protein quantity of bread. Protein content in investigated

research the highest was composite hemp flours 10% - 15.1% and in composite quinoa - 10 % - 14.8 %. The ash content in wheat flour was the lowest (0.5 %), nevertheless higher amount were composite flours. Ndifeet *al.*, (2011) wrote by comprising whole wheat flour with composite soya bean flours from 10 to 40% that wheat flour was the lowest in ash content than composite soya bean flour.

Conclusion

From presented study, we concluded that mixing different types of hemp, quinoa and soybean with wheat flour, advanced features in nutritional value. Nutritional value higher in composite flour than in wheat flour as ash had higher quantity in composite hemp flour 5% (1.02 %) , composite hemp flour 10% (1.4%) and composite soybean 10% (1.02%). The lowest quantity of ash was in wheat flour - 0.5%. It means that mineral content of composite flour higher than typical wheat flour. I think that it can be use in future research without replacing, only by analyzing soybean flour.

Literatures

1. Olaoye O. A., Onilude A. A., Idowu O. A. Quality characteristics of bread produced from composite flours of wheat, plantain and soybeans. *African Journal of Biotechnology* Vol. 5 (11), pp. 1102-1106, June, 2006. Available online at <http://www.academicjournals.org/AJB> ISSN 1684–5315 © 2006 Academic Journals
2. Joel Ndife, L. O. Abdulraheem and U. M. Zakari. Evaluation of the nutritional and sensory quality of functional breads produced from whole wheat and soya bean flour blends. *African Journal of Food Science* Vol. 5(8), pp. 466 - 472, August, 2011. Available online <http://www.academicjournals.org/ajfs>, ISSN 1996-0794.

Болатова Ж.Б., Махамедова Б.Я.

КОМПОЗИТТІК ҰНДАРДЫҢ ҚАЛДЫҚ ЗАТТАРЫН АНЫҚТАУ

Мақала композиттік ұндардың қалдық заттарының немесе минералдық заттарының сандық және сапалық көрсеткіштеріне арналған. Композиттік ұндардың құрамындағы минералдық заттар туралы мәліметтер көрсетілген.

Болатова Ж.Б., Махамедова Б.Я.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЗОЛЫ В КОМПОЗИТНЫХ МУКАХ

В статье оценивалось качество и количество золы или минеральных веществ. Данные о составе минеральных веществ в композитных мук.

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ПОЧВАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЕНКИЯК

Аннотация

Определен уровень содержания валовых и подвижных форм тяжелых металлов в светло-каштановых и пойменных почвах на территории нефтяного месторождения Кенкиак. Просложено распределение тяжелых металлов в почвенном профиле разрезов. Выявлено превышение уровня ПДК по подвижной и валовой форме свинца в верхних слоях. Отмечено превышение валовых форм цинка, меди и единичные превышения подвижных форм меди и цинка.

Ключевые слова: Тяжелые металлы, нефтепродукты, ПДК, нефтешламы

Введение

Нефтедобыче всегда сопутствует загрязнение тяжелыми металлами, значительная часть которых находится в промышленных сточных водах. При первичной обработке сырой нефти образуются твердые (замазученный грунт, асфальтосмолопарафиновые отложения, нефтешламы) отходы. В нефтешламах часто встречаются тяжелые металлы. Содержания некоторых тяжелых металлов в нефтешламах превышают допустимые концентрации, поэтому по содержанию тяжелых металлов нефтешламы несут потенциальную опасность для окружающей среды. Более тяжелые нефти и природные битумы отличаются от обычных нефтей повышенным содержанием ряда металлов, вследствие чего они могут служить альтернативным сырьем для извлечения редких металлов. В указанных видах углеродного сырья и продуктах их переработки обнаружено более 40 микроэлементов: железо, никель, ванадий, алюминий, натрий и другие. Это побудило ряд стран (США, Канада, Венесуэла, Швеция) организовать промышленное производство металлов из остатков переработки нефтей.

В уникальных по концентрации металлов нефтях Венесуэлы и Канады содержание ванадия и никеля составляет (т/га): Тиэхуана – 288, Бачакере – 375, Лагунильяс – 260, Атабаска – 180, Джоба – 390. Зарубежом каждую пятую тонну ванадия получают из нетрадиционного сырья нефтей и битумов.

В тяжелых нефтях и природных битумах Западного Казахстана наиболее высокая концентрация ванадия приходится на месторождения полуострова Бузачи, причем она уменьшается в ряду: каражанбасская>бузачинская>каламкасская нефти. Содержание ванадия в нефтях Каражанбас достигает 300г/т, а на Каламкасе – не превышает 90 г/т.

При переработке нефти она приносит ущерб в окружающую среду, поскольку при сжигании топках тяжелого топлива вместе с дымовыми газами в атмосферу выделяется огромное количество различных соединений ванадия, обладающих соединениями ванадия, обладающих сильным токсичным действием.

Как известно, тяжелые металлы – металлы с большой атомной массой или с удельным весом более 8 г/см³ [1]. К ним относятся свинец, медь, цинк, никель, кадмий, кобальт, сурьма, висмут, ртуть, олово, ванадий, хром, серебро, золото, платина, железо, марганец, а также полуметалл мышьяк. В виду своей токсичности даже при относительно низкой концентрации, а также способности к биологической аккумуляции, все выше перечисленные тяжелые металлы относятся к опасным химическим загрязнителям.

окружающей среды. Изучение накопления тяжелых металлов на территории месторождения Кенкиак является актуальным.

Объекты и методы исследований

Объект исследования – почвенный покров нефтегазового месторождения Кенкиак Актюбинской области.

Цель работы: оценка современного почвенно-экологического состояния нефтезагрязненных почв месторождения Кенкиак.

Оценка почвенно-экологического состояния почв месторождения проводилась путем сравнительного изучения полнопрофильных ненарушенных целинных зональных почв и техногенно-измененных нефтезагрязненных, засоленных сточными промышленными водами почв на территории месторождения. Исследования охватывали всю территорию месторождения площадью 3728,9 га. Для этого в 4-х цехах был заложен 21 почвенный разрез на разных типах почв, сделаны описания по генетическим горизонтам, отобраны почвенные образцы для исследований свойств почв.

В процессе исследований применялись полевой, сравнительно-экологический, аналитический, графический и другие методы. Определение форм тяжелых металлов в почве атомно-абсорбционным методом в модификации П.Г. Грабарова.

Результаты и их обсуждения

Источниками тяжелых металлов в почвах нефтепромыслов являются почвообразующие породы, органическая масса, а также сырая нефть и пластовые воды. Количество их определяется механическим и минералогическим составом гумуса, содержанием CO_2 карбонатов, pH среды и окислительно-восстановительными условиями. Среднее валовое содержание тяжелых металлов в почвах (кларк) равно мг/кг: медь-20, цинк-50, свинец-16, кадмий-0,13, кобальт-10 и молибден-3. С учетом кларка предельно допустимая концентрация валовых форм металлов в почвах принимается (мг/кг) : медь-5, цинк-30, свинец-20, кадмий-5, подвижных элементов, соответственно медь-3, цинк-23, свинец-6, кадмий-1.

Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах Кенкиакского месторождения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание тяжелых металлов в почве, мг/кг

№ разреза	Глубина взятия образцов, см	Валовые и подвижные содержание, мг/кг							
		Zn		Cu		Pb		Cd	
		ПДК	<u>30,0</u> 23,0	<u>6,0</u> 3,0		<u>20,0</u> 6,0		<u>5</u> 1	
		класс	1	2		1		1	
		Конц.	Доли ПДК	конц.	Доли ПДК	конц.	Доли ПДК	конц.	Доли ПДК
Цех №1 P-1	0-3	<u>51,2</u> 1,9	<u>1,70</u> 0,08	<u>14,8</u> 1,0	<u>2,46</u> 0,33	<u>15,2</u> 2,9	<u>0,76</u> 0,48	<u>1,2</u> 0,1	<u>0,2</u> 0,1
	3-20	<u>46,4</u> 1,8	<u>1,54</u> 0,08	<u>16,4</u> 0,7	<u>2,73</u> 0,23	<u>18,0</u> 1,6	<u>0,9</u> 0,26	<u>0,8</u> 0,1	<u>0,16</u> 0,1
	20-57	<u>53,6</u> 1,0	<u>1,78</u> 0,05	<u>15,2</u> 1,9	<u>2,53</u> 0,63	<u>20,0</u> 7,9	<u>1,0</u> 1,31	<u>1,6</u> 0,4	<u>0,32</u> 0,4
	57-100	<u>44,8</u> 1,3	<u>1,49</u> 0,06	<u>16,8</u> 2,5	<u>2,8</u> 0,83	<u>15,2</u> 5,4	<u>0,76</u> 0,9	<u>1,6</u> 0,4	<u>0,32</u> 0,4
Цех №1 P-2	0-37	<u>48,8</u> 2,5	<u>1,62</u> 0,11	<u>12,0</u> 1,7	<u>2,0</u> 0,56	<u>16,0</u> 3,7	<u>0,8</u> 0,62	<u>0,8</u> 0,1	<u>0,16</u> 0,1
	37-75	<u>69,2</u> 1,9	<u>2,30</u> 0,08	<u>15,6</u> 1,0	<u>2,6</u> 0,33	<u>19,6</u> 2,7	<u>0,98</u> 0,45	<u>0,8</u> 0,1	<u>0,16</u> 0,1

	75-100	<u>46,8</u> 6,7	<u>1,56</u> 0,29	<u>9,6</u> 1,1	<u>1,6</u> 0,36	<u>15,2</u> 3,3	<u>0,76</u> 0,55	<u>1,6</u> 0,3	<u>0,16</u> 0,1
	100-160	<u>41,2</u> 2,9	<u>1,37</u> 0,13	<u>10,4</u> 1,4	<u>1,73</u> 0,46	<u>16,0</u> 2,0	<u>0,8</u> 0,33	<u>0,8</u> 0,2	<u>0,32</u> 0,3
Цех №3 P-3	0-25	<u>72,4</u> 2,3	<u>2,41</u> 0,1	<u>14,0</u> 1,0	<u>2,33</u> 0,33	<u>24,0</u> 6,5	<u>1,2</u> 0,5	<u>2,0</u> 0,5	<u>0,16</u> 0,2
	25-47	<u>78,8</u> 1,7	<u>2,62</u> 0,08	<u>15,5</u> 1,5	<u>2,6</u> 0,5	<u>33,2</u> 4,1	<u>1,66</u> 0,68	<u>0,8</u> 0,2	<u>0,4</u> 0,5
	47-72	<u>68,0</u> 1,2	<u>2,26</u> 0,08	<u>13,6</u> 1,8	<u>2,26</u> 0,6	<u>30,4</u> 6,3	<u>1,52</u> 1,05	<u>8,0</u> 0,5	<u>0,2</u>
	72-100	<u>68,0</u> 1,0	<u>2,28</u> 0,04	<u>18,0</u> 1,1	<u>3,0</u> 0,36	<u>33,2</u> 6,7	<u>1,66</u> 1,12	<u>2,0</u> 0,5	<u>0,16</u> 0,5
Цех №3 P-5	0-5	<u>67,6</u> 1,6	<u>2,25</u> 0,07	<u>15,6</u> 1,5	<u>2,6</u> 0,5	<u>34,0</u> 5,9	<u>1,7</u> 0,98	<u>2,0</u> 0,6	<u>0,4</u> 0,5
	5-65	<u>68,8</u> 0,6	<u>2,29</u> 0,03	<u>16,0</u> 1,1	<u>2,66</u> 0,36	<u>30,4</u> 2,9	<u>1,52</u> 0,48	<u>1,6</u> 0,4	<u>0,4</u> 0,6
	65-100	<u>64,4</u> 1,7	<u>2,14</u> 0,08	<u>15,2</u> 2,1	<u>2,53</u> 0,7	<u>40,8</u> 16,9	<u>2,04</u> 2,82	<u>3,2</u> 0,6	<u>0,32</u> 0,4
Цех №3 P-8	0-5	<u>64,4</u> 1,1	<u>2,14</u> 0,08	<u>15,2</u> 2,1	<u>2,53</u> 0,7	<u>40,8</u> 16,9	<u>2,04</u> 82,82	<u>3,2</u> 0,6	<u>0,64</u> 0,6
	5-20	<u>66,4</u> 1,6	<u>2,21</u> 0,07	<u>12,0</u> 3,0	<u>2,0</u> 1,0	<u>42,8</u> 7,9	<u>2,14</u> 1,32	<u>1,6</u> 0,5	<u>0,32</u> 0,5
	20-60	<u>67,2</u> 1,6	<u>2,24</u> 0,07	<u>13,6</u> 2,4	<u>2,26</u> 0,8	<u>40,0</u> 7,4	<u>2,00</u> 1,23	<u>1,6</u> 0,7	<u>0,32</u> 0,7
	60-100	<u>66,0</u> 0,8	<u>2,20</u> 0,04	<u>13,6</u> 2,2	<u>2,26</u> 0,73	<u>36,8</u> 7,0	<u>1,84</u> 1,16	<u>2,4</u> 0,7	<u>0,48</u> 0,7
	100-130	<u>69,2</u> 0,7	<u>2,30</u> 0,03	<u>16,0</u> 2,1	<u>2,66</u> 0,7	<u>50,4</u> 5,0	<u>2,52</u> 0,83	<u>2,4</u> 0,3	<u>0,48</u> 0,3
Цех №2 P-11	0-18	<u>69,6</u> 2,1	<u>2,32</u> 0,09	<u>13,2</u> 2,8	<u>2,2</u> 0,93	<u>23,6</u> 9,2	<u>1,18</u> 1,53	<u>1,6</u> 0,5	<u>0,32</u> 0,5
	18-50	<u>74,0</u> 2,2	<u>2,46</u> 0,1	<u>14,8</u> 3,0	<u>2,46</u> 1,00	<u>31,6</u> 9,5	<u>1,80</u> 1,58	<u>2,4</u> 0,8	<u>0,48</u> 0,8
	50-70	<u>64,4</u> 2,1	<u>2,14</u> 0,09	<u>12,8</u> 3,3	<u>0,43</u> 1,1	<u>26,0</u> 8,1	<u>1,3</u> 1,35	<u>1,6</u> 0,6	<u>0,32</u> 0,6
	70-100	<u>67,6</u> 2,3	<u>2,25</u> 0,10	<u>18,4</u> 3,4	<u>3,06</u> 1,13	<u>28,8</u> 8,3	<u>1,44</u> 1,39	<u>3,6</u> 0,8	<u>0,72</u> 0,8
Цех №4 P-9	0-8	<u>71,6</u> 3,6	<u>2,38</u> 1,2	<u>10,8</u> 2,5	<u>1,80</u> 0,83	<u>44,8</u> 7,2	<u>2,24</u> 1,2	<u>1,6</u> 0,6	<u>0,32</u> 0,6
	8-38	<u>62,4</u> 2,0	<u>2,08</u> 0,66	<u>11,2</u> 2,5	<u>1,86</u> 0,83	<u>35,2</u> 6,5	<u>1,76</u> 1,08	<u>1,6</u> 0,6	<u>0,32</u> 0,6
	38-68	<u>58,4</u> 0,8	<u>1,94</u> 0,04	<u>10,4</u> 2,3	<u>1,73</u> 0,76	<u>34,0</u> 6,7	<u>1,70</u> 1,12	<u>1,6</u> 0,4	<u>0,32</u> 0,4
	68-110	<u>56,8</u> 1,2	<u>1,89</u> 0,05	<u>11,2</u> 2,6	<u>1,86</u> 0,86	<u>38,0</u> 5,4	<u>1,90</u> 0,9	<u>2,0</u> 0,5	<u>0,4</u> 0,5
Цех №4 P-10 целина	0-9	<u>5,0</u> 1,1	<u>1,66</u> 0,05	<u>8,8</u> 2,2	<u>1,46</u> 0,73	<u>33,2</u> 1,4	<u>1,66</u> 0,23	<u>2,0</u> 0,2	<u>0,4</u> 0,2
	9-34	<u>60,0</u> 0,4	<u>2,0</u> 0,02	<u>12,8</u> 2,4	<u>2,13</u> 0,8	<u>36,8</u> 3,5	<u>1,84</u> 0,58	<u>0,8</u> 0,2	<u>0,16</u> 0,2
	34-88	<u>38,8</u> 0,9	<u>1,29</u> 0,04	<u>8,8</u> 2,5	<u>1,46</u> 0,83	<u>37,2</u> 6,3	<u>186</u> 1,05	<u>1,2</u> 0,4	<u>0,24</u> 0,4
	88-130	<u>45,2</u> 0,7	<u>1,50</u> 0,03	<u>8,8</u> 2,5	<u>1,46</u> 0,83	<u>34,8</u> 4,8	<u>1,74</u> 0,8	<u>2,0</u> 0,4	<u>0,4</u> 0,4

Примечание: в числителе – валовые содержание, в знаменателе – подвижные содержание

Анализ данных позволяет сделать вывод об увеличении общего загрязнения территории тяжелыми металлами между фоновыми значениями и подвижными формами Zn Cu Pb и Cd.

В распределении микроэлементов в исследуемых почвах наблюдается такая закономерность: содержание микроэлементов в верхнем 0-30см слое располагается в следующем убывающем ряду: $Zn > Cu > Pb > Cd$ - (цех №1); $Pb > Cu > Zn > Cd$ - (цех №2); $Pb > Zn > Cu > Cd$ - (цех №3); $Pb > Cu > Zn > Cd$ - (цех №4); $Cu > Pb > Zn > Cd$ - (целина). Отсюда вытекает, что процесс загрязнения содержания свинцом повышается во всех цехах. Наиболее высокие значения свинца наблюдались в цехе №2, где его значение колеблется от 8,1 до 9,5. Между цинком и медью происходит чередование в зависимости от степени загрязнения площади. Чем выше степень загрязнения, тем выше содержание цинка. Это связано с тем, что миграция элементов в этих почвах происходит в щелочной среде, что ограничивает подвижность таких элементов как медь, цинк и кобальт. Но в количественном отношении все перечисленные микроэлементы во всех цехах возрастают, так как с подземным геохимическим мигрирует в Темир.

Соотношение микроэлементов Zn: Cu: Pb : Cd выражается следующим образом: а) в цехе №1-14,5 : 7 : 10 : 1, б) цехе №2 – 4,2: 5,6: 18,4 :1, в) цехе №3 – 4,6: 2 : 13: 1, г) цехе №4 – 3,3 : 4,1: 10,8: 1, на целине – 5,5 11 7 : 1.

При сравнении соотношения этих микроэлементов в процессе загрязнения вытекает, что о относительное содержание : Zn, Cu, Pb на территории цеха №1 возрастает. Кобальт особого изменения не претерпевает. На территории цеха №2 относительное содержание цинка превышает медь в два раза. В цехе №4 относительное содержание остается минимальным. На целине доминирующую роль играет медь, которая превышает цинка в 2 раза. Переменяемость окислительно-восстановительных условий и обмене органических веществ в пойме р. Темир создают благоприятные условия для образования и миграции двууглекислых и органоминеральных комплексных соединений восстановительных форм железа, марганца, и их спутников – никеля, кобальта.

Для понимания миграционных процессов и оценки токсичности тяжелых металлов необходимо не просто определить их содержание в исследуемой среде, но и дифференцировать формы металлов в зависимости от химического состава и физической структуры: окисленные, восстановленные, металлизированные, хелатированные. Кроме того, растворимые в воде окисленные компоненты нефти могут обладать токсическим действием. В почвах формы нахождения, трансформации и миграции соединений тяжелых металлов зависят от физико-химических свойств почв, содержания гумусовых веществ, характера произрастающей растительности. В гумусовом и иллювиальном горизонтах изучаемых почв можно отметить повышенное накопление: Zn, Cu, Pb, Cd В промежуточных почвенных горизонтах этих почв содержание указанных металлов снижается.

Для почв формирующихся в различных геохимических условиях на рассматриваемой территории, наблюдается довольно значительная природная дисперсия содержания отдельных химических элементов. Для сравнительной характеристики отдельных элементов использовалось понятие фоновое значение.

Превышение средних валовых концентраций в анализируемых пробах над фоновыми значениями отмечается по подвижному цинку в 5 – 8 раза, по подвижной меди 1,1 – 1,3 раза, а у подвижного свинца в 2,8 -3,5 раза, по подвижному кадмию до 5 раза.

Заключение

В заключение надо отметить, что валовое содержание цинка в почвах территории цеха №1 составляет 51,2 -69,2 мг/кг, это выше фоновых значений и превышает ПДК в 2,3-

2,8 раза. Валовое содержание свинца доходит до 43,6 мг/кг, а кадмия до 3,2 мг/кг. Они также превышают фоновые значения.

На территории цеха №2 в битуминозных солончаках отмечается увеличение концентрации меди и свинца соответственно до 1,13 и 2,82 ПДК. На территории цеха №2 в битуминированной солонцевато-солончаковой почве отмечается увеличение концентрации свинца. Валовое содержание цинка, меди и кадмия также выше чем фоновые значения.

На территории цеха №4 отмечается возрастание концентрации свинца до 1,2 ПДК. Валовые содержание цинка, меди и кадмия содержатся в пределах фоновых значений. Наиболее загрязнены тяжелыми металлами битуминозные солонцевато-солончаковые почвы первого цеха, который освоен 1966 году.

В соответствии с "Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов"(Алматы, 1996) и имеющимся наработками проведена оценка современного состояния почв по критериям и по степени значимости следующие:

Литература

1. Экологический энциклопедический словарь. М.: Ноосфера. 2002. 930 с.

Досбергенов С.Н., Маликов М.А.

КЕҢҚИЯҚ КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫНДАҒЫ АУЫР МЕТАЛДАР

Кеңқияқ мұнай кен орнының ашық қара-қоңыр және жайылма топырақтарындағы ауыр металдардың жалпы және жылжымалы түрлерінің мөлшері анықталды. Топырақтың жоғарғы қабатында қорғасынның жалпы және жылжымалы түрлерінің ШРК-дан артуы тіркелінді. Сонымен қатар, мыс пен мырыштың жалпы және жылжымалы түрлерінің ШРК-дан бірлі-жарым артуы байқалды.

Кілт сөздер: ауыр металдар, мұнай өнімдері, ПДК, мұнай шламдары

Dosbergenov S. N., Malikov M.A.

CONTENTS OF HEAVY METALS IN SOIL OF KENKIYAK DEPOSIT

On the territory of oilfield Kenkiyak defined levels of total and mobile forms of heavy metals in the light chestnut and floodplain soils. Excess of the MCL was found on the mobile and the gross form of lead in the upper horizons, the excess of the unit content of mobile forms of copper and zinc, as well as the identity of the gross form of zinc content in the soil.

Keywords: heavy metals, petroleum products, MPC, oil sludge

Есенбекова Г.Т., Кохметова А.М., Кампитова Г.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті,
Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫНА СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ МОЛЕКУЛАЛЫ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ЖАСАУ

Кілт сөздер: бидай, сорт, сары тат, төзімділік гендері, молекулалық маркерлер.

Кіріспе

Селекция және тұқым шаруашылығы – ауылшаруашылық ғылымы мен өндірістің ең маңызды және тиімді саласы. Қазақстан Республикасында бидай өсіретін негізгі аймақтары үшін 150-ден астам сорт шығарылып, өңделуде, оның 74,3% - Отандық селекция. Олардың ерекшеліктері – әртүрлі өнімділік, ерте пісуі, аурулар мен әртүрлі стресстерге төзімділігі [1]. Азық-түлік қауіпсіздігінің жоғары деңгейінің негізгі белгісі – дәнді-дақыл, май және басқа ауыл-шаруашылық өнімдерін тұрақты ұдайы өндіру болып табылады. Сондықтан, Қазақстан ауылшаруашылық кешенінің негізгі мәселелерінің бірі – стратегиялық тұрғыдан маңызды болып табылатын ауылшаруашылық дақылдардың өнімділігі мен сапасын жоғарылату. Әлемде бидайдың жылдық өнімі шамамен 600 млн. тонна құрайды, 2020 жылы өнім қажеттілігі 840 - 1000 млн. т құрайды деп болжануда [2]. Бидай өсімдігінің егін түсімін шектейтін негізгі факторлардың бірі дақылдың сары тат қоздырғышымен зақымдануы болып табылады. Сары тат (*Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn) бидай өсіретін егістік аймақтарында өте кеңінен таралған [3]. Сабақтану кезінде төменгі және ортаңғы жапырақтар сары татпен 50-70%, жалауша жапырақ кезінде 25-50% ауырды. Аурудың жаппай дамуы салдарынан бидайдың коммерциялық сорттарының егін түсімі 20-60% кеміді [4-7]. Бидайдың аса қауіпті сары тат ауруымен күресудің тиімді жолы, бұл төзімді гендермен қамтамасыз ететін, өнімділіктің төмендеуін тоқтататын және дән сапасын арттыруға мүмкіндік беретін сорттардың жаңа гермоплазмасын, яғни ауруларға төзімді және өнімділігі жоғары бидай сорттарын өндіріске енгізу болып саналады. Осы кезге дейін бидай гендері каталогында сары татқа төзімділіктің 70-тен астам гені тіркелген, оның ішінде 40 идентификацияланған болса, 30-дан астам Yr-ген, уақытша белгіленген [8]. Селекциялық бағдарламалардың нәтижесін күшейту жолдарының бірі – классикалық әдістермен қатар молекулалық маркерлерді пайдалану [9]. Маркерлік селекцияның классикалық селекциядан айырмашылығы – организмдегі гендерді бағалау молекулалық әдістер негізінде жасалады. Маркерлік селекцияны пайдаланып, селекция процесін жылдамдатуға болады. [10]. Бидайдың бағалы сорттарына фитопатологиялық бағалау жүргізіп, сары тат (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) ауруына төзімді гендерді молекулалық- генетикалық әдістерді қолдана отырып анықтау жұмысымыздың басты мақсаты болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу нысаны ретінде Қазақстанда өндіріске егуге рұқсат етілген (коммерциялық) және болашағы бар сорттардың ішінде 22 сорты, гендерді идентификациялауда бақылау сорты ретінде генотипінде Yr10 төзімділік гендері анықталған бидайдың Moro сорты және сары тат ауруына төзімсіз Морокко сорты пайдаланылды. Зерттеу барысында сорттың реакция типін және залалдану процентін бағалауға мүмкіндік беретін McIntosh et. al.(1995) әдісі қолданылды. СТАВ әдісін қолдану арқылы геномдық ДНҚ (Edwards, 1991) бөліп

алынды. Төзімділік гендерін немесе гендері бар аймақтарды анықтау үшін ПТР (полимеразалық тізбекті реакция) әдісі қолданылды.

Нәтижелер мен талқылаулар

Бірінші кестеде Қазақстанда өндіріске егуге рұқсат етілген (коммерциялық), болашағы бар және сары тат ауруына төзімді сорттардың ішінде 22 сортқа жасалған құрылымдық талдауы мен осы сорттардың фитопатологиялық бағасы көрсетілген. Тексерілген 22 сорттың ішінде Дастан, Алихан, Ажарлы, Динара, Қарасай, Егемен, Қазақстан-10, Қарлығаш, Керемет, Майра, Матай, Нұреке, Тұңғыш сорттары ауруға 0-иммунды, залалданудың симптомдары жоқ болды. Мереке-75 сорты 5MR, Қызылбидай сорты 10MS, Жетысу сорты 15MS, Егемен-20 және Сұлтан-2 сорттары 20 MS реакция типтерін көрсеткен болса, Раминал сорты 20S, Алмалы сорты 30S, Арап, Президент сорттары 40S болып сары тат ауруына төзімсіздікке қабілеттілігіне қарамастан, Алмалы, Арап, Президент сорттары 1000 дән салмағы бойынша, Арап сорты масағының ұзындығы мен масақтағы масақшалар саны бойынша, Қарасай сорты өсімдіктің биіктігі бойынша жақсы дәреже көрсетті. Масақ ұзындығы мен масақшалар санының ең үлкен мәндері Сұлтан-2 сортында байқалады. Масақтағы дән саны Сұлтан-2 сортында 90, Матай сортында 65, Жетысу мен Ажарлы сорттарында 59 болса, масақтағы дәндер салмағы белгілері бойынша басқа сорттарға қарағанда Матай мен Сұлтан-2 сорттарында өзгешелік байқалған. Ал, 1000 дән салмағы бойынша

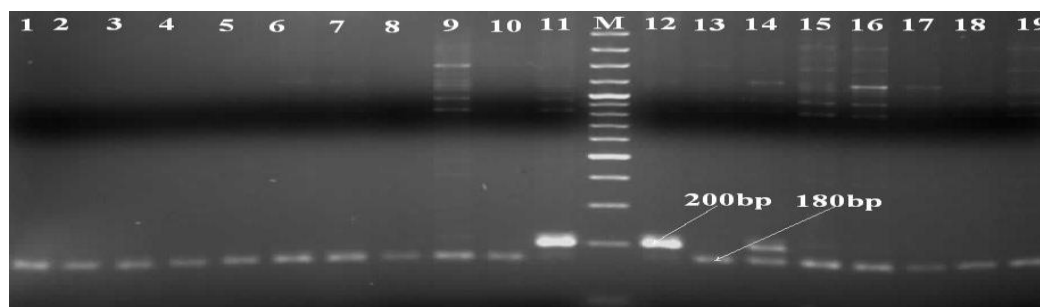
1-кесте. Бидай сорттарының өнімділік элементтеріне құрылымдық талдауы, 2015ж.

Сорт атауы	Морфологиялық сипаттамасы	Өсімдіктің биіктігі, см	Масақтың ұзындығы, см	Масақтағы масақшалар саны, дана	Масақтағы дән саны, дана	Масақтағы дәннің салмағы, г	1000 дән салмағы, г	Фитопатологиялық бағалау(YR)
Дастан	ақ, түксіз, қылтықты	107	10,08±0,68	18,80±1,08	50,90±7,19	2,38±0,37	46,67±2,33	0
Алмалы	ақ, түксіз, қылтықты	99	9,71±0,45	20,20±0,75	43,6±4,52	2,18±0,21	50,02±1,69	30S
Арап	ақ, түксіз, қылтықты	107	11,43±0,84	21,90±0,94	52,80±2,93	2,73±0,22	51,72±3,60	40S
Алихан	ақ, түксіз, қылтықты	101	9,01±0,67	19,60±0,92	50,60±7,51	2,26±0,36	44,74±3,32	0
Ажарлы	қызыл, түксіз, қылтықты	93	10,10±0,82	18,80±1,47	59,50±8,24	2,13±0,39	35,73±3,17	0
Динара	ақ, түксіз, қылтықты	89	8,00±1,14	18,40±0,92	43,20±6,97	1,62±0,40	37,00±3,50	0
Егемен	ақ, түксіз, қылтықты	102	9,39±0,81	19,00±1,18	49,60±8,88	2,05±0,34	41,53±3,22	0
Егемен20	ақ, түксіз, қылтықты	125	12,32±1,26	20,30±0,78	51,60±6,92	2,76±0,58	53,07±4,60	20MS
Жетысу	ақ, түксіз, қылтықты	92	9,11±0,85	21,00±1,18	58,80±7,22	2,37±0,37	40,45±5,38	15MS
Қазақстан-10	қызыл, түксіз, қылтықты	125	10,15±0,73	17,50±1,02	38,60±5,30	1,58±0,25	40,87±2,46	0

Қарасай	қызыл, түкті, қылтықты	130	10,42±1,15	20,40±2,01	51,10±7,74	2,41±0,43	47,02±1,91	0
Қарлығаш	ақ, түксіз, қылтықты	110	9,86±0,91	19,40±1,20	48,30±7,40	1,84±0,41	37,9±4,85	0
Керемет	ақ, түксіз, қылтықсыз	110	9,44±0,58	21,40±1,62	45,20±4,79	1,60±0,20	35,43±3,15	0
Қызыл- бидай	ақ, түксіз, қылтықты	92	11,36±0,80	20,30±1,00	49,50±5,37	2,59±0,33	52,29±1,82	10M S
Майра	ақ, түксіз, қылтықты	78	10,45±0,91	20,70±1,35	49,80±6,51	2,66±0,50	53,16±4,29	0
Матай	қызыл, түкті, қылтықты	83	12,36±1,49	24,50±2,87	64,60±7,93	3,03±0,51	46,80±4,89	0
Мереке75	қызыл, түкті, қылтықсыз	73	10,59±0,62	19,30±0,78	45,50±2,25	1,88±0,18	41,34±3,47	10M R
Нуреке	ақ, түксіз, қылтықты	76	9,20±1,15	15,00±3,53	45,5±7,32	1,91±0,35	41,99±4,41	0
Прези- дент	ақ, түксіз, қылтықты	96	10,26±0,69	20,90±1,30	49,30±5,14	2,57±0,36	52,02±4,35	40S
Раминал	ақ, түксіз, қылтықты	91	9,60±0,77	21,00±1,55	48,70±5,59	2,53±0,36	51,90±1,80	20S
Сұлтан2	қызыл, түкті, қылтықты	87	16,09±1,59	27,80±1,25	90,60±12,45	3,29±0,61	56,15±2,54	20M S
Тұңғыш	ақ, түксіз, қылтықты	76	8,62±0,67	17,60±0,92	56,30±4,24	2,15±0,27	38,21±3,36	0

Алмалы, Арап, Егемен-20, Қызылбидай, Майра, Президент, Раминал, Сұлтан-2 сорттары 50,02 г. мен 53,16 г. аралығындағы көрсеткіштерге ие болды. Молекулалық маркерлердің көмегімен өнімділігі мен сары тат ауруына төзімділігі жоғары жергілікті сорттардан сары тат ауруына төзімді Yr10 генін анықтау жұмыстары жүргізілді. Ол үшін СТАБ әдісімен бөлінген бидай ДНҚ ларына ПТР реакциясын жүргіздік. Бақылау сорты ретінде генотипінде Yr10 гені бар Француздың Мого сорты алынды. Теріс бақылау ретінде сары тат ауруына төзімсіз Могоссо сорты пайдаланылды. Аталған генді табу үшін мынандай нуклеотидтер тізбегінен тұратын Yr10 SCAR -F5'CTG CAG AGT GAC ATC ATACA3', Yr10 SCAR -F5'TCG AAC TAG TAG ATG CT GGC3' Yr10 SCAR праймері қолданылды [11]. 1-суретте ПТР өнімдерін 2% агароза гелінде жүргізген электрофорез нәтижесі көрсетілген. Yr10SCAR маркерін қолданып реакция жасаған кезде Yr10 гендері бар ПРЦ өнімдері ген доминантты болған жағдайда 200 жұп нуклеотид аймағында, ген рецессивті болған жағдайда 180 жұп нуклеотид аймағында синтезделінді. Мого сортында Yr10 генінің доминантты аллеліне тән бэнд құрылды, ал Қарасай, Мереке-75 сорттарында геннің гетерозиготалық күйіне (Yr10yr10) тән амплификация өнімдері болды. ПТР-талдау нәтижелері бидайдың 19 бағалы сорттарының екеуінің генотипінде Yr10 эффективті гені болғанын көрсетеді.

1-сурет. *Yr10* төзімділік генімен байланысқан SCAR праймерлері қолданылған бидай сорттарының ДНҚ амплификацияланған өнімдері



1-Дастан; 2-Алмалы; 3-Арап; 4-Алихан; 5-Жетысу; 6-Динара; 7-Егемен; 8-Егемен-20; 9-Қарлығаш; 10-Керемет; 11-Қарасай; М-молекулалық маркері (Gene-Ruler 100bp DNA Ladder); 12- Moro; 13- Мороссо (теріс бақылау); 14-Мереке-75, 15-Майра; 16-Нүреке; 17-Президент; 18-Раминал; 19-Тұңғыш.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, тексерілген 22 сорттың ішінде Дастан, Алихан, Ажарлы, Динара, Қарасай, Егемен, Қазақстан-10, Қарлығаш, Керемет, Майра, Матай, Нүреке, Тұңғыш сорттары ауруға 0-иммунды, залалданудың симптомдары жоқ болды. Мереке-75 сорты 5MR, Қызылбидай сорты 10MS, Жетысу сорты 15MS, Егемен-20 және Сұлтан-2 сорттары 20 MS реакция типтерін көрсеткен болса, Раминал сорты 20S, Алмалы сорты 30S, Арап, Президент сорттары 40S болып сары тат ауруына төзімсіздікті байқатты.

Арап, Егемен-20, Жетысу, Керемет, Қызылбидай, Раминал сорттары екі немесе үш көрсеткіш белгілері бойынша басқа сорттармен салыстырғанда жоғары деңгейде болған болса, Матай, Сұлтан-2 сорттары барлық белгілері ең жоғары нәтижеге ие болып отыр.

ПТР-талдау нәтижелері бидайдың зерттелген 19 сорттың екеуінде яғни, Қарасай және Мереке-75 сорттары генотипінде *Yr10* эффективті гені болғанын көрсетеді. Осы алынған мәліметтерді селекция жұмыстарына қолдануға болады.

Әдебиеттер

1. Уразалиев Р.А., Тагаев З.Ф. Актуальные проблемы коммерциализации селекционных достижений и сбора «Роялти» // Абстр. Международная научная конференция по биологии и биотехнологии растений: Алматы, Казахстан, 28-30 мая. – 2014.
2. Официальный сайт FAO (Food and Agriculture Organization – FAO (www.fao.org)).
3. Оразалиев Р.А. Қазақстан бидайы. – Алматы: Қайнар, 1984. – 203 б.
4. Жанғазиев Ә.С. Сары тат ауруына қарсы тұратын расасыз жалпы төзімді сорттарды шығарудағы селекция нәтижелері және әдістері//Жаршы. – 2000. - №11, – Б. 5-8.
5. Есенбекова Г.Т., Кохметова А.М. Скрининг исходного материала пшеницы, устойчивого к желтой ржавчине // Материалы второй Центрально-Азиатской конференции по зерновым культурам. – Кыргызстан: Чолпон-Ата, 2006. – С. 118-119.
6. Кохметова А., Абсаттарова А, Моргунов А. Наследование устойчивости озимой пшеницы к желтой ржавчине // Материалы 1-Центрально-Азиатской конференции по пшенице. – Алматы. - 2003. – С. 62.
7. Кохметова А.М., Моргунов А.И., Есимбекова М.А., Рсалиев Ш.С. Устойчивость озимой пшеницы к ржавчине в различных экологических условиях // Материалы конфе-

ренции «Достижения и проблемы защиты и карантина растений», посвященной 50-летию образования Казахского НИИ защиты и карантина растений. – Алматы. - 2008. – С. 62-69.

8. McIntosh R.A., Dubcovsky J., Rogers J., Morris C., Appels R., Xia X. Catalogue of gene symbols for wheat: 2010 supplement // <http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes/macgene2010>.

9. Hunter R., Market C. Histochemical demonstration of enzymes separated by zone electrophoresis in starch gel // Science. 1957. V.125.P.1294-1295.

10. Нұрғасенов Т., Қалиев Ә. Өсімдіктер селекциясы және тұқым шаруашылығы негіздері. Оқулық.

11. Shao Y.T., Niu Y.C., Zhu L.H., Zhai W.X., Xu S.C., Wu L.R. Identification of an AFLP marker linked to the stripe rust resistance gene Yr10 in wheat // Chinese Science Bulletin. – 2001. – Vol. 46(17). – P. 1466-1468.

Одним из основных факторов, ограничивающих урожайность пшеницы, является заражение культуры возбудителем желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* West.). В ходе полевых фитопатологических исследований 14 из 22 сортов оказались иммунными к этой болезни. В результате структурного анализа сорта Матай и Сұлтан-2 показали лучшие результаты по всем признакам. Молекулярные исследования показали наличие эффективного гена Yr10 в генотипе сортов Карасай и Мереке-75.

One of the main factors limiting the yield of wheat, is infection of the culture by agent of yellow rust (*Puccinia striiformis* West.). During phytopathological studies in field, 14 of 22 cultivars appeared immune to the disease. As a result of the structural analysis, the cultivars Matai and Sultan-2 showed the best results by all features. Molecular studies revealed the presence of an effective gene Yr10 in genotype of cultivars Karasai and Mereke-75.

УДК 635.655:631.963.3

Ешенгалиева А., Искакова Г., Искаков А.

Казахский национальный аграрный университет

ИНДУКЦИЯ КАЛЛУСОВ И РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТЕНИЙ РАЗНЫХ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ СОРТОВ СОИ

Аннотация

Соя является важной зернобобовой культурой, не только как ценная масличная культура, но также и в качестве корма для животноводства. Биотические и абиотические факторы, такие как насекомые-вредители и разные болезни значительно снижают качество и производство сои. С помощью новых технологий и разработки новых сортов с желаемыми качествами сои можно преодолеть эти биотические и абиотические проблемы и улучшить выход урожая. Для регенерации растений сои *in vitro* используются два подхода: индуцирование соматического эмбриогенеза из незрелых зародышей и органогенеза из зрелых частей растения и семена. Для улучшения индукции каллуса из незрелых зародышей был использован 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота) и ИУК. Процесс регенерации происходило с помощью фитогормонов в комбинации БАП и кинетина.

Ключевые слова: Соматический эмбриогенез, органогенез, регенерация, 2,4-Д, ИУК, БАП, кинетин.

Введение

Соя – это богатый источник диетических белков и используется в качестве продовольственного сырья для пищевых продуктов, а также в напитках молочного направления. Широкое возделывание сои во всех климатических зонах мира делает его одним из наиболее ценных сельскохозяйственных продуктов. В 2009 году мировое производство сои составило 210,9 млн. тонн, а доля США составила 38% [1]. Прогнозируется, что при нынешних условиях урожайности, мировое производство сои вырастет до 311.1 млн. тонн к 2020 году [2]. С ростом мирового населения, производство продовольствия должно быть увеличено. Такие культуры как соя, кукуруза, рис и пшеница, будут играть значительную роль наряду с нетрадиционными источниками пищи. В целях увеличения производства сельскохозяйственных культур, в том числе сои, необходимо создавать сорта устойчивых к биотическим и абиотическим стрессам, таким как засуха, повышенная влажность, высокие или низкие температур, патогены, сорняки и насекомые-вредители. Около 37% урожая теряется от сорняков, вредителей и болезней [3]. В решении этих проблем большие надежды связываются с биотехнологией. Культивирование сои *in vitro* в лабораторных условиях экономит время и затраты на создание новых сортов. Соевые растения могут быть получены в течение 3-4 месяцев без каких либо специальных химических веществ и оборудования [4].

Научный прогноз обосновывает, что в XXI веке биотехнологическая продукция составит не менее 20% всего объема товаров, поступающих на мировой рынок [5].

Методы культивирования изолированных клеток, тканей и органов растений, разработанные для изучения фундаментальных проблем физиологии, нашли широкое применение в клеточной селекции. Основой этих методов является свойство тотипотентности растительной клетки – способность соматической клетки давать начало целому организму. Одним из таких методов является индукция соматического эмбриогенеза, т.е. образование в клеточной культуре зародышеподобных структур (эмбрионов, соматических зародышей) из отдельных или групп соматических клеток [6].

Растения-регенеранты, полученные в результате соматического эмбриогенеза, в подавляющем большинстве случаев отличаются от родительских растений по одному или нескольким признакам и могут быть использованы для дальнейшей селекции. Основным препятствием к широкому использованию культур клеток в селекции является низкая регенерационная способность многих исходных линии и сортов. Установлено, что морфогенетический потенциал культивируемых тканей определяется многими факторами: генотипом; органом, из которого выделен эксплант; условиями выращивания донорных растений; условиями культивирования; составом питательной среды. Трудность состоит в том, что каждый вид и даже сорт требуют своих условий для регенерации растений [6].

Материалы и методы

Семена сои были предоставлены из учебно-опытного хозяйства Агроуниверситет, КазНАУ, ТОО «КазНИИЗиР».

Для различных экспериментов были собраны 7-14 дневные (после цветения) незрелые стручки, содержащие семядолей длиной 5-7 мм. Незрелые семядоли зародышевой почечкой были посажены на различные питательные среды.

Стерилизация стручков. Так как донор материалы выращивались в нестерильных полевых условиях, стерилизация проводилась в нескольких этапах. В начале незрелые стручки тщательно отмывают проточной водой для удаления грязи. Затем промывали в 70% этиловым спиртом течение 5 минут. Следующий этап стерилизации проводился с добавлением белизны (соотношения 15 мл белизна:85 мл автоклавированная

бидистиллированная вода) и несколько капель Tween 20 в течение 15 минут. Затем проводилась трехкратная промывка в стерильной бидистиллированной воде в течение 5 минут. Стерилизация проводилась под ламинарным боксом.

Приготовление питательных сред. Питательные среды готовили на основе среды Мурасиге и Скуга (МС) содержащие МС макро и микро-соли, МС витамины, казеин гидролизата, 3% сахарозы и 0,8% агара. Питательную среду доводят до pH 5.6-5.7 добавлением 1М КОН или 1МНСL. Стерилизация проводится путем автоклавирования при температуре 121⁰С в течение 25 минут. Затем остывшую до температуры 50-60⁰С питательную среду разливают в стерильные пробирки или чашки Петри [7].

Для индукции каллуса в МС питательную среду добавили 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота) 5 мл/л и ИУК 3 мл/л.

Процесс регенерации происходило с помощью фитогормонов в комбинации БАП (6-бензиламинопурина) в концентрации 5 мг/мл и кинетина в концентрации 1 мг/мл.

Выделение экспланта и инициация каллуса. С помощью стерильных пинцетов производилось вскрытие бобов и вычленение незрелых зародышей из семенной оболочки в ламинарном боксе. Семена были вырезаны в продольном направлении для того, чтобы открыть две семядоли и выделить аккуратно с помощью иглы эмбрионы. Затем семядоли и незрелые эмбрионы были транспортированы в питательную среду для каллусообразования и инкубировали в термостате при температуре 25⁰С в течении 4-6 недель. Наблюдения фиксировались еженедельно.

Регенерация растений из каллусов сои и корнеобразования. Как только в пробирке образовался каллус из семядолей и зародышей, он был пассирован в регенерационную питательную среду, содержащих БАП и кинетин. Через 4-6недель наблюдалась пролиферация почек и побегов на 16 часовом фотопериоде при освещенности 5 klx.

Результаты и обсуждение

Проведено изучение 5 разных по скороспелости сортов сои, которые имели хорошую отзывчивость в условиях культуры: Танаис, Черемош, Лыбидь, Воеводжанка и Кубань.

При прямом (без образования первичного каллуса) соматическом эмбриогенезе индукция морфогенеза начинается с асимметричного деления эпидермальных клеток экспланта. При непрямом (с образованием каллуса) соматическом эмбриогенезе первоначально образуется каллус, в котором формируются эмбриогенные клеточные комплексы из нескольких крупных сильно вакуолизированных клеток путем серии последовательных их делении. В этом комплексе происходит развитие проэмбриональных структур, состоящих из мелких клеток, из которых впоследствии формируются соматические зародыши. На эксплантах одновременно отмечены эмбриониды на разных стадиях развития. Среди анализируемых сортов сои наблюдалась широкая вариабельность по числу образовавшихся эмбрионидов на один эксплант.

В питательной среде Мурасиге-Скуга хорошую каллусообразующую способность (выше 80%) показали почти все генотипы сои (рисунок 1). Но наибольший процент каллусогенеза наблюдался у сортов Танаис, Черемош и Лыбидь и в целом варьировал от 80 до 100%.Всего на питательные среды было посажено 500 незрелых зародышей сои, из них было получено 384 пробирок с первичными каллусами (таблица 1).

Таблица 1 – Инициация каллусов из незрелых зародышей сои

Наименование сортов	Общее количество незрелых зародышей	Количество образовавшихся каллусов	Каллусогенез (%)
1	2	3	4
Танаис	100	89	89±1,42
Черемош	100	83	83±1,33
Лыбидь	100	81	81±1,27
Воеводжанка	100	67	67±0,98
Кубань	100	64	64±0,93
Всего	500	384	76,8

Для улучшения регенерации растения из каллуса сои, также была модифицирована среда для регенерации. На основе регулятора роста были взяты 1мг/мл кинетина и 5 мг/мл БАП.

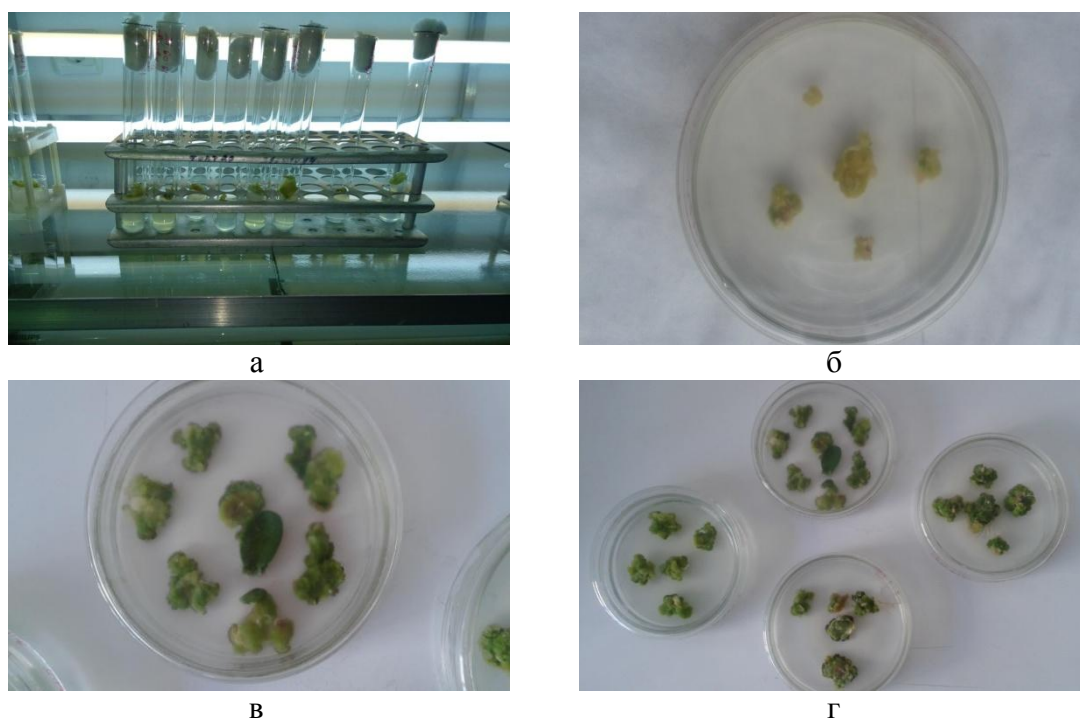


Рисунок 1 – Индукция каллусогенеза (а, б) и регенерация растений сои (в, г)

После того, как новые растения регенеранты выросли на 3-5 см в высоту, они были пересажены на почву и были покрыты пластиковыми крышками, чтобы создать 100% относительной влажности для адаптации. Через 1-2 неделю эти крышки убирались.

Полученные результаты показывают, что скороспелый сорт Танаис имеет наилучшие реакции на условия культуры *in vitro*.

Литература

1. Soystat-http://soystats.com/2010/page_30.htm Retrieved on August 5,2010.
2. Masuda T. Goldsmith P.D. World soybean production: Area harvested, yield, and long term projections. International Food and Agribusiness Management Review 2009; 12: 143-162.

3. Slater A., Scott NW, Fowler MR. The genetic manipulation of herbicide tolerance. Oxford University Press 2008; p.107.
4. Ebony Y. Joyner, LaShonda S. Boykin and Muhammad A. Lodhi. Callus Induction and Organogenesis in Soybean [Glycine max (L.) Merr.] cv. Pyramid from Mature Cotyledons and Embryos. The Open Plant Science Journal, 2010, 4, 18-21.
5. Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология. Учебник. М.: Высшая школа, 1998. 416с.
6. Бабикова А.В., Соматический эмбриогенез дальневосточных сортов сои. Вестник ДВО РАН, 2013, №5.
7. Ainur Ismagul, Gulnur Iskakova, John C.Harris, Serik Eliby. Biolistic Transformation of Wheat with Centrophenoxine as a Synthetic Auxin. Methods in Molecular Biology, 2014, p. 191-201.

Ешенғалиева А., Ысқақова Г., Ысқақов А.

МАЙБҰРШАҚТЫҢ ӘРТҮРЛІ ПІСЕТІН СОРТТАРЫНАН КАЛЛУСТАРДЫ ИНДУКЦИЯЛАУ ЖӘНЕ РЕГЕНЕРАНТ ӨСІМДІГІН АЛУ

Мақалада майбұршақтың әр түрлі пісетін сорттарынан *in vitro* жағдайында регенерант өсімдігін алу үшін екі тәсіл қолданылды: өсімдіктің жетілмеген ұрығынан соматикалық эмбриогенезді және жетілген ұрығынан немесе тұқымынан органогенезді индукциялау. Майбұршақтың жетілмеген ұрығынан каллус индукциясын жақсарту үшін 2,4Д және ИСК фитогормондары қолданылды. Өсімдік регенерациясы БАП және кинетин фитогормондарының көмегімен жүргені көрсетілген.

Yeshengaliyeva A., Iskakova G., Iskakov A.

CALLUS INDUCTION AND PLANT REGENERATION FOR DIFFERENT EARLINESS IN THE SOYBEAN

Two general approaches for *in vitro* plant regeneration are used; somatic embryogenesis from immature embryos and organogenesis from mature parts of the plant and seeds. For improvement of induction of a callus from unripe germs it was used 2,4-D (2,4-dikhlorfenoksiuksusny acid) and NAA. Process of regeneration happened to the completion of phytohormones in the combination of BAP and of kinetin.

Жакенова А.Е., Гордеева Е.А.

АО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», г. Астана

ИЗУЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Сроки посева и нормы высева являются одним из агротехнических приемов, позволяющим формировать оптимальный урожай продукции в конкретных почвенно-климатических условиях. Формирование урожайности (8,0-8,5 ц/га) семян льна масличного в сухостепной зоне Северного Казахстана (темно-каштановые почвы Акмолинской области) в условиях вегетации 2015 года было при сроке посева 15 мая и нормах высева 5; 7 млн. всх. семян на га при оптимальном сочетании густоты стояния растений (100-130 шт/м²), количества коробочек с растения (17-27 шт.), массы 1000 семян 6,8-7,0 г.

Ключевые слова: Лен масличный, срок посева, норма высева, урожай семян.

Введение

До недавнего времени в нашей стране господствовала монокультура пшеницы. Существующий объем производства зерна позволяет не только удовлетворить внутренние потребности, но и отправлять его на экспорт. В целях обеспечения продовольственной безопасности государством принимаются меры по увеличению производства масличных культур. Поскольку дальнейшее увеличение посевов подсолнечника на темно-каштановых почвах области невозможно из-за перенасыщенности севооборотов этой культурой, то стал вопрос о поиске альтернативы подсолнечнику. На эту роль в зоне темно-каштановых почв оптимально подходит лен масличный, который по биологическим и технологическим особенностям превосходит все масличные культуры, имеет постоянный спрос на рынке и является хорошим предшественником в севообороте. На сегодняшний день посевная площадь занимаемая льном масличным в Казахстане составляет 709 тыс. га. Вместе с этим возрос и спрос на информацию о технологии выращивания этой культуры [1].

Получение полноценного урожая во многом зависит от таких технологических приемов как своевременного срока посева и адаптированных норм высева, которые являются одними из важнейших предпосылок рентабельного производства сельскохозяйственных культур.

Исследованиями индийских и итальянских ученых проведенных в 1989-1994 гг. в соответствующих условиях показано, что запаздывание со сроками посева (от оптимальных) значительно снижают формирование элементов структуры урожая и урожайности [2,3].

По мнению Каскарбаева Ж., в условиях Акмолинской области, посев льна необходимо проводить в третьей-четвертой пятидневке мая, так как это дает возможность получить урожай маслосемян больше в сравнении с посевом до 10 мая и с посевом, проведенным после 30 мая [4].

Методика и материалы

Учитывая недостаточную изученность вопроса влияния сроков посева и норм высева в конкретных почвенно-климатических условиях на урожайность льна масличного

на темно-каштановых почвах Северного Казахстана в 2015 году был заложен полевой опыт.

Цель исследований — изучение формирования урожая семян льна масличного в зависимости от сроков посева и норм высева.

Исследования проводились на опытных участках ТОО «Агро-Нива», в сухостепной зоне на темно – каштановых почвах Целиноградского района Акмолинской области. Согласно шкале обеспеченности гумусом почвы данных полей являются малообеспеченными, так как содержат от 2,3 до 2,6 % гумуса. По обеспеченности азотом и фосфором, они также относятся к категории низкообеспеченных и требуют внесения азотно-фосфорных удобрений. Обеспеченность калием находится на высоком уровне. Реакция почвенного раствора приближена к нейтральной $pH = 7,55$.

Схема опыта включала: 3 срока посева 15, 25 мая, 2 июня с 4-мя нормами высева 3,5,7,9 млн. всх. семян на га.

Расположение делянок в опыте последовательное, повторность четырехкратная, использовался сорт – Северный. Общая площадь делянки – 30 м², учетная площадь – 25 м².

Определение биометрических показателей и показателей структуры урожая выполнялось согласно принятой методики проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений (2011) [5]. Оценка достоверности результатов урожайности проведена по методике Б.А. Доспехова (по программе SNEDECOR) [6].

При учете биометрических показателей наблюдения проводились в фазах развития: цветение, созревания. Определяли показатели: высота растения, количество ветвей в фазу цветения, количество ветвей и коробочек в фазу созревания, длина корневой системы.

Результаты исследований и обсуждение

Наблюдения за продолжительностью вегетации растений льна масличного показали, что в зависимости от сроков посева она составила в условиях 2015 года 95-90 дней. При запаздывании со сроками посева сокращается период вегетации растений. В условиях 2015 года при достаточно низкой всхожести и сохранности растений нормы высева не влияли на сроки наступления фаз вегетации. В пределах срока посева с увеличением нормы высева незначительное сокращение периода вегетации возможно при загущенном стеблестое. В зависимости от увеличения нормы высева продолжительность вегетации при сроках посева 25.05 и 2.06 сократилась на 1-2 дня.

Посевы льна масличного при сроке посева 15.05 не зависимо от норм высева имели одинаковую полевую всхожесть 62-64 %. При запаздывании сроков посева снижение полевой всхожести составляет 5-12 %. Следует отметить, что такое незначительное снижение всхожести обеспечивалось большим количеством осадков во второй и третьей декаде мая 60-154 мм и среднесуточными температурами в пределах 14-17⁰С (таблица 1).

Условия вегетации 2015 года по увлажнению и температурным условиям резко отличались от среднеголетних значений, поэтому сохранность растений была очень низкая. Повышение среднесуточных температур (в среднем за декаду +20,7⁰С) при сроке посева 02.06. при высоком увлажнении почвы обеспечило достаточную всхожесть и более высокую сохранность растений (41-61%).

Таблица 1 – Особенности формирования густоты стояния растений льна масличного (сорт Северный) в зависимости от сроков посева и норм высева.

Срок посева	Норма высева, млн.всх.семян на га	Число растений, шт./м ²		Полевая всхожесть, %	Сохранность растений, %
		по всходам	перед уборкой		
1	2	3	4	5	6
15.05	3	194	74	64,6	34
	5	315	103	63	33
	7	343	123	62	33
	9	573	194	64	34
25.05	3	229	65	76,3	28
	5	298	81	59,6	27

1	2	3	4	5	6
25.05	7	374	102	53,4	27
	9	450	128	50,0	28
02.06	3	179	110	59,6	61
	5	276	149	55,2	54
	7	457	209	53,2	46
	9	473	224	52,5	47

Определение биометрических показателей на льне масличном в зависимости от сроков посева и норм высева проводили в фазах: цветение и созревание. Определяли высоту растения, количество ветвей и длину корней.

Срок посева значительно влияет на динамику роста и развития льна масличного, так по данным (рисунок 1,2) можно отметить следующее: в фазу цветения наблюдалось интенсивный прирост высоты растений, длины корней, количества ветвей при сроках 25.05 и 02.06. Варианты норм высева показывают, что лучшие показатели биометрических значений формируются при норме 5 и 7 млн. всх. семян на га. В фазу созревания лучшие показатели были у вариантов посева 15.05 с нормой высева 5 и 7 млн. всх. семян на га.

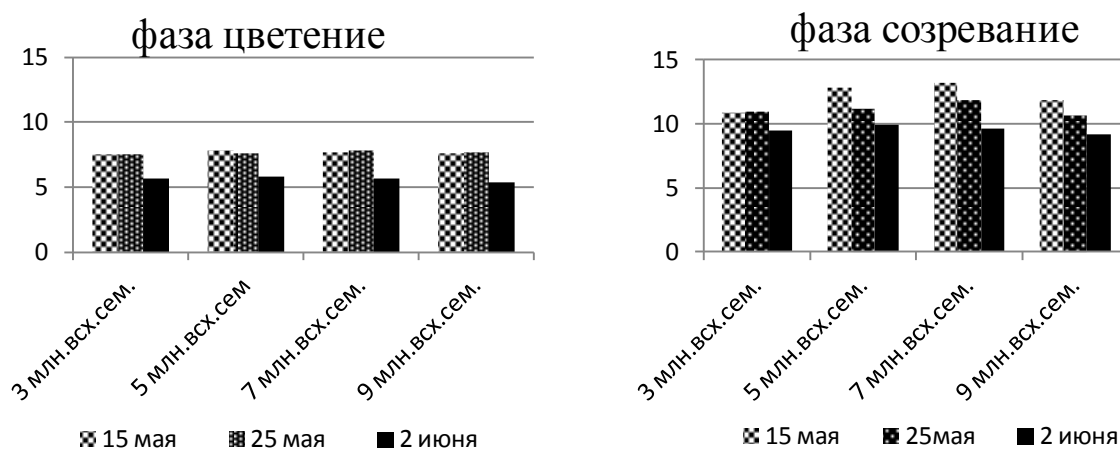


Рисунок 1 – Длина корней

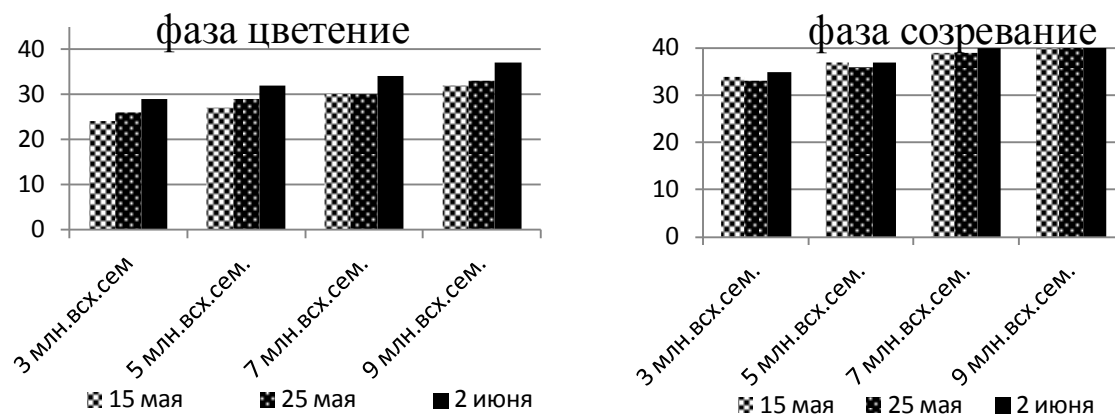


Рисунок 2 - Высота растений

Структура урожая льна масличного определяется такими элементами как количество растений на единице площади, количеством сформированных коробочек с растения, количеством семян с растения и отдельно с коробочки, а также массы 1000 зерен.

Таблица 2 – Влияние сроков посева и норм высева на формирование элементов структуры урожая льна масличного.

Вариант		Количество коробочек на 1 растения, шт	Количество семян с 1 коробочки, шт	Масса 1000семян, г
срок посева	норма высева млн.в.с. на га			
15.05	3	31,3	8,8	7,2
	5	26,4	8,8	7,0
	7	17,4	8,8	6,8
	9	13,2	8,6	6,7
25.05	3	45,9	9,0	7,0
	5	31,0	8,7	6,9
	7	30,9	8,8	6,8
	9	30,7	8,3	6,6
02.06	3	14,4	7,8	6,6
	5	14,0	7,6	6,7
	7	13,8	7,5	6,8
	9	7,7	7,3	6,1

Анализ структуры урожая показывает, что при посеве 15.05 формируется большее количество семян с 1 коробочки при норме высева 5,7 млн. всх. семян - 8,8 шт и снижается этот показатель при увеличении нормы высева до 9 млн. всх. семян на га. Следует отметить, что с увеличением нормы высева наблюдается уменьшение количества коробочек с одного растения по всем срокам посева. Масса 1000 семян при норме 3млн.всх.семян при всех сроках посева формируется наивысшая, но снижается с запаздыванием со сроками посева от 7,2 до 6,6 г. По количеству коробочек с 1 растения лучший показатель формируется при сроке посева 25.05 по всем нормам высева: максимальные 45,9 шт., минимальные 30,7 шт. Формирование этого показателя

приходилось на 5-7 июля , при выпадении 22 мм осадков. Значения количества семян с коробочки формировалось одинаковые при сроках посева 15.05 и 25.05.(таблица 2).

Данные таблицы 3 показывают, что, лучшая урожайность была получена при посеве льна масличного 15.05 по всем нормам высева, наивысший урожай при норме высева 7 млн. всх. сем. – 8,59 ц/га, наименьший урожай при посеве 02.06 с нормой высева 9 млн. всх. сем. Также можно отметить увеличение урожайности по всем срокам с увеличением нормы высева от 3 до 7 млн. всх. сем., однако заметно снижение урожайности по всем срокам посева при норме высева 9 млн. всх. сем.

Таблица 3 – Влияние сроков посева и норм высева на урожайность льна масличного.

Вариант		Урожайность, ц/га	Отклонение от среднего по сроку (ц/га)
срок посева(А)	норма высева млн.всх.сем. на га(Б)		
1	2	3	4
15.05	3	7,20	-0,5
	5	8,00	+0,3
	7(контроль)	8,59	+0,9
	9	7,00	-0,7
25.05	3	4,19	-1,5
	5	6,10	+0,5
	7(контроль)	6,74	+1,1
25.05	9	5,39	-0,2
02.06	3	1,72	-0,4
	5	2,53	+0,4
	7(контроль)	3,00	+0,9
	9	1,10	0
НСР ₀₅ (А)		0,66	
НСР ₀₅ (Б)		0,64	

Выводы

Формирование урожая семян зависит в значительной степени от сроков посева и должно быть адаптировано к конкретным почвенно-климатическим условиям. В условиях 2015 года оптимальное сочетание показателей структуры урожая, таких как густота стояния растений (100-130 шт/м²), количество коробочек с растения (17-27 шт), масса 1000 семян 6,8-7,0 г, обеспечили максимальный урожай семян льна масличного на уровне 8,0-8,5 ц/га.

Литература

1. <http://agrosektor.kz/agricultural.html>
2. Самуи Р.С., Bando padhyay П. Департамент агрономии, Bidhan Чандра Krishi Viswavidyalaya, Mohanpur 741252, – // Индийский журнал агрономии. Западная Бенгалия, Индия. 1992. – Vol. 37. – № 3. – с. 599-601.
3. Фонтана Ж. Cremaschi D. Вендер С. MAESTRINI C. Ntarelli L. Сравнение двух сроков весеннего посева сортов льна масличного (*Linum Usitatissimum* L.). Результаты двухлетнего опыта / Журнал Агрономия; Болонья, Италия. 1996. – т. 30. – № 3. – с. 248-251.
4. <http://agrolib.spsl.nsc.ru/cgi-bin.pdf>.

5. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. // Приказ Министра сельского хозяйства РК от «13» мая 2011 года № 06-2/254 Астана, 2011. – 126с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Zhakenova A.E., Gordeeva E.A

STUDY FORMATION OF A CROP OF OILSEED FLAX DEPENDING ON THE TIMING SOWING AND SEEDING RATES IN THE DRY STEPPE ZONE OF NORTHEM KAZAKHSTAN

Formation of a crop of seeds depends largely on the timing of sowing and should be tailored to the specific soil and climatic conditions. In conditions 2015 the optimum combination of yield structure of indicators such as plant density (100-130 pcs/m²), the number of bolls per plant (17-27 pcs), weight of 1000 seeds 6,8-7,0 g, to ensure maximum seed yield linseed at the level 8,0-8,5 c/ha.

Жакенова А.Е., Гордеева Е.А.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫНДА МАЙЛЫ ЗЫҒЫР ТҰҚЫМЫН ЕГУ МЕРЗІМІНЕ ЖӘНЕ СЕБҮ МӨЛШЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ӨСІМДІК ӨНІМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫН ЗЕРТТЕУ

Майлы зығыр тұқым өнімділігі көпжағдайда тұқымды егу мерзіміне және себүі мөлшеріне тікелей байланысты. 2015 жылы жағдайында өнім құрылымының оңтайлы көрсеткіштері, өсімдік тығыздығы (100-130 дана/м²), өсімдіктегі қаробша саны (17-27 дана), 1000 тұқым массасы 6,8-7,0 г, ең жоғарғы өнімділікті қалыптастыруды әсер етті (8,0-8,5 ц/га).

ӘОЖ 633.18:001.895(574.54)

Жуматаева Ж., Бәкірұлы Қ., Тоқтамысов Ә., Елеуова Э., Бимағанбетов Б.

Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті

Ы.Жақаев атындағы күріш шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті

Қызылорда қ, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ АРАЛ Өңірі Аймақтарында Күріштің Инновациялық Сорттарын Өсірудің Ерекшеліктері

Андатпа

Мақалада Қызылорда облысының үш аймағында отындық, шетелдік сорттарға сортсынау жүргізілгендігі және зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу жұмыстарына күріштің сорттарынан: Ресейдің 2, Қазақстанның 5 сорты стандарт – Маржан сортымен салыстыра алынды, сорттардың өнімділігі мен вегетациялық көрсеткіштері зерттелген

Кілт сөздер: күріш, сорт, аймақтық сортсынау, тұқым шаруашылығы, өнімділік.

Кіріспе

Күріш-2,5 млрд.халқы бар Азия елдерінің және де басқа да континентте тұратын елдердің негізгі тамағының түрі болып саналады. Негізінен 21 елдің 75%-ның денсаулығы, ол дегеніміз жер шарындағы халықтың жартысынан көбі осы күріш дақылына тәуелді деген сөз [1].

ФАО мәліметі (1985) бойынша күріш жер шарының 112 елінде өсіріледі. Дегенмен, өнімділігі жөнінен көп алшақтықтар бар,бір елде өнім 1 немесе 2 тонна болса, кейбір елдерде өнім 6-7 тоннаға дейін алынады. Ең жоғарғы өнім қазіргі уақытта Жапония, Америка, Корея, Греция, Австралия елдерінде және соңғы жылдары Ресей елінде де өнім 6-7 тоннаға дейін алынуда.

Ресейдің Краснодар өлкесіндегі «Красноармейский», «Анастасиевский», «Красное» шаруашылықтары сол елдің ғалымдарымен тығыз байланысты жұмыс жүргізіп күріштен 7-8 тоннаға дейін өнім алуда. Бұндай өнім алуға Колумбия, Қытай, Франция, Италия, Испания елдері де жақындап қалды. Бұл елдерде күріштің 38,5 млн гектары егілуді [2].

Ал Қазақстандағы күріштің өнімділігі 3 тоннадан 4 тоннаға дейін өнім алатын елдердің қатарына жатқызуға болады. Өнімді көтеру үшін еліміздің шаруашылықтарына жоғары өнім беретін инновациялық сорттарды күріш егетін аймақтарда сортсынақтан өткізіп, тездетіп шаруашылықтарға енгізу [1, 3].

Күріш дақылы Арал өңірінің үш аймағында өсіріледі. I күріш егілетін аймақ Жаңақорған және Шиелі аудандары - Оңтүстік аймақ, II күріш егілетін Сырдария, Жалағаш ауданы - Орталық аймақ, III күріш егілетін Қармақшы, Қазалы ауданы - Солтүстік аймақ. Бұл үш аймақ өзінің топырақ климат жағдайлары бойынша бір-бірінен айырмашылықтары бар. Атап айтатын болсақ: вегетациялық кезеңімен, топырағының механикалық құрамымен, гумус мөлшерімен, тұздануымен және т.б. Сондықтан да пайдалануға рұқсат етілген және перспективалы инновациялық сорттарды осы үш аймаққа олардың шаруашылық құндылық қасиеттерін сынай отырып әр аймаққа сол қасиеттерін жоғары деңгейде көрсететін сорттарды таңдап алып өндіріске енгізуіміз қажет.

Материалдар мен әдістер

Бұл зерттеулер бойынша 3 аймаққа далалық тәжірибелер қойылды: Арал өңірінің күріш егетін аймақтарында күріштің пайдалануға рұқсат етілген және перспективалы инновациялық сорттарын өсірудің ерекшеліктерін ескере отырып сортсынақ жүргізіп, жоғары өнімді сорттарын шаруашылықтарға енгізу.

Далалық тәжірибелер «Түгіскен шаруашалығына» ЖШС, Қарауылтөбе тірек пунктіне КазКШҒЗИ, «Сырмаржаны» ЖШС, Оңтүстік аймақ Жаңақорған ауданы, Солтүстік аймақ –Қазалы ауданы және орталық аймақ –Қызылорда қаласы.

Тәжірибеде тұқым себу шашу әдісімен, мөлдектердің ауданы – 10м². Мөлдектердің орналасуы 2-4 ярусты рендомизм әдісі; қорғаныш жолағы, мөлдек арасы – 0,4 м құрады. Қайталау саны -4; Тұқым себу мөлшері -7,5 млн/га өнгіш дән. Тәжірибе агротехникасы – жалпы күріш өсіретін аймаққа бекітілген әдістеме бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жұмыстарына күріштің сорттарынан: Ресейдің 2, Қазақстанның 5 сорты стандарт – Маржан сортымен салыстыра алынды.

Кесте 1 - Үш аймақта экологиялық сортсынақтан өтетін сорттардың көрсеткіштері, 2015ж.

Сорт атауы	Шыққан елі	Тұқымның егістік қасиеті			1000 дән массасы	Себу мөлшері, кг/га
		Лабораториялық өңгіштігі, %	Тұқымның тазалығы, %	Жылдық жарамдылығы		
st. Маржан	Қазақстан	98	100	98,0	33,1	253,3
Ару	Қазақстан	97	100	97,0	32,0	247,4
Лидер	Ресей	98	100	98,0	31,2	238,8
Анаит	Ресей	98	100	98,0	41,0	313,8
КазНИИР- 5	Қазақстан	97	100	97,0	32,1	248,2
КазЕр-6	Қазақстан	98	100	98,1	32,0	244,9
АйСауле	Қазақстан	98	100	98,0	32,0	244,9

Зерттеліп отырған сорттардың 1000 дәнінің салмағы 31,2-41,0 г аралығында болды, ал стандарт Маржанда 33,1 г болды. Дәнінің ірілігі жағынан Ресейдің Анаит сорты ерекшеленді (41,0 г). Себу мөлшерлері 238,8-313,8 кг/га аралығында болды.

Барлық аймақ үшін себу және суға бастыру оптимальды уақытында жүргізілді, яғни 4 мамыр-23мамыр аралығында. Далалық тәжірибе салу кезінде судың температурасы 25-30⁰С көрсетті. Топырақ пен су температурасы 18-19⁰С және 16-17⁰С көрсетті.

Кесте 2 - Аймақтар бойынша вегетациялық кезеңдер және өнімділік, 2015 ж.

Сорт атауы	Қызылорда облысы					
	Оңтүстік аймақ		Орталық аймақ		Солтүстік аймақ	
	Вегетациялық кезең, күн	Өнімділік, т/га	Вегетациялық кезең, күн	Өнімділік, т/га	Вегетациялық кезең, күн	Өнімділік, т/га
st. Маржан	103	7,32	105	7,08	110	6,06
Лидер	112	6,40	112	5,92	116	5,67
Ару	85	4,65	88	4,00	90	3,52
Анаит	102	5,76	102	5,12	104	5,00
КазНИИР- 5	104	6,23	105	5,53	108	5,36
КазЕр-6	103	6,40	105	5,62	110	5,45
АйСауле	102	6,85	103	6,35	112	5,95
НСР ₀₅	3,0	0,34	4,5	0,29	3,6	0,36

Сыналған сорттардың өсу мерзімінің күріш егу аймақтары бойынша айтарлықтай айырмашылықтары болды. Егістіктер оңтүстіктен солтүстікке қарай жылжығанда сорттардың өсу мерзімінің ұзаруы анық байқалады. Мысалы, Маржан сортының өсу

мерзімі онтүстік аймақта 103 күнді құраса, Солтүстік аймақта 110 күн болды. Жаз айларында ауа температурасының кей күндері 44°C дейін жетіп шамадан тыс жоғарылауы, Қызылорда облысының онтүстік және орталық аймақтарында сыналған сорттардың өсу мерзімін 5-6 күнге ұзартты. Сыналған сорттардың ішінде Ару (85-95 күн) және Анаит (102-110 күн) сорттары ерте піссе, ең кеш піскен – Лидер (112-125 күн) сорты болды.

Өнімділігі бойынша сыналған сорттар стандарт Маржан сортынан (4,75-7,32 т/га) асқан жоқ. Тек Лидер (5,06-7,45 т/га) сорты стандартпен деңгейлес болды. Ең төменгі өнімділік өте ерте пісетін Ару (3,15-4,65 т/га) сортында болды. Жалпы сыналған сорттардың салыстырмалы жоғары өнімділігі Қызылорда облысының онтүстік және орталық аймақтарында болды.

Әдебиеттер

1. Ляховкин А.Г. Мировое производство риса., Рис. Мировое производство и генофонд. – Санкт-Петербург. – 2005.
2. Харитонов Е.М. Основные итоги и перспективы развития рисоводства в Российской Федерации //Материалы Международной научно-практической конференции (5-9 сентября 2011 г.) Основные направления селекции и современные технологии повышения адаптационного потенциала культуры риса в странах умеренного климата, ВНИИриса.-Краснодар.-2011.
3. Система рисоводства Краснодарского края: Рекомендации /Под общ.ред. Е.М. Харитонova. – Краснодар: ВНИИ риса. – 2005.
4. Бәкірұлы Қ.Б., Ибрашева М.А., Вильгельм М.А., Науанов А. Күріштің элита тұқымын өндіру жөніндегі әдістемелік нұсқаулар. Қызылорда, 2005 ж.
5. Бәкірұлы Қ.Б. Қазақстандағы күріш селекциясы Алматы «Бастау» 2002.
6. Бакирулы К., Байжанова Б.К., Динисламова Г.Ж. Экологическое испытание сортов риса российской селекции в условиях Приаралья //Материалы 2-й Международной конференции «Сугасні наукові дослідження – 2006» 20-28 лютого 2006 року. – Днепропетровск. – 2006.

Жуматаева Ж., Бакирулы К., Токтамысов А., Елеуова Э., Бимаганбетов Б.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СОРТОВ РИСА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНСКОГО АРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Сортоиспытание 7 допущенных к использованию и перспективных инновационных сортов в трех рисосеющих зонах Казахстанского Приаралья показало, что испытываемые сорта значительно отличаются между собой по отдельным или комплексу хозяйственно-ценных признаков.

Zhumataeva Zh.B., Bakiryli K., Toktamisov A.M., Eleyova E.Sh., Bimaganbetov B.

FEATURES OF CULTIVATION OF INNOVATIVE RICE VARIETIES ON THE TERRITORY OF KAZAKHSTAN ARAL REGION

Variety testing 7 allowed to use innovative and promising varieties of rice sowing areas in three Kazakhstan Aral Sea region showed that subjects varieties differ significantly from each other in individual or complex agronomic characters.

Жүніс А., Қамұнұр М., Байсейтова Г.А., Кіршібаев Е.А., Сәрсенбаев Б.Ә.

*Қазақ Ұлттық аграрлық университеті
Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты*

ҚАНТ ҚҰМАЙЫ (*SORGHUM SACCHARATUM* (L.) PERS.) ДАҚЫЛЫНЫҢ САБАҒЫНДАҒЫ ЕРІГІШ ҚАНТТЫҢ МӨЛШЕРІН АРТТЫРУДЫҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Андатпа

Мақалада отандық және шетел селекциясынан шыққан қант құмайы өсімдігінің сабағындағы ерігіш қанттардың мөлшерін арттыру мақсатында жасалған жұмыс нәтижелері келтірілген. Онда өсімдік вегетациясының гүлдеу сатысында агробиологиялық тәсіл бойынша - әр мүшесін (төменгі, жоғарғы, жалау жапырақтары және шашақ гүлді) кесіп тастау, өсімдік сабағындағы ерігіш қанттың мөлшеріне әркілі әсер ететіндігі анықталды. Нәтижесінде қант құмайы өсімдігінің сабағындағы ерігіш қанттардың мөлшері шашақ гүлді кесіп тастау кезінде жоғары болатындығы анықталды. Салыстырмалы түрде отандық селекциядан шыққан Қазақстан -20 сортының сабағындағы қанттылық 22,8% басқа сорттарға қарағанда (Оранжевое-160 (22,2%), Сахарное-32 (20%)) жоғары болатындығына тәжірибе жүзінде көз жеткізілді.

Кілтті сөздер: қант құмайы, сорттар, өсу, қанттылық, вегетация, мүше

Кіріспе

Қазіргі таңда экологияның нашарлауы, табиғи өнімдердің азаюы, жер асты қазба байлығының сарқыла бастауы жоғары өнімді дақылдарды іздеуге негіз болып отыр [1].

Жылу сүйгіш, ыстыққа төзімді және құрғақ аймақтарда өсуге бейімделген, экономикалық жағынан тиімді таптырмас өсімдік – қант құмайы. Қант құмайының биологиялық ерекшелігі – табиғи қанттылығы. Қазіргі кезде өндірістік шәрбат, бал, биоэтанол өндіру үшін қант құмайы құрамындағы ерігіш қанттың концентрациясын арттыру зерттеушілер арасында қызығушылық тудыруда. Оның сабақ шырынындағы 20-22 % қант, тропикалық жағдайда өсірілетін борық қамысынан кем түспейді. Қант құмайынан алынған шәрбат көптеген құндылыққа ие. Ол қызылша қанты және борыққамысы қантына қарағанда организмге оңай сіңірілетін құнды диеталық өнім болып табылады.

Құмайдың негізгі сахароза-глюкоза-фруктозалық шәрбатының басты артықшылықтары:

- ағзаға тез сіңеді және асқазанда оңай қорытылады;
- күшті қалпына келтіреді және қажетті энергияны босатады;
- бүйрек арқылы жеңіл өткізіледі;
- бұлшықет пен бауырда қорлық қант гликоген мөлшерінің жинақталуына әсер етеді;

Қантты құмайы-маңызды көмірсулы азық. Азықтық мақсаттан басқа, сабақ шырынындағы қант мөлшеріне байланысты маңызды өндірістік шикізаты болып табылады [2,3,4,5].

Құмай гүлдегеннен соң қанттың мөлшері қарқынды түрде жинақталады. Қанттың жоғарғы мөлшері балауыздану және дәннің пісіп жетілу кезеңінде қалыптасады. Құмай балы 30 % судан, 35 % глюкозадан, 35 % фруктозадан тұрады. Құмай балында 3-4 % крахмал және 2-3 % минералды заттар бар [6].

Өнеркәсіпте қантты құмайдан глюкоза, фруктозалық шәрбат алуға болады. Мұндай шәрбат, өзінің биохимиялық құрамымен және адам организміне арналған пайдалылығынан дәстүрлі құмшекер қанты және шақпақ қантынан басым болады. Зерттеулер нәтижесі көрсеткендей, құмай қантының шәрбаты ағзадағы радиоактивті цезийдің мөлшерін төмендетеді. Көмірсулар оңай сіңірілетін қоректік зат. Бірақ, олардың ішінде организмге оңай сіңірілетін жай қанттар (моносахаридтер) бар. Оларға глюкоза және фруктоза жатады. Дисахаридтер-қызылша қанты, сахароза, қан арқылы сіңірілместен

бұрын, асқорыту ферменттері әсерінен қарапайым қанттарға дейін ыдырауы қажет (глюкоза, фруктоза). Егер борық қамыс қанты және қызылша қанты асқазан ішек жолдары арқылы фермент әсерінен инверсия процесіне (инвертаза ферменті) ұшыраса, нәтижесінде организмге сіңімді өнім сахароза-глюкоза-фруктозалық шәрбатқа айналады. Сонымен организм артық күштен, қанттарды инверсиялау үдерісінен босайды [6].

Әдістер

Зерттеу материалдары отандық және шетел селекциясынан шыққан құмайдың Қазақстан-20, Сахарное-32, Оранжевое-160 сорттары алынды. Далалық тәжірибелік жұмыстар ҚБҒМ Ботаника және фитоинтродукция институтының ботаникалық бағында жүргізілді. Қант құмайы өсімдіктерінің вегетациялық кезеңінің гүлдеу сатысында агробиологиялық тәсіл арқылы – өсімдіктің әр мүшесін (төменгі, жоғарғы, жалау жапырақ және шашақгүл) кесу жүргізілді.

Нәтижелер мен талдаулар

Қант құмайы өсімдігі сабағындағы ерігіш қанттардың мөлшерінің жоғары болуы, дақылды шикізат ретінде өндірісте пайдаланудың құндылығын арттырады. Сондықтан, көп елдердің зерттеушілерінің жұмыстары өсімдік сабағындағы қант мөлшерін жоғарылату мақсатында жаңа сорттар жасауға бағытталған. Қазіргі кезде АҚШ-та, Қытайда, Үндістанда және тағы басқа құмай дақылы жақсы таралған мемлекеттерде қант мөлшері 22-24%-ға дейін жететін қант құмайының сорттары жасалған. Дегенмен, зерттеушілер құмай сабағындағы қанттылықты жоғарылатудың агробиологиялық тәсілдерін жетілдірудің жұмыстарын жасауда. Мысалы, ФГНУ РосНИИСК «Россорго» ғалымдары құмай сабағындағы қанттылықты жоғарылатудың агробиологиялық тәсілін жүзеге асырды. Ол жұмыстарда өсімдіктің гүлдеу кезеңіне дейін шашақ гүлді кесіп тастау, бұл әдістің негізгі мәні болатындығына негізделді. Жұмыс нәтижесінде қанттылықты 16,9%-дан 22,2%-ға дейін, яғни 5,3% көбейді, ал қанттың шығу мөлшері 2,22 т/га арттыруға қол жеткізді [7,8].

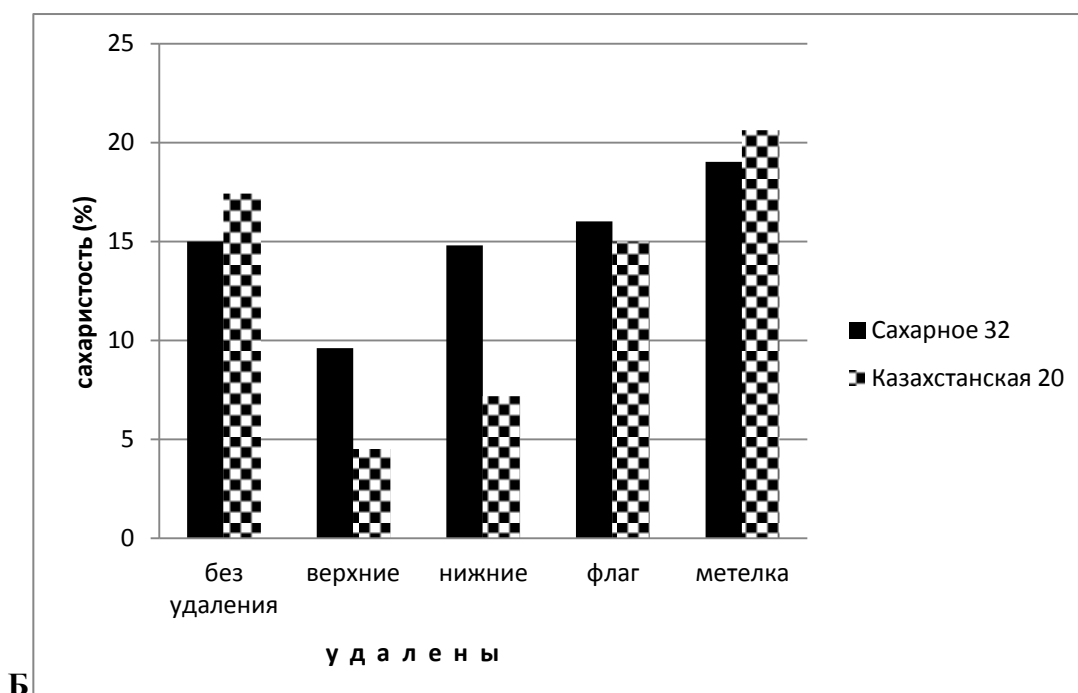
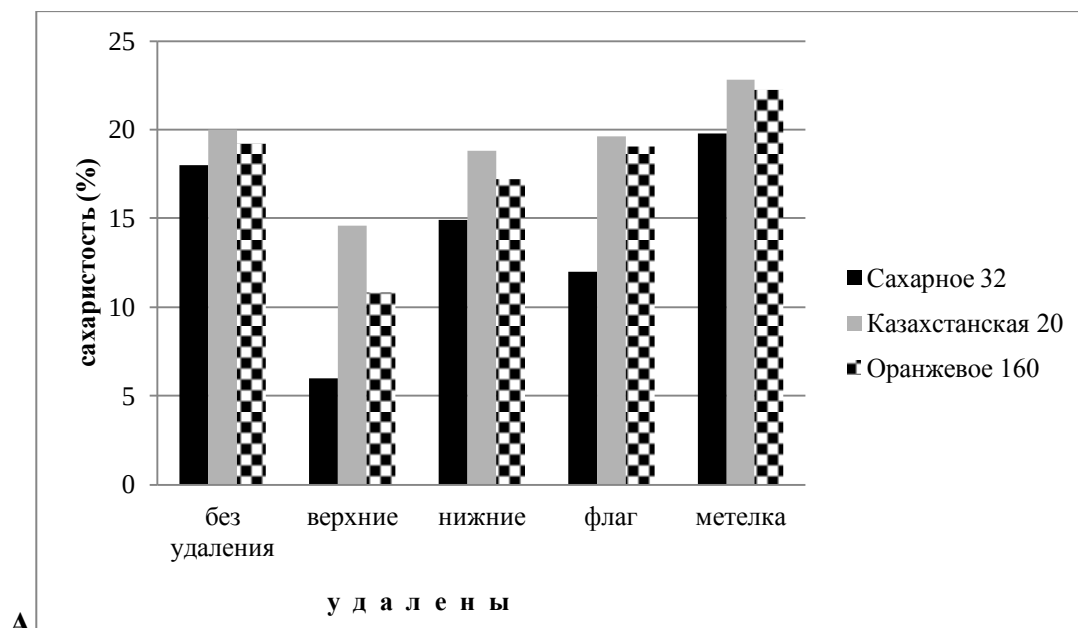
Шашақгүлдің қалыптасуы және дәннің байлануына фотосинтездің соңғы өнімінің қарқынды жұмсалуды жоғарғы буынаралықтардағы ерігіш қант мөлшерінің төмендеуіне алып келеді. Сондықтан, құмайдың сабағындағы қанттылықтың ең жоғарғы мөлшері 7-10-шы буынаралығындағы болатындығы байқалады (кесте 1). Ерте пісетін сорттардың ең жоғарғы қанттылық мөлшері 7-8-ші буынаралығында, ал орташа пісетін сорттарда 9-10-шы буынаралығында болатындығы анықталды.

Көптеген дәнді дақылдар секілді құмай өсімдігінің де шашақ гүлінің қалыптасуына және сабағына фотосинтездік өнімді түзуші барлық деңгейдегі жапырақтар болып табылады. Алайда, қант құмайының сабағындағы қанттылыққа жапырақтың жеке деңгейлерінің әсері жете зерттелмеген. Қант құмайы сортының сабағындағы қанттылығын арттыруда жапырақтың жеке деңгейлерінің рөлін «Россорго» зерттеушілерінің еңбектерінде жетілдірілген болатын [7,8]. Осындай мақсатта атқарылған жұмыстар далалық тәжірибе жағдайында ғылым комитетіне қарасты Ботаника және Фитоинтродукция институты және ОББИ жер учаскесінде жүргізілді. Тәжірибелік жұмыста өсімдіктің гүлдеу кезеңіне дейін негізгі сабақтағы жеке мүшелерді кесіп тастау тәсілі қолданылды: 1) шашақ гүл; 2) жалау жапырақ; 3) жоғарғы жапырақ (6-11); 4) төменгі (1-5) жапырақ. Тәжірибе барысында өсімдік вегетациясының сүттену кезеңінде барлық варианттардың буынаралығындағы ерігіш қанттың мөлшері анықталды. Алынған нәтижелер 1-ші кестеде және 1-2-ші суретте көрсетілген. Берілген кесте нәтижесі көрсетіп тұрғандай, хирургиялық тәсілмен жойылған мүшелер сабақтағы қанттың мөлшерін өзгертіп отырды. Егер, генеративті мүше – масақты кесіп тастау, ерігіш қанттың концентрациясын қатты жоғарылатса, басқа вегетативті мүшелерді кесіп тастау қант мөлшерін айтарлықтай төмендетті. Яғни, жапырақтың жеке деңгейлерінің рөлі өте маңызды. Жалау жапырақты немесе жоғарғы жапырақты кесіп тастауға қарағанда, төменгі жапырақты кесіп тастау қант мөлшерінің өзгеруіне қатты әсер етпеді. Әсіресе, жоғарғы жапырақ пен жалау жапырақты кесіп тастау қант құмайындағы ерігіш қант мөлшерін төмендететіндігі көрсетілді.

Кесте 1 - Құмай сорттарының негізгі және қосымша буынаралығындағы ерігіш қант мөлшеріне жеке мүшелердің болмауының әсері, %

Сорт	Кесіліп тасталған вегетативті мүшелер	Буынаралық номерлер										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сахарное 32 (БББ)	Бақылау	14,5	14,0	14,0	14,4	13,8	14,8	16,4	18,0	18,4	18,0	16,0
	Жоғарғы жапырақ	4,8	4,0	4,0	3,0	4,0	4,9	5,0	6,0	7,0	6,9	
	Томенгі жапырақ	12,0	12,0	10,4	11,0	12,8	13,0	13,2	14,9	14,6	13,0	
	Жалау жапырақ	11,0	9,0	9,0	8,8	9,8	10,4	11,2	12,0	11,0		
	Масақ	16,0	16,4	16,4	17,4	18,0	19,0	20,0	19,8	19,0	18,0	
Оранжевое 160 (БББ)	Бақылау	14,6	13,2	13,6	15,4	16,6	18,8	19,2	19,2	19,2	18,6	19,0
	Жоғарғы жапырақ	11,2	10,2	9,0	10,6	11,0	10,6	10,2	10,8	10,0	9,0	9,2
	Томенгі жапырақ	13,4	14,8	15,2	15,6	16,0	16,6	16,0	17,2	17,7	15,2	14,8
	Жалау жапырақ	12,4	14,5	16,0	17,6	18,6	18,8	19,4	19,0	18,0	12,5	17,8
	Масақ	18,1	19,5	19,6	21,0	20,0	21,0	21,6	22,2	19,8	20,0	20,0
Казахстанская 20 (БББ)	Бақылау	16,2	16,0	19,0	19,0	21,0	21,0	20,6	20,0	19,5	19,0	18,0
	Жоғарғы жапырақ	11,0	12,8	13,0	12,6	13,2	14,0	14,0	14,6	14,0	13,6	11,0
	Томенгі жапырақ	17,4	18,0	18,2	19,0	21,0	19,0	19,0	18,8	17,0	17,5	
	Жалау жапырақ	14,0	15,0	16,8	17,2	17,8	17,8	19,2	19,6	19,2	21,4	20,6
	Масақ	18,8	19,2	21,4	21,2	22,4	22,4	22,8	22,8	22,0	22,0	22,8
Казахстанская 20 (ӨББИ)	Бақылау	11,7	13,8	15,0	15,4	16,0	16,6	17,0	17,4	17,8		
	Жоғарғы жапырақ	3,8	4,0	3,3	3,0	3,0	3,4	4,0	4,5	5,0	5,4	
	Томенгі жапырақ	6,2	6,0	6,4	6,4	6,2	6,0	6,2	7,2	8,4	8,0	
	Жалау жапырақ	9,4	10,4	11,3	13,0	13,0	13,2	14,4	15,0	15,8		
	Масақ	17,0	19,0	19,2	20,4	20,8	20,8	20,8	20,6			
Сахарное 32 (ӨББИ)	Бақылау	10,0	10,0	10,4	13,0	14,0	14,6	15,0	15,0	15,6	15,2	15,0
	Жоғарғы жапырақ	7,0	6,8	6,2	7,0	7,0	8,0	8,4	9,6	10,5	12,0	11,0
	Томенгі жапырақ	10,0	11,0	11,0	13,0	13,4	14,8	14,0	14,8	16,0	16,0	15,0
	Жалау жапырақ	10,0	11,0	11,4	13,4	14,0	14,4	15,0	16,0	16,0	16,8	16,0
	Масақ	14,7	15,0	16,2	17,0	17,6	17,8	18,2	19,0	19,4	19,0	17,5
Ескерту- Тәжірибенің дәлділігі Р<5												

Осындай буынаралық қанттардың мөлшерінің өзгеруі басқа да зерттелген сорттарда сақталды. Өсімдік сабағындағы ерігіш қанттардың өзгерісінің заңдылығы барлық сорттарда бірдей сақталды бірақ, Қазақстан 20 сортының сабағындағы ерігіш қанттардың мөлшері басқа сорттарға қарағанда біршама жоғары болатындығымен ерекшеленді.



(А-ББС., Б-ӨББИ)

Сурет 2 – Өсімдік сабағының 8-ші буын аралығындағы ерігіш қант мөлшеріне алынып тасталынған әр вегетативтік мүшелердің әсері

Осылайша, тәжірибе нәтижелерінде анықталғандай өсімдіктің гүлдеу кезеңінде вегетативті мүшелерді кесіп тастау тәсілімен қантты құмай сабағындағы ерігіш қант мөлшерін реттеп отыруға мүмкіндік бар екені анықталды. Тәжірибе нәтижелерінде

анықталғандай қант құмайының сабағындағы ерігіш қантты арттырудың тиімді тәсілімен құмай дақылын өсіріп, мол алынатын өнімді шикізат ретінде және биоэнергетика өндірісінде қолдануға ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Никаноров А. М., Хоружая Т. А. Ғаламдық экология. – М.: Приор, 2001.- 304 б.
2. Середа В. Қант құмайы. Қант құмайы тек қант өндірісіндегі қордағы дақыл ғана емес және. Дән №01. 02.2012 ж.б.4.
3. Морару Г.А. Адам тіршілігін қамтамасыз ету үшін қант құмайын пайдаланудың болашағы. //Агрокультура Молдова.-№1, -2000, - Б.16-19.
4. Исаков, Я.И. Сорго / Я.И.Исаков // М.: Россельхозиздат. - 1982. -134 с.
5. Шорин, П.М. Сахарное сорго / П.М.Шорин // М., 1976, - 80 с.
6. <http://www.abercade.ru/research/industrynevs/2626.html>agribusinessweek.com
7. Горбунов В.С., Колов О.В., Семин Д.С., Ефремова И.Г. Повышение содержания сахаров у сорго сахарного в засушливых условиях Нижнего Повольжья // Кукуруза и сорго, 2011. - №4. - С. 3-7.
8. РФ№2404567., Способ повышения концентрации сахаров в соке стебля сахарного сорго в процессе технологии возделывания / Колов О.В., Буенков А.Ю., и др. Патент 27.11.2010 г.

В статье приведены результаты работ по повышению содержания растворимых сахаров в стебле растения сорго сахарное отечественной и зарубежной селекции. Определено, что применение агробиологического метода в фазе цветения вегетации растений – удаление каждого органа (нижнего, верхнего, флагового листьев и метелки) оказывает разное влияние на содержание растворимого сахара в стебле растений. В результате выявлено увеличение количества содержание растворимых сахаров при удалении метелки. В качестве сравнения на практике доказана высокая сахаристость (22,8%) сорта Казахстанская-20 отечественной селекции, чем в других сортах (Оранжевое-160(22,2%), Сахарное-32(20%)).

Ключевые слова: сорго сахарное, сорта, рост, сахаристость, вегетация, орган

This research contains results of the work to improve the content of soluble sugars in the stem of the plant sorghum sugar domestic and foreign selection. It has been determined that the using of agrobiological techniques in the flowering vegetation stage - removal of each organ (adaxial, abaxial, flag leaves and panicles) influence the different effect on the content of soluble sugar in the stem of plant. It was determined that removing panicles increased the amount of soluble sugars. As a comparison, in practice, it was proved the high sugar content of local variety (22.8%) Kazakhstan 20 than other varieties (Oranzhevoe-160 (22.2%), Sacharnoe-32 (20%)).

Keywords: sweet sorghum, variety, growth, saccharinity, vegetation, organ

Ильясова З.Е., Тұрғанбай К., Садуақасов С.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖОҢЫШҚА СЕЛЕКЦИЯСЫНДА БАСТАПҚЫ МАТЕРИАЛ СҰРЫПТАУ

Андатпа

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның шөлейт аймақтарында мал азығын өндіру үшін Жоңышқаның тәлімі сорттары аса қажет. Сондықтан дақылдың шаруашылық-құнды белгілері мен қасиеттерінің өзгермелілігін селекциялық жұмыста тиімді пайдалану мақсатында ген қорынан алынған үлгілерін коллекциялық питомникте кешенді зерттеу жүргізілді. Оларды бағалау және жіктеу нәтижесінде ерте, орта және кеш мерзімдерде пісетін топтар оқшауланып алынды. Селекцияның осы бастапқы материалы өнімділік және басқа ерекшеліктері бойынша сұрыпталып, деректер талданды. Жоңышқаның к-4116, к-8455, к-8946, к-5976, к-45081 және басқа үлгілері орташа 91,3-103,4 ц/га көкбалауса өнімін беріп, стандарттан 4,0-16,1 ц/га немесе 4,6-18,4% асып түсті.

Кілт сөздер: селекция, жоңышқа, үлгі, стандарт, коллекция, питомник.

Кіріспе

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның тәлімі жағдайында жүргізілетін жоңышқа селекциясына қажет бастапқы материалдың шаруашылық-құнды белгілері мен қасиеттерін бағалау барысында қалыпты жылдары алынған эксперименттік деректерді салыстырғанда пішені ерте пісетін үлгілердің екі орымы да ылғал жеткілікті уақытта қалыптасатыны байқалды. Орта мерзімде пісетіндердің 2-ші орым өнімі мамырдың екінші онкүндігіндегі құрғақшылық әсерінен айтарлықтай төмендеген. Кеш пісетін үлгілер 2-ші орымды маусымның басында орын алатын ыстықта қалыптастырып, пішен мөлшерін күрт кеміткен, ал өте ыстық, құрғақ және қолайсыз жылдары бір-ақ орым берген.

Әлемдік ген қорынан алынған жоңышқа үлгілерінің шаруашылық-құнды белгілері мен қасиеттерінің орымдарда орын алған өзгермелілігін бұдан әрі жан-жақты талдау нәтижесінде олардың пішен өнімі мөлшерінің қолайсыз биотикалық және абиотикалық жағдайларға төзімділігімен ғана емес, вегетациялық кезеңдерінің ұзақтығымен де тығыз байланыста болатыны анықталды. Бұл деректер бойынша жазы ыстық және құрғақ аймақтарда жоңышқа сортының пішен өнімі неғұрлым ерте пісетін болса, соғұрлым оның мөлшері де жоғарылай түсетіні туралы қорытынды жасалды [1].

Жоңышқадақылының сорттары әртүрлі аймақтарға таралу нәтижесінде жекелеген популяцияларға айналып, экологиялық жағдайларға байланысты генетикалық сипаттары бойынша ерекшеленетін биологиялық типтер түзетіні анықталған. Биотиптер өз кезегінде сорттардың өзгергіштігін туындататыны байқалған. Сондықтан жоңышқа селекциясын осындай іргелік қағидалар мен заңдылықтарға сәйкес жүргізу тиімді болған. Осыған сүйенетін жоңышқа селекциясында бастапқы материалды тұтас популяциялар немесе дараланған нысандар күйінде пайдаланудан гөрі сұрыпталатын ген аллельдері гетерозиготалы және доминантты күйдегі жеке биологиялық типтерге не гомозиготаланған инцухт-желілерге жіктеу әдістерімен сұрыптау тиімділігі дәлелденген [2, 3].

Материалдар мен әдістер

Жоғарыда келтірілген негіздемеге сәйкес біздің зерттеулер Н.И. Вавилов атындағы Бүкілресейлік өсімдік шаруашылығы және В.Р. Вильямс атындағы Ресейлік мал азығы ғылыми-зерттеу институттарының биотиптер сұрыптау және олардың комбинациялық

қабілетін поликросс-тест будандастырумен бағалау әдістемелері бойынша жүзеге асырылуда.

Танаптық тәжірибе жұмыстары Қазақ мал шаруашылығы және мал азығы өндірісі ғылыми-зерттеу институтының (ҚазМШжәнеМАӨҒЗИ) тәжірибе учаскесінде жүргізілді. 2014-2015 жж. зерттеулік практика өткеніміз 2012 жылы тәлімі жерде салынған коллекциялық питомниктегі материал бағаланды. Қайталау – 4 дүркін, стандарт – Капчагайская 80 сорты.

Осы мақалада жоба орындаушыларымен келісу бойынша 2013-2015 жж. алынған 3 жылдық деректер пайдаланылды. Эксперименттік деректер бір факторлық дисперсиялық талдау әдісімен өңделді. Тәжірибелерден алынған мәліметтердің дәлдігі жоғары, қателері далалық және егістік ғылыми-зерттеулерге қойылатын талаптар деңгейінен аспайды. Сондықтан жұмыс нәтижелері сенімді болып табылады.

ҚазМШжәнеМАӨҒЗИ тәлімі тәжірибе учаскесі Алматы облысының Комсомол ауылы жанында орналасқан. Оның топырақ жабындысы кәдімгі сұр топырақ, құрамы құмдауыт-балшықты, шіріндісі аз және құнары төмен. Жер телімі тау бөктерлік шөлді-дала аймағында жатқанына байланысты мұндағы климат жағдайлары қатаң континентальдық болып табылады.

Зерттеу нәтижелері

Коллекциялық питомникте 2010, 2011 жж. екі, 2012 ж. бір орым көкбалауса алынды. Жоғары өнімділігімен к-4116, к-8455, к-8946 к-5976, к-45081 және басқалары ерекшеленді. Аталған үлгілер үшжылдық орташа 91,3-103,4 ц/га немесе стандарттан 4,0-16,1 ц/га, яғни 4,6-18,4% асатын көкбалауса өнімін берді (кесте 1).

Үлгілер коллекциялық питомникте пішен өнімділігі, өсімдік биіктігі, бұталануы, жапырақтылығы, көктеу қарқындылығы, өсіп-даму кезеңдерінің ұзақтығы, протеин шығымы, қысқы суыққа, жазғы ыстық пен құрғақшылыққа, аурулар мен зиянкес жәндіктерге төзімділігі және басқа құнды белгілері мен қасиеттерінің өзара байланысқан өзгермелілігі бойынша зерттелді.

Үлгілердің көктеу қарқындылығы және өсіп-даму кезеңдерінің ұзақтығы. Коллекциялық питомниктегі өсімдіктердің орым сайын көктеуі бойынша өте жоғары қарқындылығымен 12 үлгі ерекшеленді (4,5-5,0 балл). Ладак, Тибет (АҚШ), Ризома (Канада), Аридная (Өзбекстан) үлгілері жыл сайын ерте көктейтіні белгілі болды (5 балл). Осы белгінің жақсы көрсеткіштері Фландрия, Дерби (Франция), Спредор, Плюс, Пико, Матадор (АҚШ), Овари Ризо (Венгрия), Ризома, Херес (Канада), Дархан 90, Д-278 (ҚР), Комета (Украина), Луна (ГФР) үлгілерінен байқалды. Көгілдір жоңышқаның жабайы үлгілері (к-44044, к-8042, к-35015), Таежная (РФ) және бірқатары тым кеш және баяу көктеуімен көзге түсті (кесте 1).

Кесте 1 - Даму кезеңдерінің ұзақтығы бойынша жоңышқа топтарының сипаттамасы, тәулік

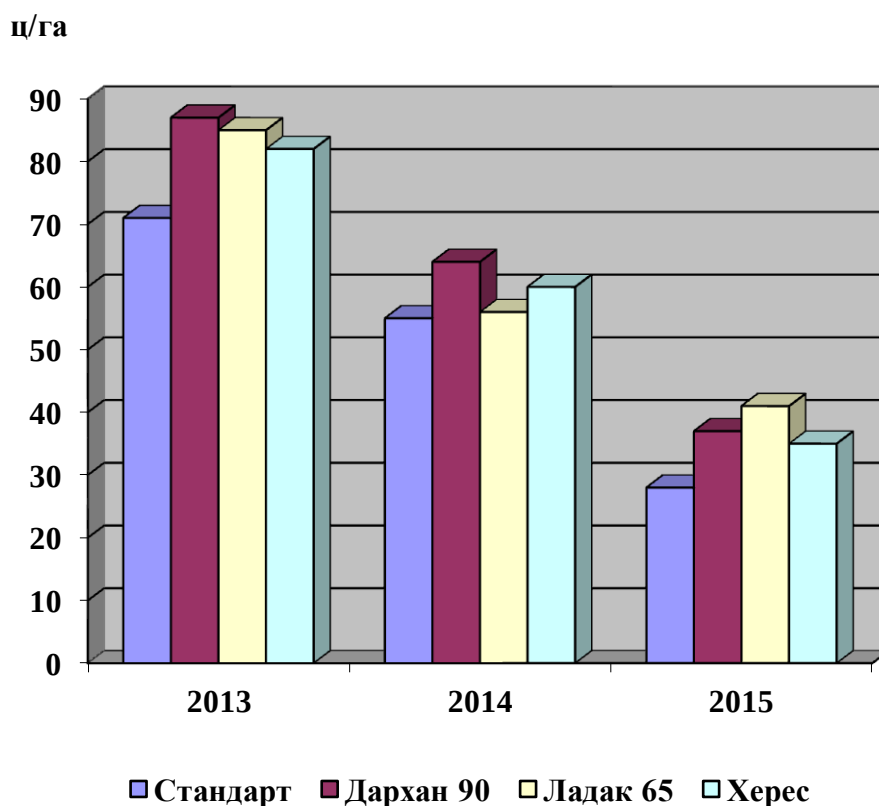
Топ	Саны, дана	Орым	Жыл			Орташа	
			2013	2014	2015	lim	x
Ерте пісетін	11	1	49	50	45	46-50	48
		2	30	33	24	26-30	29
		жалпы	79	83	69	72-80	77
Орта мерзімде пісетін	37	1	54	55	50	51-55	53
		2	34	36	29	30-35	33
		жалпы	88	91	79	81-90	86

Кеш пісетін	24	1	59	61	54	56-60	58
		2	38	40	33	35-40	37
		жалпы	97	101	87	91-100	95

Пішен оруға кеш пісіп-жетілетін топқа 24 үлгі жатқызылды. Олардың арасына Ресей сорттары Таежная, Бийская, Барнаульская, Көгілдір және Алабудан жоңышқа үлгілері де қосылды.

Бірінші орым бойынша айтылған жоңышқа сорт-үлгілерінің өсіп-дамуы туралы заңдылықтар 2-ші орымда негізінен қайта көрініс берді. Жоңышқа сорттарының орымдарда және жыл ерекшеліктеріне қарай вегетациялық кезеңдерінің фенотиптік өзгермелілігі төмен болатыны байқалды. Дегенмен, олар өзара және орымдарда, жыл сайын және жылдық орташа пішен өнім мөлшерімен тығыз байланыста өзгеретіні анықталды.

Питомниктегі барлық үлгілер жыл сайын 2 орым пішен берді (сурет 1).



Сурет 1. Жоңышқа үлгілерін жылдық пішен өнімділігі бойынша стандартпен салыстыру.

Осы аймақта жылу қоры ерте пісетін сорттардан 4-5, орта мерзімдіктерден 3-4, кеш пісетіндерден 2-3 орым алуға толығымен жеткілікті. Алайда тәлімі жағдайда ылғал тапшылығынан 1-2 орым алынады.

Барлық пайдалану жылдары 2 орымда ең жоғары пішен өнімін Дархан 90, Ладак 65, Овари Ризо, 100 Бранд, Херес сорттары берді. Бұл деректер стандарттың көрсеткіштерінен айтарлықтай асып түсті. Өнімділігі жақсы болған Тибет, Промор, Белгородская 86 және тағы басқалары барлығы 12 нысан стандарттан едәуір басымдық көрсетті. Зерттеулерде қамтылған 31 үлгі пішен өнімділігі бойынша стандарттық Капчагайская 80 сортымен деңгейлес болды. Қалғандары стандарттан төмен өнім берді. Соңғыларының арасында

жабайы жоңышканың Көгілдір түрінің үлгілері, ресейдің Таежная және басқа жергілікті нысандар бар.

Ең жоғары өнім Дархан 90 сортынан алынды. Ладак 65, Овари Ризо, 100 Бранд, Херес, Тибет, Промор, Белгородская 86 және Гибридная 6 үлгілері 80,1-85,2 ц/га пішен өнімділігімен стандарттан едәуір басым болды. Севани 7 (Армения), Барнаульская (Ресей), Комета (Украина), Пико (АҚШ), Дерби (Франция), Ризома (Канада), Луна (Германия) және Береке (Қырғызстан) 76,1-79,5 ц/га көрсеткіштерімен стандарттан сәйкесінше 7,8-11,2 және 4,6-8,0 ц/га артық пішен берді. Бұл жылы да Көгілдір жоңышқа түрінің (к-44044, к-35013, к-8042) және бірқатар сібірлік Ресей үлгілерінің өнімділігі бәрінен төмен болды.

Жапырақтылық пен протеин мөлшеріне аурулардың әсерін мұқият бағалау қажет. Олардың вирус қоздыратын жалмауыз сыпыртқысы ауруымен байланысы оң мәнде болды. Саңырауқұлақ және бактериялық аурулармен байланыстылық теріс мәнде. Бұдан бактериялық аурулар жоңышқа сорттарының жапырақтылығына, ендеше, өнімнің сапасы мен қоректілігіне зиянды әсер етеді деген тұжырым жасауға болады.

Көптеген селекциялық белгілердің, атап айтқанда өсімдік биіктігінің, түптілігінің, сабақтылығының және жапырақтылығының деңгейіне әсер ететін ауа райының құбылуы протеин шығымын да төмендетті. Зерттеуде ең жоғары протеин шығымы бойынша аса құндылығымен Фландрия (Франция) сорты жеке дара үздік болды (21,4% немесе стандарттан 1,7% басым). Ең жоғары мәндер 2013 жылы Дерби, ал келесі жылдары Фландрия сорты бойынша тіркелді.

Бұлардың қатарына осы белгінің үш жылдық орташа шамалары 20%-дан жоғары болған Дархан 90, Каузери, Сутетия, Промор, Белгородская 86, Прескот, Херес, Комета, Севани 7, Д-278 үлгілерін жатқызуға болады. Аталған үлгілер стандарттан 0,4-1,1% басымдық көрсетті. Бақылаудағы сорттардың 40-тан астамының протеин шығымы стандарт деңгейінде, ал 30-ға жуығының мәндері олардан едәуір кем түсті.

Протеин шығымының өзгермелілік коэффициенті басқа белгілермен салыстырғанда айтарлықтай төмен және тұрақты болатыны байқалды. Дегенмен, үлгілердің қоректілікті сипаттайтын көрсеткіштерінің мәндері тәлімі жерде өсірілген жоңышқа үшін онша нашар емес, ішінде белоктылық көздері болатындар баршылық, солардың арасында мысалы, Франция және АҚШ сортүлгілерін атауға болады.

Осыған орай талдау жасалған белгілердің көрсеткіштерімен бұл белгі оң және теріс мәндерімен қатарласа өзгермелілігінің тығыз сәйкестігі анықталды. Бұл белгінің жапырақтылықпен және шанақтылықпен жоғары оң, ал бактерия және саңырауқұлақ ауруларымен аздаған теріс байланысы анықталды.

Бұл белгінің жапырақтылықпен жоғары, шанақтылықпен тығыз, өсімдік өнімділігімен және биіктігімен елеусіз, жалмауыз сыпыртқысымен айтарлықтай, бактериялық аурулармен және саңырауқұлақ қоздырғыштарымен теріс мәндегі байланыстылығы табылды.

Тәжірибелік үлгілер егілген жылы ауа райы құрғақ болғандықтан жоңышканың 2-3 сабағы ғана түзіліп, шілдедегі айтарлықтай деңгейдегі жаңбырдан кейін гүлдеу фазасына өткен. 2015 жылы ауа райының көрсеткіштері көпжылдық орташа деңгейден жоғары болғандықтан жоңышканың құрғақшылық айқын сезілген жағдайдағы тіршілігі әдеттегідей қалыпқа түсті.

Нәтижелерді талдау

Егістікті пайдаланудың үшінші жылы құрғақшылық болып, үлгілердің пішен шығымы орташа деңгейде бағаланды (17,4-40,8 ц/га). Осындай ылғал тапшылығы анық білінген жағдайда бәрінен өнімділігі жоғары Ладак 65 үлгісі болды (40,8 ц/га), ал құрғақшылыққа сезімталдығы көрініс берген Дархан 90 көрсеткіші 36,9 ц/га болып, үшінші орынға түсті.

Екінші орынды 38,1 ц/га мөлшеріндегі өнімділікпен Тибет үлгісі иеленді. Батыс Еуропа елдері, Ресей, Украина, Әзірбайжан және Армения сортүлгілері 30,7-36,4 ц/га немесе стандарттардан 2,4-9,6 ц/га асатын өнім берді. Жабайы және сібірлік жоңышқа үлгілерінің көрсеткіштері құрғақшылық жылы селекциялық сорттардікіндей күрт төмендемей алдыңғы жылдардағы деңгейлер төңірегінде сақталды (24-26 ц/га). Бұл деректер стандарт көрсеткен мәндерге сәл ғана жетпейді.

Үш жылдық орташа деректер бойынша ең жоғары пішен өнімділігімен (63,3 ц/га) Дархан 90 сорты жеке дара озық шықты. Ол стандарттан 22,4% басымдық көрсетті. Мұндай көрсеткіштер бұл сорттың жергілікті топырақ-климат жағдайларына барынша бейімдеумен сұрыпталып шығарылғанын білдіреді. Сондықтан оның осы қасиеттерін селекцияда тиімді пайдалану жолдары мұқият ойластыруды қажет етеді.

Пішен мөлшері үш жылдық орташа 58,5-60,8 ц/га аралығында болған Ладак 65, Херес (Канада), 100 Бранд, Тибет (АҚШ) және Овари Ризо (Венгрия) өнімділігі жағынан аса құнды селекциялық материал. Олар Капчагайская 80 сортынан 6,8-9,1 ц/га немесе 13,2-17,6% артық пішен өнімін берді. Промор, Белгородская 86, Севани 7, Гибридная 6 сияқты 30-дан астам үлгілердің пішен өнімі стандартпен деңгейлес. Сондықтан бұлар, сондай-ақ американдық және канадалық синтетиктер өнімділігі жақсы сорттар шығаруға қажет.

Биіктік және жапырақтылық белгілері бойынша іріктеп алынған көздердің мәндері тиісінше 65-70 см, және 50-55%. Протеин шығымы бойынша сұрыпталған көздердің көрсеткіштері 20-22%.

Қорытынды

Жоңышқа селекциясына қажет бастапқы материал ретінде пішен өнімділігі бойынша стандарттан 6,4-22,4% басым Дархан 90 (ҚР), Херес, Ладак 65 (Канада), 100 Бранд, Тибет (АҚШ), Овари Ризо (Венгрия) сорт-үлгілері сұрыпталды. Ерте және қарқынды көктейтін Овари Ризо (Венгрия), Красноводопадская скороспелая және Дархан 90 (ҚР), Ладак 65 (Канада), Тибет, Пико, Плюс, 100 Бранд (АҚШ), Южанка (РФ), Мрия (Украина) және Каузери (Түркия) үлгілері болып шықты.

Өсімдік биіктігі стандарттан 10,8-11,7 см асатын Аридная, Херес және Фландрия, аса жоғары шанақты Овари Ризо, Дархан 90, Леонтина және 100 Бранд, жапырақтылығы 51%-дан астам немесе стандарттан 2,2% басым Фландрия, Дерби, Дархан 90, Сутетия және Каузери үлгілері ерекшеленді.

Әдебиеттер

1. Мейрман Г.Т., Масонич-Шотунова Р.С. Люцерна. - Алматы, 2011. – 251 с.
2. Гончаров П.Л. Оптимизация селекционного процесса в растениеводстве// Материалы международной конференции. – Алматы, 2004.- С. 23-26.
3. Садвакасов С.С. Селекция, гетерозис и иммунитет люцерны.–Алматы: Бастау, 2002. - 184 с.

В статье приведены показатели хозяйственно-ценных признаков к-4116, к-8455, к-8946 к-5976, к-45081 и других образцов люцерны, отобранных в качестве исходного материала селекции.

In article indicators of economic and valuable signs K-4116, K-8455, K-8946, K-5976, K-45081 and of her samples of the alfalfa which have been selected as an initial material of selection are given in article.

Кантарбаева Э.Е., Шаяхметова А.С.

*Казахский национальный аграрный университет
Северо-Казахстанский Государственный университет им. М.Козыбаева*

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Выявленные высокоурожайные, перспективные и скороспелые гибриды кукурузы будут способствовать расширению ассортимента возделываемых кормовых культур и тем самым окажут существенное влияние в укреплении кормовой базы животноводства в регионе.

Ключевые слова: кукуруза, зеленая масса, всхожесть, гибриды, урожайность, биогукус.

Введение

Проблемами современного кормопроизводства являются низкая продуктивность кормовых культур и плохая сбалансированность производимых кормов по белку. Дефицит кормового белка приводит к двойному перерасходу кормов и ухудшению качества животноводческой продукции. Одной из основных задач стоящих перед сельским хозяйством Казахстана является постоянное наращивание производства зерна и кормов для животноводства. Кукуруза является одной из наиболее распространенных сельскохозяйственных культур в мировом земледелии. По урожайности она занимает первое место среди зерновых растений, стоит на втором месте по валовому сбору зерна, занимает третье место после пшеницы и риса по посевным площадям. По кормовым достоинствам кукуруза почти не имеет себе равных среди других кормовых культур. Она дает прекрасное фуражное зерно, исключительной ценности силос и зеленый корм. Вот почему эта культура так важна для развития молочного скотоводства, овцеводства, свиноводства и птицеводства. С расширением посевов кукурузы эти отрасли получают прочную, устойчивую и высокоценную кормовую базу [1].

Повышение урожайности кукурузы в условиях лесостепи северного Казахстана возможно путем создания оптимальных условий их выращивания. Одним из важных предпосылок высоких урожаев кукурузы имеет правильный выбор нормы высева. Оптимальная густота насаждения растений – одно из решающих условий получения высокого урожая кукурузы.

С этой целью в 2015 году на опытном участке агробиологической станции СКГУ им.М.Козыбаева проводились исследования по установлению оптимальных норм высева при возделывании скороспелых гибридов кукурузы зарубежной и отечественной селекции в условиях лесостепи Северного Казахстана.

Материалы и методы

В качестве объекта исследований выступили гибриды кукурузы Молдавский 257 (раннеспелый) взятый за стандарт, Тургайская 5/87, Туран 150, Омка 130 (раннеспелые), Каз-ЗП-200, Будан 237 (среднеранние), Туран 480, Казахстанский 435 (среднепоздние). Посев всех гибридов кукурузы проводили 25-26 мая сеялкой СОН-2,8 А с междурядьями 70 см, на фоне внесения $N_{60}P_{60}K_{40}$. Норма высева семян – 60, 70, 80 тыс. на гектар. Глубина заделки семян – 5-6см. Опыты заложены в 3^x - кратной повторности. Площадь

делянок 75м². Почва опытного участка – чернозем обыкновенный среднегумусный среднесиловый средне и тяжелосуглинистый. Содержание гумуса 5,8 – 5,9 % (по Тюрину).

Все учеты и наблюдения проводились согласно методикам ВНИИ кормов с кормовыми культурами (1971, 1989) и методических рекомендаций по проведению полевых опытов с кукурузой (1980).

Результаты исследований

Сложившиеся в течении вегетационного периода агрометеорологические условия, густота стояния растений оказала существенное влияние на урожайность изучаемых гибридов кукурузы (таблица 1).

Таблица 1 - Температура воздуха за период вегетации растений в год проведения опыта (2015 г.).

Месяц, декада	Температура, °С	Отклонение от нормы, +, -
Май	2015 г.	
I	9,1	+0,2
II	14,7	+3,1
III	15,8	+2,1
Среднее за месяц	13,2	+1,8
Июнь	10,3	-5,1
I	16,7	-0,2
II	22,1	+4,0
III	16,4	-0,4
Среднее за месяц	21,6	+2,7
Июль	22,2	+3,2
I	17,7	-0,9
II	20,5	+1,7
III	18,4	+0,7
Среднее за месяц	14,2	-2,5
Август	20,2	+4,8
I	17,6	+1,0
II	9,1	+0,2
III	14,7	+3,1
Среднее за месяц	15,8	+2,1

В целом погодные условия в сельскохозяйственном 2015 году складывались довольно благоприятно для роста и развития кукурузы.

Темпы развития кукурузы тесно связаны с условиями внешней среды, из которых наибольшее влияние оказывают температурный режим и влагообеспеченность почвы. В 2015 году при посеве (25-26 мая) – температура воздуха была 13-14⁰С и всходы раннеспелых гибридов появились на 10-12 день, среднеспелых на 13–14 день, позднеспелые гибриды взошли 16-18 день, необходимо также отметить, что чем длиннее был период посев-всходы у кукурузы, тем ниже наблюдалась густота стояния растений. При появлении всходов на 10-12 день количество взошедших растений составило от 88 до 91% от количества высеянных семян. При удлинении периода посев-всходы до 13-14 дней полевая всхожесть составила 85-87%, а свыше 16 дней их взошло всего 82-84% от высеянного количества семян. Наибольшая полевая всхожесть была достигнута при густоте стояния 70 тыс.шт/га и составила – 88-91 % у гибридов Тургайская 5/87, Туран

150, Омка 130. Таким образом, установлено, чем короче был период от посева до появления всходов, тем больше густота стояния кукурузы в начале вегетации.

На высоту и структуру растений кукурузы определенное влияние оказала густота их произрастания. При густоте 60 и 70 тысяч растений на 1 гектар посевы кукурузы были несколько ниже и более облиственны, чем при большей загущенности посевов в 80 тыс./га. В ходе исследований установлено, что гибриды Туран 150, Тургайская 5/87 при любой загущенности посевов в опыте были на 15-20 см выше стандарта. При этом у всех гибридов с увеличением загущенности посевов от 60 до 70 тыс. на 1 га происходило также и увеличение урожайности зеленой массы, дальнейшее загущение привело к снижению урожайности гибридов (Таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность у гибридов кукурузы разных групп спелости в зависимости от загущенности посевов (2015г).

Гибрид	Густота стояния растения, тыс. шт./га								
	60			70			80		
	зел.м., ц/га	содер сух.в., %	сух. в-во, ц/га	зел.м., ц/га	содер сух.в., %	сух. в-во, ц/га	зел.м., ц/га	содер сух.в., %	сух. в-во, ц/га
Молд.215 (стандарт)	243	26,2	56,3	289	25,5	73,6	284	25,0	71
Туран 150	304	26,8	81,4	336	26,3	88,3	320	25,4	81,2
Омка 130	268	26,2	70,2	329	26,0	85,5	300	25,0	75
Тургайская 5/87	301	25,2	75,8	338	25,6	86,5	313	25,2	78,8
Будан 237	284	24,8	70,4	323	23,5	75,9	310	21,9	67,8
Каз3П-200	281	24,5	68,8	320	23,8	76,1	308	22,2	68,3
Туран 480	285	22,6	64,4	318	23,7	75,3	311	20,4	63,4
Казахстанский 435	288	23,3	67,1	330	23,4	77,2	323	22,4	72,3
НСР _{0,95} по зеленой массе для гибридов - 12,1ц/га									

В ходе исследований установлено, что в 2015 году максимальный выход зеленой массы и сухого вещества с единицы площади был получен у испытуемых гибридов кукурузы при густоте произрастания 70 тыс./га и варьировал в пределах 318-338 ц/га против 289 ц/га у стандарта Молдавский 215. Наибольшая урожайность отмечена у гибрида Тургайская 5/87 338 ц/га, что выше стандарта на 49 ц/га. При этом, также необходимо отметить, что только самые раннеспелые гибриды гибриды Туран 150, Омка 130, Тургайская 5/87 сформировали силосную массу с влажностью не менее 75 %. Остальные гибриды с длиной вегетационного периода в 100-105 дней имели вегетативную массу не пригодную для силосования (с большей чем 75 % влажностью). При загущенном посеве в 80 тыс. растений ни один среднеранний и среднепоздний гибрид так и не достиг нужной влажности силосуемой массы.

Из выше изложенного следует, что для получения высококлассного силоса оптимальной нормой посева для гибридов кукурузы является густота стояния растений 70 тыс. растений на 1 гектар площади.

Литература

1. Кушенов Б.М. Химический состав и питательная ценность кукурузы в зависимости от сроков уборки // Вестник с.-х. науки Казахстана.- 1997.- № 11.- С.8-16.
2. Кушенов Б.М., Казанцев Н.Я. Эффективные приемы возделывания кукурузы в Северном Казахстане // Вестник с.-х. науки Казахстана.-1998.- № 9.- С.89-95.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Колос, 1973.- 336 с.
4. Лиманская В.Б. Формирование сухой биомассы кукурузы в условиях западного Казахстана // Вестник с.-х. науки Казахстана.- 2006. – №12.- С.15-16.

Кантарбаева Э. Шаяхметова А.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОРМАНДЫДАЛАЛЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІ ТЫҒЫЗ ОТЫРҒЫЗУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ЖҮГЕРІ ГИБРИДТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ.

Жүгерінің тез пісетін жоғары өнімді буданды азық асортиментінің кеңеюіне жол ашады, аймақтағы мал шаруашылығы азық базасының нығаюына ерекше оң әсерін тигізеді. Бұл мал басынын өнімділігін жоғарлатып қана қоймай ауылшаруашылығы өнімінің бағасын төмендетеді және Қазақстан Республикасындағы азық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Kantarbaeva E. Shayakhmetova A.

EFFICIENCY OF HYBRIDS OF CORN DEPENDING ON PLANT DENSITY FOREST- STEPPE ZONE OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Identified high-yielding and the ripening maize hybrids will help increase the range of cultivated forage crops, and will have a significant impact in strengthening the fodder in the region. This will increase the productivity of livestock, reduce the cost of agricultural production and ensure food security of the Republic of Kazakhstan.

УДК 631:11:551.5

Клышбеков Т.А.

*ТОО "НПЦ ЗХ им. А.И.БАРАЕВА"
КАЗАХСТАН, АҚМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, П. ШОРТАНДЫ-1*

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПЛОДОСМЕННОГО СЕВООБОРОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ПОЛУЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Минимальные и No-till технологии возделывания в благоприятные по увлажнению годы повышают урожайность яровой пшеницы до 3,5-4,0 т/га, но не всегда повышают количество и качество клейковины. В среднем за много лет в зависимости от условий

выращивания урожайность колеблется от 0,5 т/га до 2,4 т/га. При посеве яровой пшеницы по паровому полю в благоприятные по увлажнению годы урожайность ее повышается до 4,0 т/га, однако количество клейковины снижается до 18-20% и ниже. В отдельные годы вегетация яровой пшеницы затягивается до октября месяца и при недостатке солнечной радиации и высокой урожайности яровой пшеницы формируется зерно низкого качества.

Ключевые слова: погодные условия, севооборот, продуктивность, технология возделывания

Введение

Вся жизнь растений протекает в полной взаимосвязи с окружающей средой, которая в течение вегетационного периода постоянно изменяется, воздействуя при этом на жизненные процессы. В свою очередь, растение, произрастая в той или иной изменяющейся среде, стремится приспособиться к ней, усвоить все нужное для своего развития и все полезное наследует с одной целью, что в будущем пригодится [1].

В степной зоне Северного Казахстана основными факторами, ограничивающими продуктивность яровой пшеницы, являются запасы почвенной влаги, засоренность посевов, наличие питательных веществ в почве [2].

В последние годы в мире и в Казахстане получает широкое распространение нулевая технология [3].

В наших исследованиях нулевая технология включала формирование относительно высокой стерни, исключение механических обработок почвы в осеннее и весеннее время, применение химических средств защиты растений по необходимости, посев сеялками для прямого посева с внесением удобрений [4]. При минимальной технологии возделывания проводилась осенняя зяблевая обработка почвы, механическое снегозадержание в зимний период, в весенний период - выравнивание почвы, промежуточная предпосевная обработка почвы, посев противоэрозионными сеялками с одновременным внесением минеральных удобрений. Химические средства защиты растений яровой пшеницы применяли дифференцированно и по необходимости.

Материал и методы исследований

Полевые исследования проводились на полях ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», (Шортанды-1, Акмолинская область, Северный Казахстан). Климат - резко континентальный, среднемноголетнее годовое количество атмосферных осадков за 1936-2014 гг. составляет 319,7 мм, из которых за вегетационный период июнь-август месяцы - 134,6 мм или 42,1%. Среднемноголетняя годовая температура воздуха - 1,6⁰. Изучение технологий возделывания проводилось в пятипольном плодосменном севообороте: горох, яровая пшеница, яровая пшеница, лен масличный, яровая пшеница.

Наблюдения и исследования

Погодные условия в годы проведения исследований характеризовались острозасушливыми и увлажненными условиями в период вегетации сельскохозяйственных культур. Характерными особенностями в период проведения исследований были многоснежные зимы (2012-13 и 2013-14 гг.), превышающие многолетние количества твердых осадков в 1,9 и 2,0 раза и недостаточное количество жидких осадков в период вегетации сельскохозяйственных культур (2012 и 2014гг.). В острозасушливые годы (2012 и 2014 гг.) погодные условия характеризовались недостатком осадков и острой засухой в июне месяце, относительно холодными погодными условиями июля месяца в 2014 году, недостатком атмосферных осадков в августе месяце (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика погодных условий за 2012-2014 сельскохозяйственные годы

Месяцы	Осадки по годам, мм				Средняя температура воздуха, °С			
	2011-12гг.	2012-13гг.	2013-14 гг.	средне-многолетнее за 1936-2014 гг.	2011-12 гг.	2012-13 гг.	2013-14гг.	средне-многолетнее за 1936-2014 гг.
Сентябрь	5,3	11,9	18,1	24,4	13,8	11,9	13,2	11,2
Октябрь	27,3	28,0	41,4	28,7	4,7	3,6	6,4	2,7
Ноябрь	12,1	42,9	14,1	20,3	-11,4	-9,3	-0,4	-7,5
Декабрь	7,4	23,9	50,2	19,2	-18,1	-24,5	-12,8	-14,0
Январь	0,2	36,0	37,1	16,4	-23,5	-14,1	-18,0	-17,0
Февраль	9,7	18,7	32,4	12,9	-22,5	-11,1	-18,4	-16,4
Март	26,1	37,0	29,1	12,4	-7,7	-5,4	-4,7	-10,6
Апрель	9,1	29,5	34,3	18,9	10,1	6,3	4,3	3,4
Май	9,2	31,0	22,7	31,4	14,9	11,7	13,1	12,4
Июнь	29,3	11,6	24,0	40,3	20,4	17,4	19,8	18,2
Июль	67,5	90,0	60,4	54,4	22,6	19,4	18,3	20,1
Август	3,8	38,2	13,1	40,0	18,4	20,8	22,2	17,3
За с-х год	207,0	398,7	376,9	319,3	1,8	2,2	3,5	1,6

В острозасушливые 2012 и 2014 гг. количество осадков за июнь – август месяцы составили 100,6 и 148мм соответственно при среднемноголетней 134,7мм или 74,6-109,8% от среднемноголетнего количества. За сельскохозяйственный год (сентябрь 2013 г. - август 2014 г.) количество осадков составило 376,9мм или 118,0% к среднемноголетним показателям (таблица 1). Из 427,4мм осадков 38,1% составили осадки зимнего периода (ноябрь-март месяцы). В сельскохозяйственном 2012-13гг. количество зимних осадков составило 158,5мм или 39,7% от годового количества. В 2014 году сильное влияние на рост и развитие растений оказало влияние понижение температуры в третьей декаде июля месяца: средняя температура была ниже на 5,5 градусов. Температура июня месяца была на 1,6 градусов выше обычного показателя, а июля месяца ниже на 1,8 градусов. Высокие температуры установились в августе месяце.

Результаты исследований

Погодные условия последних лет характеризуются быстрым нарастанием и повышением температуры воздуха в весеннее время. Последние наблюдения показывают, что основная масса снега тает за 3-4 дня. Глубина оттаивания почвы составила: при нулевой - 93,3 см, минимальной – 104,2 см. Высокая стерня позволяет накопить снежный покров в 1,3-1,5 раза больше в начале зимнего периода, по сравнению с минимальной технологией, где проводилось механизированное снегозадержание.

Глубина промерзания почвы составляет: по минимальной технологии – 30-37 см и на вариантах технологии No-Till с формированием высокой стерни-20-26 см. Глубина оттаивания почвы перед снеготаянием составила 13-14 см, как по паровому полю, так и по стерновым предшественникам. К концу снеготаяния почва оттаивает на глубину 40-50 см по паровому полю и по стерновым предшественникам 75-95 см в зависимости от глубины обработки почвы и высоты снежного покрова в течение зимнего периода.

Эффективность впитывания талых вод составляет: по паровому полю 17-24% и по стерновым предшественникам 65-75%. Содержание почвенной влаги после схода снега составляет: по паровым полям, подготовленного по нулевой технологии 110,53-115,45 см.

и по минимальной технологии-125,4-138,4мм, а по стерневым – 125,96-131,20 и 121,6-124,0 мм, соответственно. Перед посевом влажность почвы составила по паровому полю: подготовленного по минимальной технологии -120,0мм, при подготовке по технологии No-Till -116,2 мм.

Аналогичная ситуация в засушливом 2012 и 2014 году. Содержание продуктивной влаги по стерневым предшественникам в слое почвы 0-100см составила: в варианте технологии No-Till- 99,4-121,7мм, по минимальной технологии -98,3-120,9мм. Плотность почв существенно не различалась между изучаемыми вариантами и составила: по паровому полю – 0,98 – 1,05г/см³, и по стерневым предшественникам в пределах 1,14 - 1,19г/см³.

Приведенные данные и наблюдения свидетельствуют о влиянии погодных условий на рост и развитие растений, формирование урожайности яровой пшеницы. Как показывают исследования, погодные условия влияют на уровень продуктивности яровой пшеницы, однако на эффективность использования природных факторов, устойчивость урожайности яровой пшеницы влияет технология возделывания [5]. Например, в фазу колошения, растения яровой пшеницы по высоте растений по минимальной технологии выше на 9-14 см. (таблица 2). Как видно из таблицы 2, высота растений по минимальной технологии ниже на 41,8-43,7%, на 19,9-23,8% при посеве четвертой пшеницы после гороха. Однако развитие биомассы растений, продуктивная кустистость существенно не различаются по минимальной и нулевой технологии возделывания. По отдельным показателям растения лучше развиваются по минимальной технологии и наоборот (таблица 2). Показатели роста и развития растений яровой пшеницы не зависят от размещения в севообороте: нет четкой линейной зависимости снижения показателей продуктивности яровой пшеницы от парового поля к стерневым предшественникам. Аналогичная закономерность и по развитию листовой поверхности. Листовая поверхность в жизни растений имеет первостепенное значение, так как она выполняет важнейшие функции фотосинтеза, транспирации и играет большую роль в общем обмене веществ.

Таблица 2 – Биометрические показатели роста и развития яровой пшеницы в фазу колошения в зависимости от технологии возделывания. среднее за 2012-2014 гг.

Поле севооборота	Технология возделывания	Высота растения, см	Число стеблей на 1 растение, шт.	Вес сухой массы с 25 растений, г	Площадь флагового листа с 1 растения, см ²
1-я пшеница после гороха	Минимальная	81	2,1	52,8	17,0
	Нулевая	67	2,0	59,5	17,0
2-я пшеница после гороха	Минимальная	70	2,0	53,0	19,0
	Нулевая	64	1,9	44,8	18,0
4-я пшеница после гороха	Минимальная	78	1,5	45,9	15,0
	Нулевая	69	1,7	50,0	18,0

Аналогичная закономерность по развитию растений в фазу полной спелости яровой пшеницы. Полученные результаты свидетельствуют о реальной перспективности и эффективности интенсификации использования пашни. Анализ показывает, что к концу вегетации растений нет существенных различий по высоте растений, кустистости, количеству вторичных корней между минимальной и нулевой технологиями возделывания. Преимущество минимальной технологии отмечается по озерненности колоса, длине колоса, весу зерна с одного колоса и соотношению зерна к соломе по сравнению с нулевой технологией возделывания.

Заключение

Для роста и развития яровой пшеницы важно не только атмосферные осадки, но и технологии возделывания. Технология возделывания оказывает существенное последствие на уровень засоренности посевов. Применение минимальной технологии и технологии No-till позволяет снизить финансовые затраты по контролю засоренности посевов в последующие годы.

Технология возделывания обеспечивает равные условия по влагообеспеченности, питанию растений и засоренности посевов независимо от расположения яровой пшеницы в севообороте, вплоть до бессменного посева.

Длительные исследования показывают, что устойчивое получение зерна пшеницы высокого качества зависит как от погодных условий, так и от уровня урожайности. Климатические ограничения, связанные с резкими изменениями погодных условий и возможными изменениями климата в целом, усугубляют данные проблемы. Необходимы совместные усилия физиологов, климатологов, биотехнологов и земледельцев для разработки более устойчивых технологий, направленных в большей степени на устойчивое производство зерна высокого качества.

Литература

1. Бараев А.И. Избранные труды, М., ВО «Агропромиздат». 1988. - С. 382.
2. Сулейменов, Бакаев и др. Практическое руководство по освоению интенсивной технологии возделывания яровой пшеницы. М. 1986. - С.80.
3. Сулейменов М.К., Акшалов К.А. Взаимодействие севооборота и уровня агротехники возделывания полевых культур // Сб. докладов межд. конф. «Ной-тилл и плодосмен». 2009. - С. 252-258.
4. Derpsh R., 2007, No-tillage and Conservation Agriculture: A progress Report. Jn: No-till Farming systems, - PP. 7-42.
5. Буянкин Н.И. 2009. Внешняя среда как фактор повышения продуктивности полей. Сб. докладов межд. конф. "Ной-тилл и плодосмен". - С. 149-156.
6. Suleimenov M. and Akshalov K., 2007. Eliminating Summer Fallow on Black Soils of Northern Kazakhstan. In. Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia. Lal R., Suleimenov M., Stewart B.A., Hansen, D.O. and Doraiswamy, P. (eds) Taylor and Francis, Balkema, the Netherlands, pp.267-279.

Қайрат Ә.Ж., Асанов Ш.Ш.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті
Қазақ мал шаруашылығы және жеміс-өнімдері ҒЗИ*

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА ҚАЖЕТТІ ЖЕРЛЕРДІҢ ҚУАҢДЫЛЫҒЫНА АЙНАЛУ ҚАРҚЫНЫН ТӨМЕНДЕТУ

Андатпа

Экологиялық шөл далалы аймақта малдарды жаз – күз кезеңдерінде көк шөп аймақтарымен қамтамасыз ету үшін құрғақшылыққа төзімді біржылдық малазықтық дақылдарды таңдау жөніндегі егістік тәжірбиелер Алматы облысы Іле ауданы «Жайнақ» стационарлы учаскісінің шөлді далалы, аз гумысты сұр топырақты тәлімі егіншілік жағдайында жүргізілді.

Кілт сөздер: қуаңшылық, суармалы егіншілік, атмосфера, көктайғақ, аңызак, үсік, жайылым.

Кіріспе

Жердің биологиялық потенциялын толығымен жою немесе қысқарту пайдалы жерлер көлемінің азаюына алып келеді. Шөлейттену процестерінің кеңінен таралуы табиғатқа айтарлықтай мөлшерде техногендік және антропогендік әсерін күшейтеді. Осыған байланысты аймақтық шаруашылық жағынан игеру және кешенді зерттеу мәселесі қазіргі таңда өзекті болып отыр.

Климаттың ауыл шаруашылығына тигізетін әсері де ерекше. Бір дақылдарға жылу, екіншілеріне ылғал, үшіншілеріне жарық көбірек керек. Республиканың солтүстік және орталық аудандарындағы климат жағдайлары егін шаруашылығымен айналысуға мүмкіндік береді, ал оңтүстік аудандарда суармалы егіншілік дамыған. Бірақ климат жағдайлары адамның шаруашылық әрекетіне барлық уақытта қолайлы емес. Қолайсыз тіпті зияндыатмосфералыққұбылыстарға қуаңшылық, аңызак, үсік, көктайғақ, шаңды дауылдарды жатқызуға болады.

Зерттеудің мақсаты

Құрғақ жазық аймақтарда экологиялық зерттеулер жүргізу үшін зерттелетін аймақта бұрын соңды өсірілмеген болашағы зор құрғақшылыққа төзімді біржылдық малазықтық дақылдар және құнарлығы жоғары дәнді бұршақты таңдалынып алынды. Малдарды үздіксіз қоректендіру жасыл конвейер жүйесін пайдалану үшін малазықтық шөптердің себу мерзімі анықталды.

Алғашқы кезеңде аталған аймақтың стресті жағдайларына төзімді перспективті біржылдық малазықтық дақылдар және олардың қоспалары таңдалынып алынды. Жылдың аса қажет кезеңдерінде малдарға пайдалы азықтық массаны ұзақ уақыт пайдалануға септігін тигізетін себудің қолайлы мерзімдері анықталды.

Материалдар мен әдістері

Біздің елімізде сондай – ақ шет мемлекеттерде малдарға жылдың қай мерзімдерінде болмасын көк шөппен қоректендіруде пайдаланылатын дақылдарды таңдау жөнінде зерттеулер жүргізілген және қазіргі күнде де жүргізілуде. Өсіру технологиясын жасаған кезеңде дақылдың биологиясы, пайдалану тәсілі, сонымен қатар экологиялық мәселелері бар нақты аймақтың топырақ – климаттық жағдайлары ескеріледі.

Жайылым кезеңдерінде жайылымдарда өсірілетін дақылдарды күтіп баптау жұмыстары дұрыс жүргізілген жағдайда малдарды жеткілікті мөлшерде көк шөппен қамтамасыз етуде болатындығы мәлім.

Малдардың өнімділігі жоғарылытуда басты негізгі қағидасы – тұрақты қоректік база. Сондықтан ауыл шаруашылығының алдында рационалды, биологиялық құрамы бойынша толыққанды тұрақты қоректік база құру мәселесі тұр.

Зерттеу нәтижелерін талдау

Экологиялық шөл далалы аймақта малдарды жаз – күз кезеңдерінде көк шөп аймақтарымен қамтамасыз ету үшін құрғақшылыққа төзімді біржылдық малазықтық дақылдарды таңдау жөніндегі егістік тәжірбиелер Алматы облысы Іле ауданы «Жайнақ» стационарлы учаскісінің шөлді далалы, аз гумысты сұр топырақты тәлімі егіншілік жағдайында жүргізілді.

Тәжірбие 1. Малдарды жаз – күз кезеңдерінде көк шөп азықтарымен үздіксіз қамтамасыз ету үшін құрғақшылыққа төзімді біржылдық дақылдарды таңдау (Кесте 1).

№	Дақылдар және оның қоспалары	Күнтізбелік егіс		
		Маусымның 1 онкүндігі (06.06.2015)	Маусымның 2 онкүндігі (16.06.2015)	Маусымның 3 онкүндігі (26.06.2015)
1	Жаздық арпа	+		
2	Арпа+сиыр жоңышқасы	+		
3	Арпа+бұршақ	+		
4	Мақсары	+		
5	Мақсары+бұршақ	+		
6	Судан шөбі		+	
7	Судан+бұршақ		+	
8	Құмай қант		+	
9	Құмай+бұршақ		+	
10	Рапс жаздық	+		
11	Рапс+бұршақ	+		
12	Тары жемшөп		+	
13	Тары+бұршақ		+	
14	Нут			+
15	Судан+нут			+
16	Құмай+нут			+
17	Мақсары+нут			+

Егістік тәжірбиедегі агротехника біржылдық дақылдарды зоналарда өсіру технологиясын сәйкес жүргізіледі. Алғы дақыл ретінде көпжылдық шөптің қабаты анықталады. Себу алдында жүргізілетін агротехникалық жұмыстар жүргізіледі. Біржылдық мал азықтық дақылдар мен олардың қоспаларын себу 3 мерзімде жүргізіледі.

Қорытынды

Биылғы жылдың егістік және зертханалық нәтижелеріне сүйене отырып төмендегідей алдын – ала қорытындылар жасауға болады.

1. Бір жылдық мал азықтық дақылдардың 9 түрі таза және аралас егістерді жасыл тізбек жүйесіне қосу үшін Қазақстанның оңтүстік – шығысының шөлді – далалы аймағында зерттеледі.

2. Бір жылдық дақылдарды өңірдің өте қуанды жазғы – күзгі кезеңдерде көк балауса өсіруде олардың себу мерзімдері анықталды. Дақылдарды егудің үш мерзімі топырақ ылғалдылығы мен температурасына байланысты белгіленді, яғни бірнеше мерзім – маусым айының бірінші он күндігінде, екінші – он күндігінде, үшінші – он күндігінде.

3. Жасыл тізбекті бір жылдық дақылдардың жасыл тізбекте малазығына пайдаланудың алдын-ала мерзімдері анықталды. Ерте себілген нұсқалар маусым және шілде айларында көк балаусаға орылса, екіншісі – шілде мен тамыз айларында, ал үшінші мерзім – шілденің ортасынан – тамыз айының аяғына дейін мал азығына қолданылады.

4. Дақылдардың негізгі сатыларындағы көк балауса жиналу серпінділігін зерттеу, көрсеткендей, бірінші мерзімде егілген өсімдіктер шабу кезінде 76,8-122,0 ц/га көк балауса өнімділігін қалыптастырса, екіншісі 92,0-121,3 ц/га, ал үшіншісі мерзімнің көк балауса өнімділігі 95,0-122,0ц/га жетті. Бір жылдық дақылдар мен олардың қоспалары тиімділігі орташа есеппен 30-50 ц/га құрады.

5. Экономикалық тиімділікті алдын-ала есептеудің нәтижелері көрсеткендей, бір жылдық малазықтық дақылдар мен олардың қоспаларын мал азығына шөлді далалы аймақта өсіру тиімділігімен ерекшеленеді. Алынған көрсеткіштерді дақылдар және себу мерзімдері бойынша сараптасақ, онда бірінші мерзімді егілген дақылдар әр гектардан 21380-27230 теңге таза пайда бергенін және олардың рентабельділік деңгейі орташа есеппен 109,7-114,8% құрағанын байқауға болады. Екінші мерзім өсімдіктерден сәйкесінше 41980-50590 теңге таза пайда алынып, рентабельдік 85,5-196,8% жеткен. Ең жоғарғы көрсеткішті малазықтық тары мен оның қоспасы себілген нұсқада алынған. Үшінші мезгілде себілген дақылдар пайдалылығымен және рентабельділігімен көзге түсті. (60,6-138,4%).

Жалпы, бір жылдық дақылдар мен олардың қоспаларын жасыл тізбек шеңберінде малазығына шөлді-далалық аймақта өсіру жоғары өнімділігімен және экономикалық тиімділігімен ерекшеленеді.

Әдебиеттер

1. Әуезов Ә.Ә., Атақұлов А.Т., Сүлейменова Н.Ш., Жаңабаев Ш.Қ., Егіншілік Алматы «Сөздік – Словарь» 2005 ж
2. Атақұлов Т.А., Ержанова К.М Ауыл шаруашылық жоғары және орта оқу орындарына арналған оқулық. Алматы: ҚазҰАУ, 2011ж
3. Төреханов А.Ә., Алимаев И.И., Оразбаев С.Ә Шалғындық – жайылымдық мал азығы өндірісі (оқулық) – Алматы «Әл – Зуфра баспасы » ЖШС, 2009. – 416 б
4. Алимгазинова М.О «Ауыл шаруашылығына арналған жерлердің нарықтық құны»
5. Методическое руководство по диагностике устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Л., 1988 г
6. Семена кормовых трав. Посевные качества. ГОСТ 1945-80 М., 1980
7. Химический состав и питательность кормов Казахстана М., 1964
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985-175 б
9. Новоселов Ю.К. и др. методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. ВИК., М., 1980
10. Митрофанов А.С., Новоселов Ю.К., Харьков Е.Д. ВИК., М., 1971-158 б
11. Учеты наблюдения, урожайность, биометрические показатели и др. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Алматы, 2002 г

Құрманәлі Б., Алпысбаева В.О.

Қазақ Ұлттық аграрлық университеті

Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДА САРЫМСАҚТЫҢ КОЛЛЕКЦИЯЛЫҚ ҮЛГІЛЕРІН БАҒАЛАУ

Андатпа

Қазақстанның өтүстік-шығыс жағдайында сабақтанатын күздік сарымсақтың әлемдік коллекциясынан 20 сортүлгі бағаланды. Бұл сортүлгілерді зерттеу кезінде фенологиялық бақылаулар, биометриялық өлшемдер жүргізілді, вегетация кезінде зиянкестерді есепке алынды, сонымен қатар өнімді жинау және оны есепке алу. Бағалау нәтижесінде үздік сортүлгілеріріктелініп алынды.

Кілімті сөздер: күздік сарымсақ, вегетация, биометрия, фенология, зиянкестер, өнім, селекция.

Кіріспе

Сарымсақ дақылы – баданалы өсімдіктер тобына жатады, сонымен қатар өткір иісімен және дәмімен ерекшеленеді. Сарымсақ ұзақ уақыттық эволюциялық үрдісте мәдени өсімдік болып қалыптасты, сондай-ақ өндірісте тұқым арқылы көбею қабылетін жоғалтты және тек ғана вегетативті жолмен – тісшелермен және баданамен немесе ауалық баданашықтармен көбейеді, және де сабағында гүл шоғырын қалыптастырады.

Сарымсақ пияз дақылдарының арасында маңызы және таралу бойынша басты пияздан кейін екінші орынды алады. Сарымсақтың баданасында 35-42% құрғақ заттар, 5-16% аралығанда қанттар және полисахаридтер, 6-7% ақуыздар, 1%-дейін майлар болады. Сарымсақта фосфор тұзы, кальций, мыс, кобальт, молибден бар, ал темір мөлшері шамамен алмамен бірдей (10/29мг/%). Сарымсақтың ащы дәмі және өзіне тән ерекше иісі эфир майына байланысты, онда фитонцидтер бар, микроорганизмдер басым. С, В₁, В₂, РР дәрумендерінің мөлшері өсімдіктің даму кезеңіне тәуелді болады. Әр түрлі сорттардың баданаларындағы аскорбин қышқылының мөлшері 7-ден 17мг дейін ауытқиды, ал жасыл жарырақтарында 41-82мг/100гр, сонымен қатар жас жапырақтарында С дәрумені көп.

Қазіргі уақытта, жаңа жаңалықтардың ашылуына байланысты сарымсақтың өзіндік қасиеттері адамның бірсыпыра ауруларын емдеу кезінде қолданылады, соның ішінде онкологиялық, сарымсақтың өндірісі едәуір өсті - дүниежүзі халықтарының сарымсақты тұтынуы бұрынғыға қарағанда әлдеқайда арта бастады.

Әлемде соңғы жылдар ішінде сарымсақтың жалпы өндірісі жылына 10 млн.т.-ға артып, ал сарымсақтың ауданы 1 млн. га-ға жетті. Қазақстанда күздік сарымсақтың алатын егіс ауданы болмашы ғана, шамамен 1 мың га шамасында, ал жаздық сарымсақ агісін жоқ деуге де болады.

Қазақстан Республикасында қолдануға рұқсат етілген, Мемлекеттік селекциялық жетістіктер тізбесіне енгізілген күздік сарымсақтың 10 сортының 4 сорты ҚазККШҒЗИ-ның селекциясынан, барлығы аудандастырылған сорттар, 1990 жылдан бастап сарымсақ бойынша селекциялық зерттеу тоқтатылды, осыған байланысты 2006 жылдан бастап ҚазККШҒЗИ-да сарымсақтың селекция жұмысы қайта басталды[1].

Тәжірибені жүргізу әдістемесі мен материалдары

Тәжірибе қазақ картоп және көкөніс ғылыми-зерттеу институтының сұрыптау тұқымдық ауыспалы егістігінде қойылды. Егістік Іле Алатауының солтүстік беткейінің

суармалы тау етегінің аймағында орналасқан. Топырағы қара және ашық қоңыр, қарашірік құрамы 3%, жәнеде су-физикалық құрамы қолайлы, климаты күрт құбылмалы, топырақ-климат жағдайы бойынша зерртеу жұмыстары жүргізілген аймақ көкөніс дақылдарын өсіріп-өндіруге қолайлы болып табылады [2].

Күздік сарымсақтың коллекциялық үлгілерін бағалау 2014-2015 жылдары жүргізілді, Сібір өсімдік шаруашылығы және селекциясы ғылыми - зерттеу институтынан (Сиб НИИРС), Батыс-Сібір тәжірибе стансасы (Барнаул), Бүкіл Ресейлік көкөніс дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты (ВНИИССОК, Москва), сондай-ақ Қытай, Корея, АҚШ, Германия және Өзбекстаннан коллекциялық материалдар әкелінді.

Күздік сарымсақтың сортүлгілерін өсіру барысында аймаққа мына агротехникалық шаралар ұсынылды. Тісшелерді отырғызу алдын-ала дайындалған жүйектерге 6-8 см тереңдікке отырғызылды, қатар аралығы 70 см болды, бөлтек 2 қатарлы (қос ізді), есеп жүргізу ауданы 5 м². Қазақстан республикасында аудандастырылған Арман сұрпы қолданылды. Тәжірибені егістікте орналастыру, биометриялық есептер жүргізу және фенологиялық бақылау, дақылдың бейімделгіштігіне баға беру, қолданылып жүрген методика әдістемесіне сәйкес жүргіздім [3-5].

Зерттеу жұмыстарының нәтижесі

Күздік сарымсақтың 20 сортүлгісі оқылып зерттелді. Күздік сарымсақтың ерекшеленген коллекциялық үлгілерінің морфологиялық мінездемесі 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1-Күздік сарымсақтың коллекциялық үлгілерінің морфологиялық мінездемесі

Үлгілер атауы	Шығу тегі	Бадана пішіні	Бадана түсі	Бадана тығыздығы	Жапырақ саны, дана	Жапырақ ұзындығы, см	Жапырақ ені, см	Балауыз жабыны
К-1 Новосибирск	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	балшық тәрізді ақ	тығыз	6	38,04	2,34	әлсіз
US-7135		шар тәрізді жалпақ	ашық күлгін, тісшелері сары-қоңыр	тығыз	7	41,7	2,8	әлсіз
US-7189		жалпақ шар тәрізді	ашық күлгін, тісшелері сары-қоңыр	тығыз	7	42,6	2,2	әлсіз
ЧС-20	Украина	жалпақ шар тәрізді	ашық күлгін, тісшелері балшық тәрізді сары	тығыз	7	46,6	3,1	әлсіз
Камыш Новосибирск	Зап. Сиб ООС	ұзынша	ашық қызғылт аяғы ашық күлгін	тығыз	6	43,2	2,4	әлсіз
ЧС-108 ВОР 059169	ВОР 059169	ұзынша	Қызғылт-күлгін, тісшелері қара күлгін	орташа	5	34,6	2,02	орташа

ЧС-12 Башкула	Зап. Сиб ООС	ұзынша	тісшелері әлсіз қызғылт, балшық тәрізді ақ	орташа	5	32,7	1,9	орташа
ЧС-28 Фатима	Зап. Сиб ООС	ұзынша шар тәрізді	ақшыл күлгін, тісшелері қаралау	орташа	6	39,2	2,2	орташа
ЧС-21 Чирчикс- кий	Өзбекс- тан	жалпақ шар тәрізді	ашық қызыл	тығыз	6	41,9	2,2	әлсіз
ЧС-14 Германия	Германия	жалпақ шар тәрізді	күлгін тісшелері күлгін қоңыр	тығыз	7	44,5	2,9	әлсіз
ЧС-1 Андижан	Өзбекс- тан	шар тәрізді	сырты ашық, тісшелері күлгін	орташа	7	41,9	2,8	орташа
Американ- ский	Америка	жалпақ шар тәрізді	ашық күлгін, тісшелері сары күлгін	тығыз	7	38,6	2,4	әлсіз
ЧС-133 Корея	Корея	жалпақ ұзынша	балшық тәрізді ақшыл,сарғ ыштау	орташа	6	37,3	2,4	орташа
К-4	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	ашық күлгін	тығыз	7	46,5	2,0	орташа
Касмала	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	ашық күлгін	тығыз	6	37,8	1,8	орташа
К-6	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	ашық күлгін	тығыз	6	51,4	2,2	орташа
К-8	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	күлгін	тығыз	6	53,7	2,3	әлсіз
Герман	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	балшық тәрізді күлгін	орташа	7	43,7	1,8	орташа
С-12	Зап. Сиб ООС	жалпақ шар тәрізді	күлгін	орташа	7	41,3	1,9	әлсіз
Арман стандарт	ҚазККШ ҒЗИ	Шар тәрізді	ақшыл күлгін	тығыз				әлсіз

Бөлініп алынған сортүлгілер келесі морфологиялық белгілерді көрсетті: олардың барлығының баданары шар тәрізді жалпақ немесе жалпақ шар тәрізді пішінде болып келді жәнеде жалпақ ұзынша пішінді түрлерде кездесті. Түсіне қарай ашық күлгін, балшық тәрізді күлгін, ашық қызғылт түсті сортүлгілерін анықтадым.

Кесте 2 - күздік сарымсақтың коллекциялық үлгілерінің шаруашылық-құнды белгілері (2015ж)

сортүлгілер	Өнімділік, кг/м ⁵		Бадана салмағы, г	Тісшелер саны, дана	тауарлығы %
	жалпы	тауарлы			
К-1 Новоси бирск	4,8	4,5	50	6-9	93
US-7135	2,95	2,80	45	6-7	94
US-7189	2,33	2,23	51	6-7	95
ЧС-20	2,05	1,98	56	5-6	96
Камыш Новоси бирск	1,75	1,64	45	6-7	93
ЧС-108 ВИР 059169	0,8	0,73	23	5-6	91
ЧС-12 Башкула	0,5	0,42	25	5-6	84
ЧС-28 Фатима	2,25	2,0	31	6-7	88
ЧС-21 Чиргин	2,85	2,79	29	6-8	97
ЧС-14 Германия	1,7	1,56	52	6-8	91
ЧС-1 Андижан	1,67	1,56	24,5	6-7	93
Американский	4,77	4,64	51	6-7	97
ЧС-133 Корея	1,05	0,93	33	6-8	88
К-4	2,46	2,25	67	6-8	91
Касмала	1,44	1,21	48	6-7	84
К-6	1,82	1,64	57	6-7	90
К-8	1,77	1,58	51	6-7	89
Герман	1,19	0,96	42	5-6	74
С-12	2,33	2,16	52	6-7	93
Арман стандарт	1,89	1,85	55	6-8	97

Үлгілердің тауарлық өнімділігіне қарай келесі үлгілер стандартқа жақын тауарлық өнімділікті көрсетті: олар ЧС-20 96%, US-7189 95%. Ал Америкалық сортүлгі мен ЧС-21 стандартпен бірдей, яғни 97% тауарлық өнімділік алдым.

Қорытынды

Коллекциялық сарымсақ Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында өсіріп баптау нәтижесінде шаруашылық құнды белгілеріне қарап барлық сорт үлгілерінің ішінен 7 сорт үлгіні бөліп алдым, олардың морфологиялық сипаттамасы берілді, жәнеде бұлар ары қарай селекциялық жұымстарда қолданылады.

Әдебиеттер

1. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию в Республике Казахстан. Сорта растений. Алматы, 2011.
2. Почвы Казахской ССР. Алматинская обл., Алма-Ата, Изд-во А.Н Каз.ССР, 1962 вып. 4-246 с.
3. Делянки, схемы посева в селекции, сортоиспытании, в первичном семеноводстве. Параметры // Отраслевой стандарт. ОСТ 4671-70 М: Колос, 1979- 15с.
4. Методические указания по селекции луковых культур. М, 1997.- 153с.
- Подольских А.Н. Научные основы селекции риса. Дис. уч.ст. д.с.-х.н. Кызылорда, 2004.-274с.

В условиях юго-востока Казахстана были оценены 20 сортообразцов мировой коллекции стрелкующегося озимого чеснока. При изучении этих сортообразцов проводились фенологические наблюдения, биометрические замеры, учет вредителей как во время вегетации, так и при уборке и учет урожая. В результате оценки были отобраны лучшие сортообразцы.

An evaluation of the collection of garlic in a south-east of Kazakhstan on economically valuable attributes are marked 7 accessions, given their morphological description, which can then be used in selection work.

УДК 633 "324"

Малимбаева А.Д., Жанбырбаева А.

Казахский национальный аграрный университет

СПОСОБЫ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ключевые слова : озимая пшеница, способы посева и нормы высева семян.

Введение

В настоящее время при возделывании высокопродуктивных сортов озимой пшеницы на орошаемых землях особое внимание уделяют оптимизации ширины междурядий и нормы высева. Это объясняется тем, что в достаточно загущенных посевах озимой пшеницы из-за малого количества влаги и питательных веществ, а также в связи с полеганием растений урожай снижается.

Ученые CIMMIT, работая совместно с мексиканскими исследователями и фермерами на северо-западе Мексики, разработали орошаемую систему гребневого способа посева, которую используют для возделывания пшеницы и других зерновых культур, растущих попеременно с пшеницей, включая хлопок, кукурузу, сою такую озимую культуру, как нут.

Как отмечает, главным преимуществом гребневого способа посева пшеницы является улучшение водно-воздушного режима почвы, что способствует оптимизации формообразовательных процессов, ускоренному росту и развитию растений в посевах. При гребневом способе возделывания зерновых культур наблюдается интенсивное появление всходов за счет прогревания почвы. Эта технология облегчает внесение минеральных удобрений в виде подкормок и проведение мероприятий по защите пшеницы от болезней и вредителей. Опыты, проведенные в различных почвенно-климатических условиях, показали, что гребневая технология возделывания пшеницы

может обеспечить повышение урожайности на 10-15%. Она также способствует снижению сорной растительности в посевах и повышению плодородия почвы. Гребневая технология для таких стран, как Мексика, Турция, Индия, Пакистан, Иран и Китай, нашла широкое распространение.

Исследованиями, проведенными в НПЦЗиР в 2001-2004 гг. показана высокая эффективность энергосберегающей гребневой технологии возделывания озимой пшеницы, основанной на минимализации технологических операций при основной подготовке почвы и уходе за посевами. Эта технология предусматривает посев на гребни двухстрочным способом с одновременным внесением фосфорных удобрений. Влагозарядковый полив проводят сразу после посева озимой пшеницы и уже через 4-6 дней получают всходы.

Цель исследований – определение оптимальных способов посева и норм высева сортов озимой пшеницы в условиях орошения юго-востока Казахстана.

Из изучаемых сортов озимой пшеницы, наибольшая урожайность в среднем за три года исследований отмечена у сорта Алмалы при гребневом двухстрочном способе посева с нормой высева 1,5 млн. шт/га, где урожайность составила 58,3 ц/га, или на 9,3 ц/га выше по сравнению с рядовым способом посева. Для сорта Эритроспермум 350 эффективным оказался гребневой двухстрочный посев с нормой высева 2,5 млн. шт на га, а для сорта Жетысу гребневой двухстрочный способ посева с нормой высева 3,5 млн. шт/га, где урожайность составили 55,6 ц/га и 53,2 ц/га. Сорт Стекловидная 24 обеспечил наибольшую урожайность 54,5 ц/га при широкогребневом способе посева с нормой высева 4,0 млн. шт/га. В целом по четырем сортам прибавка урожая по сравнению с рядовым способом посева составила до 10,5 ц/га.

Выводы

Таким образом, результаты исследований показывают о высокой эффективности гребневого способа посева сортов озимой пшеницы по сравнению с рядовым способом посева. При этом наилучшим способом посева является двухстрочный посев в гребни. Оптимальной нормой высева семян для сортов озимой пшеницы оказалась 1,5–3,5 млн. шт на га в зависимости от биологических особенностей возделываемых сортов. При этом формирование величины урожая гребневого способа посева происходит в основном за счет увеличения продуктивного кущения и озерненности колоса.

In researched winter wheat varieties there is found the highest yield on the average for three years was observed in Almaly variety in raised two-line method of seeding with a seeding rate of 1.5 mln. pcs/ha where the yield was 58.3 kg/ha, or 9.3 t/ha as compared with the above ordinary seeding method. For Erythrospermum 350 variety effective was raised bed with two-line sowing with seeding rate of 2.5 mln. pcs/h, and for a Zhetisu variety raised bed two-line method of sowing with a seeding rate of 3.5 mln. pcs/h where the yield was 55.6 t/ha and 53.2 t/ha. Steklovidnaya 24 provided the highest yield of 54.5 q/ha at seeding wise raised bed method with a seeding rate of 4.0 mln. pcs/h. In general, four types of yield increase compared to the ordinary way seeding amounted to 10.5 t / ha.

Зерттелген күздік бидай сорттарының үш жыл орта есеппен жоғары өнімділігі Алмалы сортында жалға екі қатарлап себу нұсқасында байқалды, осы нұсқада себу нормасы 1,5 млн. дана/га, және өнімділігі 58,3 ц/га құрады, немесе жоғарыда дәстүрлі себуімен салыстырғанда 9,3 ц/га болды. Эритроспермум 350 сорты үшін тиімді жалға екі қатарлап себу болып табылды, себу нормасымен 2,5 млн. дана/га, ал Жетісу сорты үшін жалға екі қатарлап себу, себу нормасы 3,5 млн. дана/га, өнімділігі 55,6 ц / га және 53,2 ц/га болды. Стекловидная 24 сорты көтерілген кең қатарлы себу мөлшері 4,0 млн. дана/га кезінде жоғары өнімділікті қамтамасыз етті 54,5 ц/га. Жалпы, төрт түрлі сорттан өнімділік дәстүрлі себу әдісімен салыстырғанда 10,5 т / га құрады.

Мендыбаева Г.Ж., Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М., Калдыкозов Н.А.,
Кенесова А. А.

Казахский национальный аграрный университет

ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЗИМОСТОЙКОСТИ ЭСПАРЦЕТА

Аннотация

Растения раннего срока посева нормально развиваются и накапливают достаточное количество запасных питательных веществ к зиме, что обуславливает хорошую перезимовку растений.

При поздней уборке происходит значительное изреживание растений. Поздние сроки посева и позднее проведение последнего укоса часто приводят не только к задержке развития трав в год посева, но и вызывают снижение их продуктивности во второй год жизни. Создание благоприятных условий для роста и развития растений на первом году жизни — важнейшее условие успешной перезимовки эспарцета.

Ключевые слова: Зимостойкость, перезимовка, эспарцет, сроки сева, сроки скашивания, урожайность, зеленая масса, изреживаемость,

Введение

Благодаря своей высокой засухоустойчивости и зимостойкости, неприхотливости к почвенному плодородию, высокой и устойчивой по годам продуктивности эспарцет в последнее время стал очень привлекательной и перспективной кормовой культурой в Казахстане [1]. Одним из наиболее ответственных периодов жизни эспарцета является перезимовка. Зимостойкость эспарцета определяется способностью переносить неблагоприятные условия перезимовки; пониженные температуры почвы и воздуха, выпревание, выпирание почвой корней, вымокание и действие ледяной корки.

Способность растений переносить без вреда кратковременные заморозки и длительные зимние морозы принято называть морозостойкостью. Чувствительность к морозам чрезвычайно варьирует в зависимости от состояния растений.

Большую роль в увеличении морозоустойчивости растений играют сахара и жиры. Сахара предохраняют белковые вещества от свертывания при вымораживании. Жиры, входящие в протоплазму, вытесняют из нее воду и почти полностью устраняют возможность образования в клетках льда. Повышает морозоустойчивость растений и наличие в них небелкового азота.

Гибель многолетних трав от выпревания наблюдается тогда, когда снег выпадает на талую (незамерзшую) почву и лежит глубоким слоем продолжительное время. Зимой травы тратят большое количество запасных углеводов на дыхание и ростовые процессы.

Эспарцет нередко гибнет от ледяной корки, образующейся при замерзании талых вод (сдавливающее давление льда и недостаток кислорода), и от выпирания посевов — обрывания корней в верхнем слое почвы и вытеснения на поверхность почвы узлов кущения, корневых шеек и корней. Выпирание посевов происходит чаще всего весной или осенью при ночных заморозках (при переменном оттаивании и замерзании почвы).

Зимостойкость одних и тех же растений может резко изменяться в зависимости от того, в каких условиях проходили рост, развитие и использование эспарцета в течение вегетационного периода, особенно под осень.

Растения начинают готовиться к неблагоприятному сезону практически уже во второй половине лета, когда продолжительность светового дня начинает сокращаться [2-3].

Уменьшение длины дня служит стабильным по годам надежным признаком изменения внешних условий, которые связаны с подготовкой к осенне-зимнему периоду.

Зимующие растения эспарцета переживают условия зимнего периода посредством физиологических и структурных приспособлений. Физиологические механизмы устойчивости растений к условиям зимнего периода исследуют преимущественно биологи, а механизмы структурных приспособлений являются объектом пристального внимания в основном растениеводов.

Посевы эспарцета в зиму могут сильно изреживаться и даже погибнуть от различных неблагоприятных факторов. Эспарцет среди многолетних бобовых трав слабомостоек, что служит одним из основных его недостатков.

Зимостойкость эспарцета во многом зависит от условий вегетации растений в первый год жизни. При благоприятных условиях вегетации эспарцет развивает мощную корневую систему, накапливая в главном стержневом корне много запасных питательных веществ.

Анатомо-морфологические приспособления позволяют растениям избежать отрицательного действия зимних температур благодаря формированию зимующих органов (почек возобновления вегетации) в почве. Таким образом, зная биологические особенности развития растений на первом году жизни и их отзывчивость на различные агроприемы, можно обеспечить их максимальную продуктивность и рациональное использование [1,2,4].

Материалы и методы исследований

В условиях УПХ «Агроуниверситет», с 2005 по 2014 годы нами проводились сравнительные видоиспытания различных многолетних бобовых трав, в том числе и эспарцета. Из приемов возделывания эспарцета особое влияние оказывают на зимостойкость и урожайность его сроки посева.

В связи с этим мы провели сравнительное изучение трех сроков сева.

Посев при температуре почвы на глубине заделки семян 0-1⁰ С – ранний, календарная дата этого срока наступила (1 апреля); посев при температуре 5-7⁰ С – средний, календарная дата этого срока наступила (16 апреля) и посев при температуре почвы на глубине заделки семян 10-12⁰ С – поздний, календарная дата наступила этого срока наступила (1 мая).

Проведенный учет урожая зеленой массы эспарцета показал, что рост и развитие, растений ранних сроков посева развивались перед уходом в зиму гораздо лучше, чем при поздних сроках посева.

Эспарцет лучше перезимовывает при посеве в ранний срок посева. При поздних сроках посева эспарцет формирует очень слабую корневую систему и незначительную надземную зеленую массу, слабо перезимовывает, что в значительной степени обуславливается сильным выпреванием всходов эспарцета ранней весной [5].

Различия в степени развития зоны кущения корня как основного зимующего органа у изучаемой культуры нашли отражение в изреженности растений за зимний период (таблица 1).

Таблица 1- Влияние сроков посева на изреживаемость эспарцета. Данные за 2012-2014гг.

Сроки посева	Полевая всхожесть семян, %	Изреживание посевов по годам жизни растений, %		
		первый	второй	третий
Ранний 1 апреля	83,7	28,3	9,2	5,3

Средний 16 апреля	71,2	36,6	12,0	6,1
Поздний 1 мая	32,4	39,0	24,5	7,6

Делянки посеянные при раннем сроке посева 1 апреля обладали более низкими темпами изреживания посевов особенно со второго года жизни.

Гибель растений эспарцета в зимний период является следствием воздействия целого комплекса факторов, которые в этот критический период могут вызывать частичное или полное повреждение растений.

Нашими исследованиями установлено, что сохранность растений эспарцета была достаточно высокой в вариантах с ранневесенним посевом. Изреживаемость растений на раннем сроке посева эспарцета составляла - 9,2 %, на среднем сроке - 12 %.

На позднем сроке посева изреживаемость растений была высокой и составила - 24,5%.

Более высокую сохранность эспарцета за зимний период в варианте раннего срока посева можно объяснить тем, что при хорошем развитии корневой системы этой культуры и тем самым хорошо предохранял растения от воздействия низких температур.

За годы наблюдений наиболее низкой была сохранность растений, особенно в варианте с поздним сроком посева – 24,5%.

Снижение сохранности растений происходит из-за короткого периода вегетации при укорачивающемся дне и дефиците влаги в почве.

Результаты исследований и их обсуждение

Таким образом, наиболее благоприятные условия для роста и развития эспарцета наблюдаются при раннем посеве. Благодаря длительному вегетационному периоду эти растения к концу вегетации первого года жизни формируют хорошо развитый зимующий орган — зону кущения корня, где образуются почки возобновления и накапливаются углеводы.

Степень развития растений первого года жизни в конце осенней вегетации в значительной степени определяет сохранность растений в зимний период и продуктивность растений на втором году жизни.

Сроки посева оказывали одинаковое влияние на зимостойкость и урожайность эспарцета. Наши опыты показали, рост и развитие растений эспарцета при более ранних сроках посева достигают лучшего развития, чем при поздних сроках посева (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние сроков посева на урожайность зеленой массы эспарцета. Данные за 2012-2014гг.

Сроки посева	Первый год жизни		Второй год жизни			Всего за 2 укоса, ц/га
	урожайность, ц/га	Высота растений, см	высота растений, см	укосы		
				I	II	
Ранний (1 апреля)	153,6	81	117	315	234	275
Средний (16 апреля)	110,2	76	111	228	175	201
Поздний (1 мая)	74,3	39	69	181	125	153

Как видно из данных этой таблицы, растения ранних сроков посева отличаются более быстрым ростом до поздней осени. Это объясняется, тем что растения более раннего срока посева имели достаточное количество времени для формирования узла кущения и более развитой корневой системы с осени, и естественно, хорошо снабжали питательными веществами надземную массу [1,5].

В первый год жизни эспарцет сформировал один укос зеленой массы за вегетационный период.

Если при раннем сроке эспарцет сформировал урожайность зеленой массы – 153,6 ц/га; то запаздывание с посевом снизило его продуктивность до 74,3 ц/га.

Подводя итоги вышеизложенного можно отметить, что ранние сроки посева свидетельствует о наличии больших резервов повышения урожайности зеленой массы и повышения зимостойкости растений.

Зимостойкость растений может резко изменяться в зависимости от того, в каких условиях проходили рост, развитие и использование многолетних трав в течение вегетационного периода, особенно под осень.

Поздние сроки посева и позднее проведение последнего укоса часто приводят не только к задержке развития трав в год посева, но и вызывают снижение их продуктивности во второй год жизни.

При поздней уборке последнего укоса нежные растения эспарцета не успевают сформировать узел кущения и попадают в непривычные условия светового и теплового режимов и часто погибают или значительно изреживаются. Это особенно проявляется при позднем скашивании отавы.

Слабый рост и медленное развитие растений эспарцета особенно резко проявляется при поздних укосах отавы, а также при несоблюдении агротехнических мероприятий по выращиванию культуры. Растения раннего срока посева нормально развиваются и накапливают достаточное количество запасных питательных вещества к зиме, что обуславливает хорошую перезимовку растений. При этом большинство исследователей считают, что чем раньше будет убрана отава, тем ниже изреживаемость растений в зимний период.

Таким образом, на выживаемость растений эспарцета в посевах сильно влияют сроки скашивания отавы. Создание благоприятных условий для роста и развития растений на первом году жизни — важнейшее условие успешной перезимовки эспарцета.

Выводы

1. Подводя итоги выше изложенного, можно отметить, что ранний срок посева наиболее полно отвечает биологическим особенностям, так как на этом сроке растения эспарцета получают оптимальные условия для своего роста и развития.

2. Растения раннего срока посева нормально развиваются и накапливают достаточное количество запасных питательных вещества к зиме, что обуславливает хорошую перезимовку растений.

3. Значительное изреживание растений эспарцета происходит при поздней уборке последнего укоса. Такие растения не успевают накопить достаточное количество запасных питательных веществ к зиме, что обуславливает плохую перезимовку растений.

4. Поздние сроки посева и позднее проведение последнего укоса часто приводят не только к задержке развития трав в год посева, но и вызывают снижение их продуктивности во второй год жизни. Создание благоприятных условий для роста и развития растений на первом году жизни — важнейшее условие успешной перезимовки эспарцета.

Литература

1. Абдраимов С.А., Кушербаева С. Биологические особенности эспарцета в предгорьях Южного Казахстана. Матер. Междунар.науч-конф.-Кн.2. Алматы: Агроуниверситет.2004. с. 26-27.
2. Вавилов П. П. Растениеводство. Агропромиздат. 1986.
3. Хасенов У. Карпов А. Эспарцет - кормовая культура. 1999.
4. Асанов К.А., Кирдяйкин А.Ф.,Кушенов Б.М. Создание высокопродуктивных сеяных сенокосов. Аграрная наука 1998. №6.с.17-18.
5. Величко П.К. Эспарцет. Алма-Ата.1967.

Мендыбаева Г.Ж., Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М., Калдыкозов Н.А.,
Кенесова А.А.

ЭСПАРЦЕТТИҢ ҚЫСҚА ТӨЗІМДІЛІГІН ЖОҒАРЛАТУ ДЕҢГЕЙЛЕРІ

Ерте егілген өсімдіктердің өсіп-өнуі жақсы дамып артық қоректік қорды жинау барысында қыстап шығу дәрежелері жоғарылайды.

Кеш жиналған өнім өсімдіктерді сиреуіне әсер етеді. Нәзік саналатын эспарцет жақсы түптеніп үлгермейді.

Кеш себілген егісте өсімдік қажетті жарық пен жылуды ала аламағандықтан қыс алдындағы қоректік элементтерді жинай алмай, өсімдіктердің шығу дәрежесі төмендейді. Кеш себілген өсімдіктер егілген жылы соңғы орымды тежеумен қатар, келесі жылғы алынатын өнімнің мөлшері төмендетеді.

Mendibaeva G.Zh., Orazbaev S.A., Salakshinova B.M., Kaldikozov N.A.,
Kenesova A.A.

INFLUENCE OF SEEDING RATES ON RICE YIELD

Early sowing crop develops normally and accumulate a sufficient amount of nutrients for the winter which leads wintering decently.

A significant tinning of plant occurs in late harvesting. A sainfoin plants do not have enough time to form conditions of light and heart regimes do not have enough time to accumulate a sufficient amount of nutrients for wintering which leads to crop poor wintering.

Moreover, late sowing and mowing often lead not only to delay the development of grasses in the year of sowing and cause a decrease in productivity in the second year.

Мусынов К.М., Бабкенов А.Т., Мукушева Д.С.

АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина» г.Астана

ИТОГИ ГИБРИДИЗАЦИИ, ПРОВЕДЕННОЙ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье представлены результаты проведенной гибридизации для создания продуктивного и высококачественного исходного материала яровой мягкой пшеницы для условий Северного Казахстана. По результатам исследований выявлено количество завязавшихся зерен и влияние родительских форм на формирование зерен.

Ключевые слова: яровая пшеница, селекция, продуктивность, исходный материал.

Введение

Климат Северного Казахстана характеризуется резкой континентальностью. Засухи различной интенсивности в этом обширном ярово-пшеничном регионе периодически повторяются 2-3 раза в течение пяти лет. Поэтому вариабельность урожайности высокая и в зависимости от фона и предшественника, достигает более 30% (В.К.Мовчан, 2001). Следовательно, для увеличения урожайности, а также для ее стабилизации в различные по увлажнению годы, необходимо повышать уровень культуры земледелия и создавать новые продуктивные сорта яровой мягкой пшеницы с высоким качеством зерна, устойчивые к абиотическим и биотическим стрессорам. В решении задач современного растениеводства, связанных с устойчивым ростом его продуктивности, ресурсоэнергоэкономичностью и охраной окружающей среды, создание и широкое использование новых сортов и гибридов растений занимает центральное место. Вклад селекции в повышение урожайности важнейших сельскохозяйственных культур за последние десятилетия оценивается в 30-70%, а с учетом возможных изменений климата роль селекции будет постоянно возрастать (А.А.Жученко, 2004). В Казахстане генетический потенциал продуктивности сортов в производстве реализуется не более, чем на 30-50% [1,2].

Яровая пшеница – основная экспортная культура. 80 % из всей посевной площади пшеницы находится на севере Казахстана. Валовой сбор ежегодно составляет 17 млн.га. Для дальнейшего увеличения валового сбора пшеницы с увеличением зерна с высокой потенциальной урожайностью адаптированных к условиям Северного Казахстана необходимо создавать новые сорта. А именно эти сорта должны формировать высокую озерненность и массу 1000 зерен, так как это основные структуры урожая, и за счет этих критериев можно значительно увеличить урожайность культуры [2,3].

Цель исследования. Выявить исходной материал яровой мягкой пшеницы, сочетающий высокую озерненность и массу 1000 зерен.

Задачи исследования:

- выделить источники с высокой массой 1000 зерен и озерненностью колоса;
- создать исходный материал для яровой мягкой пшеницы с высокой продуктивностью и качества зерна;
- отобрать перспективные образцы с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Исследования проводились путем постановки полевых и лабораторных опытов в «НПЦ зернового хозяйства им. А.И. Бараева» расположенного в Акмолинской области в подзоне засушливой степи на южном карбонатном черноземе.

Климат подзоны резкоконтинентальный, характеризуется крайней неоднородностью во времени и пространстве. Зимы морозные, лето жаркое, с резким колебанием температуры воздуха и не равномерным выпадением осадков, повышенным ветровым режимом. В среднем за летние месяцы выпадает 156 мм осадков с колебаниями от 60 до 265 мм [4].

Среднемесячная температура за год исследований была на уровне среднеголетних показателей, в мае, июне среднемесячная температура была выше на 1,6; 3,5, а в июне и в августе ниже на 0,5°C. Среднесуточная температура за май-сентябрь составила 16,6°C, в то время как среднеголетние данные – 15,8°C. В июне среднесуточная температура за месяц составила 21,7°C, что повлияло на быстрый рост и развитие всходы пшеницы. В период колошение-цветение пшеницы также была оптимальная температура воздуха, что способствовало проводить скрещивания и опыление.

В исследуемый год метеорологические условия оказали влияние на срок посева яровой мягкой пшеницы. Обильно выпавшие осадки II-III декады мая способствовали сдвигу сроков посева на более поздние, а именно на 2 июня. Во второй декаде июня также выпало значительно больше осадков, по сравнению с среднеголетними. За весь вегетационный период сортов яровой мягкой пшеницы выпало 422,9 мм осадков, что на 79,2 мм больше, по сравнению со среднеголетними показателями.

Материалы и методы исследований

Объекты исследований – 149 коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы.

С целью создания разнородного гибридного материала использованы сорта селекции других селекционных учреждений страны (Карабалыкская СХОС, КарНИИРС, КазНИИЗиР), и сорта иностранной селекции различного эколого-географического происхождения (Россия, США, Канада, Чили, Перу, Украина, Франция, Германия, Италия, Швеция и др.).

Скрещивания проведены по различным схемам в зависимости от цели и характера исходного материала. При подборе пар для скрещиваний учитывались происхождение сортов и их биологические особенности. В качестве базового сорта обычно берется более приспособленный к местным условиям, а в качестве донора – сорт, у которого резко выражены те признаки и свойства, которые необходимо придать новому сорту.

Схемы скрещиваний:

- Прямое скрещивание: Шортандинская 95 улучшенная ♂ (сорт Казахской селекции) x IDO 545 ♀ (Сорт селекции США);

- Обратное скрещивание: IDO 545 ♂ x Шортандинская 95 улучшенная ♀

Основные методы селекции – межсортовая гибридизация пересев популяций с дальнейшим индивидуальным отбором элитных растений. Гибридизация проводилась в полевых условиях и частично в теплице, методом кастрации цветков пяти колосьев и опыления их «твелл - методом».

Результаты исследований

Кастрация цветков материнских растений, удаление ещё не созревших пыльников из обоеполого цветка в целях предотвращения возможного самоопыления. Кастрацию обычно начинают за 1-3 дня до созревания пыльников. Пыльники удаляют обычно пинцетом, иногда особыми иглами или маленькими ножницами. Так, у пшеницы кастрируют цветки середины колоса, а все другие удаляют; у остистых форм удаляют и ости. При кастрации колос держат левой рукой, а правой при помощи пинцета раздвигают цветковые чешуи и вырывают пыльники. При этом особое внимание обращают на то, чтобы не повредить рыльце пестика и не оставить отдельных пыльников или их частей

(если количество пыльников невелико, то их для контроля подсчитывают.). На кастрированные цветки или соцветия тут же надевают пергаментные мешочки (изоляторы) и завязывают их ниже цветка или соцветия на стебле.

Опыление – это нанесение пыльцы отцовских растений на рыльцы цветков материнских растений. Наиболее успешно оно происходит в период полной зрелости рылец. Продолжительность приемчивости рылец колеблется от 3 до 10 дней и сильно зависит от метеорологических условий. Лучшее время для опыления – ранние утренние часы, когда рыльце наиболее восприимчиво к пыльце. Колосья отцовской формы, отбираемые из расчета по одному кастрированного материнского растения, ставят в банку с водой на 4-5 ч. Затем у них для ускорения созревания пыльников также низко обрезают колосковые и цветковые чешуи. Отрезают верхнюю часть изолятора, осторожно вводят в него колос отцовской формы и несколько раз вращают его. После опыления верхнюю часть изолятора закрепляют канцелярской скрепкой [5].

Таблица 1 - Итоги гибридизации, количество сформировавшихся зерен

№ комбинации	Родительская форма		Завязалось зерен, (F ₁), шт	Процент завязываемости (% удачи)
	♀	♂		
1/1	Собаковская 3	Экада 43	32	100
1/2	Экада 43	Собаковская 3	28	87,5
2/1	Авиада	Омская 31	30	93,8
2/2	Омская 31	Авиада	26	81,6
3/1	Саратовская 71	Симбирцит	24	75,0
3/2	Симбирцит	Саратовская 71	20	62,5
4/1	Пушкинская 2	Собаковская 3	18	56,3
4/2	Собаковская 3	Пушкинская 2	16	50,0
5/1	Ас foremost	Варяг	22	68,8
5/2	Варяг	Ас foremost	17	53,1
6/1	Дарница	Сурэнта 6	26	81,3
6/2	Сурэнта 6	Дарница	21	65,6
7/1	Granadin	Кваттро	22	68,8
7/2	Кваттро	Granadin	19	59,4
8/1	Сурэнта 6	Golden 50	15	46,9
8/2	Golden 50	Сурэнта 6	15	43,8
9/1	Серебрина	Экада 6	18	56,3
9/2	Экада 6	Серебрина	15	46,9
10/1	Эритроспермум 35	Пушкинская 2	20	62,5
10/2	Пушкинская 2	Эритроспермум 35	17	53,1
11/1	Pioneer 2398	Целинная 24	24	75
11/2	Целинная 24	Pioneer 2398	23	62,5
12/1	Варяг	Акмола 3	22	68,8
12/2	Акмола 3	Варяг	20	56,3
13/1	Granadin	Карагандинская 22	20	62,5
13/2	Карагандинская 22	Granadin	17	53,1
14/1	Авиада	Целинная 3С	23	71,9
14/2	Целинная 3С	Авиада	18	56,3
15/1	Экада 43	Памяти Мовчана	18	56,3
15/2	Памяти Мовчана	Экада 43	15	46,9

По результатам проведенных исследований нами выявлено, что наибольшее количество завязавшихся зерен отмечено в комбинациях: Сибаковская 3 х Экада 43; Экада 43 х Сибаковская 3; Омская 31 х Авиада; Авиада х Целинная 3 С; Саратовская 71 х Симбирцит, и др.

Выводы

В наших опытах в комбинации Сибаковская 3 х Экада 43 сформировалось 32 зерна, а наименьшее количество зерен сформировалось в комбинациях : Памяти Мовчана х Экада 43, Экада 6 х Серебряна, и др. Также необходимо отметить, что во многих комбинациях отцовская родительская форма доминантна, то есть в этих комбинациях сформировалось больше зерен.

Литература

1. Цильке Р.А. Изменчивость и наследование продолжительности периода всходы-колошение у эколого-оталенных гибридов мягкой яровой пшеницы, Новосибирск, 2005.- С.195-203.
2. Методические указания ВИР по изучению коллекции пшеницы. –Л., 1985,- 34 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Алматы, 2002. –
4. Бабкенов А.Т., Бабкенова С.А. Селекция яровой мягкой пшеницы в засушливой степи Северного Казахстана, Шортанды, 2009, с.181
5. Эффективный метод опыления зерновых культур: Методические указания. – Л.:ВИР, 1973. – 12с.

Мақалада Солтүстік Қазақстан жағдайында жаздық жұмсақ бидай сорттарының өнімді әрі сапасы жоғары бастапқы материалын шығару үшін жүргізілген будандастыру нәтижелері келтірілді. Зерттеу нәтижелерін талдау нәтижесінде жаздық жұмсақ бидай сорттарының будандастыру нәтижесінде қалыптасқан дәндер санын мен оған әсер ететін ата-аналық форма анықталды.

This thesis presents the results of the hybridization to create a productive and high-quality raw material spring wheat for conditions of Northern Kazakhstan. According to the research revealed the number of grains formed and the effect of parental forms on the formation of grains.

ӘОЖ 631.526:633.31/.37:631.53.048(574.22)(083.9)

Мұсынов Қ.М., Қыпшақбаева А.А., Әрінов Б.К., Утельбаев Е.А., Базарбаев Б.Б.

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

**СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА
ЖАСЫМЫҚ СОРТТАРЫНЫҢ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ
АСТЫҚ ӨНІМІ**

Андатпа

Мақалада келесі өзекті мәселелер қарастырылған: Ақмола облысының күңгірт қараңғы топырағында жасымықтың сорттарын аймақтық, минималды және минималды-нөлдік технологияларында себу мөлшеріне байланысты зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей жасымық сорттарының себу мөлшеріне және өсіру технологияларына байланысты астық өнімі аймақтық технологияда минималды және минималды-нөлдік технологияларға қарағанда астық өнімі 0,8-1,3 ц/га төмен болды.

Кілт сөздер: Аймақтық технология, минималды технология, минималды-нөлдік технология, жасымық, сорт, себу мөлшері, астық өнімі.

Кіріспе

Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған «Агробизнес-2020» бағдарламасына сәйкес ауыл шаруашылығы дақылдарын әртараптандыру мен 2020 жылға дейін жармалық және дәнді бұршақ дақылдарының егістігін 4,3 млн гектарға арттыру міндеттелген [1]. Елімізде жасымықтың егіс көлемі аз, бағалылығына қарамастан кең тарамауының басты себебі-сабағының аласалығынан өнімін механикалық әдіспен жинау қиын, әрі өсіру технологиясының жетілдірілмегенінен [2].

Қазіргі таңда әлемде дәнді бұршақ дақылдарының ішінде жасымық барынша кең тараған. 2010 жылғы FAOSTAT мәліметтері бойынша әлемнің 52 елінде жасымықты өсіреді. Егінді жинау алаңы 4,2 млн/га, жалпы түсімі 4,6 млн тонна. Дәнді бұршақ дақылдарының ішінде жасымық өндірісте құрылымы бойынша 4-5 орында майбұршақ, үрмебұршақ және асбұршақтан кейін [3].

Жасымықтың егіс көлемін арттыруда нақты топырақ-климат жағдайларына бейімделген болашағы бар жаңа сорттарын өндіріске енгізудің маңызы зор.

Жасымық бағалы тағамдық және малазықтық дақыл. Оның тұқымында 36%-ға дейін ақуыз, 2% май, 60% азотсыз экстрактивті заттар, 2,5-4,5 % күл, 2,5-4,9% клетчатка бар. Жасымық дәні жоғары сіңімділігімен ерекшеленеді. Оның әсіресе ірі дәнді тәрелке тәрізді сорттарының маңызы зор. Қоректілігі, пісу және дәмдік сапасы асбұршақтан асып түседі [2].

Зерттеу мақсаты мен міндеттері. Солтүстік Қазақстанның құрғақ дала аймағы жағдайында жасымықтың болашағы бар сорттарының өнімділігін салыстырмалы зерттеу.

Өртүрлі өсіру технологияларында жасымық сорттарының өнімін салыстырмалы бағалау.

Материалдар мен әдістер

Соңғы 2 жылғы зерттеу жұмыстары Ақмола облысы Астрахан ауданы «Фермер 2002» ЖШС-нің күнгірт қара-қоңыр топырағы жағдайында 5 танапты дәнді-сүрі ауыспалы егіс жүйесінде 2-ші бидайдан кейін танаптық тәжірибе Ауыл шаруашылығы дақылдарының мемлекеттік сортсынау әдістемесі (Астана, 2002) және Б.А. Доспеховтың Танаптық тәжірибе ісі әдістемесі бойынша салынды. Зертханалық тәжірибе мен талдаулар С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасының зертханасында жүргізілді. Зерттеу объектісі ретінде жасымықтың Веховская, Канадская красная мен Уаис Роуд сорттары алынды

Тәжірибе танабының жалпы ауданы 1,36 га, есепке алынатын мөлдек ауданы 100 м² мөлдектің ауданы 4,2м*30м=126м². Тәжірибе 4 қайталаныммен жүйелі орналасқан. Себу жұмыстары 28 мамырда, себу мөлшері 2,0, 2,2 және 2,5 млн өнгіш тұқым/га, себу тәсілі жаппай қатардағы әдіспен себілді. Сепкіш СЗС-2,1, қатараралығы 23 см.

Жасымықтың өсіру технологиясы келесі нұсқаларда жүргізілді:

А. Аймақтық технологияда топырақты өңдеу: күзде топырақты 16-18 см тереңдікке өңделді, қыста қар тоқтатылды, себу алдындағы культивация 6-8 см, жасымықтың пісіп жетілуіне байланысты астық тікелей жиналды.

Б. Минималды технологияда топырақты өңдеу: күзде топырақты 8-10 см тереңдікке өңделді, қыста қар тоқтатылды, арашөптерге қарсы 2 рет гербицидпен өңделді (себуге

дейін және егін көгі кезеңінде), жасымықтың пісіп жетілуіне байланысты астық тікелей жиналды.

В. Минималды-нөлдік технологияда топырақты өңдеу: қар тоқтату жұмыстары жүгізілді, арамшөптерге қарсы 2 рет гербицидпен өңделді (себуге дейін және егін көгі кезеңінде), жасымықтың пісіп жетілуіне байланысты астық тікелей жиналды.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жылы жасымықтың өсіп-даму кезеңінде 226 мм жауын-шашын мөлшері түсті, бұл көрсеткіш орташа көпжылдықтан 72 мм жоғары болды, ал тамыз айында орташа көпжылдық көрсеткіштен 11,0 мм төмен мөлшерде түсті. Ауа райы мамыр айында ылғалды болды. Жауын-шашынның негізгі мөлшері айдың 1 және 2 онкүндігінде (54,0 мм) түсті, ал жалпы мамыр айында 69,0 мм, бұл орташа көпжылдық көрсеткіштен 49 мм жоғары болды. Маусым және шілде айларында жауын-шашын мөлшері 53 мм, 74 мм түсті орташа көпжылдық көрсеткіштермен салыстырғанда сәйкесінше 12,0 және 22,0 мм жоғары болды. 2015 жылы ылғалды болуына байланысты жасымықтың өсіп-дамуының «гүлдену және бұршақпаптарын қалыптастыру» кезеңдерінде жауын-шашынның мол түсуіне байланысты жоғары астық өнімі қалыптасты.

Зерттеулеріміздің нәтижелері көрсеткендей жасымықтың сорттарының астық өнімі аймақтық технология бойынша Веховская сортында 2,0 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада 15,9 ц/га, Веховская сортының 2,2 млн өнгіш тұқым себілген бақылау нұсқасында 16,6 ц/га және 2,5 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада сәйкесінше 17,3 ц/га өнімі жоғары болды. Ал Канадская красная және Уаис роуд сорттары 2,2 млн өнгіш тұқым себілген нұсқалары бақылау нұсқасынан сәйкесінше -4,1-4,3 ц/га төмен өнім қалыптасты.

Минималды технология бойынша Веховская сортында 2,0 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада 16,8 ц/га, Веховская сортының 2,2 млн өнгіш тұқым себілген бақылау нұсқасында 17,9 ц/га және 2,5 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада сәйкесінше 18,6 ц/га болды. Канадская красная және Уаис роуд сорттарының 2,2 млн өнгіш тұқым себілген нұсқалары бақылау нұсқасынан сәйкесінше -4,3-4,8 ц/га төмен болды.

Минималды-нөлдік технология бойынша Веховская сортында 2,0 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада 16,6 ц/га, Веховская сортының 2,2 млн өнгіш тұқым себілген бақылау нұсқасында 17,4 ц/га және аталған сорттың 2,5 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада 18,1 ц/га болды. Канадская красная және Уаис роуд сорттарының 2,2 млн өнгіш тұқым себілген нұсқалары бақылау нұсқасынан сәйкесінше -4,1-4,5 ц/га төмен өнім қалыптасты.

Аймақтық технология бойынша Канадская красная сортында 2,0 млн өнгіш тұқым себілген нұсқада 11,9 ц/га, 2,2 және 2,5 млн өнгіш тұқым себілген нұсқаларда сәйкесінше 12,5 және 13,2 ц/га. Ал Уаис роуд сортында сәйкесінше 11,8-13,0 ц/га аралығында болды.

Тәжірибенің нұсқалар бойынша ең төменгі айтарлықтай айырмашылығы аймақтық технология бойынша 1,4, минималды технологияда 1,7 және минималды-нөлдік технологияда 1,5 болды (1-кестеде).

1 кесте - Жасымық сорттарының өсіру технологияларына байланысты астық өнімі, ц/га,

Сорт	Себу мөлшері, млн өнгіш тұқым/га	Астық өнімділігі, ц/га	Бақылаудан ауытқуы
Аймақтық технология			
Веховская	2,0	15,9	-0,7
	2,2 Б	16,6	-
	2,5	17,3	+0,7

Канадская красная	2,0	11,9	-4,7
	2,2	12,5	-4,1
	2,5	13,2	-3,4
Уаис роуд	2,0	11,8	-4,8
	2,2	12,3	-4,3
	2,5	13,0	-3,6
НСР ₀₅		1,4	
Минималды технология			
Веховская	2,0	16,8	-1,1
	2,2 Б	17,9	-
	2,5	18,6	+0,7
Канадская красная	2,0	12,4	-5,5
	2,2	13,6	-4,3
	2,5	14,9	-3,0
Уаис роуд	2,0	12,7	-5,2
	2,2	13,1	-4,8
	2,5	13,8	-4,1
НСР ₀₅		1,7	
Минималды-нөлдік технология			
Веховская	2,0	16,6	-0,8
	2,2 Б	17,4	-
	2,5	18,1	+0,7
Канадская красная	2,0	12,0	-5,4
	2,2	13,3	-4,1
	2,5	14,6	-2,8
Уаис роуд	2,0	12,1	-5,3
	2,2	12,9	-4,5
	2,5	13,5	-3,9
НСР ₀₅		1,5	

Қорытынды

Зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша жасымық сорттарының себу мөлшеріне және өсіру технологияларына байланысты астық өнімі аймақтық технологияда себу мөлшерін жоғарылатқан сайын жылдың ылғалды (226 мм) болуына байланысты астық өнімі 11,8-17,3 ц/га қалыптасты.

Минималды және минималды-нөлдік технологияларда астық өнімі аймақтық технологияға қарағанда 0,8-1,3 ц/га жоғары болды.

Жасымық сорттарының себу мөлшеріне байланысты 2,0 млн өнгіш тұқым себілген нұсқаларға қарағанда 2,5 млн өнгіш тұқым себілген нұсқаларда өсіп-даму кезеңі 1-2 тәулікке қысқарды.

Әдебиеттер

1 Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013 – 2020 жылдарға арналған «Агробизнес-2020» бағдарламасы

2 Әрінов Қ.К., Мұсынов Қ.М., Апушев А.К., Серекпаев Н.А., Шестакова Н.А., Арыстанғұлов С.С. Өсімдік шаруашылығы. Оқулық. Алматы, 2011 ж. - 631 б.

З Кондыков И.В. Культура чечевицы в мире и российской федерации//Зернобобовые и крупяные культуры. -2012. -№2. – С.13-20.

В статье приведен результаты исследований, проведенных в условиях темно-каштановых почв ТОО «Фермер 2002», Астраханского района, Акмолинской области.

Цель исследования - изучить сравнительную продуктивность и основные агротехнические приемы, способствующие максимальной реализации биологического потенциала новых перспективных сортов чечевицы, и на их основе разработать зональную сберегающую технологию выращивания чечевицы для темно-каштановых почв Северного Казахстана.

На продуктивность сортов чечевицы в 2015 году технология подготовки почвы оказали несущественное влияние, по нашему мнению на разных фонах подготовки почвы сложились одинаковые условия по влагообеспеченности и засоренности посевов.

На вариантах с разной технологией подготовки почвы наибольшей урожайностью характеризуется вариант «минимальная технология подготовки почвы», где урожайность составила у сортов чечевицы 12,4-18,6 ц/га.

The results of research conducted in a dark chestnut soils "Farmer 2002" Ltd, the Akmola region.

The purpose of research - to study the comparative efficiency and basic agricultural practices that contribute to maximize the biological potential of promising new varieties of lentils, and on that basis develop a zonal-saving technologies for growing lentils dark chestnut soils of Northern Kazakhstan.

On the productivity of varieties of lentils in 2015, the technology of soil preparation had little effect on our opinion on different backgrounds soil preparation developed the same conditions of moisture and contamination of crops.

On versions with different technologies of soil preparation is characterized by the highest yields variant "minimum technology training ground," where the yield was in the varieties of lentils 12,4-18,6 m.c/ha.

ӘОЖ 630*232.322.43:631.81(045)

Науанова А.П., Баимбетова Э.М., Ергалиева С.Е., П.Е. Назарова

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

ТОПЫРАҚТЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ҚҰРАМДАСТЫРЫЛҒАН МЕЛИОРАТИВТІ ТЫҢАЙТҚЫШ ҚОСПАЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Андатпа

Ауылшаруашылығы дақылдары өнімділігінің санын және сапасын көтеру мақсатында топырақ құнарлылығын арттыратын және тұрақтандыратын құрамдастырылған мелиоративті-тыңайтқышты қоспаларды өндіру технологиясын жасау, қазіргі уақытта өзекті мәселе болып отыр. Осыған орай сабанды тыңайтқыш ретінде пайдаланудың бірнеше артықшылықтары бар. Топырақтағы қарашіріндінің қоры жақсарады, нәтижесінде минералды тыңайтқыштарға деген сұраныс азайып, минералды тыңайтқыштарды көп мөлшерде қолдану деңгейі азаяды.

Кілт сөздер: миколитикалық бактериялар, микромицеттер, құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспа

Кіріспе

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылық өндіріс қалдықтарын кәдеге жарату, соның ішінде астық дақылдарының сабанын өңдеу аса өзекті мәселеге айналып отыр. Әлемде астық дақылдарынан қалатын сабанның жалпы салмағы 290 млн/т асады [1], сондай-ақ айтарлықтай бөлігін өртеп, көптеген елдердің тыйым салынған заңдарына қарамай қоршаған ортаны ластауда. Астық дақылдарының сабанын микроағзалар негізінде жасалған препараттар арқылы ыдырату тиімді және қауіпсіз болып табылады [2-4].

Органикалық егіншілікте тірі микроағзалар немесе микробтардың препараттары негізінде жасалған, өсуді белсендіргіш қасиетке ие, фитопатогенді микроағзалардың дамуын тежейтін және де өсімдіктің сыртқы ортаның қолайсыз әсерінен қорғайтын перспективті технологиялар ерекше орын алады. Селбесуші микроағзалар негізінде жасалған микробты препараттарды қолдану, өсімдіктің өсуі мен дамуына, сондай-ақ топырақтың қалпына оң әсерін тигізіп, ауыл шаруашылық дақылдарының өнімділігін арттырады.

Топырақ ферменттері көптеген маңызды биологиялық үрдістерге, дәлірек көміртегі, азот, фосфор, күкірт және басқа да органикалық элементтер тізбегіне қатысып, топырақ түзу бағытын анықтайды сондай-ақ топырақ құнарлығы деңгейіне әсер ете отырып, ауыл шаруашылық дақылдардың өнімін түзуге де аз әсер тигізбейді [5].

Сабанды тыңайтқыш ретінде пайдаланудың бірнеше себептері бар: қарашіріндінің қоры жақсарады, сәйкесінше қарашіріндінің сандық құрамы да жақсарады, минералды, сондай-ақ органикалық тыңайтқыштарды қолдану деңгейі азаяды, экологиялық егіншілікке көшу қажеттілігі туғанда сабанды өртеуден қоршаған ортаға келетін экологияқ апатты болдырмайды.

Зерттеу нысаны мен әдісі

Зерттеу нысаны ретінде: бидай сабаны, микромицеттер, миколитикалық бактериялар және Шортандинская улущенная 95 бидай сорты алынды.

Зерттеу мақсаты оксиредуктаза класына жататын каталаза ферментіне және целлюлозаның ыдырау қарқынына микроағзалар негізінде жасалған құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспасының әсерін анықтау.

Тәжірибелер 2013-2015 жж. зертханалық және танаптық жағдайларда С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің микробиология зертханасында және Ақмола облысы, Целиноград ауданына қарасты «Нива» ШҚ жүргізілді. Зертханалық жағдайда кешенді мелиоративті тыңайтқыш қоспасы дайындалды. Ұнтақталған сабанды 4,5 т/га (4,5 г 1 кг топыраққа) есебінен стерильді топырақпен араластырылды. Ашытқыш микроағзалар ретінде өсімдік қалдықтарынан бөлінген 3 бактерия (*Sporosarcina ureae* №90, *Sporolactobacillus inulinus* №113 *Sporolactobacillus inulinus* №116), 2 саңырауқұлақ (*Curvularia maculans* №103, *Curvularia interseminata* №109) қолданылды. Топырақтың азотсіңіру қабілетін жақсарту үшін қоспаға азотсіңіруші микроағза (*Azotobacter chroococcum* №5 штамм енгізілді.

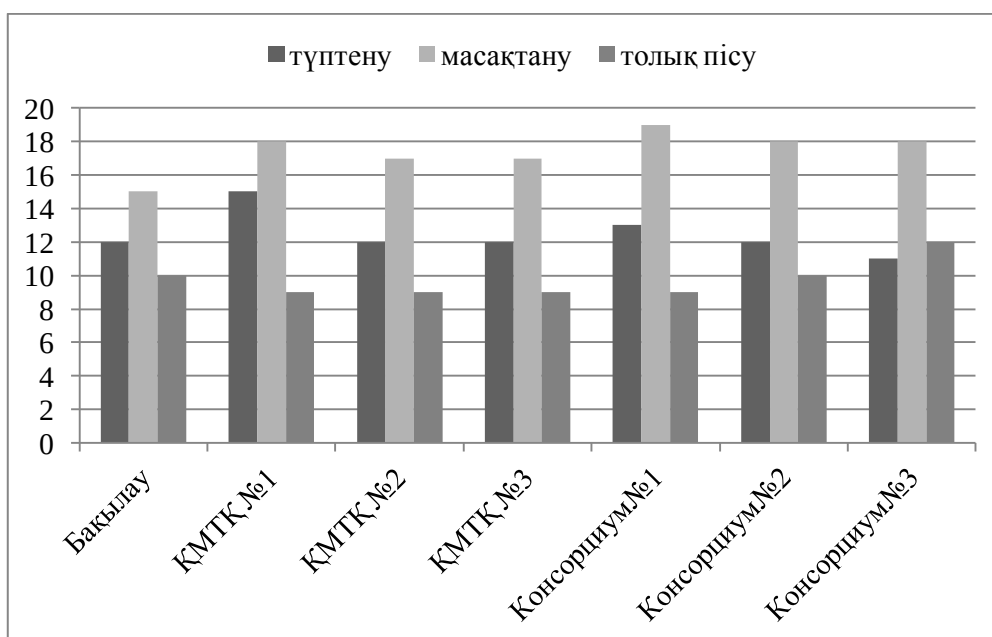
Консорциум жасау үшін бактериялар, микромицеттер мен актиномицеттер шайқағышта, стерильді Эрленмейер колбаларда 200 айн/мин сұйық ЕПА, Эшби, Чапек-Докс қоректік орталарында өсірілді. Өсіріп болғаннан соң культуралды сұйықтық мицелийден арылу үшін сүзгіленді. Культуралды сұйықтықпен бидай тұқымдары өңделіп себілді.

Топырақтағы каталаза ферментінің белсенділігін А.Ш. Галстянның газометрлі әдісімен анықталса [6], ауыл шаруашылығы қалдықтарынан бөлініп алынған микроағзалардың целлюлазалық белсенділіктері егістік жағдайда топырақтың

биологиялық белсенділігін анықтайтын И.С. Востров пен А.Н. Петрованың [7] және Д.Г. Звягинцевтің авторлармен [8] бірігіп ұсынған аппликация әдісімен анықталды. Микроағзалардың целлюлазалық белсенділіктерін танаптық жағдайда анықтау үшін зарасыздандырылған зығыр матасы қолданылды. Тәжірибеге алынған топырақтар З.П. Карамшуктың [9] әдістемесі бойынша 6 сағат бойы кептіргіш шкафтарда зарасыздандырылды. Матаның мөлшері 20×30 см етіп кесіліп алынып, автоклавта зарасыздандырылды. Матаның салмағы өлшеніп, полимерлі пленкаға тігіліп, тұқымды себер алдында 30-35 см тереңдікте топыраққа вертикаль бағытында енгізілді. Пленка спиртпен зарасыздандырылды. Матаның ыдырау пайызы бастапқы салмағының кему дәрежесіне қарай анықталды. Уақыт өткен соң мата топырақтан алынып, кептіріліп, салмағы өлшенді. Жасунықтың ыдырау қарқындылығын (% бойынша) анықтау үшін келесі шкала қолданылды: өте әлсіз < 10; әлсіз –10-30; орташа –30-50; күшті – 50-80; өте күшті >80

Зерттеу нәтижелері

Ферменттік белсенділік топырақтың биологиялық белсенділігінің ең басты көрсеткіші болып табылады. Сонымен қатар ферменттер топырақтың құнарлығына әсер етуші биохимиялық үрдістерді белсендіру қызметін атқарады. Қазіргі кезде топырақтың экологиялық күйін бағалауда ферменттік белсенділік ең қол жетімді әрі сезімтал көрсеткіші болып саналуда. Солардың бірі каталазаға тоқталсақ, каталаза ферменті сутек асқын тотығын су және оттегіне ыдырататын реакцияны жүргізеді [10]. Топырақ үлгілерінің ферменттік белсенділігі бойынша зерттеу нәтижелері (сурет 1) көрсетілген



Сурет 1 – Күңгірт қара қоңыр топырақтың каталазалық белсенділігіне құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспасының әсері

Астық дақылдарының түптену сатысында каталаза ферменті бақылаумен салыстырғанда құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш №1 және консорциум №1 жоғары болды. Алайда астық дақылдарының толық пісу сатысында біртіндеп төмендеді. Басқа нұсқалармен салыстырғанда ерте көктемде құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш №1 ең жоғары көрсеткіш көрсеткенін байқаймыз. Каталаза ферментінің

белсенді қызмет жасауы үшін температура 20–40 °С байқалды, Себебі температура жоғарылаған сайын адсорбцияланған ферменттер біртіндеп десорбцияланады.

Топырақтың ферменттік белсенділігін анықтау нәтижесінде Звягинцев шкаласына сай, топыраққа құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш енгізілген және тұқымдарды консорциумдармен өңдеген нұсқаларда бақылаумен салыстырғанда каталазалық ферментке бай болып есептелді [6].

Өсімдік қалдықтарының ыдырауы микроағзалардың саны мен белсенділігіне тығыз байланысты. Бұл бағыттағы жұмыстар Қазақстанның Солтүстік аймағында көп зерттелмеген [11].

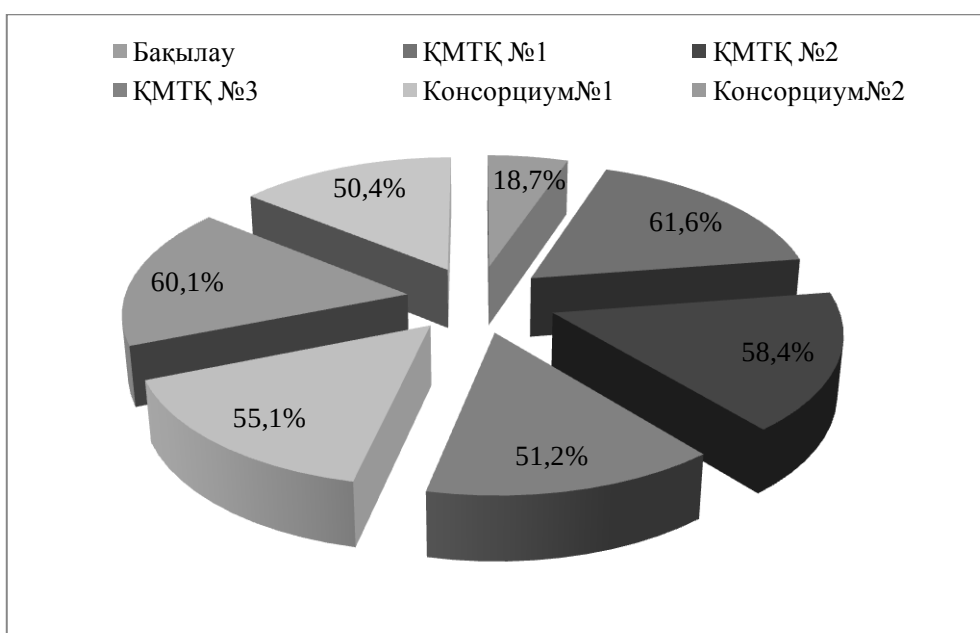
Топырақтағы целлюлозалық белсенділікті анықтау зығыр матасының бастапқы дәрежесінен кемуімен бағаланды [12-13].

Соңғы жылдары, зерттеушілер арзан органикалық биопрепараттарды алу әдістемелерін жасау мәселесіне қатты қызығушылық танытуда. Мұндай препараттарды алуға қажетті шикізат ресурстарының қатарына целлюлозаны, лигнокөмірсутекті материалдарды, оның ішінде көмір өндірісі қалдықтары мен астық дақылдарының сабанын жатқызуға болады. Жыл сайын топыраққа түсетін өсімдік қалдықтары жартылай целлюлоза түрінде болады, бұл микроб ценозының тіршілігіне қажетті негізгі энергия қоры болып табылады. Оның ыдырауы биоценоздағы көміртегі айналымында, қарашіріндінің түзілуінде маңызы зор, әсіресе топырақ құнарлылығының тиімділігін анықтайды [14].

Табиғи жағдайда органикалық заттардың ыдырауының үш жағдайы байқалады: субстраттың сапасы, тіршілік ортасының физико-химиялық жағдайы және топырақ биотасының белсенділігі [15]. Стандартты біртекті материалды (таза целлюлозаны) пайдалану бірінші жағдайдың әсерін жоққа шығарады. Сондықтан целлюлозаның ыдырау жылдамдығының айырмашылығын қалған екі жағдай анықтайды.

Ауыл шаруашылығы өндірісі қалдықтарынан бөлініп алынған микроағзалардың топырақтағы целлюлозалық белсенділігі танаптық жағдайда зерттелінді.

Зерттеу нәтижесі бойынша, құрамдастырылған мелиоративті-тыңайтқыш қоспасындағы микроағзалардың целлюлозалық белсенділігі бақылаумен салыстырғанда ауыл шаруашылығы (сабан) қалдықтары қосылған орталарда жоғары 61,6% құрады (сурет 2).



Сурет 2 – Құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспасының зығыр матасын ыдырату қарқындылығы

Зерттеу нәтижесі бойынша, құрамдастырылған мелиоративті-тыңайтқыш қоспасындағы микроағзалардың целлюлазалық белсенділігі бақылаумен салыстырғанда ауыл шаруашылығы қалдығы және микроағзалар консорциумы қосылған орталарда жоғары болды. Ең жоғары көрсеткіш ҚМТҚ №1 61,6% болса, бақылауда небары 18,7% болды. Зығыр матасының ыдырау қарқындылығына қарап топырақта азоттың жеңіл формасының бар екенін және мобилизация үрдісінің жүруі туралы қорытынды жасауға болады. Мұнда целлюлозаны ыдыратушы микрофлораның белсенділігінің артуы қарашіріктің минералдануына ықпал етпейтінін атап өткен жөн, себебі бұл микрофлора топыраққа түскен күннен бастап алғашқы органикалық заттарды ыдыратады. Нәтижесінде қарашірік заттарының құрамына кіретін қосылыстар түзіліп, топырақта қарашіріктің мөлшерін арттырады.

Қорытынды

Ферменттік белсенділік топырақтың биологиялық белсенділігінің ең басты көрсеткіші болып табылады. Астық дақылдарының даму сатысында топырақтың ферменттік белсенділігін анықтау барысында мынадай нәтиже берді, ауа райының төменгі температурасында топырақтың ферменттік белсенділігі баяу болса, температура жоғарылаған сайын топырақтағы каталаза ферменті белсенді күйге ауысқанын. Астық дақылдарының масактану сатысында, температураның көтерілуі салдарынан микроағзалардың өміршеңдігі артып, каталаза ферментінің белсенді жұмыс жасауына ықпал етсе, астық дақылдарының толық пісу сатысында климаттың төмендеуімен түсіндірілді.

Целлюлазалық белсенділігі бойынша құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспасы және микроағзалар консорциумы қосылған барлық нұсқаларда бақылаумен салыстырғанда жоғары болды.

Әдебиеттер

1. Sun X.F., Sun. R.C., Tomkinson J., Baird M.S. Degradation of wheat straw lignin and hemicellulosic polymers by a totally chlorine-free method. *Polymer Degradation and Stability*, 2004, 83: 47-577.
2. Винаров А.Ю., Робышева З.Н., Сидоренко Т.В., Смайлова М.Б., Ипатова., Т.Н. Способ микробиологической обработки целлюлозосодержащих материалов. А.с 2169760 (РФ) МПК⁷ С 12N 1/14. Винаров А.Ю. (РФ) №991255130/13 Заявл. 29.11.99. опубл. 27.06.01.
3. Воробьев Н.И., Свиридова О.В., Попов А.А., Русакова И.В., Петров В.Б. Граф-анализ генно-метоболических сетей почвенных микроорганизмов, трансформирующих растительные остатки в гумусовые вещества. *Сельскохозяйственная биология*, 2011, 3: 88-93.
4. Петров В.Б., Чеботарь В.К. Управление деструкцией и гумификацией пожнивных остатков зерновых культур с использованием микробиологического препарата экстрасол. *Сельскохозяйственная биология*, 2012, 3: 103-108.
5. Гончарова Л.Ю., Безуглова О.С., Вальков В.Ф. Сезонная динамика содержание гумуса и ферментативной активности чернозема обыкновенного карбонатного // *Почвоведение*. 1990. №10. С. 86-93.
6. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. – М.: Наука, 1991. – 304 с.
7. Востров И.С., Петрова А.Н. Определение биологической активности почвы различными методами // *Микробиология*. – 1961. – Т.30. – Вып. 4. – С. 665-669.

8. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Под ред. Д.Г.Звягинцева. М.: Изд-во МГУ. 1991. - 304 с.
9. Карамшук З.П. Целлюлазная активность темно-каштановой почвы в зернопаровом севообороте // Известия Сибирского отделения АН СССР. – 1975. – №5. – С.11-15.
10. Сулейманов Р.Р., Абдрахманов Т.А., Жаббаров З.А., Турсунов Л.Т. Ферментативная активность и агрохимические свойства лугово-аллювиальной почвы в условиях нефтяного загрязнения // Известие РАН. – 2008. – № 2. – С. 294–298.
11. Евдокимова Г.А., Зенкова И.В., Переверзев В.Н. Динамика процессов трансформации органического вещества в почвах Северной Фенноскандии. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН. 2002. 154 с.
12. Мишустин Е.Н., Петрова А.Н. Определение биологической активности почвы // Микробиология. 1963. Т. 32. Вып. 3. 479-483.
13. Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем. М.: КМК Scientific Press LTD, 1996. 105 с.
14. Двуреченский В.И. Нулевые технологии обработки почвы в засушливой степи Казахстана // Ноу-тилл и плодосмен основа аграрной политики поддержки ресурсосберегающего земледелия для интенсификации устойчивого производства. – Астана-Шортанды, 2009. – С. 91-96.
15. Swift M.J., Heal O.W., Anderson J.M. Decomposition in terrestrial ecosystem. Oxford: Blackwell Scientific Publication, 1979. - 372 p.

УДК 631.38:631.153

Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е., Есенжолов Д.Г.

*АО «Казахский агротехнический университет
им. С.Сейфуллина»*

СКАРИФИКАЦИЯ СЕМЯН ДОННИКА – ПРИЕМ ПРЕОДОЛЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСОБЕННОСТИ КАК ТВЕРДОСЕМЯННОСТЬ

Аннотация

В данной статье рассмотрены агротехнические приемы преодоления отрицательной биологической особенности донника, как твердосемянность. Выявлена и обоснована необходимость скарификации семян донника перед посевом, что обеспечивает повышение всхожести семян донника.

Ключевые слова: донник, твердосемянность, скарификация, клеверотерка, полевая всхожесть.

Введение

Донник - высокоурожайная кормовая трава, по питательности не уступающая люцерне и клеверу. Преимущество донника в его высокой экологической пластичности, нетребовательности к плодородию почв и условиям произрастания. Он обладает устойчивой семенной и кормовой продуктивностью, зимостойкостью, скороспелостью, прекрасными качествами медоноса. Главное преимущество донника - довольно высокие урожаи раннего корма и семян в острозасушливых условиях. Кроме того, донник - хороший предшественник и высоко ценится как паразанимающая и сидеральная культура. Отсутствующие или незначительные его площади, а также низкие урожаи связаны, прежде всего, с упрощениями и нарушениями агротехники возделывания культуры. Одной из основных ошибок агронома возделываемого донник является

незнание или игнорирование такой отрицательной биологической особенности культуры, как наличие твердосемянности. Поэтому поиск способов повышения полевой всхожести семян донника имеет важное экономическое значение.

При посеве донника особое внимание уделяется качеству семян. Высевать его нужно очищенными от сорняков кондиционными семенами, имеющие хорошую всхожесть и высокую энергию прорастания.

При возделывании донника часто наблюдается значительная изреженность травостоя. Низкая полевая всхожесть донника — следствие одной из следующих причин или их комплекса: 1) чрезмерно глубокая заделка семян; 2) поздний сев, 3) загнивание поздно прорастающих семян, 4) твердосемянность.

Созревшие семена донника заключены в тонкую, но очень прочную оболочку боба, которая не растрескивается, и из которой семена надо вытирать. Необработанные семена имеют низкую (2-3%) всхожесть; существует проблема твердосемянности [1,2,3].

В семеноведении под термином «твердосемянность» понимается неспособность семян к набуханию в воде в течении определенного времени (по ГОСТу 12038-66 в течении 10 дней при температуре 20°C) в результате чего семена не прорастают без специальных приемов обработки.

В настоящее время в практике растениеводства широкое распространение получили два приема выведения семян из состояния покоя: стратификация и скарификация. Для культуры донника применяется прием скарификации семян, то есть на специальных машинах (скарификатор семян СС-0,5, крупорушка, клеверотерка и др.) обработанные семена с целью создания микротрещин (царапин) на семенной оболочке для доступа воздуха и влаги [4,5,6].

Скарификация (стирание оболочки) и импакция (образование трещин на всю глубину оболочки) делают семена донника нормальными по всхожести. Скарификация семян проводится не ранее чем за 3-4 недели до посева, так как скарифицированные семена донника быстро теряют всхожесть.

Твердые семена имеют оболочку, которые задерживают доступ воды к зародышу семени и, следовательно, препятствует их прорастанию. Они способны не прорасти в почве более 5 лет, в то же время они сохраняют жизнеспособность, и могут прорасти в любое время, если попадут в благоприятные условия. Следовательно, твердые семена могут быть источником засорения полей, поскольку сохраняют всхожесть, по данным лаборатории семеноведения ВИР, до 20-40 лет [7].

Скарифицировать семена можно с помощью специальных скарифицирующих устройств и механизмов: СТЗ-2, СКС-1, АИР, АШМ-4, СС-0,5, клеверотерке, мельнице, дробилке ДКУ-М при 300-450 оборотах в минуту, хорошо отрегулированном зерновом комбайне.

По данным М.Н. Башинова, семена донника, пропущенные через скарифицирующие устройства, полностью освобождаются от оболочек, и в то же время проходят скарификацию, в результате чего всхожесть их повышается до 85-97% [8]

Материалы и методы исследований

В 2015 году в Северо-Казахстанском НИИСХ были проведены специальные опыты по испытанию эффективности различных приемов скарификации семян донника. Полевые опыты закладывались по чистому пару с соблюдением рекомендованной зональной технологии возделывания донника. Объектом исследования является допущенный к посеву в Акмолинской области сорт донника желтого Кокшетауский 10. Повторность в опытах 3-кратная согласно методике.

Результаты исследований

Результаты опытов показали, что лабораторная всхожесть семян в бобиках составляет 4-5%, практически невозможно получить всходы, лабораторная всхожесть не

скарифицированных семян 12,3%, а всхожесть скарифицированных семян 84,2% что вполне приемлемо для создания хозяйственно значимого травостоя (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние скарификации на всхожесть семян донника 2015 г.

Семена	Всхожесть, %	
	лабораторная	Полевая
В бобиках	4,5	2,4
Не скарифицированные	12,3	7,7
Скарифицированные	84,2	42,6

Испытание различных приемов скарификации семян донника показали необходимость данного агроприема, который повышает лабораторную всхожесть семян с 4,5 до 84,2%, а полевую с 2,4 до 42,6%.

Данным опытом доказано, что скарификация обязательный агротехнический прием предпосевной обработки семян донника. И для более эффективного повышения всхожести семян был проделан опыт в зависимости от различных способов скарификации (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние различных способов скарификации на всхожесть семян 2015г.

Способ обработки	Всхожесть, %	
	Лабораторная	Полевая
Не скарифицированные (контроль)	12,3	7,7
Вручную	91,4	65,3
Клеверотеркой	65,7	33,1
Селекционной молотилкой (переоборудованной)	90,6	44,2

Наибольшую всхожесть семян обеспечивает скарификация семян вручную на наждачной бумаге, что очень трудоемкий процесс и неприемлем в производственных условиях. Обработка семян подручными машинами и оборудованием типа клеверотерок, крупорушек, мельниц и комбайнов не дает должного качества подготовки семян, а обработка семян в растворе серной кислоты не эффективен и не безопасен в плане техники безопасности. Специально предназначенный для этих целей машина-скарификатор во многих хозяйствах отсутствует, поэтому нами предложен не менее производственный и надежный способ скарификации семян с применением малогабаритной селекционной молотилки. Для этого на съемную крышку прикрепляется мелкая или тонкозернистая наждачная бумага. Ранее обмолоченные семена перед посевом подвергаются обработке на переоборудованной молотилке в течении 20-30 секунд. На переоборудование, то есть на установку наждачной бумаги затрачивается не более 10 минут. Производительность труда по сравнению со скарификацией вручную повышается в 5-7 раз при высоком качестве.

Выводы

Разработан способ скарификации семян донника, включающий обработку семян на малогабаритной селекционной молотилке подходящая для селекционных целей, отличающаяся тем, что данная сельскохозяйственная техника переоборудуется как скарификатор. При этом лабораторная всхожесть семян повышается с 12,3 до 90,6 %.

Для того чтобы получить высокопродуктивный травостой донника в год посева, нам необходимо в первую очередь получить запланированную полевую всхожесть и густоту стояния растений. По доннику это достигается после преодоления такой отрицательной биологической особенности культуры как твердосемянность.

Литература

1. Башинов М.Н. О всхожести и твердосемянности донника // Сб. научн. работ. СибНИИСХоз. – 1968. – Вып. 12. – С.146-149.
2. Сагалбеков У.М. Проблемы семеноводства многолетних трав. // Аграрный сектор. – 2010. - № 1 (3) – с.34-35.
3. Башинов М.Н. Всхожесть семян донника и некоторые приемы ее повышения на солонцах Омской области.: диссер. к.с-х. наук. – Омск. – 1967. – 160 с.
4. Рыбальченко В.Т. Аппарат для обработки семян донника // Пчеловодство. – 1961. - №10. – с. 25-26.
5. Черкашин А. Центробежный скарификатор для увеличения всхожести семян донника // Техника в сельском хозяйстве. – 1963. - №11. – с. 73-76.
6. Наумов К. Советский скарификатор «ВИК» // Селекция и семеноводство. – 1936. - №4. – с.38-39.
7. Селекция и семеноведение многолетних трав. М.: Колос. – 1976. – 307с.
8. Шаин С.С. Наследование свойств твердосемянности у многолетних бобовых трав // Докл. АН СССР. – 1947. – т. 56. - № 2. – с. 213-215.

Бұл мақалада жоңышқаның тұқым қаттылығы биологиялық теріс ерекшелік ретінде қарастырылып және оны жою үшін агротехникалық әдістердің тиімдісі анықталған. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып жоңышқаның тұқым өңгіштігін жоғарылату скарификацияға тікелей байланысты екендігі дәлелденді.

This article describes the agricultural practices to overcome the negative biological features of clover as tverdosemyannost. And revealed the necessity of scarification before sowing clover seed that enhances seed germination clover.

УДК 631.38:631.153

Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е., Есенжолов Д.Г.

АО «Казахский агротехнический университет
им. С.Сейфуллина»

СКАРИФИКАЦИЯ СЕМЯН ДОННИКА – ПРИЕМ ПРЕОДОЛЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСОБЕННОСТИ КАК ТВЕРДОСЕМЯННОСТЬ

Аннотация

В данной статье рассмотрены агротехнические приемы преодоления отрицательной биологической особенности донника, как твердосемянность. Выявлена и обоснована необходимость скарификации семян донника перед посевом, что обеспечивает повышение всхожести семян донника.

Ключевые слова: донник, твердосемянность, скарификация, клеверотерка, полевая всхожесть.

Введение

Донник - высокоурожайная кормовая трава, по питательности не уступающая люцерне и клеверу. Преимущество донника в его высокой экологической пластичности, нетребовательности к плодородию почв и условиям произрастания. Он обладает устойчивой семенной и кормовой продуктивностью, зимостойкостью, скороспелостью, прекрасными качествами медоноса. Главное преимущество донника - довольно высокие урожаи раннего корма и семян в острозасушливых условиях. Кроме того, донник - хороший предшественник и высоко ценится как паразанимающая и сидеральная культура. Отсутствующие или незначительные его площади, а также низкие урожаи связаны, прежде всего, с упрощениями и нарушениями агротехники возделывания культуры. Одной из основных ошибок агронома возделываемого донника является незнание или игнорирование такой отрицательной биологической особенности культуры, как наличие твердосемянности. Поэтому поиск способов повышения полевой всхожести семян донника имеет важное экономическое значение.

При посеве донника особое внимание уделяется качеству семян. Высевать его нужно очищенными от сорняков кондиционными семенами, имеющие хорошую всхожесть и высокую энергию прорастания.

При возделывании донника часто наблюдается значительная изреженность травостоя. Низкая полевая всхожесть донника — следствие одной из следующих причин или их комплекса: 1) чрезмерно глубокая заделка семян; 2) поздний сев, 3) загнивание поздно прорастающих семян, 4) твердосемянность.

Созревшие семена донника заключены в тонкую, но очень прочную оболочку боба, которая не растрескивается, и из которой семена надо вытирать. Необработанные семена имеют низкую (2-3%) всхожесть; существует проблема твердосемянности [1,2,3].

В семеноведении под термином «твердосемянность» понимается неспособность семян к набуханию в воде в течении определенного времени (по ГОСТу 12038-66 в течении 10 дней при температуре 20°C) в результате чего семена не прорастают без специальных приемов обработки.

В настоящее время в практике растениеводства широкое распространение получили два приема выведения семян из состояния покоя: стратификация и скарификация. Для культуры донника применяется прием скарификации семян, то есть на специальных машинах (скарификатор семян СС-0,5, крупорушка, клеверотерка и др.) обработанные семена с целью создания микротрещин (царапин) на семенной оболочке для доступа воздуха и влаги [4,5,6].

Скарификация (стирание оболочки) и импакция (образование трещин на всю глубину оболочки) делают семена донника нормальными по всхожести. Скарификация семян проводится не ранее чем за 3-4 недели до посева, так как скарифицированные семена донника быстро теряют всхожесть.

Твердые семена имеют оболочку, которые задерживают доступ воды к зародышу семени и, следовательно, препятствует их прорастанию. Они способны не прорасти в почве более 5 лет, в то же время они сохраняют жизнеспособность, и могут прорасти в любое время, если попадут в благоприятные условия. Следовательно, твердые семена могут быть источником засорения полей, поскольку сохраняют всхожесть, по данным лаборатории семеноведения ВИР, до 20-40 лет [7].

Скарифицировать семена можно с помощью специальных скарифицирующих устройств и механизмов: СТЗ-2, СКС-1, АИР, АШМ-4, СС-0,5, клеверотерке, мельнице,

дробилке ДКУ-М при 300-450 оборотах в минуту, хорошо отрегулированном зерновом комбайне.

По данным М.Н. Башинова, семена донника, пропущенные через скарифицирующие устройства, полностью освобождаются от оболочек, и в то же время проходят скарификацию, в результате чего всхожесть их повышается до 85-97% [8]

Материалы и методы исследований

В 2015 году в Северо-Казахстанском НИИСХ были проведены специальные опыты по испытанию эффективности различных приемов скарификации семян донника. Полевые опыты закладывались по чистому пару с соблюдением рекомендованной зональной технологии возделывания донника. Объектом исследования является допущенный к посеву в Акмолинской области сорт донника желтого Кокшетауский 10. Повторность в опытах 3-кратная согласно методике.

Результаты исследований

Результаты опытов показали, что лабораторная всхожесть семян в бобиках составляет 4-5%, практически невозможно получить всходы, лабораторная всхожесть не скарифицированных семян 12,3%, а всхожесть скарифицированных семян 84,2% что вполне приемлемо для создания хозяйственно значимого травостоя (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние скарификации на всхожесть семян донника 2015 г.

Семена	Всхожесть, %	
	лабораторная	Полевая
В бобиках	4,5	2,4
Не скарифицированные	12,3	7,7
Скарифицированные	84,2	42,6

Испытание различных приемов скарификации семян донника показали необходимость данного агроприема, который повышает лабораторную всхожесть семян с 4,5 до 84,2%, а полевую с 2,4 до 42,6%.

Данным опытом доказано, что скарификация обязательный агротехнический прием предпосевной обработки семян донника. И для более эффективного повышения всхожести семян был проделан опыт в зависимости от различных способов скарификации (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние различных способов скарификации на всхожесть семян 2015г.

Способ обработки	Всхожесть, %	
	Лабораторная	Полевая
Не скарифицированные (контроль)	12,3	7,7
Вручную	91,4	65,3
Клеверотеркой	65,7	33,1
Селекционной молотилкой (переоборудованной)	90,6	44,2

Наибольшую всхожесть семян обеспечивает скарификация семян вручную на наждачной бумаге, что очень трудоемкий процесс и неприемлем в производственных

условиях. Обработка семян подручными машинами и оборудованием типа клеверотерок, крупорушек, мельниц и комбайнов не дает должного качества подготовки семян, а обработка семян в растворе серной кислоты не эффективен и не безопасен в плане техники безопасности. Специально предназначенный для этих целей машина-скарификатор во многих хозяйствах отсутствует, поэтому нами предложен не менее производственный и надежный способ скарификации семян с применением малогабаритной селекционной молотилки. Для этого на съемную крышку прикрепляется мелкая или тонкозернистая наждачная бумага. Ранее обмолоченные семена перед посевом подвергаются обработке на переоборудованной молотилке в течении 20-30 секунд. На переоборудование, то есть на установку наждачной бумаги затрачивается не более 10 минут. Производительность труда по сравнению со скарификацией вручную повышается в 5-7 раз при высоком качестве.

Выводы

Разработан способ скарификации семян донника, включающий обработку семян на малогабаритной селекционной молотилке подходящая для селекционных целей, отличающаяся тем, что данная сельскохозяйственная техника переоборудуется как скарifier. При этом лабораторная всхожесть семян повышается с 12,3 до 90,6 %.

Для того чтобы получить высокопродуктивный травостой донника в год посева, нам необходимо в первую очередь получить запланированную полевую всхожесть и густоту стояния растений. По доннику это достигается после преодоления такой отрицательной биологической особенности культуры как твердосемянность.

Литература

1. Башинов М.Н. О всхожести и твердосемянности донника // Сб. научн. работ. СибНИИСХоз. – 1968. – Вып. 12. – С.146-149.
2. Сагалбеков У.М. Проблемы семеноводства многолетних трав. // Аграрный сектор. – 2010. - № 1 (3) – с.34-35.
3. Башинов М.Н. Всхожесть семян донника и некоторые приемы ее повышения на солонцах Омской области.: диссер. ... к.с.-х. наук. – Омск. – 1967. – 160 с.
4. Рыбальченко В.Т. Аппарат для обработки семян донника // Пчеловодство. – 1961. - №10. – с. 25-26.
5. Черкашин А. Центробежный скарifier для увеличения всхожести семян донника // Техника в сельском хозяйстве. – 1963. - №11. – с. 73-76.
6. Наумов К. Советский скарifier «ВИК» // Селекция и семеноводство. – 1936. - №4. – с.38-39.
7. Селекция и семеноведение многолетних трав. М.: Колос. – 1976. – 307с.
8. Шаин С.С. Наследование свойств твердосемянности у многолетних бобовых трав // Докл. АН СССР. – 1947. – т. 56. - № 2. – с. 213-215.

Бұл мақалада жоңышқаның тұқым қаттылығы биологиялық теріс ерекшелік ретінде қарастырылып және оны жою үшін агротехникалық әдістердің тиімдісі анықталған. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып жоңышқаның тұқым өңгіштігін жоғарылату скарификацияға тікелей байланысты екендігі дәлелденді.

This article describes the agricultural practices to overcome the negative biological features of clover as tverdosemyannost. And revealed the necessity of scarification before sowing clover seed that enhances seed germination clover.

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАХОТНЫХ ПОЧВ
ЛАБАСИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведен анализ агрохимического мониторинга пахотных почв Лабасинского сельского округа Алматинской области за последние два тура. По результатам исследований наблюдается тенденция к снижению плодородия почв.

Ключевые слова: плодородие почв, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, легкогидролизующий азот

Введение

Нарушение естественной экосистемы в результате сельскохозяйственной и промышленной деятельности человека привело к тому, что снижение плодородия почвы в отдельных регионах нашей области достигло критического уровня. Недостаток материально-технических средств не позволяют сельским товаропроизводителям своевременно и качественно проводить агротехнические мероприятия [1]. В результате нарушения технологий возделывания сельскохозяйственных культур, резкого сокращения объемов применения минеральных и органических удобрений наблюдается падение плодородия почв, и как следствие, снижение уровня урожайности сельскохозяйственных культур [2].

Материалы и методы

Лабасинский сельский округ расположен Коксуском районе, Алматинской области. В округ входят четыре села, это село Мамбет батыр, Талапты, Жамбыл и Енбекши. Земледелие Коксуского района развивается в основном в двух агроклиматических зонах: горно-степной и предгорной пустынно-степной. Пахотные угодья, находящиеся в горно-степной зоне, используются в богарном и в меньшей степени поливном земледелии. Здесь преимущественно возделываются зерновые, кормовые и овощные культуры.

В предгорной пустынно-степной зоне в основном развито поливное, а также богарное земледелие. В этой зоне расположены основные площади пахотных земель района.

В соответствии с Методическим руководством по проведению агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий ГУ «Республиканский научно-методический центр агрохимической службы» МСХ РК, сотрудниками Юго-Восточного филиала в 2007 и 2015 годах был проведен агрохимический мониторинг почв сельскохозяйственных угодий сельского округа.

Эта работа проводится один раз через 5-7 лет путем отбора смешанных почвенных образцов, выполнение необходимых агрохимических анализов и обработки данных агрохимических обследований сельскохозяйственных угодий.

Каждый образец составляется из 20-ти точечных почвенных проб и отбирается в условиях орошаемого земледелия из 10 га на глубину пахотного слоя.

Анализ почвенных проб выполняется в соответствии с методическим руководством по проведению комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий согласно ГОСТам и методическим указаниям:

а) подвижных соединений фосфора и обменного калия по методу Мачигина, ГОСТ 26205-91,

б) гумус по методу Тюрин И. В., ГОСТ 26213-91,

в) легкогидролизуемый азот, по Корнфилду («Методические указания », 1985 г.)

Результаты эксперимента и их обсуждение

По результатам агрохимического обследования пахотных земель Лабасинского сельского округа составлены таблицы группировок основных элементов питания.

Важнейшими элементами питания растений в почве, определяющими величину и качество урожая, являются азот, фосфор, калий, гумус.

Таблица 1. Группировка почв по содержанию гумуса (по методу Тюрин, %)

№ гр	Содержание гумуса	Гумус, %	2007 год			2015 год		
			Площадь, га		% от площади	Площадь, га		% от площади
			пашня орошаемая	пашня на богаре		пашня орошаемая	пашня на богаре	
Г1	Очень низкое	<2	2323,87	709	100	2045,00	385,00	100
Г2	Низкое	2,1-4,0						
Г3	Среднее	4,1-6,0						
Г4	Повышенное	6,1-8,0						
Г5	Высокое	8,1-10,0						
Г6	Очень высокое	>10,0						
	Итого:		2323,87	709	100	2045,00	385,00	100

При группировки почв по содержанию гумуса принята градация Тюрин (таблица 1). Результаты испытаний, приведенные в таблице показывают, что 100,0% обследованной площади хозяйства находится на уровне очень низкой обеспеченности гумусом.

Для исходной оценки азотного состояния почв и их потенциальных возможностей обеспечивать растения азотом определен легкогидролизуемый азот (метод Корнфилда). Пахотные земли обследуемого хозяйства характеризуются очень низким содержанием легкогидролизуемого азота (таблица 2).

Таблица 2. Группировка почв по содержанию гидролизуемого азота (по методу Корнфилда)

№ гр	Содержание азота	Азот, мг/га	2007 год			2015 год		
			Площадь, га		% от площади	Площадь, га		% от площади
			пашня орошаемая	Паш-ня на богаре		пашня орошаемая	Паш-ня на богаре	
1	Очень низкое	<100	2323,87	709	100	2045,00	385,00	100
2	Низкое	101-150						
3	Среднее	151-200						
4	Повышенное	>200						
	Итого:		2323,87	709	100	2045,00	385,00	100

При группировке почв данного хозяйства по содержанию подвижного фосфора принята градация Мачигина (таблица 3). Данные агрохимического обследования 2007

года свидетельствуют о том, что 72,5% площади имеет среднее содержание подвижного фосфора, 8,7 % обследованной площади имеет повышенное содержание фосфора, и 18,8 % площади имеет низкое содержание фосфора, в 2015 году 57,% площади имеет среднее содержание подвижного фосфора, 28,8 % обследованной площади имеет повышенное содержание фосфора, и 13,5 % площади имеет высокое содержание фосфора.

Таблица 3. Группировка почв по содержанию подвижного фосфора (по методу Мачигина)

№ гр	Содержание подвижного фосфора	P ₂ O ₅ , мг/га	2007 год				2015 год			
			Площадь, га			% от площ ади	Площадь, га			% от пло- щади
			пашня орошае- мая	Паш- ня на богаре	общая		пашня орошае- мая	Паш-ня на богаре	общая	
1	Очень низкое	<10								
2	Низкое	11-15	244,69	325	569,69	18,8				
3	Среднее	16-30	1816,34	384	2200,34	72,5	1085,00	318,00	1403,00	57,7
4	Повышенное	31-45	262,84		262,84	8,7	632,00	67,00	699,00	28,8
5	Высокое	46-60					328,00		328,00	13,5
6	Очень высокое	>60								
	Итого:		2323,8 7	709/	3032,8 7	100	2045,00	385	2430,0 0	100

Данные таблице 4 свидетельствуют о том, что в 2007 году на 18,6% обследованной площади имеет низкое, 67,4% среднее, 10,7 % - повышенное и 3,3% - высокое содержание калия, в 2015 году на 65,55% обследованной площади имеет низкое, 18,43% среднее, 13,38 % - повышенное и 2,64% - высокое содержание калия.

Таблица 4. Группировка почв по содержанию обменного калия (по методу Мачигина)

№ гр	Содержание обменного калия	K ₂ O, мг/га	2007 год				2015 год			
			Площадь, га			% от пло- щади	Площадь, га			% от площа ди
			Пашня орошае- мая	пашня на богаре	общая		пашня орошае- мая	пашня на богаре	общая	
1	Очень низкое	<100								
2	Низкое	101-200	179,9	384	563,9	18,6	1546,00	47,00	1593,00	65,55
3	Среднее	201-300	1720,67	325	2045,67	67,4	388,00	60,00	448,00	18,43
4	Повышенное	301-400	324,10		324,10	10,7	111,00	214,00	325,00	13,38
5	Высокое	401-600	99,20		99,20	3,3		64,00	64,00	2,64
6	Очень высокое	>600								
	Итого:		2323,87	709	3032,87	100	2045,00	385,00	2430,00	100

Выводы

Анализ динамики агрохимических показателей проведенных обследований земельных угодий в Лабасинском сельском округе, Коксуского района показали, что обеспеченность почв: гумусом – очень низкая; азотом – очень низкая. За последние годы в почвах хозяйства произошло увеличение содержания подвижного фосфора, что подтверждает эффективность фосфорных удобрений и снижение концентрации обменного калия.

Следовательно, можно сказать, что практически на всей площади пахотных почв по сравнению с их целинными аналогами произошли ощутимые потери гумуса, что, несомненно, сказывается на урожайности возделываемых культур.

Литература

1. Сапаров А.С. Основные пути регулирования и воспроизводства почвенного плодородия в основных земледельческих зонах Казахстана. // Производство и применение минеральных удобрений в Казахстане. Тараз, 2004, с.27-36.
2. Методическое руководство по проведению комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий - п. Научный, 2004 г.

Сағымбекова Н.Т., Балғабаев Ә. М.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЛАБАСЫ АУЫЛ АЙМАҒЫНДАҒЫ ТӘЛІМІ ЖЕРЛЕРІНІҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ

Мақалада Алматы облысы, Лабасы ауылдық аймағының тәлімі жерлеріне соңғы екі айналымдағы жүргізілген агрохимиялық талдауы көрсетілген. Зерттеу нәтижелері бойынша топырақ құнарлылығының төмендеуі байқалады.

Кілтті сөздер: топырақ құнарлылығы, гумус, жылжымалы фосфор, алмаспалы калий, жеңіл ыдырайтын азот

Sagimbekova N.T., Balgabaev A.M.

AGROCHEMICAL PARAMETERS OF ARABLE SOILS IN LABASINSK RURAL DISTRICT OF ALMATY REGION

This article analyzes the agrochemical monitoring of agricultural soils in Labasinsk rural district of Almaty region in two trips. According to the researches there is a tendency to decrease in soil fertility.

Keywords: soil fertility, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, hydrolysable nitrogen

УДК 664.724:632.9 (574.2)

Сарсенбаева Г.Б., Усембаева Ж.С.

*ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений»
Казахский национальный аграрный университет*

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АМБАРНОГО ДОЛГОНОСИКА И МАЛОГО МУЧНОГО ХРУЩАКА, ПОВРЕЖДАЮЩИХ ЗАПАСЫ ЗЕРНА

Аннотация

Вредители зерна и продуктов его переработки или амбарные вредители – это насекомые и клещи, которые повреждают и уничтожают запасы зерна и зернопродуктов при хранении.

В результате наших исследований уточнены биологические особенности и вредоносность амбарного долгоносика (*Sitophilus granaries* L.) из семейства *Curculionidae* и малого мучного хрущака (*Tribolium confusum* Duv.) из семейства чернотелки *Tenebrionidae*. В зависимости от степени зараженности они снижали массу зерна, всхожесть и содержание клейковины.

Ключевые слова: зерно, вредители запасов, хранение, особенности биологии.

Введение

В мире зарегистрировано свыше 400 видов насекомых и клещей, повреждающих запасы зерна. Потери зерна от вредителей составляет 10-15%. Значительные потери зерна и зернопродуктов имеют место и в нашей республике. В зернохранилищах Казахстана отмечено более 60 видов вредителей [1-3].

Нами проведены изыскания по уточнению видового состава вредителей на юго-востоке Казахстана, биологических особенностей часто встречаемых видов вредителей, испытание инсектоакарицидов и на этой основе совершенствование системы защиты запасов зерна и продуктов его переработки.

Материалы и методы

Объектами исследований являлись основные вредители запасов зерна при хранении. Методы исследований – общепринятые в энтомологических исследованиях.

Результаты исследований

показали, что видовой состав вредителей разнообразен. Выявлено 11 видов вредителей, из них 10 видов насекомых, которые относятся к 7 семействам, и 1 вид клеща. Заселенность этими вредителями составила I-II степень.

Нами изучались особенности биологии амбарного долгоносика и малого мучного хрущака в лаборатории института. Наблюдения за развитием вредителей проводили при температуре 20-25⁰С и относительной влажности воздуха 60-70%.

Обсуждение результатов

Амбарный долгоносик – *Sitophilus granaries* L. распространен повсеместно. Обитает в хлебозаводах, мелькомбинатах, пивзаводах, магазинах, жилых домах, где пищей ему служат пшеница, ячмень, овес, рис, кукуруза и различные изделия из муки. Один из опасных вредителей запасов зерна [4, 5].

Для изучения биологии долгоносика в лаборатории института был поставлен опыт, который продолжался 3 месяца. Основные особенности биологии долгоносика приведены в таблице 1. По нашим данным максимальное количество яиц, откладываемое одной самкой, составляло 126штук. Откладывают яйца во внутрь зерна. Развитие их длится 7-10 дней. Развитие личинки продолжается 24-32 дня. Стадия личинки долгоносика проходит четыре возраста. Стадия куколки проходит за 8-11 дней. Развитие одного поколения в целом протекает за 37-56 дней. В лабораторных условиях долгоносик развивался в двух поколениях.

Для изучения вредоносности нами были поставлены опыты продолжительностью 3 месяца. В результате исследований при первой степени зараженности амбарным долгоносиком повреждается 2,1%, при второй – 5,3%, а при третьей до 10,4% зерна пшеницы. Повреждения зародыша приводят к значительному снижению массы 1000 семян и всхожести. При I степени зараженности семена теряют 5,6%, при II степени 8,4%, при третьей до 10,1% своей массы. С увеличением степени поврежденности зерна, показатели энергии прорастания и всхожести семян снижаются, если при I степени зараженности лабораторная всхожесть семян снижается на 4,2%, то при III степени она составила 10,6%.

Таблица 1 – Биологические особенности амбарного долгоносика (*Sitophilus granarius* L.) (лабораторные опыты, 2015 г.)

Вредитель	Продолжительность жизни, дней	Количество откладываемых яиц		Продолжительность развития						Продолжительность развития в целом		Число поколений
				яйцо		личинка		куколка				
		макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	
Амбарный долгоносик	148	126	80	10	7	32	24	11	8	56	37	2

Качество муки для производства хлеба в основном определяется показателями клейковины. Как видно в опыте с увеличением зараженности содержание клейковины снижается, если при I степени заражения оно составило 4,4%, то при III степени – 5,7%.

Таким образом, амбарный долгоносик в условиях хранения, в зависимости от степени зараженности, снижает массу зерна пшеницы от 5,6 до 10,1%, лабораторную всхожесть семян – 4,2-10,6% и содержание клейковины – от 4,4 до 5,7%.

Малый мучной хрущак – *Tribolium confusum* Duv. один из распространенных и опасных вредителей зерна и продуктов его переработки. Обитает в складах готовой продукции, на перерабатывающих предприятиях. Питается зерном, мукой, сушеными фруктами, орехами и многими другими продуктами. Скапливается в залежавшихся зерновых отходах, остатках муки, в труднодоступных местах зернохранилищ и зерноперерабатывающих предприятий. При питании зерном сначала выедают зародыш, а затем эндосперм.

Биологические особенности малого мучного хрущака приведены в таблице 2. По нашим данным продолжительность жизни малого хрущака составила 108 дней. Самки откладывают яйца, которые покрыты липкой жидкостью, собирающей частицы муки или пыли. Плодовитость самки колебалась от 348 до 365 яиц. Развитие яиц длится 9-12 дней. Отродившиеся личинки проходили 7 линек. Продолжительность развития личинки 26-28 дней. Избегают света и прячутся в темных местах. Развитие куколки длилось 8-10 суток. Затем отродились взрослые жуки. Развитие одного поколения при температуре 20-25°C составило 41-52 дня. Малый мучной хрущак в лабораторных условиях развивался в двух поколениях.

Для уточнения вредоносности малого мучного хрущака также были поставлены опыты, в результате которых выяснено, что при I степени зараженности малым мучным хрущак повреждается 2,4%, при II – 4,8%, а при III - до 8,9% зерна пшеницы.

Таблица 2 – Биологические особенности развития малого мучного хрущака (*Tribolium confusum* Duv.) (лабораторные опыты, 2015 г.)

Вре- дитель	Про- должи- тельность жизни, суток	Плодови- тость шт.		Продолжительность развития, суток						Длитель- ность развития, суток		Число поко- лений
				яйцо		личинка		куколка				
		мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	
Малый мучной хрущак	108	348	365	9	12	26	28	8	10	41	52	2

Повреждения зародыша пшеницы приводят к значительному снижению массы 1000 семян. При первой степени зараженности семена теряют 6,9%, при второй – 7,6%, а при третьей – до 10,3% своей массы. Как видно из таблицы, с увеличением степени поврежденности зерна показатели энергии прорастания и всхожести семян снижаются. Если при I степени зараженности лабораторная всхожесть семян снижалась на 7,3%, то при III степени она составляла 10,1%.

Также с увеличением зараженности содержание клейковины снижается, если при I степени оно составляло 5,1%, то при III степени – 6,9%.

Таким образом, малый мучной хрущак в условиях хранения, в зависимости от степени зараженности, снижает массу зерна пшеницы от 6,9% до 10,3%, всхожесть семян – 7,3-10,1% и содержание клейковины – от 5,1% до 6,9%.

Выводы

Уточнены биологические особенности и вредоносность амбарного долгоносика и малого мучного хрущака. Амбарный долгоносик и малый мучной хрущак в условиях хранения, в зависимости от степени зараженности, снижали массу зерна пшеницы от 5,6 до 10,3%, лабораторную всхожесть семян – 4,2-10,6% и содержание клейковины – от 4,4 до 6,9%.

Литература

1. Закладной Г.А. Вредители хлебных запасов. // Ж. Защита и карантин растений, М.: № 6, 2006. – С.79-104.
2. Закладной Г.А., Соколов Е.А., Когтева Е.Ф., Чирков А.М. Путеводитель по вредителям хлебных запасов и простор как средство борьбы с ними. Москва, изд-во МГОУ, 2003.
3. Исмухамбетов Ж.Д., Сагитов А.О., Кожахметова Ф.К., Сарсенбаева Г.Б. Рекомендации по защите запасов зерна и зернопродуктов от вредителей при хранении в Севером Казахстане. Астана, 2007. -24 с.
4. Искаков С.И. Қамбаның бізтұмсық қоңызының зияндылығы //Жаршы, 1996.- № 8, 54-59 б.
5. Косолапова Г.Я. Борьба с вредителями запасов зерна. Алма-Ата, Кайнар, 1970. - С.3-24.

Сарсенбаева Г.Б., к.с.-х.н., Усембаева Ж.С.

САҚТАУ КЕЗІНДЕ АСТЫҚТЫ ЗАҚЫМДАЙТЫН ҚАМБА БІЗТҰМСЫҒЫ МЕН КІШІ ҰН ҚОҢЫЗЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағында кездесетін негізгі қамба зиянкестерінің – қамба бізтұмсығы (*Sitophilus granarius* L.)және кіші ұн қоңызының (*Tribolium confusum* Duv.) биологиялық ерекшеліктері жөнінде мәліметтер берілген.

Sarsenbaeva G., Usembaeva Zh.

BIOLOGICAL PECULIARITIES SITOPHILUS GRANARIUS L. AND TRIBOLIUM CONFUSUM DUV.OF THE MAIN PESTS OF GRAIN STORAGE

In the article biological peculiarities of the main pests of grain storage in South-Eastern Kazakhstan are presented *Sitophilus granarius* L. and *Tribolium confusum* Duv.

Смағұлова Д. Ә., Кусаинова Г. С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДА АШЫҚ ТАНАПТА ЖАПЫРАҚТЫ САЛАТТЫҢ СОРТ ЗЕРТТЕУІ

Аңдатпа

Қазақстанның оңтүстік шығыс жағдайында жапырақты салатсорттарын өсіріп, зерттеу жүргізіп, шаруашылық құнды белгілері бар сорттарды анықтадық.

Кілт сөздер: жапырақты салат, сорт зерттеу, сапалық көрсеткіштер, өнімділік.

Кіріспе

Салат (*Lactuca sativa*L.) өте ертеден келе жатқан дақылдардың бірі. Жиналған тарихи деректерге сүйенсек салаттың жабайы түрлерінің азықтық қасиеттері адамдарға өте ертеде белгілі болған [1].

Салат – жасыл жапырақтылар тобына жатады. Бұл топтағылар өте бағалы дақылдар. Олардың тағамға жапырақтары мен жас өркендерін пайдаланады. Бұл топқа жататын дақылдар әртүрлі тұқымдасқа – капуста тұқымдасына (кресс-салат, жапырақты қыша), алабота тұқымдасына (саумалдық), күрделігүлділер тұқымдасына (салат, ромэн салаты, цикорий, эндивий, эскариол), айлаулықтар тұқымдасына (қияр шөп) жатқанына карамастан, олардың ортақ қасиеттері мол. Бұл дақылдар суыққа төзімді, әрі әртүрлі топырақта өсіп өнуге бейім. Жасыл жапырақтылар тез пісетін болғандықтан, ерте көктемде және жаз айының басында басқа көкөністер пісіп жетілмеген мезгілде жасаң күйінде пайдалануға болады. Тамыз айына дейін ашық танапқа арасына 10-12 күн салып себуге болады [2,3].

Жапырақты салат сорттарының негізгі ерекшелігі жапырақ шетінің бүтіндігі және қатты тарамдалған жапырақтары, қаудан түзбейтіндігі, жапырақ тақтайшасы бүтіндігі. Тамыр мойынындағы дегелегінен гүлдегіш сабақтарын қалыптастырып, гүлдеген кезде, жапырақтары қатайып, ащы болып, жеуге жарамайтындығы [4,5].

Материалдар мен әдістер

Зертханалық, зертханалы-далалық.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жұмыстары «Агроуниверситет» оқу тәжірибелік шаруашылығында «Жеміс, көкөніс шаруашылығы» кафедрасының жеміс көшеттігінде жүргізілді.

Салаттың тұқымдарын танапқа себу жұмыстары 14 мамырда жүргізілді. Зерттеу мақсаты үшін жапырақты салаттың 6 сорты алынды (1-ші кесте).

Кесте 1 – Зерттеуге алынған жапырақты салат сорттары

№	Нұскалар	Шығу тегі
1	Полезный (стандарт)	Ресей
2	Пуалли	Қытай
3	Лолла Росса	Италия
4	Ricciainvernale	Италия
5	Кучерявец одесский	Ресей
6	Американский коричневый	Германия

Біз зерттеп отырған салат дақылының сорттарына биометриялық бақылаулар жүргіздік. Биометриялық көрсеткіштері бойынша тауарлық пісу дәрежесінде өсімдік биіктігі бойынша ең биік өскен Кучерявец одесский (31,5 см) сорты, ал ең аласа көрсеткішбақылау сорты Полезныйда (23,7 см) болды(2-кесте).

Кесте 2 – Жапырақты салат дақылының тауарлық пісу дәрежесіндегі биометриясы

Сорт	Өсім. биіктігі, см	Жапырақ дегелек.диам,см	Жапырақ дегелек саны, дана			Жапырақ ауданы, см ²			Жапырақтар ауданы, см ²			Жапырақ дегелегінің ауданы, м ²
			ірі	орташа	ұсақ	ірі	орташа	ұсақ	ірі	орташа	ұсақ	
Полезный (стандарт)	23,7	29,6	14,2	8,1	9,1	335	122,7	50	4751	989	455	6195
Пуалли	30,2	30,7	14,2	7,1	9,7	359	134,1	51	5103	952	494	6550
Лолла Росса	25,3	29	13,8	7,5	10,8	310	99,4	43	4271	765	461	5497
Ricciainvernale	30,5	30,8	14,5	6,6	9,7	384	101,5	39	5566	670	377	6613
Кучерявец одесский	31,5	30,7	14,9	7,6	10,6	412	125,2	64	6138	951	679	7768
Американский коричневый	30,9	31,1	14,6	7,7	7,9	394	103,8	54	5745	797	424	6966

Жапырақ дегелектерінің көлемі бойынша аса айырмашылықтар байқалмады. Жапырақ дегелегі үлкен Американский коричневый (31,5 см) сорты болды.

Жапырақ дегелегінің ауданы ең үлкен Кучерявец одесскийсортында 7768 см², ең кіші Лолла Росса сортында 5497 см²болса, ал бақылау сорты Полезныйда (6195 см²) орташа көрсеткіш болды. Жапырақ дегелегінің диаметрі мен жапырақ ауданы өнімділікке тікелей әсер етеді.

Салаттың тауарлық мүшесінің сапасынанықтау үшін биохимиялық сараптамаға өсімдіктің орташа үлгілері алынды. Биохимиялық көрсеткіштер негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады. Тауарлық сапасының негізгі көрсеткіштерінің бірі - дақылдың химиялық құрамы (3-ші кесте).

Кесте 3 – Салатсапасының биохимиялық көрсеткіштері

Сорт	Құрғақ салмағы, %	Дәрумен «С», мг%	Жалпы қант, %	Қышқылдылық, %	Нитраттар, мг/кг
Полезный (стандарт)	8,32	13,26	2,25	0,26	798
Пуалли	7,9	14,3	0,95	0,24	690
Лолла Росса	8,01	14,8	2,35	0,14	697
Ricciainvernale	8,68	27,5	2,35	0,27	580
Кучерявец одесский	9,11	16,6	3,65	0,13	830
Американский коричневый	10,64	14,3	2,78	0,15	920

Құрамында құрғақ зат мөлшері Американский коричневый (10,64%), Кучерявец одесский (9,11%) сорттарында жоғары болды. Ең аз құрғақ зат Пуалли сортында (7,9%) көрсетті. «С» дәрумені жоғары Riccia invernale сортында – 27,5 мг, ал төменгі көрсеткіш бақылау сорты Полезныйда – 13,26 мг болды. Жалпы қант мөлшері ең аз Пуалли сортында болса, жоғары көрсеткіш Кучерявец одесский сортында болды. Қалған сорттарда аса айырмашылықтар болмады. Салат дақылында нитраттар мөлшерінің жіберілген белгілі мөлшері (ПДК) Сан П и Н 42-123-4619-88 және Сан П и Н 4.01.71.03 [6] көрсеткендей 2000мг/кг.Зерттеуге алынған сорттарда нитраттар мөлшері 2-3 есе аз болды.

Бір өсімдіктің салмағы бойынша ең жоғары көрсеткіш Кучерявец одесский сортында 173,1 г болды (4-кесте).

Кесте 4 - Жапырақты салаттың тағамдық мүшелерінің салмағы мен өнімділігі, тұқымының сипаттамасы

Сорт	Бір өсімдік салмағы,г	Өнімділік т/га
Полезный (стандарт)	170,5	7,92
Пуалли	156	7,25
Лолла Росса	166,6	7,74
Riccia invernale	174,5	8,11
Кучерявец одесский	190	8,83
Американский коричневый	172,5	8,02
ЕКЕА		0,37
ТҚ		5,0 %

Бір өсімдіктің салмағы бойынша салмағы аз Лолла Росса сортында 156 г болса, бақылау сорты Полезныйдың (170,5 г) салмағы орташа болса, салмағы жоғары Кучерявец одесский сортында 190 г болды. Осыған сайкес өнімділігі де жоғары Кучерявец одесский (8,83 т/га) сортында, ал өнімділігі төмен Лолла Росса сорты (7,74 т/га) мен Пуалли сорты (7,25 т/га) болды. Бақылау сорты Полезныйға карағанда Кучерявец одесский сортының өнімі 0,91 т/га артық болды.

Қорытынды

Алдын ала зерттеулер нәтижесі көрсеткендей құрғақ зат пен жалпы қант мөлшері жоғары Кучерявец одесский сорты көрсетті. Шаруашылық құнды белгілерімен, өнімінің жоғары болуымен (8,83 т/га) Кучерявец одесский сорты болды.

Әдебиеттер

1. Зуев В.И. Овощеводство. Ташкент «Укитувчи», 1980
2. Белик В.Ф., Советкина В.Е., Дерюжкин В.П. Овощеводство.- М.: Колос, 1981.
3. Тараканов Г.И., Мухин В.Д. Овощеводство. М.: Колос, 1993
4. Ипатьев А.Н. овощные растения земного шара. Минск: Высшая школа, 1966
5. Круг Г.Овощеводство. М., 2000
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, в. 4. Картофель, овощные и бахчевые культуры. М.: «Колос», 1975

Смагулова Д.А., Кусаинова Г.С.

СОРТАИЗУЧЕНИЕ ЛИСТОВОГО САЛАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

В условиях открытого грунта юго-востока Казахстана изучали основные хозяйственно-ценные признаки: биометрические, биохимические анализы и урожайности перспективных сортов листового салата.

Smagulova D.A., Khusainova G.S.

CULTIVAR LETTUCE IN THE OPEN GROUND TO THE SOUTH-WESTERN REGIONS OF KAZAKHSTAN.

The Terms of the open ground south-east of Kazakhstan studied the main economically valuable attributes : biometric , biochemical analyzes and yield promising varieties of lettuce .

УДК 632.95:633.81/.85

Сулейменова Н., Филипова М. Махамедова Б., Жараспаева С.

*Казахский национальный аграрный университет,
Русенски университет им.Ангель Кынчева, Русе, Республика Болгария*

ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация

В данной статье описаны экотоксикологические аспекты применения химических средств в сельском хозяйстве. Выявлено, что изученные гербициды посева сои по экотоксикологическим показателям, в продукции и почве являются экологически безопасными. Это связано с тем, что испытуемые гербициды обладают высокими темпами детоксикации и успевают полностью или частично разложиться до конца вегетации культуры сои.

Ключевые слова: экотоксикология почв, гербициды, соя, урожайность

Введение

На современном этапе глобальная задача аграрного производство Республики Казахстан первую очередь, связано с решением продовольственной безопасности нашей страны. В послании Главы государства народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» перед агропромышленным комплексом поставлена задача решать программу развития АПК страны до 2020 года, направленную на значительный рост урожайности, увеличение посевных площадей, внедрение новых технологий, создание кормовой базы животноводства мирового уровня [1].

Потенциалом роста производства продукции растениеводства является увеличение посевных площадей применения ресурсосберегающих технологий и совершенствование их, направленных на повышение продуктивности ведущих сельскохозяйственных культур, главным образом за счет освоения факторов интенсивного развития и

рационального использования ресурсов агроэкосистем в конкретных почвенно-климатических условиях [2, 3, 4].

Среди многочисленных факторов роста продуктивности растений важное место занимает защита растений, и при определенных земельных ресурсах защита растений реально может решить проблему продовольственной безопасности [5]. Защита растений постоянно совершенствуется, изменяются принципы и методы, меняются требования к экономической эффективности, безопасности и экологической приемлемости способов защиты растений.

В соответствии с программой «Агробизнес-2020» АПК РК предусматривается выделение бюджетных средств на субсидирование возделывания ведущих с.-х. культур с применением ресурсосберегающих технологий, приобретения гербицидов и удобрений, а также для внедрения ресурсосберегающих технологий. С укреплением экономики несомненно возрастет применение химических средств защиты растений и минеральных удобрений, что потребует еще более пристального внимания к проблеме экологической приемлемости применения их и реабилитации почв, загрязненных остатками ядохимикатов [6, 7].

При планировании применения пестицидов и минудобрений в сельскохозяйственном производстве особо следует учитывать потенциальную опасность распространения и накопления токсичных веществ на территории зон, районов, хозяйств или даже отдельных севооборотов.

Материалы и методы

Для характеристики экотоксикологической ситуации нами была использована методика, разработанная М.С. Соколовым и М.А. Глазовской [8]. Объектом исследования являются соя, рапс и сорные растения. Экспериментальные исследования проведены по общепринятым классическим приемам: наблюдение и эксперимент. Полевые опыты заложены в учебно-опытном хозяйстве «Агроуниверситет» в условиях короткоротационного севооборота со следующим набором: многолетние травы – озимая пшеница – соя – рапс и на территории частной агропромышленной фирмы «Турген».

Результаты исследований и обсуждение

Гербицид обладают рядом неоспоримых достоинств, как высокая техническая эффективность, простота применения, высоко эффективная действия и более низким уровнем затрат в сравнении с другими приемами.

При применении гербицидов многими учеными доказано, что они образуют метаболиты, проникают в почву, грунтовые воды и , сельскохозяйственную продукцию. Зачастую метаболиты обладают более сильно выраженным токсическим действием по сравнению с исходными веществами. По некоторым данным только 3 % ядохимиката является действующим, остальные 97 % воздействуют на почву культурные растения и другие компоненты агрофитоценоза [9, 10]. Всякое пестицидное средство в процессе биологического исследования проходит через токсикологическую оценку и при этом летальная доза (LD-50), определяется при помощи тестов на чувствительность. Одновременно определяется и способность пестицидов к аккумуляции (накоплению), наличие в воде, устойчивость в почве и растениях [11, 12].

При этом надо иметь в виду и карантинный срок – период от момента использования пестицидов в данном объекте до момента уборки урожая. Обычно допускается небольшое количество пестицидов. Здесь же учитываем предельно допустимое остаточное количество (ПДОК) - это максимально допустимое остаточное количество данного вещества которое не приводит ни к внешним и ни внутренним изменениям у теплокровных организмов. Международная единица для определения ПДОК – мг/кг=0,0001% [13,14]. Для различных пестицидов эти остаточные количества различны.

Например, при использовании агротехники на поверхность растения попадают около 27% раствора и 19-20% попадают на почвенную поверхность. Из этих 27% около 80% попадают на поверхность листьев и стеблей и 20% на плоды. Остальная часть раствора испаряется попадая на окружающую среду. В этом случае создаются условия для загрязнения и обрабатываемых площадей и водоемов.

Почва играет роль приемника гербицидов, где они разлагаются и откуда перемещаются в растения, грунтовые воды или окружающую среду, либо сохраняются в течение длительного времени. Как вещества сложного химического строения, гербициды в почве подвержены многочисленным превращениям биотического и абиотического характера.

Передвижение гербицидов в почве происходит с почвенным раствором, влагой или с коллоидными частицами, на которых они адсорбированы. Темпы разложения гербицидов зависят от активности почвенной микрофлоры. С проникновением гербицида в глубокие слои почвы, где деятельность микроорганизмов более слабая, увеличивается риск нежелательного перемещения химического препарата с почвенными водами.

Нами в вегетационных опытах изучалась вертикальная миграция гербицидов в почве. Для этого использовались почвенные колонки с длиной 70 см и диаметром 8,0 см. Растворы гербицидов вносились в количествах, соответствующих гектарным дозам. После промывки водой вдоль колонки высевались семена биоиндикаторов (соя). О перемещении гербицидов в почве судили по изменению массы биоиндикатора и путем прямого анализа почвенного фильтрата.

Опыты показали, что угнетение биоиндикатора происходило лишь в верхнем 0-10 см слое почвы. На контроле без гербицидов снижения массы биоиндикатора не отмечалось. Средняя масса одного растения биоиндикатора в слое почвы - 0-10 см на этом варианте составила 219 мг. На вариантах, где вносился диален, угнетение проростков было пропорционально внесенной дозе гербицида в колонку. При дозировках диалена 2,0; 2,5; 3,0 кг/га масса биоиндикатора в слое 0-10 см составила соответственно 104, 89 и 82 мг. В более глубоких горизонтах почвы по всем вариантам опыта достоверного угнетения биоиндикатора под воздействием гербицидов не отмечалось. Таким образом, основное количество внесенных гербицидов локализуется в слое почвы 0-10 см в количестве, достаточном для снижения массы биоиндикатора вследствие токсического действия.

Анализы, проведенные методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии, показали, что все изученные гербициды обладают способностью мигрировать в почве до глубины 70 см и проникать в грунтовые воды.

Для оценки токсикологических аспектов наличия гербицидов в грунтовых водах нами в качестве критерия использовались утвержденные Минздравом предельно допустимые концентрации пестицидов в воде водоемов санитарно-бытового водопользования. Согласно этим нормативам ПДК аминной соли 2,4-Д, диалена составляет 0,2 мг/кг, а 2М-4ХП - 2,0 мг/кг.

Содержание гербицидов в почвенном фильтрате, прошедшем через почвенные колонки высотой 70 см, было ниже регламентированных количеств ПДК. При внесении 2,4-ДА в дозе 2,0 кг/га в фильтрате этого препарата находилось 0,088-0,11 мг/кг, в дозе 2,5 кг/га - 0,154 - 0,176 мг/кг. Для трех доз диалена эти показатели составили 0,066, 0,110, 0,132 мг/кг, для лонтрела в дозах 0,33 и 0,4 кг/га - 0,08 - 0,1 и 0,16-0,18 мг/кг соответственно. Обращает на себя внимание высокая подвижность лонтрела в почве, однако из-за малых доз внесения концентрация его в почвенном растворе на глубине 70 см невысока и не превышает допустимого предела. Таким образом, имеется возможность проникновения гербицидов в грунтовые воды при их близком залегании к поверхности.

При анализе миграции гербицидов с потоком воды по почвенному профилю установлено, что гербициды, в виде концентратов эмульсий, обнаружены в воде меньших количествах, чем гербициды-порошки. Очевидно, гербициды, имеющие препаративную форму порошка, мигрируют в почве на значительно большую глубину, растворяясь в почвенном растворе. Наши исследования показали, что содержание гербицидов в почвенном фильтрате, прошедшем через почвогрунт, было намного ниже ПДК.

Выводы

Производства продукции растениеводства связан с более широким основанием элементов интенсификации, среди которых важное место занимает защита растений. В условиях сокращения роли обработки почвы борьбы с засоренностью посевов сои в условиях юго-востока Казахстана при ресурсосберегающей технологии возрастет роль химических средств защиты растений. Это приведет к росту применения гербицидов на посевах зернобобовых и других ведущих культур нашего региона. С целью снижения отрицательного воздействия на окружающую среду, подбор гербицидов необходимо проводить с учетом токсиколого-гигиенических и экотоксикологических показателей.

Остаточные количества испытанных гербицидов, именно трефлана в почве, как правило, сохранялись до конца вегетации культуры и колебались в пределах 0,003-0,06 мг/кг. Указанные величины концентрации трефлана значительно ниже предельно допустимой концентрации (ПДК = 0,15 мг/кг). Поэтому применение ее прямой экологической опасности не представляют.

Таким образом, изученные гербициды по содержанию их в продукции и почве можно считать экологически безопасными. Это связано с тем, что испытываемые гербициды обладают высокими темпами детоксикации и успевают полностью или частично разложиться до конца вегетации культуры сои.

Литература

1. Послание президента республики казахстан - лидера нации Н. А. НАЗАРБАЕВА народу Казахстана, СТРАТЕГИЯ «Казахстан-2050», 2014. [Электронный ресурс].
2. Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии в адаптивном земледелии // Сб. науч. тр. / Рос. акад. с.-х.н. (РАСХН), Гос. науч. учреждение Челяб. НИИ сел. хоз-ва (ГНУ ЧНИИСХ) / Под ред. А.В. Вражнова, Ю.Д. Кушниренко. - Челябинск : ЧНИИСХ, 2003. - 277 с.
3. Жеребко В. М. Эколого-токсикологические аспекты применения гербицидов на посевах сои // Материалы вто- рого Всероссийского научно-производственного совещания (ВНИИФ). – Голицыно, 2000. – С. 277-283.
4. Исайчев, В.А. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, А.Ю. Наумов. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - 500 с.
5. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений : учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков.- 2-е изд., перераб.и доп.- Спб ;М ;Краснодар: «Лань», 2013.- 400 с-(Учебники для вузов.Специальная литература).
6. Новая отраслевая Программа по развитию агропромышленного комплекса на 2013-2020 годы «Агробизнес-2020» АПК РК (официальный интернет ресурс МСХ РК)
7. Результаты проекта системный анализ и прогнозирование в сфере науки и технологий по направлению «Устойчивое развитие аграрного сектора, переработка и безопасность продуктов питания» в казахстане на период до 2030 года, Сингерия форума, 23.01.2014 (официальный интернет ресурс МСХ РК).

8. Соколов, М.С. Методика составления схематических карт использования и условий детоксикации пестицидов / М.С. Соколов, М.А. Глазовская // Методы и проблемы экотоксикологического моделирования и прогнозирования. - Пушкино, 1979. - 20 с.
9. Filipova M. Ecological monitoring and chemical waste manarement Two jubilee international scientific conference ”_50 Years of flight of Y.Gagarin”, Chumen, 2011, p.10-13
10. Милащенко Н.З., Экологические проблемы химизации в интенсивном земледелии, М.: ВИУА, 2000
11. Куликова, Н.А. Гербициды и экологические аспекты их применения / Н.А. Куликова, Г.Ф. Лебедева. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. - 152 с.
12. Батян А.Н., Г.Т. Фрумин, В.Н. Базылев, Основы общей и экотоксикологической токсикологии, СпецЛит, Санкт-Петербург, 2009.
13. Гуляева Л.Ф. Биологические эффекты токсических соединений, Новосибирск, 2005
14. Жеребко, В.М. Эколого-токсикологические аспекты применения гербицидов на посевах сои / В.М. Жеребко // Материалы второго Всероссийского научно-производственного совещания (ВНИИФ). – Голицино, 2000. – С.277-283.
15. Зинченко, В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность / - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: КолосС, 2012. - 247 с.

Сулейменова Н.Ш., Филипова М., Махамедова Б.Я. Жараспаева С.М.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ХИМИЯЛЫҚ ЗАТТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЭКОТОКСИКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Ауылшаруашылығында химиялық заттарды пайдаланудың экотоксикологиялық аспектілері қарастырылған. Майбұршақ дақылын өсіруде қолданылатын гербицидтердің экотоксикологиялық көрсеткіштерін зерттеуде, оның топырақта және өнімділігіндегі қалдықтар мөлшері бойынша, экологиялық қауіпсіздігі анықталған. Экологиялық қауіпсіздігі гербицидтердің жоғары детоксикациялануына байланысты май бұршақ өнімінің пісіп жетілу кезеңіне дейін топырақта толық ыдырауына байланысты.

Кілт сөздер: топырақтың экотоксикологиясы, гербицидтер, соя, рапс, өнімділігі

Suleimenova N.Sh, Filipova M., Mahamedova B., Zharaspayeva S.M.,

ECOTOXICOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF CHEMICALS IN AGRICULTURE

This article describes the ecotoxicological aspects of the use of chemical products in agriculture. It was revealed that soybean sowing on herbicides examined ecotoxicological indicators, products and soil are environmentally safe. This is due to the fact that subjects have a high rate of herbicide detoxification and have time to fully and partially disintegrate before the end of the growing season culture of soybean.

Keywords: ecotoxicology of soils, herbicides, soybeans, rapeseed, yields

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ ОТ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОЙ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ
ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье рассматривается влияние минеральных удобрений на агрофизические показатели лугово-каштановой почвы и урожайность сои, как ведущей культуры короткого ротационного севооборота, рекомендованной в условиях юго-востока Казахстана.

Ключевые слова: соя, минеральные удобрения, короткой ротационный севооборот, агрофизические показатели, лугово-каштановая почва, урожайность сои.

Введение

Одной из самой широко используемой для продовольственных, кормовых и технических целей является зернобобовая культура - соя. Наиболее важным компонентом состава этой культуры является белок и жир. Соя как источник высококачественного по аминокислотному составу белка, используемого в пищевых целях, а также ценного растительного масла, имеющего пищевое и техническое применение, пользуется большим спросом. Соя в сравнении с другими бобовыми не только богаче по химическому составу, но и имеет наиболее высокую кормовую ценность, что способствовало развитию зернового направления ее возделывания и, в свою очередь, дала возможность широко использовать ее в кормопроизводстве как культуру, обеспечивающей получение более концентрированных ингредиентов для комбикормовой промышленности [1].

Соя – важная культура с агрономической точки зрения, являясь азотфиксатором, она обогащает почву азотом, улучшает ее структуру. При благоприятных условиях она может оставлять в почве до 50-80 кг азота на гектар [2].

Азот сои, в отличие от азота минеральных удобрений не загрязняет окружающую среду, легко усваивается другими растениями. Кроме того, возделывание сои позволяет резко снизить затраты на все дорожающие азотные удобрения, производство которых также наносит немалый вред природе. Поэтому соя является ценным предшественником для других сельскохозяйственных культур. Прибавка урожая зерновых после сои достигает 86-113% [3].

На современном этапе в связи с ухудшением состояния плодородия почвы в отдельных соясеющих хозяйствах требуется пересмотр традиционной системы возделывания этой культуры. В связи с этим, одной из основных задач нашего исследования является влияние минеральных удобрений на агрофизические показатели лугово-каштановой почвы и урожайности сои, как ведущей культуры короткого ротационного севооборота, рекомендованной в условиях юго-востока Казахстана.

Материалы и методы

Наши исследования проведены в учебно-опытной станции "Агроуниверситет" Казахского Государственного аграрного университета, расположенной в северо-западной части Енбекшиказахского района Алматинской области. Климат района исследования характеризуется как резко континентальный. Территория опытного поля располагается в

засушливой предгорной зоне и характеризуется резко континентальным климатом, низкой влажностью воздуха, обилием солнечного света, короткой, но довольно холодной зимой.

Полевые опыты были заложены на лугово-каштановых почвах, тяжелого механического состава, которые являются характерными типами предгорной сазовой полосы. Лугово-каштановые почвы подгорной равнины Заилийского Алатау имеют темно-каштановую окраску гумусового горизонта, мощность которого достигает 30-40 см. Причем на поливных почвах она значительно больше, чем на целинных участках. Почвы отличаются отсутствием резко выраженного иллювиально-карбонатного горизонта. В случае очень близкого залегания грунтовых вод, нижние горизонты имеют признаки заболачивания. Они оглеены, а в отдельных случаях при низкой скорости потока грунтовых вод содержание легкорастворимых солей выше их токсичных величин.

По агрегатному составу лугово-каштановые почвы характеризуются хорошо выраженной макроструктурностью. В 30 см слое почвы на целинных участках сумма водопрочных агрегатов диаметром больше 0,25 мм колеблется в пределах 70-79 %, на пахоте не. Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 4,38%, которое постепенно убывает с глубиной. Содержание валового азота и валового фосфора высокое – 0,258 и 0,211% соответственно. По обеспеченности доступными элементами питания почвы опытного участка характеризуются как высокообеспеченные азотом (137 мг/кг $N_{л.г}$ и 25 мг/кг $N-NO_3$) и обменным калием. Содержание подвижного фосфора низкое – 22 мг/кг почвы.

Таким образом, лугово-каштановая почва по своим водно-физическим свойствам и уровню потенциального плодородия, вполне удовлетворяет условиям возделывания всех видов сельскохозяйственных культур.

Для решения поставленных задач исследований нами были изучены влияния минеральных удобрений на сохранение и повышения плодородия почв при возделывании ценной белково-масличной культуры - сои в коротко ротационном плодосменном севообороте. На оптимальном агрофоне, после озимой пшеницы заложен полевой опыт согласно следующей схемы: 1 вариант-контроль, 2 вариант- N_{30} , 3 вариант - P_{60} , 4 вариант - $N_{60}P_{60}$, 5 вариант- $K_{60}P_{60}$.

В качестве удобрений использованы: азотные – аммиачная селитра с содержанием 32-34% N; фосфорные – суперфосфат простой с содержанием 18-19% P_2O_5 и калийные – сульфат калия с содержанием 46-50% K_2O . Влажность почвы в опытах на уровне 60-70-60% от НВ поддерживается проведением 3-4-х поливов с поливной нормой 600-750 м³/га.

Результаты исследований

В зависимости от применения определенной технологии возделывания той или иной культуры пахотный слой почвы приобретает качество, отличающееся особыми агрофизическими, физико-механическими свойствами. Эти свойства в ряде случаев резко отличаются от свойств, которые имела почва, до применения изучаемого агроприема. Одним из главных показателей является объемная масса почвы.

В зависимости от применения минеральных удобрений и предшественников в плодосменном севообороте объемная масса пахотного слоя почвы колеблется от 1,16 г/см³ (после озимой пшеницы) до 1,24 г/см³ (после рапса) и 1,33 г/см³ (при возделывании сои бессменно). Объемная масса почвы перед посевом зависит от системы основной обработки, а после посева от междурядной обработки почвы.

В год нашего исследования объемная масса колебалась в пределах 1,16 г/см³ и 1,33 г/см³ только, лишь в зависимости от предшественников. А, в зависимости от влияния минеральных удобрений существенных отклонений не наблюдается. Нужно отметить, что место сои в севообороте оказывает существенное влияние на объемную массу почвы, тем самым чередования культур улучшает агрофизические факторы плодородия почвы.

Почвы юго-востока Казахстана характеризуется высокой нитрификационной способностью, в связи с этим аммонийный азот, образующийся в результате

минерализации органического вещества почвы или внесенный с удобрениями быстро вовлекается в процесс нитрификации. Результаты отдельных исследователей доказано, что внесение азотных удобрений (N_{90}) весной способствовало улучшению питательного режима в пахотном слое почвы. При этом, увеличение произошло за счет нитратной его формы т. е. азотные удобрения способствовали увеличению в основном нитратного азота.

Многими исследователями установлено, что высокие дозы фосфорных удобрений снижают процесс нитрификации в почве, в некоторых случаях наблюдается обратная зависимость между содержанием подвижного фосфора и нитратов. Что касается полей севооборота, то относительно высокое содержание минерального азота отмечается под посевами культур, идущей после сои, что связано с нитрифицирующими способностями зернобобовой культуры - сои, накопителем биологического азота.

Исследования показали, что соя очень отзывчива на изменение питательного режима, особенно фосфорного. На контрольном варианте - без внесения фосфорного удобрения - P_0 и на удобренном азотом - N_{30} , накопление абсолютно сухой биомассы сои в севообороте в первом сроке определения составляет, соответственно 0,25 и 0,28 т/га. При внесении фосфорного удобрения в дозе P_{60} абсолютно сухая биомасса сои увеличивается до 0,44 т/га (табл.1).

Таблица 1 - Накопление абсолютно сухой биомассы сои в севообороте, т/га

№ п/п	Варианты опыта	I срок определения	Уборка при полной спелости		
			Всего, абсолютно сухой биомассы	Масса соломы, стеблей	Урожайность, (зерна), т/га
1	Контроль	0,25	6,68	4,96	1,72
2	N_{30}	0,28	7,37	5,46	1,91
3	P_{60}	0,44	7,27	5,11	2,16
4	$N_{30} P_{60}$	-	8,09	5,81	2,28
5	$K_{60} P_{60}$	-	8,16	5,79	2,37

Таким образом, определение сухой биомассы сои показало, что величина ее существенно повышается при внесении минеральных удобрений. Из таблицы видно, что внесение удобрений оказало положительное влияние на накопление биомассы изучаемых культур. Такая закономерность в накоплении сухого вещества сохраняется до фазы полной спелости зерна, когда на удобренных вариантах сухая масса сои колеблется от 6,38 т/га на контроле до 7,37 т/га при внесении N_{30} ; 7,27 т/га - P_{60} ; 8,09 т/га - $N_{30} P_{60}$; и 8,16 т/га при внесении $K_{60} P_{60}$.

Таким образом, минеральные удобрения, являясь действенным фактором изменения эффективного плодородия почв, существенно повлияли как на общее количество питательных веществ в почве, так в особенности на подвижные формы, что оказывает существенное влияние на повышение урожайности сои. Как видно из таблицы, с повышением накопления сухой массы сои и повышается урожайность семян от 1,72 т/га до 2,37 т/га.

Накоплению биомассы в большей степени способствовали дозы азотных (увеличивается на 1,41 т/га) и калийных (на 1,48 т/га) удобрений, внесенных на фоне P_{60} – фосфора, что доказывает отзывчивость сои на улучшение фосфорного питания.

Одним из факторов эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства является улучшение качества получаемой продукции. Определение качества семян, изучаемых в наших исследованиях культур, показало, что минеральные удобрения наряду с повышением урожая оказали положительное влияние на качественные показатели (содержание белка, жира).

Как известно, соя является также накопителем не только белка, но и жира. Как видно из таблицы 2, содержание белка в зерне на контрольном варианте при 34,3%, сбор с 1 га составляет 0,589 т /га, содержание жира при 20,1% жирности составляет 0,345 т/га. Внесение N₃₀ не оказывает существенное влияние на содержание белка (34,8%), так как повышается всего на 0,5% по сравнению с контрольным вариантом - 34,3%.

Таблица 2 - Влияние удобрений на накопление белка и жира в семенах сои

№ п/п	Варианты опыта	Содержание белка, т\га		Содержание жира, т\га	
		Среднее	Прибавка урожая, т/га	Среднее	Прибавка урожая, т/га
1	Контроль	0,589	-	0,345	-
2	N ₃₀	0,664	0,075	0,431	0,086
3	P ₆₀	0,779	0,190	0,505	0,160
4	N ₃₀ P ₆₀	0,852	0,263	0,558	0,213
5	K ₆₀ P ₆₀	0,919	0,330	0,571	0,226

Внесение азотных и калийных удобрений на фоне фосфорных обеспечивает наибольший сбор белка с 1 гектара, величина которого превышает контроля почти в 1,5 раза достигая 0,852-0,919 т /га. Содержание жира было относительно высокое и составило на контрольном варианте 20,1%, и на удобренных вариантах оно было выше и колебалось в пределах 22,6-24,5 % и по сбору жира с 1 га (0,431-0,571 т/га) было ощутимое.

Заключение

Минеральные удобрения, являясь действенным фактором изменения эффективного плодородия почв, существенно повлияли как на общее количество питательных веществ в почве, так в особенности на подвижные формы, что оказывает существенное влияние на повышение урожайности сои (от 1,72 т/га до 2,37 т/га).

Одним из факторов эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства является улучшение качества получаемой продукции. Определение качества семян, изучаемых в наших исследованиях культур, показало, что минеральные удобрения наряду с повышением урожая оказали положительное влияние на качественные показатели (содержание белка, жира).

Внесение азотных и калийных удобрений на фоне фосфорных обеспечивает наибольший сбор белка с 1 гектара, величина которого превышает контроля почти в 1,5 раза достигая 0,852-0,919 т /га. Содержание жира было относительно высокое и составило на контрольном варианте 20,1%, и на удобренных вариантах оно было выше и колебалось в пределах 22,6-24,5 % и по сбору жира с 1 га (0,431-0,571 т/га) было ощутимое, что решает актуальную проблему обеспечения населения ценными продуктами питания - маслом.

Литература

1. Бородычев В. В. Минеральное питание сои // Агрохимический вестник – 2005. - №5. - С. 20-21.
2. Кашбулгайнов Р. А. Применение пожнивного сидерата при комплексной механизации возделывания сои //Технология и оборудование для села. – 2006.-№ 7. - с. 16-17.
3. Кашеваров Н. И. Влияние азотных удобрений на урожайность зерна сои на выщелоченных черноземах северной лесостепи Западной Сибири// Сибирский вестник с.-х. науки. - 2005. - № 1. - С. 81-83.

Султангазиева Г.С., Сулейменова Н.Ш.

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ СУҒАРМАЛЫ ШАЛҒЫНДЫ-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚ ЖАҒДАЙЫНДА МАЙ БҰРШАҚ ӨНІМДІЛІГІНІҢ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАР ӘСЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫЛЫҒЫ

Бұл мақалада оңтүсті-шығыс Қазақстан жағдайында қысқа ротациялы ауыспалы егіс алаңында, минералды тыңайтқыштардың шалғынды-қоңыр топырақтың агрофизикалық көрсеткішіне және май бұршақ өнімділігіне әсері қарастырылған.

Sultangazieva G.S., Suleimenova N.Sh.

THE AFFECT OF CUTTING HEIGHT OF SPRING WHEAT IN THE PRODUCTIVE MOISTURE RESERVES OF PRESOWING PERIOD IN SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

The article examines the impact of fertilizers on agro indicators meadow-chestnut soils and soybean yields as the leading culture of short rotational crop rotation in the recommended conditions of the southeast of Kazakhstan.

УДК 631.147

Суходолец В. А.

ТОО «Костанайский научно – исследовательский институт сельского хозяйства»

ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ СРЕЗА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ВЛАГОЗАПАСЫ В ПРЕДПОСЕВНОЙ ПЕРИОД

Аннотация

В данной статье рассмотрен основной метод сохранения осадков зимнего периода – снегозадержание. Проанализированы результаты накопления снега с помощью такого агроприема, как оставление стерни. Выявлена и обоснована необходимость уборки яровой пшеницы с максимальной высотой среза.

Ключевые слова: Осадки, снегозадержание, стерня, высота среза, снег, влага.

Введение

Учитывая, что Казахстан внутриконтинентальная страна, атмосферные осадки в сельскохозяйственном производстве республики играют определяющую роль.

В зоне южных черноземов (2 почвенно-климатическая зона Северного Казахстана) годовая сумма осадков составляет в среднем 300-320 мм.

Для производства сельскохозяйственной продукции недостаточно знать лишь годовое количество осадков. Для этого необходимо четко представлять их распределение по отдельным периодам. В зоне южных черноземов Костанайской области на долю зимних осадков (ноябрь-март) приходится около 25% от годовой суммы. Этот показатель очень низок, учитывая, что запасы влаги к посеву формируются в основном из осадков холодного периода.

Поэтому для получения оптимального количества влаги к посеву следует максимально использовать зимние осадки путем их накопления и последующего сохранения.

Эта задача решается путем улучшения агрофизических свойств почвы, полным сбором и сохранением влаги путем снегозадержания [1].

Работы научно-исследовательских учреждений и практика колхозов и совхозов Казахстана показывает, что снегозадержание является важнейшим агротехническим приемом, значительно повышающим урожай сельскохозяйственных культур во всех степных районах республики [2].

Существует множество различных способов снегозадержания. В настоящее время наиболее используемыми являются: образование снежных валов, посев кулис и расстановка искусственных преград. Широко применяется механическое снегозадержание, данное мероприятие хорошо зарекомендовало себя, показывая свою эффективность. Однако данное мероприятие требует дополнительных условий, таких как использование техники в зимний период а следовательно дополнительных затрат на ГСМ.

Материалы и методы

На территории Костанайского НИИ разработана сберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур. Здесь снегонакопление осуществляется оставлением стерни во время уборки урожая. Главным критерием такого снегозадержания является высота среза.

В 2013-2015 годах лабораторией земледелия ТОО «Костанайский НИИСХ» проводились исследования по изучению влияния высоты среза на накопление снега, влагозапасы почвы и продуктивность культур. Закладка полевого опыта осуществлялась в трех повторностях в период уборочной кампании 2012 года. На каждом из трех заложенных вариантов выставлялся различный по высоте срез яровой пшеницы: 10-15 см, 15-20 см и максимальный 25-30 см. Культура высеваемая в опыте – яровая пшеница сорт «Омская – 18».

Результаты исследований

На первых этапах исследований производились: отбор образцов почвы для определения количества влаги перед уходом в зиму, снегосъемка и основные замеры на вышеуказанных вариантах (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика запасов влаги в метровом слое почвы в осенне-зимний период, 2013-15 г.

Вариант	Содержание влаги в метровом слое почвы перед уходом в зиму 2012-14 г.	Высота снега, см	Содержание воды в снеге, мм
10-15 (К)см	109,7	30,7	90,1
15-20 см	106,2	35,9	101,8
25-30 см	106,2	41,3	114,8

Содержание почвенной влаги на период ухода в зиму на всех вариантах находилось на одном уровне.

Анализ данных снегосъемки указывает на прямую зависимость высоты снежного покрова от высоты оставленной стерни, при этом.

Наибольшее количество воды в снеге равное 114,8 мм наблюдалось на варианте с высотой среза 25-30 см, наименьшее на варианте 10-15 см, средний результат 101,8 мм получен при высоте стерни 15-20 см (таблица 2).

Следующим этапом исследования являлась оценка влияния накопленной воды в снеге на содержание продуктивной влаги к посеву (таблица 2).

Таблица 2 – Запасы продуктивной влаги перед посевом в зависимости от высоты среза, 2013-15г.

Вариант	Влага, мм
10-15 (К)см	122,7
15-20 см	123,7
25-30 см	124,6

Оценивая влагозапасы к моменту посева стоит также отметить их прямую зависимость от высоты среза (таблица 2).

Последним этапом исследования явилась оценка урожайности культуры. Учет урожайности проводился прямым комбайнированием селекционным комбайном Sampro (таблица 3).

Таблица 3 - Урожайность яровой пшеницы в зависимости от высоты среза, 2013-15 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га
10-15 (К)см	17,7	-
15-20 см	17,8	0,1
25-30 см	19,8	2,1
НСР ₀₅ 2,0		

Анализируя урожайность яровой пшеницы, стоит отметить, что за период исследований наибольшая урожайность наблюдалась на варианте с высотой среза 25-30 см, так прибавка урожайности на этом варианте составила 2,1 ц/га (таблица 3)

Выводы

Совокупные данные исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Оставление стерни положительно влияет на накопление снега;
2. Наибольший положительный эффект на сохранение осадков зимнего периода а следовательно на увеличение продуктивности сельскохозяйственных культур оказывает максимально высокая стерня 25-30 см.

Литература

1. Рекомендации по технологии снегозадержания: рекомендации /В.И. Двуреченский, А.Б. Нугманов, С.И. Гилевич, С.А. Тулькубаева.– Заречное: Костанайский НИИСХ, 2010. – 14 с.
2. Бараев А.И. Избранные труды. В 3 т. Т. 1: 1940-1962 гг. – Алматы: Ғылым, 2008. – С.49.

Суходолец В.А.

ЕГУ АЛДЫНДА ӨНІМДІ ЫЛҒАЛ МАЗМҰНЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ КЕСУ БИІКТІГІ ӘСЕРІ

Қазақстан Республикасы теңізге шығар жолы жоқ ел болып табылады, сондықтан мұнда жауын-шашын ауыл шаруашылығы үшін шектеуші фактор болып табылады. Қысқы жауын-шашын өсімдік дамуының бастапқы кезеңдерінде өте маңызды рөл атқарады. Осы шөгінділердің Ең сақтау қар ұстап қалу арқылы қол жеткізіледі. Сабан қалдыру кен қар жинақтау үшін пайдаланылған тамаша ауыл шаруашылығы әдістері болып табылады. Бұл мақалада түрлі Орылған биіктігі тиімділігіне қар жинақтау тәжірибесін нәтижелері ұсынылған.

Sukhodlec V.A.

INFLUENCE OF SPRING WHEAT CUTTING HEIGHT PRODUCTIVE THE MOISTURE RESERVES PRESOWING PERIOD

The Republic of Kazakhstan is a landlocked country, so the precipitations here is a limiting factor for agriculture. Winter rainfall play a crucial role in the initial stages of crop development. Maximum preservation of these sediments is achieved by snow retention. Leaving stubble is an excellent agricultural methods used for the accumulation of snow in the fields. This article presents the results of the experience of snow accumulation on the effectiveness of different stubble height.

УДК 633.85

Тулькубаева С.А.

ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ, СПОСОБОВ ПОСЕВА НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА

Аннотация

В статье приводится описание прохождения фенологических фаз развития и продуктивности ярового рапса в условиях 2015 г. В зависимости от предшественников и способов посева вегетационный период ярового рапса составил 102-111 суток. Выход масла составил 4,9-8,8 ц/га – на контроле, 5,9-9,9 ц/га – на вариантах с применением десикации.

Ключевые слова: яровой рапс, прямой посев, стерня, гербицидный пар, десикация, вегетационный период, урожайность, масличность, выход масла.

Введение

Современный курс рационализации использования природных ресурсов предполагает расширение спектра культурных растений, способных обеспечивать высокие урожаи маслосемян в различных регионах, что особенно актуально при наличии большого разнообразия почвенно-климатических условий.

Рапс (*Brassicarapus*) – масличная и кормовая культура из семейства крестоцветных. Мировая площадь рапса составляет более 20 млн. га. В Казахстане рапс находится на стадии широкого внедрения. Интенсивный рост его площадей наблюдается в Костанайской и Северо-Казахстанской областях[1]. В Костанайской области в 2015 г. посевная площадь под масличными культурами составила всего 335,8 тыс. га, из них яровой рапс занял 34,5 тыс. га.

В силу уникальной биологической пластичности и устойчивости к низким температурам воздуха рапс успешно можно возделывать в большинстве регионов умеренного климата, в том числе и в Северном Казахстане. В связи с этим, комплексное научно-техническое решение вопросов технологии возделывания этой ценной культуры на семенные и товарные цели с учетом особенностей почвенно-климатических условий является весьма актуальным для сельского хозяйства Северного Казахстана [2].

Материалы и методы

Экспериментальные исследования проводились в 2015 г. в Костанайском НИИ сельского хозяйства, п. Заречный. В опыте изучались предшественники(стерня пшеницы, гербицидный пар), способы посева (анкерными сошниками с междурядьями 23 см и 27 см) ярового рапса на маслосемена с применением и без применения предуборочной десикации.

Посев масличных культур проведен высококачественными семенами ярового рапса сорт Герос. Сорт ярового рапса германской селекции. Отличается высокой урожайностью в благоприятных условиях возделывания, а также высокой масличностью семян. Среднеспелый, вегетационный период 95-110 суток. Высота растений – средняя.

Оптимальная норма высева семян: 70-80 растений на 1 м² (4-5 кг/га), глубина заделки семян 3-4 см. Отличается быстрым ростом сильных и здоровых растений. Не полегает, устойчив к растрескиваемости стручков. Пригоден для механизированной уборки урожая: как прямым, так и раздельным способом. Урожайность семян высокая. Имеет высокую устойчивость к болезням.

Безэруковый и низкоглюкозинолатный. Содержание глюकोзинолатов 8-12 мкмоль/г, эруковой кислоты – менее 0,2%, Европейским стандартом допускается 2%. Масса 1000 семян – 3,2-4,5 г. Масличность высокая – в пределах 44-47%[4].

Определены посевные качества семян. Энергия прорастания семян составила 97%,. Всхожесть семян равна 98%. Посевные качества семян определялись в лаборатории массовых анализов Костанайского НИИСХ и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Посевные качества семян ярового рапса на маслосемена, 2015 г.

Культура	Сорт	Чистота, %	Влажность, %	Всхожесть, %	Содержание масла, %	Энергия прорастания, %	Посевная годность, %	Заселенность вредителями, %	Масса 1000 семян, г
Рапс яровой	Герос	100	10	98	44,2	97	97	–	4,1

Опыт закладывается по гербицидному пару, подготовка которого осуществляется с применением почвозащитной влагосберегающей технологии. Закрытие влаги производится по мере достижения физической спелости почвы вращающейся бороной БЦД-12, не нарушающей мульчирующий слой. За 10 дней до посева проводили хим.

обработку гербицидом Ураган форте. Посев произведен по стерневому предшественнику и гербицидному пару сеялками СЗС-2,1, оборудованными анкерными сошниками с междурядьями 23 см и 27 см. Дату посева пришлось перенести на 01 июня 2015 г. в связи с затянувшимися дождями в период посевной. Сумма осадков в мае 2015 г. превысила среднемноголетнюю норму в 2,3 раза (рисунки 1, 2).



Рисунок 1 – Посев масличных культур по гербицидному пару, 2015 г.



Рисунок 2 – Посев масличных культур по стерне пшеницы, 2015 г.

Результаты исследований

Биологической особенностью ярового рапса является то, что начальный период роста и развития растений протекает очень медленно [3]. Начало цветения растений в опытах отмечалось через 32-42 суток после посева и продолжалось 24-26 суток (таблица 2).

Таблица 2 – Продолжительность межфазных периодов развития ярового рапса на маслосемена, 2015 г., суток

Вариант	Посев – Всходы	Всходы – Листовая розетка	Листовая розетка – Стеблевание, ветвление	Стеблевание, ветвление – Бутонизация	Бутонизация – Цветение и плодообразование	Цветение и плодообразование – Зеленая спелость	Зеленая спелость – Полная спелость	Вегетационный период, суток
Гербицид.пар, 23 см	10	12	5	5	4	24	42	102
Гербицид.пар, 27 см	12	13	4	6	5	26	39	105
Стерня пшен., 23 см	15	14	7	4	5	25	40	110
Стерня пшен., 27 см	17	13	7	5	4	24	41	111

В 2015 г. продолжительность вегетационного периода ярового рапса от посева до полной спелости семян была 102-111 суток. Период созревания семян продолжался 39-42 суток.

Перед уборкой на вариантах с применением препаратов, ускоряющих созревание растений, проводилась десикация препаратом Ураган форте, 2,0 л/га.

Уборка проводилась напрямую, сплошным обмолотом делянок комбайном «Сампо-2010» и «Вектор», при влажности семян 12-13% с последующей очисткой и сушкой до 8% (рисунок 3).



Рисунок 3 – Уборка ярового рапса, 2015 г.

Урожайность ярового рапса по вариантам составила (таблица 3): с десикацией – по гербицидному пару с междурядьями 23 см – 22,6 ц/га, с междурядьями 27 см – 17,9 ц/га; по стерне пшеницы с междурядьями 23 см – 16,8 ц/га, с междурядьями 27 см – 13,7 ц/га; без десикации – по гербицидному пару с междурядьями 23 см – 20,5 ц/га, с междурядьями 27 см – 17,3 ц/га; по стерне пшеницы с междурядьями 23 см – 15,4 ц/га, с междурядьями 27 см – 12,5 ц/га ($НСР_{05}=0,29$).

Таблица 3 – Урожайность, масличность семян и выход масла с 1 га ярового рапса, 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Масличность, %	Выход масла с 1 га, ц
Без десикации (контроль)			
Гербицид.пар, 23 см	20,5	42,7	8,8
Гербицид.пар, 27 см	17,3	43,0	7,4
Стерня пшен., 23 см	15,4	39,8	6,1
Стерня пшен., 27 см	12,5	39,2	4,9
С десикацией			
Гербицид.пар, 23 см	22,6	43,7	9,9
Гербицид.пар, 27 см	17,9	42,5	7,6
Стерня пшен., 23 см	16,8	41,8	7,0
Стерня пшен., 27 см	13,7	43,0	5,9
НСР ₀₅	0,29		

Масличность семян на контрольном варианте находилась в пределах 39,2-43,0%, на варианте с применением десикации –41,8-43,7%.

Обсуждение результатов

Обобщение полученных данных относительно сроков наступления фенологических фаз ярового рапса позволило сделать вывод о том, что в зависимости от предшественника и способа посева всходы появлялись через 10-17 суток после посева, фаза листовой розетки наступала через 22-30 суток, фаза стеблевания-ветвления – через 27-37 суток, фаза бутонизации наблюдалась на 32-42-е сутки, фаза цветения и плодообразования через 36-46 суток со дня посева, зеленая спелость наступала через 60-70 суток, полного созревания растения ярового рапса достигали через 102-111 суток с момента посева.

С учетом урожайности и масличности семян ярового рапса выход масла составил 4,9-8,8 ц/га – на контроле, 5,9-9,9 ц/га – на вариантах с применением десикации.

Выводы

В результате проведенных исследований были установлены наиболее продолжительные периоды роста ярового рапса: посев – всходы (10-17 суток), всходы – листовая розетка (12-14 суток), цветение и плодообразование – зеленая спелость (24-26 суток), зеленая спелость – полная спелость (39-42 суток). Другие периоды вегетации имеют примерно одинаковую продолжительность (4-7 суток).

На урожайность и выход масла с 1 га оказали влияние изучаемые варианты. Так, на контроле (без обработки), и с применением десикации наибольшую продуктивность показал вариант посева ярового рапса погербицидному пар с междурядьями 23 см: урожайность составила 20,5 и 22,6 ц/га, выход масла –8,8 и 9,9 ц/га соответственно.

Литература

1. Козаченко И.Д. Особенности возделывания масличного рапса на семена в условиях предгорно-степной зоны Восточного Казахстана. // Материалы VIII Международной конференции молодых ученых и специалистов. – ВНИИМК, Краснодар, 2015. – С.71-74.

2. Чесневский, Антон Антонович. Основные элементы технологии возделывания ярового рапса на семена в степной зоне Северного Казахстана: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.09. – Ставрополь, 1996. – 23 с.: ил.

3.Мифтахов Альберт Искандарович. Приемы повышения продуктивности посевов ярового рапса в условиях Оренбургского Предуралья: диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.09. – Оренбург, 2003. – 214 с.: ил. РГБ ОД, 61 03-6/756-1.

4. Нугманов А.Б., Сидорик И.В., Зинченко А.В., Абуова А.Б., Тулкубаева С.А., Мельников В.А., Ташмухамедов М.Б. Рекомендации по возделыванию ярового рапса в Костанайской области. – Костанайский НИИСХ, Заречное, 2014. – 36 с.

Tulkubaeva S.A.

INFLUENCE OF PREDECESSORS, METHOD OF SOWING ON THE DEVELOPMENT AND EFFICIENCY OF SPRING RAPE

The article describes the passage of phenological phases of development and productivity of spring rape in conditions in 2015. Depending on the precursors and methods of crop growing season of spring rape was 102-111 days. The output of oil amounted to 4,9-8,8 centner/ha – in control, 5,9-9,9 centner/ha – on versions with desiccation.

Түлкібаева С.Ә.

ЖАЗДЫҚ РАПСТЫҢ ДАМУЫНА ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІКKE НЕГІЗІН САЛУШЫЛАРДЫҢ СЕБУ ӘДІСТЕРДІҢ ЫҚПАЛЫ

Мақалада 2015ж. Шарттарда жаздық рапстың дамуына фенологиялық фазалардың өтулері және өнімділік сипаттамасы тура келіп жатыр. Жаздық рапстан вегетациялайтын мерзімнен негізін салушылардан және себу әдістерден тәуелділік те 102-111 тәуліктің құрады. Май шығуы бақылауда 4,9-8,8 ц/га, десикация қолданумен варианттарда 5,9-9,9 ц/га құрады.

ӘОЖ: 635.1/8

Турлыбекова Ж.Г., Кусаинова Г.С., Нусупова А.О.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми зерттеу институты

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫСҚЫ ЖЫЛЫЖАЙ ЖАҒДАЙЫНДА ҚИЯРДЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ СОРТТАРЫ МЕН БУДАНДАРЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚҰНДЫ БЕЛГІЛЕРІН БАҒАЛАУ

Кілт сөздер: қияр, перспективті сорттар мен будандар, конкурстық тәлімбақ, өнімділік.

Кіріспе

Қияр дақылы өте ертеден келе жатқан мәдени өсімдік. Үндістанда қияр дақылы 3000 жыл бұрын мәдени дақыл ретінде өсірілген. Қиярды бастапқы өндіру б.з.д. II ғасырда Қытайда кездескен. Бұл дақыл Месопатамияда, Ежелгі Грецияда және Ежелгі Римде белгілі болған. Антикалық дәуірде қияр дақылы кеңінен тараған. Қияр дақылының шығу тегі бойынша зерттеу жүргізген ғалымдар негізгі отаны Оңтүстік Азияда деп тұжырымдауда[1].

Қияр — (лат. *Cucumis sativus*) — аскабақ тұқымдасына жататын бір жылдық көкөніс дақылы. Жарық, ылғалды және жылы жерлерде жақсы өседі. Суыққа төзімсіз. Сабағы жатаған не өрмелегіш, бес қырлы, ұзындығы 1,5 м-дей. Жапырағы кезектесіп орналасқан, ұзын сағақты, түкті. Гүлі сары, дара жынысты. Жемісі — қияр. Қиярды үзіп алысымен де, кейін тұздалған күйінде де жеуге болады. Құрамында 95—96% су, 4—5% құрғақ зат, құрғақ зат құрамында 2—25% қант, 1% белок, 0,1% май, 0,7% клетчатка, С, В тобындағы дәрумендер, каротин, органикалық қышқылдар, эфир майы бар[2].

Қияр сортүлгілерін шаруашылық құнды белгілері бойынша зерттеу жұмыстары Алматы облысы, Қарасай ауданындағы Қазақ картоп көкөніс шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының селекциялық жылыжайында, конкурстық тәлімбақта жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

Жылыжайда өсірілетін негізгі дақылдардың ішінен қияр дақылының ерекшелігі, олардың тамырлары өте нәзік болып келеді және өнімін ертерек береді, қызанақ, бұрышпен салыстырғанда тез қалыптасады, сол себептен де басқа дақылдар секілді, бірінші көшет дайындап, көшетжайдан жылыжайға ауыстыру жұмыстарын жүргізбей, бірден тұрақты орнына отырғызуға болады. Сол себепті біздің себу жұмыстарымыз бірден тұрақты орында жүргізілді. Конкурстық тәлімбақта 16 будан, және 1 сорт отырғызылды. Себу уақыты ақпан айының 2-ші күніне сәйкес келді. Вегетациялық кезеңінің ұзақтығы бойынша сортүлгілер орта есеппен соңғы жинауға дейін 120 күнді қамтыды. Өнімді жинау аптасына 3 рет жүргізіліді.

Қиярдың перспективті сорты мен будандары морфологиялық белгілері бойынша бағаланды: өсімдіктің гүлдену түрі, биіктігі, бұтақтануы, жемісінің ұзындығы, пішіні, жапырағының ащы дәмі, түсі, бұдырлығы, тікенегінің түсі (1-кесте).

Кесте1 – Қияр сортүлгілерінің морфологиялық белгілері (19.03.15 ж)

Қс	Сорт,будан атаулары	Гүлдеу түрі	Өсімдік биіктігі,см	Бұтақтануы	Жемісінің ұзындығы,см	Пішіні	Жапырағының ащы дәмі	Түсі	Бұдырлығы	Тікенегінің түсі
1	Апрельскийst	ан-0	270	әл-сіз	8-10	сүйір	бар	жасыл	ірі	ақ
2	Г-1-66 (АнкахСеул2) F	ан-1	300	әл-сіз	16-18	ұршық	бар	ашық жасыл	ірі жиі	қара
3	Г-1-67 (АнкахСеул3) F	ан-1-2	340-360	әл-сіз	10-12	цилиндрлі	жоқ	қою жасыл	ұсақ	ақ
4	Г-1-68 (АнкахМедеу) F	жалпы ан.	300	әл-сіз	12-14	сүйір	жоқ	қою жасыл	ірі жиі	ақ
5	Г-1-71 (АнкахДинзое н)F	ан-2-3	320	әл-сіз	10-12	Цилиндрлі	жоқ	жасыл	ірі	ақ
6	Г-1-73 (АнкахФеникс) F	ан-2-3	330	әл-сіз	12-14	Цилиндрлі	жоқ	қою жасыл	ірі	қоңыр

7	Г-1-70 (АнкахМейрам) F_1	жалпы ан	300	әл- сіз	10-12	сүйір	жоқ	жасыл	орта ша	қоңыр
8	Г-1-75 (АнкахШильде) F_1	жалпы ан	250- 270	әл- сіз	10-12	Цилин- дрлі	жоқ	жасыл	ірі жиі	кара
9	Г-1-74 (АнкахВитан) F_1	ан-0	260- 270	әл- сіз	11-12	Цилин- дрлі	жоқ	жасыл	ірі	ақ
10	Г-1-79 (МеренгахСеул1) F_1	ан-0	340	әл- сіз	10-11	ұршық пішінд	жоқ	жасыл	ірі	ақ
11	Г-1-80 (МеренгахМед еу) F_1	ан-1-2	270- 280	әл- сіз	14-16	ұршық пішінд	жоқ	қою жасыл	ұсақ жиі	ақ
12	Г-1-36 (МеренгахФен икс) F_1	ан-0	310	әл- сіз	14-16	ұршық пішінд	кезд еседі	жасыл	ірі	кара
13	Г-1-82 (МеренгахМей рам) F_1	ан-0	300- 310	әл- сіз	13-15	Ци- линдр пішінд	жоқ	қою жасыл	ірі	ақ
14	Г-1-85 (МеренгахВит ан) F_1	ан-3-4	310- 320	әл- сіз	12-14	ұршық пішінд	жоқ	жасыл	ірі	ақ
15	Г-1- 86(МеренгахА зат) F_1	ан-0	340- 350	әл- сіз	10-11	сүйір пішінд	бар	ашық жасыл	ірі	ашық
16	Г-1-87 (МеринахКоли сто) F_1	ан-2-3	270- 280	әл- сіз	14-16	Ци- линдр пішінд	жоқ	жасыл	ірі	кара
17	Г-1-65 (АнкахСеул1) F_1	ан-1-2	310	әл- сіз	10-11	Цилин- дрлі	жоқ	қою жасыл	ірі жиі	қоңыр

Қияр сортүлгілерінің бағалы шаруашылық белгілері: гүлдеу типіне қарай Г-1-68(АнкахМедеу) F_1 , Г-1-70(АнкахМейрам) F_1 , Г-1-75(АнкахШильде) F_1 жалпы аналық гүлді, қалған 8 буданда бақылау сортпен салыстырғанда, 1-4 аналық гүлдері кездеседі, 5 буданда және стандартта аналық гүл кездеспейді. Бұтақтануы бойынша барлық будандарда, стандарт сортта әлсіз. Жапырағының ащы дәміне байланысты, Апрельский st бар, Г-1-36(МеренгахФеникс) F_1 , Г-1-66(АнкахСеул2) F_1 , Г-1-86(МеренгахАзат) F_1 будандарында кездеседі, ал қалған будандарда кездеспейді.

Қиярдың перспективті сорты мен будандарының жемісін жинау өнімділік есебі бойынша: бөлінген жер өнімділігі, жемісінің саны, жемісінің салмағы, 1 айлық өнімділігі жалпы және тауарлысынанықтау арқылы жүргізілді. (2-кесте).

Жемісін жинау өнімділік есебінде 1 айлық өнімділік бойынша жоғары өнімділігімен Г-1-79 (Меренгах Сеул 1) F_1 буданы ерекшеленді, стандарттан 4,01 кг-ға артық жиналды. ал қалған будандар бақылауға алынған сортпен шамалас болды.

Кесте 2 - Жемісін жинау бойынша өнімділік есебі

Қс	Сорт,будан атаулары	Бөлінген жер аумағы (м ²)	Бөлінген жер өнімділігі, (кг/м ²)		Жемісіні нсаны, дана		Жемісінің салмағы,гр	1 айлық өнімділігі,кг	
			Жалпы	тауарлық	тауарлық	тауарлы емес		жалпы	Тауарлы
1	Апрельский st	5	22,55	21,98	247	8	91	6,73	6,73
2	Г-1-66(АнкахСеул2) F ₁	5	23,71	23,22	224	4	105	8,59	8,59
3	Г-1-67(АнкахСеул3)F ₁	5	23,34	22,96	318	3	107	8,59	8,59
4	Г-1-68(АнкахМедеу)F ₁	5	21,51	20,87	270	11	79	7,63	7,63
5	Г-1-71(АнкахДинзоен)F ₁	5	13,24	12,76	140	7	94	3,79	3,79
6	Г-1-73(АнкахФеникс) F ₁	5	20,59	20,52	236	1	87	3,66	3,66
7	Г-1-70(АнкахМейрам) F ₁	5	27,53	26,96	344	7	80	7,51	7,51
8	Г-1-75(АнкахШильде)F ₁	5	26,72	25,52	356	22	75	8,37	8,37
9	Г-1-74(АнкахВитан) F ₁	5	22,83	22,3	264	9	86	7,05	7,05
10	Г-1-79(МеренгахСеул1)F ₁	5	26,72	26,26	207	7	129	10,74	10,74
11	Г-1-80(МеренгахМедеу)F ₁	5	24,73	24,19	280	7	88	5,89	5,89
12	Г-1-36(МеренгахФеникс)F ₁	5	23,39	22,59	241	11	97	7,56	7,56
13	Г-1-82(МеренгахМейрам)F ₁	5	20,58	20,11	253	6	81	5,51	5,51
14	Г-1-85(МеренгахВитан)F ₁	5	16,7	16,53	191	2	87	6,28	6,28
15	Г-1-86(МеренгахАзат)F ₁	5	21,35	20,93	239	5	89	5,70	5,7
16	Г-1-87(МеринахКолисто)F ₁	5	23,88	23,5	273	6	87	7,20	7,2
17	Г-1-65(АнкахСеул1)F ₁	5	22,77	22,16	233	8	95	10,16	10,16

Қорытынды

Қияр сортүлгілерінің бағалы шаруашылық белгілері бойынша Г-1-68(АнкахМедеу) F₁, Г-1-70(АнкахМейрам) F₁, Г-1-75(АнкахШильде) F₁ гүлдеу типіне байланысты айрықша көзге түсті.

Қияр сортүлгілерінің жемісін жинау өнімділік есебінде, стандарттан және сынаққа алынған барлық будандармен салыстырғанда, Г-1-79(МеренгахСеул1) F₁ буданы ерекшеленді. 1 айлық өнімділігі бойынша бір шаршы метрге 10,74 кг өнім берді, яғни бақылауға алынған сорттан 4,01 кг артық өнім берілді.

Әдебиеттер

1. А.Е. Портянкин, А.В. Шамшина, Огурец, Гавриш 2010г.
2. <https://kk.wikipedia.org/wiki/>

В статье рассмотрено изучение сортов и гибридов огурца по хозяйственно-ценным признакам в условиях зимней теплицы. Сортаобразцы прошли оценку по морфологическим и агробиологическим признакам: учитывали тип цветения растений, тип ветвления, цвет и размер листа, размер и форму плода, характер бугорчатости плода, цвет шипа и характер опушения.

The article considers the study of varieties and hybrids of cucumber on economically valuable traits on condition winter greenhouses. The varieties and hybrids were evaluated by morphological and agrobiological features: consider the type of flowering of plants, type of branching, color and size of sheet, the size and shape of the fruit, tuberos character.

УДК 633.18

Уалиева А., Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М., Курбанбаев А.

Казахский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ РИСА

Аннотация

Установление оптимальной нормы высева риса сорта КазНИИР-5 в условиях данной зоны более полно использует экологические условия среды, формирует более высокие урожаи зерна-56,8 ц/га.

Ключевые слова: Норма высева, рис, урожайность, зерно, полевая всхожесть, число растений к уборке, масса зерна с одного растения, высота растений, длина метелки, биометрические показатели.

Введение

Рис принадлежит к числу основных и древнейших пищевых растений земного шара. Рисовая крупа имеет высокие вкусовые достоинства и лёгкую переваримость, благодаря чему широко используется как диетическое средство. Большую хозяйственную ценность представляет рисовый крахмал, широко применяемый в текстильной и парфюмерной промышленности [1,2].

В Казахстане создана крупная сельскохозяйственная база производства зерна — рисоводство, основным районом которого является Кызыл-Ординская область, где сосредоточено в настоящее время около 70% посевов риса. За последние 20 лет в области посевы риса увеличились до 90 тыс. гектаров, средняя урожайность возросла до 50 ц/га [1,3].

Поэтому основным путем увеличения валовых сборов зерна риса в настоящее время является внедрение высокопродуктивных сортов с хорошими технологическими и посевными качествами зерна и семян. В настоящее время выведены высокоурожайные, районированные сорта риса.

Одним из таких сортов является сорт КазНИИР-5 имеющий высокую зерновую продуктивность, но для его распространения в хозяйствах нужно хорошо знать технологию выращивания. Но эти вопросы остаются недостаточно изученными. Поэтому широкое распространение в производство нового сорта риса с учётом ее биологических особенностей является актуальной задачей и представляет научный и практический интерес [4].

Решающая роль в обеспечении объемов производства риса, достаточных для удовлетворения растущего спроса, отводится технологии выращивания.

Что и побудило нас избрать такие вопросы технологии, как определение наиболее продуктивных, агрономических и экономически целесообразных норм высева, обеспечивающих максимальную продуктивность при наименьших затратах труда и средств.

Целью исследования являлось установить и обосновать оптимальную густоту стояния растений риса сорта КазНИИР-5, обеспечивающий высокий урожай зерна при наименьших затратах. При рядовом способе посева изучили 3 градации норм высева 7, 8, 9 миллионов всхожих зерен на гектар. Посев проводили в один срок.

Методы и материалы исследований

Исследования проводились в условиях КазНИИ риса им. И.Жахаева Кзылординской области в период с 2014-2015 гг.

Изучение проводилось с высокоурожайным районированным сортом риса КазНИИР-5.

Опыты закладывали в 4-х кратной повторности, с общей площадью делянки 100 м².

Полевые опыты закладывали по общепринятой методике [6].

Для быстрого накопления урожая большое значение имеют оптимальные нормы высева. Кроме того, оптимальные нормы высева позволяют более экономно использовать семенной материал.

Кроме высева, несмотря на кажущуюся его простоту и изученность, является сложным вопросом, к которому приходится возвращаться ежегодно. Этот вопрос решается с целым рядом постоянно меняющихся условий. Поэтому раз и навсегда принятой нормы быть не может. Могут быть лишь ориентировочно рекомендуемые нормы высева семян.

Многочисленные исследования опытных станций и обзор литературы показали, что нормы высева риса не могут оставаться постоянными из года в год, даже в пределах одного района и хозяйства. Они должны устанавливаться ежегодно с учетом качества семян, сорта, культурного состояния полей, сроков, способов посева и других обстоятельств.

Поэтому технология выращивания риса сорта КазНИИ-5 требует дальнейшего изучения, особенно в отношении норм высева.

Равномерное распределение растений по площади имеет важное значение для риса, в результате чего растения лучше используют свет, пищу, влагу и уменьшается засоренность полей таблица 1.

При низкой полевой всхожести семян всходы получаются не только редкими, но были еще и ослабленными и в дальнейшем очень сильно изреживались. Этот показатель характеризует способность семян создавать полноценные растения, и выражаются в процентах растений перед уборкой от числа высеянных всхожих семян.

В таблице 1 представлены данные полевой всхожести семян риса в зависимости от густоты стояния. Из приведенных данных в этой таблице видно, что полевая всхожесть риса при норме высева 8 млн/га всхожих зерен в среднем за 2 года составила – 36%.

Увеличение нормы высева до 9,0 млн/га всхожих семян приводило к снижению этого показателя (35%). Чем гуще в рядке были размещены семена, тем ниже была их полевая всхожесть.

С увеличением нормы высева закономерно возрастает количество растений на единице площади. Необходимый для прорастания семян комплекс питательных веществ, влаги и температуры не остается постоянным. Поэтому семена, прорастающие быстрее используют эти факторы, а семена, произрастающие позднее оказываются в более худших условиях прорастания.

Урожай зерна, который является конечным результатом всех физиологических процессов развития растений и формируется от изучаемых вариантов следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние нормы высева на биометрические показатели , урожайность и структуру урожая риса. (Данные за 2014-2015гг)

Варианты опыта	Полевая всхожесть, %	Число растений к уборке, шт/м ²	Высота растений, (см)	Длина метелки, (см)	Масс зерна с 1 растения, (гр)	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
7 млн. шт.	39	271	93,3	16,0	1,9	29,0	51,5
8 млн. шт.	36	284	102,8	17,7	2,0	31,2	56,8
9 млн. шт.	35	301	105,6	17,1	2,0	30,9	60,3

Исследования показали, что в процессе роста и развития рис подвергается воздействию отрицательных факторов, поэтому между густотой стояния растений в начале вегетации и количеством убранных всегда имеется разница.

Полевая всхожесть является одним из важных элементов наблюдения при изучении технологии всех полевых культур, в том числе и риса. Элемент наблюдений за полевой всхожестью в конечном итоге определяет густоту насаждения растений на единице площади, а они в свою очередь определяют урожайность изучаемой культуры.

Из данных таблицы можно сделать вывод, что полевая всхожесть уменьшалась к более загущенным нормам высева риса. На полевую всхожесть риса влияли неблагоприятные условия года, качество материала и водный режим до появления всходов.

Наши опыты показали, что загущение посевов является одной из причин выпадения растений во время вегетации, оно влечет за собой недостаток пищи, воды, света, происходит взаимное угнетение одних растений другими. Часть их гибнет от недостатка питательных веществ, от болезней сельскохозяйственных вредителей, от затенения, часть растений заглушают сорняки, от низкой агротехники и т.д.

Результаты исследований и их обсуждения

Таким образом, густота растений ко времени уборки, а, следовательно, и урожайность полевых культур зависят, прежде всего, от полевой всхожести семян и находящейся с ней в коррелятивной связи выживаемости растений.

Используя на посев оптимальные нормы высева, мы имеем гарантию получения высоких урожаев хорошего качества.

Для выявления влияния качества семян на структуру урожая перед уборкой на каждой делянке опыта в четырехкратной повторности брались метровки и анализировались.

Анализ показал, что при посеве семян 8 млн. всхожих зерен на га элементы структуры урожая достигают максимального значения..

Урожай зерна, который является конечным результатом всех физиологических процессов развития растений и формируется от изучаемых вариантов следующим образом.

Зависимость урожая от норм высева семян показана в таблице 1.

Более высокий урожай формируется при норме высева 8,0 млн всхожих зерен на 1 га. С увеличением нормы высева до 9 млн зерен на 1 га урожай повышается незначительно.

Нельзя допускать занижения норм высева, так как это влечет за собой изреживания стеблестоя, зарастания посевов сорняками.

Урожай зерна определяется числом метелок на единице площади, зерен в метелке и массой 1000 зерен. На формирование этих элементов в опытах большое влияние оказывают условия погоды в период вегетации риса.

Результаты показали, что нормы высева риса в различной степени влияли на взаимосвязи между показателями, определяющими урожайность.

Увеличение нормы высева риса до 8 и 9 млн.шт семян на га сформировали урожай 56,8 и 60,3 ц/га. Снижение нормы высева до 7 млн.шт семян на га привело к снижению урожая до 51,5 ц/га.

При густоте стояния растения риса к уборке 284 штук на 1м² масса 1000 зерен составила 31,2 г.

Уменьшение нормы высева до 7 млн.шт семян на га привело к снижению урожая этих показателей. Загущенность посевов и вследствие этого недостаточная освещенность нижней части стеблей вызывали вытягивание клеток и уменьшение их толщины что, в конечном счете вызывали полегание растений риса.

Уборку риса необходимо проводить в сжатые сроки. Запаздывание с уборкой влечет за собой большие потери зерна.

Выводы

Таким образом в данной зоне сорт КазНИИР-5 может успешно возделываться. Оптимальной нормой высева является 8 млн. шт. на га при этой норме высева рис более полно использует экологические условия среды, формирует более высокие урожаи зерна- 56,8 ц/га.

Литература

1. Усманов С., Идрисов Д.А., Сапаров А. Использование неисчерпаемой энергии почвенных микро- и макроорганизмов новое направление в обеспечении продуктами питания населения нашей планеты в XXI веке. Кн 2. Алматы, 2011. – С. 95.
2. Вавилов П.П. Растениеводство. Агропромиздат. 1986.
3. Джамантиков Х., Елешев Р., Умирзаков С.И., Джамантикова М.Х.// Повышение эффективности фосфорных удобрений устойчиво улучшает экологию рисовой почвы в Приаралье/ Материалы Международной научно-практической конференции «Перспективные технологии возделывания масличных, зернобобовых культур и регулирование плодородия почвы», Казахский национальный аграрный университет, 13-15 июня 2013 г., г. Алматы. – Алматы: «Айтумар». – 2013. – С. 300-333.
4. Подольских А.Н. Геноисточники селекции риса на устойчивость к абиотическим стрессам// Материалы XVI Международной конференции «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии», г. Улан-Баторе (Монголия), 28-30 мая 2013 г. – Монголия. – 2013. – Ч. 1. – С. 142-143.
5. Синягин И. И. Площади питания растений М.,1975,-38-62 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – 351 с.

Уалиева А. , Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М.

СЕБУ МӨЛШЕРІНІҢ КҮРІШ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Күріштің себу мөлшерін экологиялық қолайлы жағдайда орналастыру арқылы осы аймақтан көбірек жоғары өнім алуды қалыптастыру.

Ualiyeva A., Orazbaev S., Salakshinova B., Kurbanbaev A.

INFLUENCE OF SEEDING RATES ON RICE YIELD

Establishing the optimum seeding rate of rice in a given area more fully utilizes the environmental conditions of the environment creates a higher grain yield.

УДК: 634. 1/7:631.541

Укибасов О.А., Джумадилова Г.Б., Мажитова Р.С., Тоичибекова У.А.

Казахский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВЫХОД И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОДНОЛЕТНИХ САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ СОРТА АПОРТ

Ключевые слова: сорт Апорт, зимняя прививка, АН-16, МЭРС, фунгоуксин, рентабельность.

Введение

В последние годы уделяют большое внимание по возрождению Апорт в Республике. Так на совещании в Алматы, заместитель акима Алматинской области Т. Досымбеков сообщил о том, что на возрождение яблок впервые в республиканском бюджете предусмотрены субсидии, которые покроют почти половину всех расходов крестьян [1]. Поэтому в последние годы желающих посадить Апортовые сады стало достаточно много, следовательно удовлетворение потребности населения с качественными посадочными материалами сорта Апорт в кратчайший срок очень актуально. При этом использование физиологически активных веществ (ФАВ) для повышения качества саженцев, а также ускоренное их размножение с закрытой корневой системой в условиях теплицы является одним из способов решения данной проблемы.

Мы в своем опыте зимние прививки укладывали в сдвоенные, целлофановые мешочки, по 45 штук. Корни прикрывали опилкой и залили 1,0 % водным раствором (10 мг/л) физиологически активных веществ (АН-16, МЭРС, фунгоуксин) по вариантам опыта и содержали в течение 12 часов. Затем высаживались в контейнера (объем 5 л) заполненные субстратом (почва + перегной + торф – 1:0,5:0,5) и установленные в теплице. Стратификацию зимние прививки проходили в условиях теплицы после их высадки. Для поддержания высокой влажности воздуха в период стратификации, на растения надевали целлофановые (прозрачные) мешочки и удерживали до распускания почек.

В нашем опыте из числа учетных прививок (таблица1), количество прижившихся растений после посадки в контейнера составило по вариантам опыта на семенном подвое от 34 штук (фунгоуксин) до 39,5 штук (АН-16) или соответственно в процентах от 75,55

% до 87,5%. На подвое М9 этот показатель колебался от 84,44% (МЭРС) до 91,10% (АН-16) или в количественном соотношении составил соответственно от 38 единиц до 41.

Такое же соотношение наблюдается на подвое ММ106. Только, лучшие результаты получены в варианте с АН-16 (89,63 %), а в варианте с фунгоуксин было несколько ниже (82,77%). К концу вегетации этот показатель значительно снизился по всем вариантам опыта на всех типах подвоев. Так на семенном подвое количество растущих саженцев составило от 61,11 % (АН-16) до 72,22 % (МЭРС), а на подвое М9 - от 71,11 % (вода) до 81,48% (фунгоуксин) и на подвое ММ106 – от 60,74 % (АН-16) до 65,92 % (вода). При этом сравнительно высокая сохраняемость саженцев наблюдается на подвояхсеменном и М9 (65,83 – 76,29 %), а на подвое ММ106 – низкая (63,88%).

Таблица 1 – Приживаемость зимних прививок в условиях теплицы (сорт Апорт, посажено 75 тыс/га, 2012-2014)

Варианты		Кол-во учетных расте- ний, шт	Кол-во прижившихся прививок				Выход саженцев с 1 га, шт	
подвой	ФАВ		после посадки		в конце вегетации		всего	стандарт ных
			шт.	%	шт.	%		
семенной	вода (контроль)	45	38,0	84,44	28,0	62,22	46664	43331
	АН-16	45	39,5	87,50	27,50	61,11	45832	41666
	МЭРС	45	38,0	84,44	32,50	72,22	54165	47497
	фунгоуксин	45	34,0	75,55	30,50	67,78	50834	42494
М9	вода (контроль)	45	39,0	86,66	32,0	71,11	33329	45947
	АН-16	45	41,0	91,10	35,66	79,25	59442	54181
	МЭРС	45	38,0	84,44	33,03	73,33	54997	47972
	фунгоуксин	45	37,3	86,66	36,66	81,48	61109	49738
ММ106	вода (контроль)	45	39,3	87,40	29,66	65,92	49442	44627
	АН-16	45	40,3	89,63	27,33	60,74	45555	39218
	МЭРС	45	4,0	88,88	29,33	65,18	48887	41441
	фунгоуксин	45	37,3	82,77	28,66	63,70	47874	41786

Выход однолетних саженцев с одного гектара варьирует на семенном подвое от 45832 штук (АН-16) до 54165 штук (МЭРС), а на подвое М9 от 33329 штук (вода) до 61109 штук (фунгоуксин) и на подвое ММ106 – от 45555 (АН-16) до 49142 штук (вода). Из них соответствующие требованиям ГОСТ-а составило на семенном подвое от 41666 штук (АН-16) до 47497 штук (МЭРС), а на подвое М9 – от 45947 штук (вода) до 54181 штук (АН-16) и на подвое ММ106 – от 39218 штук (АН-16) до 44627 штук (вода).

Таким образом, в большинстве случаев на всех подвоях лучшие результаты приживаемости зимних прививок на всех этапах учета и по выходу стандартных саженцев получено в варианте с ФАВ АН-16 и МЭРС.

Таким образом, на всех подвоях лучшие результаты приживаемости зимних прививок получены на семенном подвое в варианте с МЭРС (72,22%), на М9 фунгоуксин (81,48%), и на подвое ММ106 – 65,92% (воды), а по выходу стандартных саженцев выделены подвой семенной – МЭРС – 47497 штук, М9 – АН16 – 54181 штук, ММ106 – 44627 (вода).

Экономическая эффективность выращивания зимних прививок с закрытой корневой системой в условиях теплицы

При расчете затраты на выращивание зимних прививок с закрытой корневой системой в условиях теплицы использованы реальные расходы. Эта величина в среднем за три года составила на 1 м² теплицы 683,51 тенге по всем вариантам опыта одинакова, так как условия, агротехника и использованные материалы равноценные (таблица 2).

В зависимости от качества саженцев реализационная цена 1-го саженца составила самая высокая на семенном подвое в варианте с водой (217,03 тенге), а самая низкая в варианте с фунгоуксин (168,27 тенге) на подвое М9. При этом средняя реализационная цена по вариантам опыта была выше на семенном подвое (208,07 тенге), а на подвоях М9 и ММ106 были на равне (таблица 2).

Себестоимость 1-го саженца по вариантам опыта на семенном подвое колебалась от 122,69 тг (МЭРС) до 163,07 тг (АН-16), на подвое М9 – от 111,23 тг (фунгоуксин) до 128,75 тг (вода), а на подвое ММ106 – от 144,88 тг (МЭРС) до 202,98 тг (АН-16). Сравнительно низкая себестоимость саженцев на подвое М9(120,77 тг.) в основном связано с более высоким выходом посадочного материала с 1-го гектара и их качеством. Это отразилась на сумме чистого дохода полученного с 1-го гектара. В целом по всем вариантам опыта получен прибыль. Сумма прибыли колебалась от 1554,23 тыс. тг (фунгоуксин – ММ106) до 4832,67 тыс. тг (МЭРС – семенной).

Сумма чистого дохода отразилась на уровне рентабельности. В семи вариантах опыта в среднем за три года уровень рентабельности составил выше 40 %. Самая высокая величина рентабельности в среднем за три года достигла до 73,83% в варианте с МЭРС на семенном подвое. Такое же положение наблюдалось на подвое М9 где лучший результат получен в варианте с АН-16 (56,19 %) и на подвое ММ106 высокий уровень отмечен в варианте с АН-16 (28,79 %).

Таблица 2 – Экономическая эффективность выращивания зимних прививок яблони сорта Апорт с закрытой корневой системой в условиях теплицы (однолетка, 2012-2014)

Показатели	Ед. измерения	Семенной				М9				ММ106			
		вода (контр)	АН-16	МЭРС	фунго-куксин	вода (контр)	АН-16	МЭРС	фунго-куксин	вода (контр)	АН-16	МЭРС	фунго-куксин
Выход саженцев с 1 га	шт/га	46664	45832	54165	50834	34996	59442	54997	61110	49440	45555	48887	47775
Затраты на выращивание зимних прививок	тг/м ²	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51	683,51
Средняя цена реализации 1 саженца	тг/шт	217,03	205,88	212,29	197,10	171,17	183,03	179,08	168,27	180,81	174,18	175,15	177,98
Себестоимость 1-го саженца	тг/шт	150,39	163,07	122,69	132,56	128,75	118,90	124,20	111,23	147,51	202,98	144,88	151,10
Чистый доход с 1 га	тыс. тг.	3833,17	3199,95	4832,67	3415,55	2244,78	4162,76	2856,50	3525,0	1967,29	1968,5	1580,7	1554,23
Уровень рентабельности	%	49,65	43,63	73,83	48,91	32,54	56,19	43,34	50,38	27,14	28,79	20,94	20,14
Примечание: Затраты на 1 га составил в среднем за 3 года, 6835,1 тыс.тг.													

Таким образом, по основным экономическим показателям (чистый доход, уровень рентабельности) в большинстве случаев лучший результат получен в вариантах с ФАВ АН-16 и МЭРС.

Вывод

По выходу стандартных саженцев и экономическим показателям (чистый доход, рентабельность) в большинстве случаев высокий результат получен в вариантах с ФАВ АН-16 и МЭРС.

Литература

1. Қалымов А.К. Возродим славу Апорта // Огни Алатау, 5.03.2012.

Мақалада жылытылатын жылыжай жағдайында жабық тамыр жүйесімен 3 жылғы (2012-2014 жж.) телітушілердің әртүрлі түрлерінде (себінді, М9, ММ106) өсірілген алманың Апорт сортының біржылдық тікпе көшеттеріне физиологиялық белсенді заттардың (АН-16, МЭРС, фунгоуксин) шығымына және экономикалық көрсеткіштеріне әсері қарастырылған. Көптеген жағдайда барлық телітушілерде қысқы телімелердің өнгіштігі, стандартты тікпе көшеттердің шығымы және экономикалық көрсеткіштері (таза пайда, рентабель дәрежесі) жағынан ең жақсы нәтижелер МЭРС, АН-16, физиологиялық белсенді заттары бар нұсқалардан алынған.

In this paper, the influence of physiologically active substances (AN-16, MERS, tungokocen) on the survival rate and economic performance of first-year seedlings of Apple varieties Aport, during growth on different types of rootstocks (seed, M9, MM) with closed root system under conditions of a heated greenhouse for one growing season, during the 3 years (2012-2014). It is found that in most cases on all rootstocks on the winter survival rate of vaccination, the standard output of seedlings and economic performance (net income, profitability) the best results were obtained in the variants with physiologically active substances MERS, AN-16.

УДК 633.63+636.04

Умбетов А.К., Василина Т.К., Досалиева Р.

Казахский национальный аграрный университет

СОДЕРЖАНИЕ И ВЫНОС АЗОТА И ФОСФОРА УРОЖАЕМ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований влияния удобрений питания на продуктивность кормовой свеклы в условиях орошения. Удобрения, улучшая питательный режим почвы, не только способствуют увеличению биомассы растений культур, но и существенно изменяют его химический состав, способствуя повышению концентрации азота, фосфора как в начальные периоды роста, так и более полному их оттоку в корнеплоды в более поздние фазы роста и развития. Урожайность кормовой свеклы существенно возрастает при внесении различных видов и доз удобрений, и

прибавка урожая зеленой массы составила 50% и более от неудобренного контрольного варианта.

Ключевые слова: кормовая свекла, удобрение, расчетная норма NPK, урожайность, вынос.

Введение

Для сельского хозяйства РК вопрос увеличения производства кормов и улучшения их качества остаются одним из важных. Поэтому изыскание путей удешевления кормов, увеличения объемов их производства и улучшения качества весьма актуально и имеет большое научное и практическое значение [1]. Важнейшим условием увеличения производства кормов является повышение урожайности кормовых культур, а также выращивание таких растений, которые в конкретных почвенно-климатических условиях обеспечивают наибольший выход продукции с единицы посевной площади. Этим требованиям в полной мере отвечают кормовые корнеплоды и, в частности, кормовая свекла [2].

Материалы и методы

Полевые опыты закладывались в УОС «Агроуниверситет» на орошаемой лугово-каштановой почве в 4-хпольном севообороте, развернутом в пространстве и во времени с чередованием: 1 – кукуруза; 2 – соя; 3 - рапс; 4 – кормовая свекла. Почва опытного участка лугово-каштановая, содержание гумуса в пахотном слое 4,46%.

Варианты полевого опыта были заложены в трехкратной повторности, площадь делянок 60 м², расположение систематическое.

В качестве удобрений использованы: азотные - аммиачная селитра с содержанием 34 % N, фосфорные - суперфосфат простой с содержанием 19 % P₂O₅ и калийные - хлорид калия с содержанием 50 % K₂O.

Для определения влияния изучаемых удобрений на накопление сухой биомассы, динамику NPK и расчета урожайности по фазам вегетации (4 срока) проводились анализы растительных проб.

В растительных образцах были определены: динамика накопления сырой и сухой массы изучаемой культуры; содержание азота и фосфора в основной и побочной продукции в течении вегетации – в одной навеске после мокрого озоления по Гинзбург и Щегловой (азот – по Къельдалю, фосфор – колориметрический).

Учет урожая проводился поделочно, вручную. Математическая обработка данных урожайности проводилась по известной методике Б.А. Доспехова, по программе «Statist».

Результаты эксперимента и их обсуждение

Величина сухой биомассы и уровень урожая, прежде всего, определяется продуктивностью работы фотосинтетического аппарата.

На повышение фотосинтетической деятельности посевов сельскохозяйственных культур оказывают влияние многие факторы, в том числе условия минерального питания.

Это положение подтверждается и нашими исследованиями (таблица 1). Удобрения в начале вегетации свеклы кормовой оказали положительное влияние на накопление сухой массы растений по сравнению с контролем. Так, в начальной фазе, применение расчетной дозы NPK увеличивало сухую массу растений кормовой свеклы до 5,7 г/раст.

Таблица 1 - Накопление абсолютно сухой массы растений культур севооборота в зависимости от удобрений, г/1раст. (2015 г.)

	Варианты опыта	Свекла кормовая			
		I срок	II срок	III срок	IV срок
1	Контроль б/у	2,02	24,3	104	191
2	Расчетная норма NPK	4,95	50,7	150	292
3	1,5 расчетной нормы NPK	5,70	57,1	200	280

4	Биогумус, 6 т/га	6,70	54,6	200	328
5	Навоз 30 т/га	4,30	53,7	160	292
6	Навоз 60 т/га	4,70	68,4	190	220

В период всходов значения сухой массы растений сильно не отличались. На варианте с внесением расчетной дозы минеральных удобрений она увеличилась до 4,95 г/раст. по сравнению с контрольным вариантом – 2,02 г/раст.

В период формирования корнеплодов (II срок) максимальное количество сухой биомассы обеспечивали 60 т/га навоза 68,4 г/раст.

Накопление сухой биомассы происходило в течение всего периода вегетации кормовой свеклы с различной интенсивностью. В начальный период вегетации накопление сухого вещества происходило медленно, затем темпы её возросли, достигнув максимальных значений в последний месяц вегетации, когда суточный прирост массы корнеплода снижается, но продолжается энергичное накопление сухого вещества ближе к периоду уборки.

В период уборки наблюдалась максимальная прибавка сухого вещества кормовой свеклы относительно контроля на удобренных вариантах и составляла 220-328 г/раст. (таблица 1).

Как известно, потребление элементов питания растениями сельскохозяйственных культур зависит от множества факторов – агрохимических свойств почвы, условий возделывания, периода роста и развития растений, видовых и сортовых особенностей, предшественников и др.

В наших исследованиях, максимальное содержание азота и фосфора в растениях изучаемой культуры отмечается в начальный период роста и изменяется по вариантам опыта в зависимости от применяемых удобрений (таблицы 2).

Таблица 2 - Динамика содержания азота и фосфора в растениях кормовой свеклы в зависимости от удобрений, % на сухое вещество (2015 г.)

Варианты опыта	Азот					Фосфор				
	I срок целое раст.	II срок	III срок		IV срок (уборка)	I срок целое раст.	II срок стебли	III срок		IV срок (уборка)
			Лис- тья	корне- плод	целое расте- ние			стебли	корне- плод	целое расте- ние
Контроль б/у	3,3	3,3	3,6	3,1	0,74	0,20	0,19	0,21	0,17	0,24
Расчетная норма NPK	3,7	4,5	4,9	5,1	0,85	0,25	0,28	0,18	0,19	0,32
1,5 расчетной нормы NPK	3,9	5,1	4,7	5,6	0,90	0,27	0,29	0,21	0,18	0,35
Биогумус, 6 т/га	4,0	4,55	4,8	4,3	0,80	0,25	0,25	0,26	0,26	0,30
Навоз 30 т/га	3,5	4,95	5,1	4,8	0,85	0,24	0,21	0,24	0,18	0,30
Навоз 60 т/га	3,9	4,5	4,3	4,7	0,85	0,25	0,25	0,25	0,21	0,35

Изучаемые виды и сочетания удобрений неодинаково влияли на поглощение питательных веществ растениями кормовой свеклы (таблица 2). Так, в начальную фазу на контроле содержание азота было 3,3%, а на вариантах с внесением расчетной нормы NPK, 60 т. навоза и 6 т. биогумуса – 3,7%, 3,9%, 4,0%, в фазу формирования корнеплодов –

4,5%, 4,5%, 4,55%, в период уборки – 5,1%, 4,7%, 4,3% (в корнеплодах) соответственно. Максимальное количество азота отмечалось на варианте с внесением 1,5 расчетной нормы NPK почти во всех фазах вегетации. Содержание фосфора в стеблях кормовой свеклы колеблется в пределах (0,20-0,27 %) и по вариантам опыта больших различий не наблюдается.

Кормовая свекла сильно реагирует на улучшение питательного режима. Применение под кормовую свеклу 1,5 расчетных норм NPK обеспечило прибавку урожая зеленой массы в пределах 55 т/га, что составляет от величины урожая на контроле (75,0 т/га) 40% (таблица3).

Таблица 3 – Урожайность кормовой свеклы в зависимости от применения удобрений, т/га (2015 г.)

Варианты опыта	Урожайность кормовой свеклы	
	Среднее, т/га	прибавка от удобрений,
Контроль б/у	75,0	-
Расчетная норма NPK	123,2	48,2
1,5 расчетной нормы NPK	130,0	55,0
Биогумус, 6 т/га	141,8	66,8
Навоз 30 т/га	135,0	60,0
Навоз 60 т/га	140,0	65,0
НСП _{0,05} , т/га	5,51	

По содержанию азота в растении кормовой свеклы варианты с внесением расчетных норм удобрений не сильно отличались от контрольного, хотя как видно из таблицы 4, вынос почти в полтора раза выше, чем на контрольном варианте (135,9 против 72,1 кг). Вынос фосфора урожаем кормовой свеклы также изменяется в зависимости от удобрений, и общая надземная биомасса ее выносит фосфора от 23,4 кг на контрольном до 35,1-59,1 кг с 1га на удобренных вариантах (таблица 3).

Таблица 4 - Вынос азота и фосфора кормовой свеклы культурами севооборота, кг/га (2015 г.)

№	Варианты опыта	Вынос, кг/га	
		N	P
1	Контроль б/у	72,15	23,4
2	Расчетная норма NPK	135,9	51,2
3	1,5 расчетной нормы NPK	152,1	59,15
4	Биогумус, 6 т/га	148,0	55,5
5	Навоз 30 т/га	149,2	52,6
6	Навоз 60 т/га	154,7	63,7

Данные по выносу азота и фосфора урожаями кормовой свеклы могут быть использованы в качестве нормативных при расчетах норм удобрений в условиях производства.

Литература

1. Баймаканов Е.Ж. Новые приемы возделывания кормовой свеклы. Тр.научн. конф.молод. ученых, 9-11 июня 1992 г./ ТСХА, М.,1992. -С.467-471.
2. Э.Л. Бекмухамедов, А.А. Тореханов. Кормовые растения Казахстана. Алматы: Бастау, 2005. – 304 стр.

Умбетов А.К., Василина Т.К., Досалиева Р.

МАЛ АЗЫҚТЫҚ ҚЫЗЫЛША ӨНІМІНІҢ АЗОТ ПЕН ФОСФОР МӨЛШЕРІ МЕН ШЫҒЫМЫНА ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағындағы суармалы жағдайында өсірілген малазықтық қызылшаны өнімділігіне тыңайтқыштардың әсері зерттелген. Тыңайтқыштар тек дақылдардың биомассасының өсуіне ғана емес, химиялық құрамын өзгертіп, азот пен фосфор мөлшерлерін бастапқы кезеңінен бастап соңғы фазаларына дейін көбейтті. Малазықтық қызылшаның өнімділігі әртүрлі тыңайтқыштарды қолданғанда біршама жоғарылады және бақылау вариантымен салыстырғанда қосымша жасыл масса өнімділігі 50% және одан жоғары шамада ауытқыды.

Кілт сөздер: малазықтық қызылша, тыңайтқыш, NPK есептелген нормасы, өнім, шығым.

Umbetov A.K., Vassilina T.K., Dosalieva R.

EFFECT OF FERTILIZERS ON CONTENTS AND RISE OF NITROGEN AND PHOSPHORUS OF FODDER BEET YIELD OF FERTILIZERS

The article presents the results of studies of the effect of fertilizers on the productivity of nutrition fodder beets under irrigated conditions. Fertilizers, improving the nutrient status of the soil, not only help to increase plant biomass crops, but also to significantly alter its chemical composition, contributing to increased concentrations of nitrogen, phosphorus in the initial stages of growth, and a more complete outflow in root vegetables in the later phases of growth and development. Yields of fodder beet increases significantly when making different types and doses of fertilizers, and green mass yield increase was 50% or more of the unfertilized control variant.

Keywords: fodder beet, fertilizer, recommended rate of NPK, yield, rise.

Умбетов А.К., Толуенко З. Н., Рузукулова Н.А.

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ И РАПСА В КОРМОВОМ СЕВООБОРОТЕ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

На основе проведенных исследований установлено, что все изучаемые виды удобрений способствуют в различной степени повышению сухой биомассы кормовых культур относительно не удобренного варианта. Урожайность изучаемых культур – рапса и кукурузы на зеленый корм существенно возрастает при внесении различных видов и доз удобрений, и прибавка урожая зеленой массы составила 50% и более от неудобренного контрольного варианта. Прибавки урожая от удобрений у культур составили: рапса на зеленый корм – 1,0-19,0 т/га; при величине на контроле – 21,0 т/га на контроле, и кукурузы соответственно 16,3-41,7 т/га и 70,4 на контроле.

Ключевые слова: гумус, элементы питания, удобрения, сухая масса, расчетная норма NPK, урожайность

Введение

Современная технология производства продуктов животноводства предусматривает создание стабильной кормовой базы, обеспечивающей равномерное поступление однородных по физико-технологическим свойствам и сбалансированных по питательным веществам кормов. Особое внимание должно уделяться повышению урожайности кормовых культур на орошаемых землях, используя комплекс мероприятий (удобрения, защита растений, орошение) для выращивания высокоурожайных сортов кукурузы, сои, кормовой свеклы, рапса и др.

В настоящее время применение дорогостоящих промышленных удобрений приводит к снижению рентабельности производства продукции растениеводства. Поэтому разработка системы удобрений культур, включающая элементы биологизации для кормовых культур в севооборотах является важной актуальной задачей.

Материалы и методы

Исследования были проведены в УОС «Агроуниверситет» на орошаемой лугово-каштановой почве в 4-х польном севообороте, развернутом в пространстве и во времени: 1 – кукуруза; 2 – соя; 3 - рапс; 4 – кормовая свекла.

Изучалась следующая схема внесения удобрений под каждую культуру:

1. Контроль б/у
2. Расчетная норма NPK
3. 1,5 расчетной нормы NPK
4. Биогумус, 6 т/га
5. Навоз 30 т/га
6. Навоз 60 т/га

Под кукурузу: Под рапс:

N₁₀₀ P₈₀ K₃₀ N₇₀ P₇₀ K₂₀

Площадь опытной делянки 54 м² (3,6 х 15), повторность опыта 3-х кратная. Объекты исследований – рапс и кукуруза на зеленый корм.

На этих фонах размещены посевы рапса, кукурузы с оптимальным сроком посева, нормой высева, глубиной заделки семян, площади питания (рапс с междурядьями – 30 см, кукуруза – 70 см).

В качестве удобрений использованы: азотные - аммиачная селитра с содержанием 34 % N, фосфорные - суперфосфат простой с содержанием 19 % P₂O₅ и калийные - хлорид калия с содержанием 50 % K₂O.

Минеральные удобрения (аммиачная селитра, суперфосфат, хлорид калия, микроудобрения, биогумус, навоз) внесены по вариантам, проведены посевные работы с применением соответствующей сельскохозяйственной техники.

Влажность почвы в опытах на уровне 60-70% от НВ поддерживалась проведением 1-2-3-4 поливов с поливной нормой 800-850 м³/га, с учетом осадков и особенностей культур.

Результаты эксперимента и их обсуждение

На основе проведенных исследований установлено: лугово-каштановая почва предгорной зоны хорошо обеспечена органическим веществом исходное содержание гумуса составляет в пахотном (4,44-4,65%), в подпахотном слое почвы (4,41-4,50%) по всем полям севооборота.

Определение сухой биомассы изучаемых культур показало, что величина ее существенно повышается при внесении удобрений. Внесение удобрений оказало положительное влияние на накопление биомассы изучаемых культур. Так, у ярового рапса при сухой биомассе, равной на контроле в первый срок определения 0,25 г/раст, на удобренных вариантах колебалась в пределах 0,45-0,85 г/раст.

Такая закономерность в накоплении сухого вещества сохраняется до фазы цветения – периода уборки на зеленый корм, когда на удобренных вариантах сухая масса ярового рапса колеблется от 0,63г/раст на контроле до 0,66-1,35 г/раст. Наибольшим накоплением сухой биомассы отличается и кукуруза, у которой к периоду уборки на зеленый корм величина ее достигает от 250 г/раст на контроле до 255-387 г/раст на вариантах с удобрением.

Установлено, что урожайность изучаемых культур зеленой массы рапса и кукурузы существенно возрастает при внесении различных видов и доз удобрений и прибавка урожая составила 50% и более от неудобренного контрольного варианта. Так, внесение 1,5 т/га расчетной нормы минеральных удобрений обеспечило прибавку урожая рапса – 19,0 т/га при величине на контроле – 21,0 т/га. Существенная прибавка урожая получена при применении органических удобрений. Так при внесении 60 т навоза урожай составил 39,0 т/га, на контроле – 21,0 т/га (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность кукурузы и рапса в зависимости от применения удобрений, т/га (2015 г.)

Варианты опыта	Урожайность кукурузы		Урожайность рапса	
	Среднее, т/га	прибавка от удобрений,	Среднее, т/га	прибавка от удобрений,
Контроль б/у	70,4	-	21,0	-
Расчетная норма NPK	93,8	23,4	35,5	14,5
1,5 расчетной нормы NPK	110,8	40,4	40,0	19,0
Биогумус, 6 т/га	101,2	30,8	33,0	12,0
Навоз 30 т/га	97,6	27,2	28,0	7,0
Навоз 60 т/га	112,1	41,7	39,0	18,0
НСР _{0,05} , т/га	5,03		3,37	

Учет урожая зеленой массы кукурузы и структурный анализ показал, что при незначительной разнице по вариантам опыта по количеству растений на единицу площади, расчетные нормы удобрений оказали существенное влияние на главные структурные элементы, которые повлияли, в конечном счете, на величину урожая. Применение под кукурузу 1,5 расчетных норм NPK обеспечило прибавку урожая зеленой массы в пределах 40,4 т/га, что составляет от величины урожая на контроле (70,4 т/га) 40%.

Выводы

Таким образом, внесение минеральных и органических удобрений, приводит к существенному повышению его урожайности по сравнению с контролем.

Умбетов А.К., Толуенко З. Н., Рузукулова Н.А.

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДАҒЫ МАЛАЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ОРГАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Тыңайтқыштар бақылаумен салыстырғанда зерттелген дақылдардың құрғақ биомассасының жоғарылауына әсерін тигізді. Зерттелген дақылдар –рапс, жүгері өнімділіктері әртүрлі тыңайтқыштарды қолданғанда біршама жоғарылады және бақылау вариантымен салыстырғанда қосымша жасыл масса өнімділігі 50% және одан жоғары шамада ауытқыды. Зерттеу нәтижелері бойынша тыңайтқыштардан алынған рапстың қосымша өнім шамасы жасыл масса 1,0-19,0 т/га, ал бақылаудағы өнімділік 21,0 т/га болса, жүгеріде 16,3-41,7 т/га қосымша өнім, бақылаудағы өнімділік 70,4 т/га құрады.

Kіmmі сөздер: Топырақтың құнарлылығы, гумус, қоректік элементтер, тыңайтқыш, азот, фосфор, өнім сапасы, май, ақуыз

Umbetov A.K., Toluenko Z., Ruzukulova N.

EFFECT OF ORGANIC AND MINERAL FERTILIZERS ON FODDER CROP PRODUCTIVITY IN THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Based on these studies we found that all studied types of fertilizers contribute to varying degrees increase in dry biomass of all studied cultures relatively fertilized variant. The yield of the studied crops - canola and corn for green fodder greatly increases with the introduction of various types, combinations and doses of fertilizers and green mass yield increase was 50% or more of the unfertilized control variant. Yield increase of fertilizer made from crops: canola - 1,0-19,0 t / ha; at the value on the control -21.0 t / ha on the monitoring and maize respectively 16,3-41,7 t / ha and 70.4 in the control group.

Keywords: humus, nutrients, fertilizers, dry biomass, the recommended rate of NPK, yield

ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕНА ЛЮЦЕРНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация. Обеспечение продовольственной безопасности страны является одной из основных целей аграрной политики нашего государства. Для достижения указанной цели необходимо перевести растениеводство на рельсы высоко-экономичных, инновационных, диверсификационных и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. При этом немало-важное значение имеют многолетние травы, в числе которых особая роль отводится люцерне. В наших исследованиях по приемам обработки почвы при ее выращивании на поливе получено 3 укоса на сено. Выявлено большое преимущество над контролем сочетания приемов: минимальная обработка+культивация. Прибавка урожая сена здесь составила 14,7 ц/га

Ключевые слова: кормовые культуры, люцерна, обработка почвы, урожайность, пастбища, сеяные сенокосы, пашня, Капчагайская 80, лушение, культивация, рыхление.

Введение

Аграрная политика правительства Казахстана направлена на обеспечение продовольственной безопасности страны и конкурентоспособности в растениеводстве. В решении этих задач ключевая роль отводится индустриально-инновационной стратегии развития республики [1, 2].

Инновация нацелена на развитие наукоемкого производства и является рычагом перевода экономики на рельсы разработки теоретических основ и повсеместного применения энерго- и ресурсосберегающих технологий в отраслях растениеводства. Это особенно проявляется в кормопроизводстве. Потому что из-за экономической несостоятельности прежних способов и приемов были резко сокращены площади посева кормовых культур [1].

В научных исследованиях взят курс на разработку в республике элементов адаптивно-ландшафтных систем земледелия на основе изучения ресурсосберегающих технологий возделывания той или иной культуры, подбора средств мелиорации и разработки приемов оценки экономической эффективности способов кормопроизводства. Укрепление кормовой базы животноводства на юго-востоке Казахстана зависит от наличия высокопродуктивных культурных сенокосов и пастбищ. При этом необходимо получить не только большую вегетативную массу, но и наибольшее количество переваримого протеина, так как это самый дешевый способ ликвидации дефицита протеина в рационах животных. Здесь упор делается на полевое кормопроизводство и создание сеяных сенокосов и пастбищ [2, 3].

Вопросы интенсификации кормопроизводства в этих условиях выращиванием люцерны инновационными способами изучены недостаточно полно. Тема исследований, посвященная поискам в этом направлении, является актуальной.

Немаловажное значение в кормопроизводстве имеют способы создания и использования различных травостоев. Необходимо отметить, что здесь для решения указанных проблем перспективными являются низкозатратные и ресурсосберегающие технологии создания сеяных сенокосов и пастбищ, обеспечивающие при минимальных затратах средств максимальную отдачу. Здесь следует отметить необходимость

использования в травосмесях люцерны и изучения приемов обработки почвы для ее посева.

Нами изучалось влияние приемов обработки почвы на продуктивность разновозрастной люцерны. Варианты опытов состояли из двух факторов: основной и предпосевной обработки почвы. На способы подъема зяби, состоящих из отвальной вспашки (контроль), безотвальной вспашки, минимальной обработки (лущение стерни) и без обработки (нулевая) на фоне внесения суперфосфата двойного с нормой 48 кг/га д.в., накладывались приемы предпосевной обработки почвы, заключающиеся в лущении, культивации и рыхлении (на 12-14 см) на фоне 2-х кратного боронования (закрытие влаги), планировки, прикатывания до и после посева. Предшественник озимая пшеница, площадь деланки 100 м², повторность опыта 4-х кратная. Агротехника посева и ухода за опытом соответствует зональной технологии выращивания люцерны. Математическая обработка данных проводилась методом дисперсионного анализа [4].

Полевые опыты проводились в УОХ «Агроуниверситет» Казахского национального аграрного университета на лугово-каштановой почве. Данный почвенный покров описывается по сведениям кафедры почвоведения и агрохимии, где подчеркивается его характерность для предгорной полосы этого региона. Она отличается тяжелым гранулометрическим составом и низким содержанием гумуса. Валовое содержание азота и фосфора находится в пределах 0,11-0,19%, а калия - избыточно. Отмечается более широкое отношение углерода гумуса к общему азоту.

Климат зоны континентальный, высоким температурным режимом и умеренной засушливостью. Среднегодовая температура воздуха в пределах 7-10 °С, среднесуточная – самого жаркого месяца (июль) доходит до 23-27 °С, а холодного (январь) – 7-12 °С. Последние заморозки возможны в начале мая, а первые – в сентябре. Общая продолжительность безморозного периода составляет 140-160 дней, а сумма эффективных температур за этот период равняется 2800-3100 °С. Годовое количество осадков составляет 350-510 мм, максимальное 40-45% - весной, а летом и осенью почти в два раза меньше. Зимой толщина снежного покрова не превышает 15-20 см, осадки выпадают мало (10-15%), снег лежит 110-130 дней.

Объектом опыта выбран сорт люцерны Капчагайская 80, допущенный к использованию по Алматинской области с 1989 года. Сорт скороспелый: 1-й укос формирует за 46-48 сут., 2-й – 24-26, 3-й – 29-32 сут., рано отрастает весной и после скашивания, высокорослый: в 1-укосе создает травостой высотой до 110 см, 2-м – 95 и 3-м – 80 см. Содержание протеина в среднем за 3 укоса достигает до 21% в пересчете на абсолютно-сухое вещество. Одной из важных отличительных особенностей его является интенсивность роста и развития, благодаря чему меньше повреждается насекомыми.

На 2-м году жизни люцерны получено 3 укоса на сено, где показатели урожайности были наиболее высокими при минимальной основной обработке почвы и предпосевной культивации (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние приемов обработки почвы на урожайность сена люцерны 2-го года жизни, ц/га.

Основная обработка	Предпосевная обработка	X	Прибавка
Отвальная (контроль)	Лущение	122,9	-
	Культивация	124,8	1,9
	Рыхление (боронование)	121,6	-
Безотвальная	Лущение	127,7	4,8
	Культивация	129,3	6,4
	Рыхление (боронование)	126,0	3,1

Минимальная	Лущение	127,8	4,9
	Культивация	137,6	14,7
	Рыхление (боронование)	124,4	1,5
Нулевая	Лущение	126,0	3,1
	Культивация	128,1	5,2
	Рыхление (боронование)	121,5	-
НСР _{0,05} , ц		6,2	

Достоверно превысили контроль по урожайности сена варианты с культивацией и рыхлением при безотвальной и минимальной обработке почвы. Наибольшую прибавку урожая сена при этом обеспечили приемы: минимальная обработка почвы + культивация, что составило 14,7 ц/га. Хорошие результаты получены по вариантам: безотвальная + культивация и минимальная + рыхление, которые существенно превосходили контроль.

Заключение

Показатели продуктивности люцерны на 2-м году жизни получились невысокими из-за неблагоприятных погодных условий, заключавшихся в отсутствии осадков, низкой влажности атмосферы и высокой температуры воздуха в течение 3-х летних месяцев. На этом фоне благоприятное влияние на вегетацию люцерны оказали особенности гранулометрического состава почвы в вариантах: минимальная + культивация, безотвальная + культивация и минимальная + рыхление. Анализируя полученные результаты на 2-м году жизни люцерны можно сделать предварительные заключения о том, что при сочетании приемов: минимальная и безотвальная (основная), а также культивация и рыхление (предпосевная) создают наиболее благоприятные условия для формирования урожая сена изучаемой культуры.

Литература

1. Мухамбетов Б. Теория и практика конвейерного производства сена в Казахстане // Материалы международной научно-практической конференции. - Астана, 2003. - С. 141-142.
2. Кушенов Б.М. Основные пути интенсификации кормопроизводства // Сибирский вестник сельскохозяйственных наук, 2000, 3-4. - С. 54-59.
3. Кушенов Б.М., Көшен Б.М. Кормовой белок: проблемы и решения // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития кормопроизводства и животноводства Республики Казахстан», посв. 80 летию акад. К.А. Асанова. - Алматы, 2011. - С. 191-193.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1985. - 337 с.

Хасанов В.Т., Сидорик А.И., Фаруки З., Бейсембина Б.

АО «КАТУ им. С. Сейфуллина»

ВЛИЯНИЕ Y-ВИРУСА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ КРАХМАЛА КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА АРТЕМИС

Аннотация

В статье предоставлены результаты изучения влияния Y-вируса картофеля (PVY) на продуктивность клубней сорта Артемис. Безвирусные и пораженные моноинфекцией PVY клоны картофеля были отобраны в посадках ТОО АФ «Родина» на основе метода иммуноферментного анализа (ИФА). При сравнении результатов биометрического и биохимического анализа клубней безвирусных и моноинфицированных клонов установлено, что Y-вирус картофеля значительно снижает количество и массу клубней с одного куста, а также уменьшает содержание крахмала.

Ключевые слова: Y-вирус картофеля, биометрические показатели, содержание крахмала, иммуноферментный анализ.

Введение

К числу наиболее патогенных вирусов картофеля относится Y-вирус, вызывающий полосчатую и морщинистую мозаики. Y-вирус картофеля может нанести значительный экономический ущерб, который в ряде случаев может привести к потере урожая картофеля до 80% [1].

Многие исследователи считают, что из всех биохимических показателей наиболее подверженным влиянию вирусной инфекции является содержание крахмала. Как отмечают ученые П.А. Генкель, В.Г. Рейфман, Е.Г. Лебедева и др. [2], клубни и листья вырожденных растений содержат меньше крахмала, чем листья и клубни здоровых растений.

В литературе имеются сведения, что растения, пораженные вирусными болезнями, образуют клубни, содержащие на 3-4% крахмала меньше, чем здоровые растения [3].

О существенном снижении крахмала в клубнях при заражении YВК также сообщают и другие авторы [4]. У растений, пораженных Y-вирусом в явной форме, содержание крахмала колеблется в пределах от 1,8 до 3,7% [5].

В этой связи исследования вредоносности наиболее распространенных фитопатогенных вирусов картофеля на продуктивность и основные биохимические показатели клубней данной культуры является актуальной проблемой.

Целью настоящей научно-исследовательской работы являлось изучение влияния Y-вируса картофеля на биометрические показатели клубней картофеля и содержание крахмала. Исследования проводились в лаборатории биотехнологии растений АО «КАТУ им. С. Сейфуллина» в рамках бюджетной программы 055 по проекту: «Создание банка отечественных штаммов вирусов картофеля для производства высокочувствительных диагностических тестов».

Материалы и методы исследований

На первом этапе наших исследований была проведена диагностика растений картофеля сорта Артемис, выращенных в полевых посадках ТОО АФ «Родина», на пораженность вирусами PVY, PVA (вирус складчатой мозаики картофеля), PLRV (вирус скрученности листьев картофеля), PVM (вирус мозаичного закручивания листьев картофеля), PVX (вирус крапчатой мозаики картофеля), PVS (вирус осветления листьев

картофеля и слабой крапчатости), методом двойного наложения антител («сэндвич» - вариант ИФА) по стандартной методике [6,7]. При проведении данного варианта ИФА применялись диагностические наборы для определения вирусов картофеля ПГБНУ Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха РАСХН (Красково-1).

Штаммовую принадлежность вируса картофеля определяли иммуноферментными наборами Agdia (США). Наличие вируса в исследуемых образцах регистрировали с помощью спектрофотометра с вертикальным потоком света Stat Fax 4200 (США).

Содержание крахмала в клубнях безвирусных и пораженных клонов определяли измеряя массу вытесненной клубнями воды по стандартной методике [8].

Результаты исследований и их обсуждение

В результате тестирования полевых посадок картофеля на вирусоносительство в ТОО АФ «Родина» в 2014 и 2015 гг. пораженность растений сорта Артемис Y-вирусом составила 33 и 39% соответственно.

В ходе проводимого эксперимента на основе метода ИФА ежегодно отбирали не менее 30 моноинфицированных клонов с целью сравнения биометрических показателей и содержания крахмала в клубнях картофеля. Исходная относительная концентрация PVY изучалась в единицах оптической плотности. Зараженными считались клоны с оптической плотностью в ИФА не менее 0,150 оптических единиц (о.е.) [9] (таблица 1).

Таблица 1 – Относительная концентрация PVY в сэндвич-варианте ИФА у отобранных в 2014-2015 гг. инфицированных клонов картофеля сорта Артемис (Filters: 492nm / 620 nm)

Отобранные естественно зараженные PVY клоны картофеля			
2014 г.		2015 г.	
№ клона	оптическая плотность ИФА, о.е.	№ клона	оптическая плотность ИФА, о.е.
1	0.485	4	0.481
7	0.361	5	0.221
89	0.205	9	0.589
3	0.268	10	0.240
14	0.486	12	0.356
90	0.559	15	0.274
12	0.483	16	0.737
13	0.534	19	0.320
81	0.159	20	0.281
38	0.240	26	0.631
9	0.285	28	0.266
68	0.197	32	0.236
15	0.330	34	0.369
20	0.252	36	0.310
23	0.188	37	0.423
24	0.204	39	0.473
6	0.430	40	0.180
27	0.368	44	0.280
28	0.634	51	0.232
30	0.373	53	0.186
41	0.190	54	0.176

49	0.277	58	0.169
54	0.206	60	0.214
57	0.403	64	0.157
61	0.269	70	0.384
67	0.156	78	0.311
71	0.181	79	0.724
75	0.157	82	0.343
79	0.281	83	0.207
82	0.143	85	0.314
Pos	0.412	Pos	0,157
Neg	0.008	Neg	0.007

Согласно описанию биологических особенностей сорта картофеля Артемис [10], последний является устойчивым к некротическому штамму Y-вируса картофеля (PVY^N). В этой связи на данном этапе исследований проводили определение штаммовой принадлежности PVY, обнаруженного в исследуемых клонах картофеля. В результате тестирования методом ИФА, все растения изучаемого сорта картофеля показали отрицательную реакцию на некротический штамм и положительную реакцию на обыкновенный штамм Y-вируса картофеля (PVY⁰).

На следующем этапе исследований сравнивали биометрические показатели: количество и массу клубней с одного куста безвирусных и пораженных PVY⁰ клонов картофеля сорта Артемис (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты биометрического анализа зараженных PVY⁰ и безвирусных клонов картофеля сорта Артемис

Вариант клона	Среднее количество клубней, шт./куст			Средняя масса клубней, г/куст		
	2014 г.	2015 г.	среднее	2014 г.	2015 г.	среднее
Пораженные PVY ⁰	10,1±0,3	9,1±0,4	9,6±0,35	1093,4±45,7	244,4±34,8	668,9±40,3
Безвирусные (контроль)	13,1±0,6	17,0±1,6	15,1±1,1	1687,6±79,0	511,5±26,1	1099,6±52,6

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что продуктивность картофеля сорта «Артемис», зараженного Y-вирусом картофеля по изучаемым показателям заметно снижается: среднее количество клубней снижалось в среднем на 36,4%, а средняя масса клубней с одного куста – на 39,2 по сравнению с безвирусными клонами.

В связи с противоречивостью имеющихся литературных данных о распространении и вредоносности вирусов картофеля, а также в связи с установленной существенной разницей в продуктивности пораженных и безвирусных клонов нами были проведены исследования по влиянию обыкновенного штамма Y-вируса картофеля на содержание крахмала в клубнях картофеля (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание крахмала в инфицированных PVY и безвирусных клонах, среднее за 2014-2015 гг.

Вариант клона	Содержание крахмала, %		
	2014 г.	2015 г.	среднее
Пораженные PVY	9,5±1,3	6,6±1,6	8,1±1,5
Безвирусные (контроль)	15,0±1,9	14,8±2,2	14,9±2,1

Как видно из таблицы 3, в наших исследованиях клоны с наличием Y-вируса картофеля уступали безвирусным клонам по содержанию крахмала в среднем почти в 2 раза в отличие от литературных данных [5]. В тоже время, содержание крахмала у здоровых клубней картофеля соответствовало хозяйственно-биологической характеристике сорта Артемис [10].

Выводы

На основе двухлетних исследований безвирусных и естественно зараженных клонов картофеля сорта Артемис необходимо сделать следующие выводы:

1. Обыкновенный штамм Y-вируса картофеля снижает среднее количество клубней с одного куста в среднем на 36,4%, а среднюю массу клубней – на 39,2 по сравнению с безвирусными клонами.

2. Зараженные PVY⁰ клубни картофеля содержат в 1,8 раз меньше крахмала, чем здоровые.

Литература

1. Гнутова Р.В. Серология и иммунохимия вирусов растений. - М.: Наука, 1993, 301 с.
2. Генкель П.А., Рейфман В.Г., Лебедева Е.Г. К вопросу о безвирусном семеноводстве, 1985, С. 68-72.
3. Власюк П.А., Власенка Н.Е., Мицко В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества, Киев, 1979, С. 5-46.
4. Winiger F.A., Maag, Berces S., Meister, E. Einfluss. Von viru infectionen auf Chipsfarbe und Starkehalt bei kartoffeln // Schweiz. Londw. Farsch., 1987, A. 26, ½, S. 131-139.
5. Амбросов А.Я., Гребенщикова С.И. К вопросу о естественных источниках X вируса картофеля. АНБССР, сер. с.-х. наук, №2, 1969, С. 42-44.
6. Симakov Е.А., Усков А.И., Варицев Ю.А. Новые технологии производства оздоровленного исходного материала в элитном семеноводстве картофеля (рекомендации), Москва, 2000, 76 с.
7. Clark M.F., Adams A.N. Characteristics of the mikroplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses. J. Gen. Virilogy, 1977, vol. 34, pp. 475-483.
8. Можаяев Н.И., Аринов К.К., Шестакова Н.А. Исаков М.А., Серекпаев Н.А. Практикум по растениеводству. Астана, 2014, С. 156-157.
9. Инструкция по применению иммуноферментного диагностического набора для определения вирусов картофеля. ГНУ ВНИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, Мок. обл., Коренево, 2008, 10 с.
10. Семенной картофель. Сорт АРТЕМИС [Электронный ресурс], - 2015. – URL: <http://alen-agro.ru/artemis> (дата обращения 9.11.2015)

Хасанов В.Т., Сидорик А.И., Фаруки З., Бейсембина Б.

АРТЕМИС КАРТОП СОРТЫ ТҮЙНЕКТЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН КРАХМАЛ МӨЛШЕРІНЕ Y-ВИРУСЫНЫҢ ӘСЕРІ

Зерттеу жұмысының нәтижесінде Артемис картоп сортының өнімділігі мен крахмал мөлшеріне PVY әсері анықталды. Картоптың вируссыз және Y- вирусы штампымен табиғи залалданған түйнектерін салыстырмалы түрде зерттеу барысында

вируспен залалданған бір түптегі картоп түйнектерінің саны мен салмағы 36 және 39 %-ға, сонымен қатар крахмал мөлшері 1,8 есе төмендегені белгілі болды.

Khassanov V.T., Sidorik A.I., Faruki Z., Beisembina B.

INFLUENCE OF Y-VIRUS ON PRODUCTIVITY AND STARCH CONTENT OF POTATO ARTEMIS VARIETY

Influence of PVY on productivity and starch content of potato tubers of Artemis variety was set in the result of research. Reduction of tubers mass and quantity from 1 shrub up to 36 and 39% respectively, as well as a decrease of starch content in 1,8 times was detected in comparison with virus-free and naturally infected clones with common PVY strain.

УДК: 633.41/.44:631.8(045)

Хасанова Г.Ж.

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА НАТРИЯ НА ПОГЛОЩЕНИЕ ВОДЫ ПРОРАСТАЮЩИМИ СЕМЕНАМИ МОРКОВИ

Аннотация

В лабораторных опытах изучена динамика поглощения воды прорастающими семенами моркови при разной концентрации растворов гумата натрия.

Ключевые слова: семена моркови, гумат натрия, поглощение воды.

Введение

Прорастание семян – одна из важнейших фаз развития растений. Она начинается с поглощения семенами воды. В результате поглощения семенами воды нерастворимые органические соединения переводятся в растворимые, усиливается во много раз обмен веществ, начинается рост зародыша. Общее количество поглощаемой воды по отношению к весу семени, темпы поглощения ее, минимальное количество воды, потребное для прорастания семени, у разных растений отличаются друг от друга. Возможны такие различия и в пределах одной культуры в зависимости от сорта, крупности и спелости семян, их жизнеспособности, фазы послеуборочного дозревания и т.п. [1].

Семена моркови относятся к группе мелких семян, к тому же в оболочках их содержится большое количество эфирных масел (до 1%), а также ингибитор прорастания каратол [2]. Поэтому им требуется большое количество воды для прорастания, к тому же в силу небольших размеров семена содержат небольшой запас питательных веществ, что обуславливает использование в процессе подготовки семян к посеву различных способов стимулирования и прорастания семян, и начального роста растений.

В овощеводстве применяются различные способы подготовки семян к посеву: сортирование, обеззараживание, гидротермическая обработка, дражирование.

Экологизация сельскохозяйственного производства поставила задачу нахождения путей минимализации того вреда, который оказывают на агроэкосистемы химические вещества, используемые в разных целях в производстве продуктов питания. Одним из реальных путей снижения негативного воздействия на агроэкосистемы является

использование регуляторов роста растений, то есть химических соединений, обладающих высокой физиологической активностью.

Одним из важнейших направлений в использовании регуляторов роста растений является возможность с их помощью добиться ускорения роста и развития овощных растений в ранний период их жизнедеятельности, что, в конечном итоге повышает их продуктивность, а иногда и качество получаемой продукции. При этом и молодые растения, причем используемые количества регуляторов роста достаточно малы, что весьма важно и с экономической, и с экологической точек зрения [3].

Поглощение воды прорастающими семенами сельскохозяйственных культур изучалось рядом авторов. В опытах [4] семена моркови, намоченные в воде, поглотили за первые 2 часа 46%, 4 часа – 63%, в растворе KMnO_4 (0,02%) и H_3BO_3 (0,01%) соответственно 50-57 и 71-72%. Как у семян Нантской 4, так и Шантанэ 2461 интенсивность дыхания усиливается на 20-50%. С усилением интенсивности поглощения воды и дыхания возрастают темпы биохимических процессов в семени, повышается энергия прорастания и их всхожесть.

В опытах с репчатым луком [5] за 24 часа семена лука поглотили 60,9-75,9% от сухой их массы. Большее поглощение воды в вариантах с намачиванием семян в растворах стимуляторов роста, особенно в растворе ШМ-1, семена поглотили 2,3 г воды или 75,9%. В вариантах с намачиванием семян в растворах гетероауксина и щавелевокислого аммония поглощение воды семенами было одинаковым и составило 2,7 г. В лабораторных условиях энергия прорастания и всхожесть семян повышались достоверно по отношению к контрольному варианту (намоченные в воде) на 3,1% - 15,1% и на 3,0% - 9,3% соответственно.

Обработка семян в растворах стимуляторов роста положительно влияет на рост корней, увеличивает их сырую и сухую массу. Длина корешков увеличилась на 6,4 см, сырая и сухая масса проростков соответственно на 1,5 и 0,28 г по сравнению с сухими семенами и соответственно на 5,2 см; 1,1 г и 0,13 г по сравнению с намачиванием семян в воде.

При намачивании семян льна масличного 16 часов в 0,01 %-ном растворе стимулятора роста гумата натрия увеличивается поглощение воды семенами на 0,6 % по сравнению с контролем (вода) [6].

Материалы и методы

Лабораторные опыты проводились в лаборатории кафедры земледелия и растениеводства КАТУ им. С.Сейфуллина при комнатной температуре ($20 \pm 1^\circ\text{C}$). Повторность 4-х кратная. По каждому варианту брали навеску семян 2 г. Каждая навеска помещалась в отдельную чашку Петри и замачивалась водой и растворами гумата натрия на 1 см выше семян. Через каждые 2 часа вода и растворы из чашек сливались, семена промокались фильтровальной бумагой и взвешивались на аналитических весах с точностью до 1 мг. Затем семена вновь помещались в чашки Петри и заливались водой и раствором гумата натрия. Для приготовления концентрированного раствора в 50 мл воды разводили 25 г гумата натрия. Затем для намачивания семян развели: 1; 2 и 4 капли концентрированного раствора на 100 мл (соответственно 5 мг/л; 10 мг/л и 20 мг/л). Контрольные варианты намачивали в воде. Сорт Шантанэ 2461, допущенный к использованию в Северном Казахстане.

Определение количества воды, растворов гумата натрия при набухании семян проводили по разности веса семян до набухания и после [1]. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика поглощения воды семенами моркови

Вариант	Через часы после намачивания											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Масса семян, г												
Вода-контроль	2,47	2,67	2,82	2,92	2,95	3,20	3,22	3,30	3,35	3,41	3,52	3,57
Раствор гумата натрия:												
5 мг/л	2,50	2,70	2,90	2,95	3,10	3,25	3,30	3,27	3,37	3,50	3,56	3,62
10 мг/л	2,67	2,82	3,00	3,10	3,15	3,27	3,35	3,37	3,50	3,65	3,68	3,70
20 мг/л	2,49	2,73	2,90	3,02	3,05	3,20	3,30	3,32	3,40	3,55	3,56	3,60
Поглощение воды, г												
Вода-контроль	0,47	0,67	0,82	0,92	0,95	1,20	1,22	1,30	1,35	1,41	1,52	1,57
Раствор гумата натрия:												
5 мг/л	0,50	0,70	0,90	0,95	1,10	1,25	1,30	1,27	1,37	1,50	1,56	1,62
10 мг/л	0,67	0,82	1,00	1,10	1,15	1,27	1,35	1,37	1,50	1,65	1,68	1,70
20 мг/л	0,49	0,73	0,90	1,02	1,05	1,20	1,30	1,32	1,40	1,55	1,56	1,60
Поглощение воды, %												
Вода-контроль	23,5	33,5	41,0	46,0	47,5	60,0	61,0	65,0	67,5	70,5	76,0	78,5
Раствор гумата натрия:												
5 мг/л	25,0	35,0	45,0	47,5	55,0	62,5	65,0	63,5	68,5	75,0	78,0	81,0
10 мг/л	33,5	41,0	50,0	55,0	57,5	63,5	67,5	68,5	75,0	82,5	84,0	85,0
20 мг/л	24,5	36,5	45,0	51,0	52,5	60,0	65,0	66,0	70,0	77,5	78,0	80,0

Результаты исследований

Данные таблицы показывают, что семена моркови быстрее поглощают воду в варианте с намачиванием в растворе гумата натрия в концентрации 10 мг/л. Через 2 часа после намачивания в этом варианте семена поглощали 33,5 % воды, на 10 % больше, чем при намачивании в воде. Аналогичная закономерность отмечается при последующих определениях. Следует отметить, что в варианте с намачиванием семян в растворе гумата натрия 10 мг/л через 6 часов после намачивания семена поглощали 50 % воды, в других вариантах 41 - 45 %, на 5 - 9 % больше. За 24 часа семена поглощали 78,5 - 85,0 % от сухой массы. Больше поглощение воды в вариантах с намачиванием семян в растворах гумата натрия, особенно в растворе с концентрацией 10 мг/л. Семена поглощали 1,7 г воды или 85% в контрольном варианте соответственно 1,57 г и 78,5 %. Варианты с намачиванием 5 мг/л и 20 мг/л имели преимущество с намачиванием в воде, но уступили лучшему варианту 10 мг/л. Под влиянием обработки семян гуматом усиливается интенсивность дыхания и транспирации. В процессе дыхания образуются химические активные метаболиты и освобождается энергия, которую клетки используют для роста и развития [7].

Обсуждение результатов

Результаты опытов показали, что стимулятор роста гумат натрия положительно влияет на поглощение воды прорастающими семенами моркови. Интенсивное поглощение

начинается после 6 часов после намачивания, а через 24 часа составляет 78,5-85,0 процентов от начала намачивания. Наиболее интенсивно семена поглощали растворы гумата натрия.

Выводы

Гумат натрия ускоряет поглощение воды семенами моркови, особенно в варианте с намачиванием в концентрации 10 мг/л.

Литература

1. Лукин Н.Д., Строна И.Г. Методика определения количества воды, поглощаемой прорастающими семенами. – М.: Колос, 1964 – 13 с.
2. Сечкарев Б.И. Морковь – В кн: Культурная флора СССР – Л.: Колос, 1971 – с. 269-373
3. Мухортов С.Я. Регуляторы роста в овощеводстве центрально-черноземного региона России (теория и практика применения). – Воронеж, 2013 – 159 с.
4. Галеев Н.А. Биология моркови и пути повышения ее урожайности в Среднем Поволжье // Автореф. докт. дисс. – М., 1975 – 34 с.
5. Таукенов А.К. Формирование урожая лука репчатого в однолетней культуре с наименьшими затратами в сухостепной зоне Северного Казахстана // Автореф. канд. дисс. – п. Кайнар, 1998 – 21 с.
6. Бегалина А.А. Формирование урожая льна масличного в зависимости от обработки семян раствором гумата натрия, способы посева и глубина заделки семян в условиях степной зоны Северного Казахстана // Автореф. канд. дисс. – Астана, 2007 – 16 с.
7. Таланова Л.А. Обработка семян редиса гуматом натрия // Картофель и овощи, №1 – 2010 – с.17

Хасанова Г.Ж.

НАТРИЙ ГУМАТТЫҢ ӨНІП КЕЛЕ ЖАТҚАН СӘБІЗ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ СУ СІҢІРУ БАРЫСЫНА ӘСЕРІ

Зертханалық тәжірибелерде натрий гумат ерітіндісінің әртүрлі концентрациясының өніп келе жатқан сәбіз тұқымдарының су сіңіру барысына әсері зерттелді.

Тәжірибелердің нәтижелері өсуді ынталандырушы натрий гуматы өніп келе жатқан сәбіз тұқымдарының су сіңіруіне оң әсер еткенін көрсетті. Қарқынды сіңіру 6 сағат суланғаннан кейін басталады, ал 24 сағаттан кейін сулану басталғанынан 78,5-85,0 пайызын құрайды. Тұқымдар гумат натрийдің ерітіндісін қарқындырақ сіңіреді.

Кілт сөздер: сәбіз тұқымдары, натрий гумат, су сіңіру.

Khassanova G.Zh.

INFLUENCE OF THE SODIUM HUMATE ON WATER UPTAKE BY THE GERMINATING CARROTS SEEDS

Water up take dynamics has been studied with the germinating carrot seeds by various concentration sodium humate solution in the laboratory experiments.

The results of the experiments showed that the growth stimulator of sodium humate positively influences water uptake by the germinating carrot seeds. Intensive absorption begins after 6 hours following steeping and after 24 hours it makes up 78,5-85,0 percent of initial steeping. The seeds absorb sodium humate solution most intensively.

Key words: carrots seeds, sodium humate, water uptake

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СЕВООБОРОТОВ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Аннотация

В статье приведены данные по засоренности посевов, полученные при проведении исследований в ТОО «Костанайский НИИСХ» в 2015 году в условиях органического земледелия. В исследованиях были представлены 4 различных севооборота. Проведен анализ полученных данных. По результатам исследований определен оптимальный севооборот.

Ключевые слова: органическое земледелие, засоренность, севообороты.

Введение

По ряду причин в настоящее время во всём мире большое внимание уделяется получению экологически чистой продукции. В первую очередь это связано с загрязнением окружающей среды минеральными удобрениями и химическими средствами защиты растений. Широкое применение на посевах сельскохозяйственных культур химических средств защиты с течением времени приводит к нарушению экологического баланса в агроценозах. В полученной продукции, как правило, сохраняются остаточные количества пестицидов, негативно влияющих на здоровье человека и животных. Так же следует отметить повышенный спрос на продукцию, полученную в условиях органического земледелия, поэтому изучение этого направления в сельском хозяйстве на сегодняшний день является актуальным [1].

Органическое земледелие – это комплекс мероприятий направленных на получение экологически чистой продукции, без применения различных форм синтетических удобрений, регуляторов роста и пестицидов.

Одной из наиболее сложных проблем является борьба с засоренностью посевов, так как органическое земледелие предусматривает полный отказ от гербицидов направленных на борьбу с сорной растительностью, которая в свою очередь существенно снижает урожайность и делает производство такой продукции нерентабельным.

Производство экологически чистой высококачественной продукции требует разработки таких севооборотов, которые позволят сохранить и повысить плодородие почвы, снизить засоренность посевов и повысить устойчивость сельскохозяйственных культур к различным заболеваниям.

В связи с этим наиболее актуальным является изучение оптимальных севооборотов для борьбы с сорной растительностью, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.

Материалы и методика

В условиях 2 почвенно-климатической зоны Костанайской области на чернозёмах южных были проведены исследования по выявлению наиболее оптимальных севооборотов, среди которых были представлены 4 севооборота в 2-х повторностях:

4-х польный зернопаровой:	4-х польный зернопаротравяной:	4-х польный зернотравяной:	4-х польный зернотравяной:
1. Пар	1. Суданская трава+	1. Суданская трава	1. Эспарцет
2. Пшеница	зернобобовые	2. Пшеница +	2. Пшеница
3. Пшеница	2. Пшеница	донник	3. Горох
4. Пшеница	3. Горох+овёс	3. Донник	4. Пшеница+
	4. Пшеница	4. Пшеница	эспарцет

Результаты исследований

В таблице1 приведены данные по средней засоренности в исследуемых севооборотах по всходам и перед уборкой за 2015 год.

Таблица 1 – Засоренность посевов по всходам и перед уборкой

Севообороты	Количество сорняков на 1 м ² , шт.						Сырая масса, г.		Сухая масса, г.	
	всего		однолетних		многолетних					
	всх.	убор.	всх.	убор.	всх.	убор.	всх.	убор.	всх.	убор.
4-х польный зернопаровой										
1. Пар	110,5	–	104,5	–	6	–	15,6	–	2,8	–
2. Пшеница	40,5	8	26	3	14,5	5	17,9	21,7	2,8	14,2
3. Пшеница	23	19	4	7	19	12	40,6	140,1	6,1	62,4
4. Пшеница	22	19,5	4	5	18	14,5	36,9	107,5	5,3	50,3
Среднее	49	11,5	34,6	3,7	14,4	7,8	27,7	67,3	4,2	31,7
4-х польный зернопаротравяной										
1. Суданская трава + зернобобовые	5	–	–	–	5	–	37	–	4,9	–
2. Пшеница	72	36	58	29,5	14	16,5	25,7	91,3	5,1	45,6
3. Горох + овёс	27,5	–	11	–	16,5	–	22,3	–	4,9	–
4. Пшеница	28,5	32,5	5,5	11,5	23	21	65,9	151,8	10,4	57
Среднее	33,2	17,1	18,6	10,2	14,6	9,3	37,7	60,8	6,3	25,6
4-х польный зернотравяной(1)										
1. Суданская трава	10	–	3	–	7	–	10,3	–	1,6	–
2. Пшеница + донник	12	9	4,5	–	7,5	9	14,3	32,5	2,7	13,2
3. Донник	9	1	3	–	6	1	14,4	12,4	2,8	5,5
4. Пшеница	7	2,5	1	–	6	2,5	10,6	11,7	2,3	4,5
Среднее	9,5	3,1	2,9	–	6,6	3,1	12,4	14,1	2,3	5,8
4-х польный зернотравяной(2)										
1. Эспарцет	9	7	–	–	9	7	10,5	19,2	1,9	5,9
2. Пшеница	8	5,5	–	–	8	5,5	9,1	16,9	1,9	9,1
3. Горох	22	37,5	9,5	23,5	12,5	14	21,8	114,3	5	41,9
4. Пшеница + эспарцет	9,5	6	4,5	1	5	5,5	14,7	19,4	3,7	8,6
Среднее	12,1	14	3,5	6,1	8,6	4,7	14	42,4	3,1	16,4

Проанализировав данные по засоренности посевов по всходам и перед уборкой, было зафиксировано увеличение сорной растительности в 4-х польном зернопаровом севообороте в 5 раз, в 4-х польном зернопаротравяном в 3,5 раза, а в 4-х польном зернотравяном (2) в 1,3 раза выше относительно 4-х польного зернотравяного (1).

Обсуждение результатов

Из приведенных в таблице данных видно, что 4-х польный зернопаровой севооборот (1. Пар 2. Пшеница 3. Пшеница 4. Пшеница) показал наибольшую засоренность, что неминуемо приведет к снижению урожайности на 3 и 4 КПП и сделает такой севооборот малоэффективным, так же следует отметить узкую специфику севооборота.

Наименьшую засоренность показал 4-х польный зернотравяной севооборот (1. Суданская трава 2. Пшеница + донник 3. Донник 4. Пшеница) Это связано с правильным подбором предшественников в органическом земледелии. Как известно травы являются хорошими предшественниками. Они хорошо конкурируют с сорняками и окультуривают почву, а двулетний донник накапливает азот, что в итоге приведет увеличению урожайности пшеницы в данном севообороте.

Помимо всего этого широкий спектр севооборота позволяет успешно применять его как для возделывания экологически чистых кормов, так и продовольственного зерна.

Вывод

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что 4-х польный зернотравяной севооборот (1. Суданская трава, 2. Пшеница + донник, 3. Донник, 4. Пшеница) показал наименьшую засоренность посевов, что позволяет эффективно бороться с засоренностью в условиях органического земледелия.

Литература

1. Аксагов Т.М., Тулаев Ю.В., Суходолец В.А. Экологизация возделывания яровой пшеницы в Северном Казахстане. – Заречное, Костанайский НИИСХ, 2014. – 12с.

Yurchenko I. V.

THE EFFECT OF DIFFERENT CROP ROTATIONS ON WEEDINESS IN ORGANIC FARMING

The article presents data on the infestation of crops obtained at the research in LLP "kostanayskiy agricultural research Institute" in 2015, in conditions of organic farming. The study presents 4 different crop rotation. The analysis of the obtained data. According to the results of the research determined the optimal crop rotation.

Юрченко И.В.

ОРГАНИКАЛЫҚ ЕГІНШІЛІК СӘЙКЕС ЗІЯНДЫЛЫҚТЫҢ ТҮРЛІ ӨСІМДІК АЙНАЛУ ӨСЕРІ

Мақала органикалық егіншілік тұрғысынан 2015 жылы ЖШС «Қостанай ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ғылыми-зерттеу өндірілген ауыл шаруашылығы дақылдарын ластану туралы деректер берілген. Зерттеу төрт түрлі айналу ұсынады. Алынған мәліметтерді талдау. Зерттеуге сәйкес оңтайлы айналуын анықталады.

ЛЕСНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

ӘОЖ 332.54

Абдуллаев Б., Тургульдинова С.Ә., Омарова Ш.Ж. Молжигитова Д.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫН ШЕТЕЛДЕРДЕ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа

Көптеген елдерде қоғам қажеттілігін қамтамасыз ететін жердің нарықтық операцияларын қатаң мемлекеттік реттеу қолданылады. Мақалада шет мемлекеттер мен биздің елдің жер қатынастарын мемлекеттік реттеу жолдары салыстырмалы түрде жазылған.

Кілт сөздер: жер, реформа, мемлекеттік реттеу, жер иелену, жер нарығы.

Кіріспе

Кейбір елдерде жер қорын басқарудың жалға беру формасы айрықша болады. Мәселен, Израильде жер негізінен мемлекеттік, жеке меншікте тек 5%. Жердің басты бөлігі мемлекеттің бірлескен меншігінде және Еврей ұлттық қорында, оның сатуға құқысы жоқ, тек мерзімін ұзарта отырып, 49 жылға жалға тапсыра алады. Мұнда жалға беруде жерді пайдалануды бақылау жақсы жүзеге асады деп санайды. Яғни келісімшартта тараптардың құқықтары мен міндеттері белгіленеді. Жерге алыпсатарлық, мақсатсыз пайдалану болмайды, жер төлемінің бюджетке түсуіне кепілдік беріледі, мемлекет жер иелену құқын толық жүзеге асырады. Жалға беру құқығы қатаң белгіленеді. Учаскені бөліктерге бөлуге болмайды, бірге жалға алуға рұқсат етілмейді, шаруашылық мамандығын мемлекеттік органдардың келісімінсіз ауыстыруға болмайды.

Дамыған капиталистік елдерде де жерді жалға беру кеңінен дамыған. Мәселен, АҚШ-та 67% фермерлік шаруашылық жалға берілген жерлерді пайдаланады. Жерді жалға беру ұзақтығы жағынан төмендегідей болады:

- а) қысқа мерзімді (штат заңнамасына байланысты 1,2 немесе 3 жыл);
- б) мейлінше ұзақ мерзім (10 жылға дейін);
- в) ұзақ мерзімді (15-20 жылға дейін);
- г) кезеңдік жаңартып жалға беру;
- д) мерзімсіз жалға беру.

Ағылшындық құқықтың жалға беру түрлері:

- 1) мерзімсіз жалға беру;
- 2) қысқа мерзімді жалға беру;
- 3) ұзақ мерзімді жалға беру;

4) келісімсіз жалғастырылатын жалға беру. Францияда 50% алаңды жалға алушылар өңдейді, мұнда жер иесі оны кез келген азаматқа сатуға құқығы жоқ, фермерлерге, жалға алушыларға ұсынуы керек. Ақы төлегені, өндемегені жерді қорғаудағы басқа құқық бұзушылық үшін меншік иесінен жер учаскесін алу кодексте қарастырылады. Германияда жер сатып алған жалға алушы 20 жыл ішінде оны сатуға құқығы жоқ.

Голландияда ауылшаруашылық жерлерді мемлекеттен жалға алады. Израильмен және Голландиямен бірге ауыл шаруашылығында жалға беру қатынастарын табысты пайдаланатын ел Қытай, онда жерді жекешелендіру міндеті жоқ. Жердің жалпы халықтық (мемлекеттік) және ұжымдық меншігі сақталады. Көптеген провинцияларда өңделген жерлер шаруа отбасыларына жалға беру еңбекке қабілеттілер саны бойынша немесе жан

саны бойынша беріледі. Жалға алу негізінде жерді ақылы пайдалану толық еркіндікті және жерді өз бетімен шаруа жүргізуін қамтамасыз етеді. Жер шаруашылығының сату-сатып алу құқығы арқылы жер нарығын қалыптастыруға тенденция біртіндеп күшеюде. Қытайды соңғы онжылдықта аграрлық секторы мейлінше дамыған елге жатқызуға болады. Онда бүкіл жер қорына толық мемлекеттік және ұжымдық меншік сақталады, ал жерді шаруашылыққа пайдалану жерді жалға алуға негізделген. Жерге мемлекеттік меншікті иеленетін мемлекеттердің көптеген тобына әр түрлі мақсаттағы жердің жекелеген категориялары жердің жеке үлестік формасына беріледі, сол сияқты ауыл шаруашылығына пайдаланудағы басты орынды жерді уақытша пайдалану - жалға алу иеленеді. Оған Израиль, Голландия, Ресей, Өзбекстан, Беларусь, Украина, Қазақстан, Қырғызстан және т.б жатады.

Кейде жер меншігінің формалары деп аталатын және келісім шартта бекітілген белгілі жағдайлардағы АҚШ-тағы жерді тұрақты иеленудің кейбір формалары жалға беруге жақын болады.

Оған сенімді иеленужатады. Меншік иесі үшінші адам болады. Бұл сенімді иелену белгіленіп, ол арқылы кірістер түсетін, үшінші адамның алдындағы жауапкершілік.

Өмірлік иелену. Ол белгілі тұлғаның өмір сүру мерзіміне меншікке беріледі. Өмірлік иеленуші еркін иеленушінің бүкіл құқығын иеленеді, бірақ ережедегідей, оның алдында жердің бүлінгені үшін жауап береді, жерді өз өмірі бойында иесіздендіре алады, мұрагерлікке қалдыруға құқығы жоқ.

Жер иелену құқығының бұл формалары көптеген белгілері бойынша өмір бойы мұрагерлік ету және жерді тұрақты пайдалану құқығына жақын.

Біздің республикадағы жер заңнамасына келетін болсақ, біздің көзқарасымызша, жерді уақытша пайдалану құқығының формасы ретінде жерді жалға алудың айрықша белгілері мен ерекшеліктерін есепке алу керек, немесе азаматтық және жер заңнамасында бұл формаға катысты ережелер жеткілікті дайындалмаған

АҚШ-тағы жер меншігінің құқығы 1862 жылғы "Гам-стед" деп аталатын белгілі америкалық заң бойынша, әрбір америкалық азаматтың бос жер қорынан жер учаскесін алу құқығы белгіленді. АҚШ-та мемлекеттік меншік жердің жалпы санының 40%-ға жуығын құрайды. Сондықтан мемлекет пен оның федералдық деңгейдегі мекемелеріне жердің 32 %-тиісті жерлері пайдалануға жарамсыздау, мемлекет меншігінде болатын штаттар да бар.

Бүкіл бос және ешкім қоныстанбаған жерлердің мемлекеттік меншік құқығы федералдық заңнамада белгіленген. Ондай жерлер АҚШ-та көпшілік домен деп аталады. Бұл жерлер федералдық өкіметтің иелігінде болатын қосымша жер қорын құрайды.

Жерге, жер қойнауындағы байлыққа және суға мемлекеттің құқығын АҚШ-та жер заңнамасында жеке меншік қожалығы қамтамасыз етеді. Жерге жоғары меншіктілік мемлекетке тән деп жарияланған сол заңдар мен кодекстерде жер қатынастарының басты принципі ретінде абсолюттік жеке жер меншігі бекітіледі.

Зерттеу нәтижелері

АҚШ-тағы жер меншігінің формасын түсіну үшін ағылшын-америкалық жер-құқықтық институты үшін негізі "estate" терминін анықтау керек. "estate" термині иелікпен бірге тек жер құқығына қатысты қолданылады. Жер иеленушілік құқығы еркін және еріксіз болып бөлінеді. Еркін иелену - жер меншігі, еріксіз иелену - жалға алу болып табылады.

Американдық құқық бойынша жер меншігі 3 түрде болады:

1. Шартсыз меншік - жерді иелену абсолюттік формасында;
2. Өмірлік меншік - өмір бойы иелену;
3. Парыздық иелену.

Америка феодалдық құқығына шартты жеке жер меншігі жеке тұлғаға тән және жер иеленуді мұра етуге жататын, әр түрлі мерзім ішінде орын иеленуге міндетті жаңалықтар нәтижесінде тоқтатылатын немесе потенциалды мерзімсіз ретінде анықталады. Жекелеген штаттардың заңнамасы бойынша шартсыз меншіктілікті алу не мұрагерлік жолмен, не азаматтық-құқықтық мәміле бойынша іске асады.

Америкалық құқық бойынша өмірлік жер меншігі - бұл мұрагерлікпен берілмейтін, бір немесе бірнеше адамның өміріне созылатын, қандай да бір мерзіммен аяқталмайтын жерді иелену.

Парыздық меншік - бұл мұрагерлік бойынша өту тіптен шектелген, берілмейтін жер иелену. Меншіктің бұл формасы тек мына төрт штатта ғана сақталған: Делавэр, Мэн, Массачусетс және Род-Айленд.

Англиядағы жерге меншік құқығы: Англияда бұрыннан келе жатқан жерді иелену және жерді пайдалану институты бар. Американың жер заңнамасында "estates" ұғымы қолданылды, ол 1925 жылы жеңілдетілді. Жерге мемлекеттік меншік барлық жердің 25 %-ын құрайды. Мемлекет мемлекеттік мәні бар жолдарға, әскери базаларға, әкімшілік жерлерге иелік етеді.

Англиядағы жердің жеке меншігі құқығының формалары төмендегідей негізгі топтарға бөлінеді:

- а) шартсыз меншік;
- б) өмірлік меншік;
- в) парыздық меншік;
- г) өзіндік меншік, сенімділік меншігі;

Жер меншігі құқығының негізгі формасы шартсыз меншік болып табылады. Қазіргі ағылшын құқығында бұл - жерге толық жеке меншік. Ағылшын заңгерлері меншік иесінің құлықтылығын айта отырып, бұл формада меншік иесі өзіне қажетті нәрсенің бәрін белгілі заң шегінде істей алатынын көрсетеді.

Англиядағы меншік құқығының екінші формасы - "өмірлік меншік". Өмірлік меншік шартсыз меншік иесінің ықыласы негізінде белгіленеді. Өмірлік құқық негізінен отбасы әктілері бойынша құралады.

Меншіктік үшінші формасы - "парыздық меншік". Оның құрылуы құрылтай әктісі бойынша жасалады. Парыздық жер меншігі меншік иесінің өлімінен соң тікелей кейінгі мұрагерге, әйелінің мұрагеріне немесе белгілі күйеуінің мұрагеріне және әйелі немесе күйеуінің жағы бойынша өте алады.

"Сенімділік меншігі" ағылшын құқығында меншік құқығының төртінші өзіндік формасы болып табылады. Сенімділік меншігінің қатынасы — сенімді меншік иесі бұл мүліктің меншік иесі ретіндегі үшінші адаммен қатынасқа түсіп, оған басқа құрылтайшы адаммен берілген мүлікті басқарады.

Франциядағы жер меншігінің құқығы. Франциядағы жер меншігінің құқығы - жерді ұтымды пайдалануға бағытталған күрделі көп салалы механизм. Басқалардан (АҚШ, Англия) айырмашылығы - Францияда жердің мемлекеттік (30 %) және жеке меншігінен басқа қауымдық меншік формасы бар (28 %).

Көріп отырғанымыздай, Еуропа және АҚШ елдерінде тарихи ұзақ кезең бойында жердің мемлекеттік және түрлі формадағы жеке меншігін қорғауға негізделген жер қатынастарының дамуы қалыптасты. Осыдан жердің жеке меншігі нарықтық экономиканың қажеттілігіне және өндірістің капиталистік тәсіліне жауап беруінде ғана абсолюттік бола алады. АҚШ, Англия, Франция елдерімен бірге мемлекеттік және жеке меншік пен жерді кеңінен жалға алу дамыған осындай капиталистік мемлекеттер тарапынан Германия, Бельгия, Мексика, Жапония, сол сияқты Польша, Чехия, Венгрия, Словакия және т.б. жатады.

Мұнда кейбіреулерінде жер нарығы даму сатысында болуына қарамастан, жеке меншіктегі ауыл шаруашылық жерлері - 70-90%. Дамыған елдерде жерге жеке меншіктің мазмұны мен жер қатынастарын қарастыру абсолюттік жеке меншіктің тіптен жоқ екенін көрсетеді, жалға алу сияқты меншік формалары бар. Көптеген елдерде қоғам қажеттілігін қамтамасыз ететін жердің нарықтық операцияларын қатаң мемлекеттік реттеу қолданылады. Әр түрлі мерзімде және жағдайда жерді жалға беру барлық елдерде кеңінен дамыған, ал кей елдерде (Израиль, Голландия, Қытай) жерді жалға алу көп қолданылмайды.

Қорытынды

Сондықтан жерге жеке меншік өздігінен экономикалық шарттардың болмауы, фермерлікті мемлекеттің қолдауы, нарық реттеушінің жеткіліксіз дамуы және жер заңнамасының шектеуші ережелері жағдайында, ауыл шаруашылығының тиімді жүруіне кепілдік бере алмаса, жер қатынастарының басты бағытын жалға беруді дамыту, сол сияқты ауыл шаруашылық жерлерінде жеке меншікті, оның айналымын қатаң мемлекеттік реттеу мен бақылауда жүргізу деп санауға болады .

Әдебиеттер

1. Т.И. Есполов, Ж.Т. Сейфуллин. Жер ресурстарын басқару. Оқулық. Астана: «Парасат Әлемі» баспасы, 2005.
2. Сейфуллин Ж.Т. Земельный кадастр: Управление земельными ресурсами в рыночных условиях. Алматы, 2001
3. Тұрғаналиев С.Р. Жер ресурстарын басқару және жерге орналастыру: Оқу құралы. Алматы, 2009
4. thenews.kz/2012/01/21/1017368.html
5. Ж.Т. Сейфуллин, Г.Ж. Сейтхамзина, Г.Н.Нюсупова Мемлекеттік жер кадастрының жаңа технологиясы Оқу құралы Алматы, 2011
6. eferatikz.ru/publ/prezentacija_na_kazakhskom_jazyke/geografija/zher_resurstary_slajd_prezentacija/8-1-0-3358
7. Қазақстан Республикасының 2012 жылғы жер жағдайы және оны пайдалану туралы Жиынтық таңдамалы есебі. Астана. 2013.-251б.
8. Т.Есполов, Т.Жоламанов, Т.Пентаев, О.Абралиев Жер кадастры, оқулық – Алматы, 2013
9. Қазақстан Республикасының Жер ресурстары. Қазақстан Республикасының жер ресурстарын басқару агенттігі. Астана. 2008

Отсутствие саморегулирования частной собственности на земельные экономические условия, государственная поддержка хозяйства, недостаточное развитие регулирования рынка и в условиях ограничительных положений законодательств, не в состоянии гарантировать эффективное движение сельского хозяйства, развитие сдачи в аренду основных направлений земельных отношений, а также частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения, можно считать его строгий государственный контроль и регулирование оборота.

Lack of self-regulation of private ownership of land in the economic environment , government support for the economy , lack of development and market regulations under the restrictive provisions of the law , is not able to guarantee the effective movement of agriculture , the development of leasing the main directions of land relations , and private ownership of agricultural land purpose , it may be considered strict state control and regulation of traffic.

Амангелді А.Ж., Шонбаева Г.А.

*Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата
Кызылорда, Казахстан*

К ВОПРОСУ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ БАССЕЙНА РЕКИ СЫРДАРЬИ

Аннотация

В статье изучены вопросы использования водных ресурсов отраслями в низовьях реки Сырдарьи. Удовлетворение потребностей населения, развивающихся отраслей экономики в воде будет решаться только за счет экономного использования располагаемых водных ресурсов. Это обстоятельство требует проведения значительной работы по рационализации использования вод, освоения водосберегающих технологий, внедрения прогрессивных норм расходования воды.

Ключевые слова: река Сырдарья, водопотребители, сток, водные ресурсы, низовье реки, водохозяйственные бассейны

Введение

Одной из важных и масштабных проблем в современных условиях является экологически безопасная организация рационального использования водных ресурсов.

Интенсивное использование вод реки Сырдарьи, а также нерациональное орошение земель привели к падению уровня и усыханию Аральского моря, вследствие чего резко ухудшилась экологическая обстановка Приаралья.

В современных условиях вода является главным фактором, определяющим устойчивость сельского хозяйства, промышленности, энергетики и других отраслей экономики, окружающей природной среды. Еще большую роль вода имеет в поддержании санитарно-эпидемиологической безопасности. По данным Всемирной организации здравоохранения нехватка и загрязнение воды являются основными причинами глобального ухудшения здоровья населения развивающихся стран.

Основными потребителями водных ресурсов р. Сырдарьи в низовьях являются: Малый Арал, орошаемое земледелие, хозяйственно-экологические системы дельты, приречные озёрные системы и пойменные сенокосные угодья.

Материалы и методы исследования

Состав и мощность водопотребителей в низовьях реки Сырдарья характеризуются следующим образом :

- Малый Арал (3,0 тыс. км²);
- орошаемое земледелие на площади 300 тыс. га, в т. ч. 75 тыс. га в Южно-Казахстанской и 225 тыс. га в Кызылординской областях;
- хозяйственно-экологические системы от Шардары до Казалинска, включающие озёра, обводняемые пастбища, пойменные сенокосные и растительные угодья (250 тыс. га);
- дельта р. Сырдарьи с озёрно-сенокосными, рыбохозяйственными, водно-болотными и тугайными угодьями (250-300 тыс. га) [1].

Кроме хозяйственного потребления в расчётах необходимо учитывать потери воды по руслу р. Сырдарьи, Шардаринскому водохранилищу, на холостые сбросы в Большой Арал и

Во многих регионах Республики Казахстан остро стоят проблемы, обусловленные природно-хозяйственными условиями. Это ограниченность, сезонная и территориальная неравномерность водных ресурсов. Как известно, территория Казахстана расположена в нижнем течении основных трансграничных водных бассейнов, и это серьезно влияет на ее водообеспеченность. Почти половина объема ресурсов поверхностных вод страны поступает из сопредельных территорий (КНР, Узбекистан, Кыргызстан, Российская Федерация). Такая недостаточность воды во всех речных бассейнах (кроме Иртышского) привела к тому, что водные ресурсы полностью вовлечены в хозяйственное использование и исчерпаны. Так что при существующем уровне водопотребления в ближайшее время будет постоянный недостаток в водных ресурсах. Это в конечном итоге препятствует решению социально-экономических задач.

В настоящее время исключительно важное значение в решении вопросов водоснабжения приобретает межгосударственное сотрудничество по совместному использованию трансграничных рек, бассейнов Аральского и Каспийского морей. Успешно работает Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия государств Центральной Азии и Казахстанско-Российская комиссия по проблемам регулирования использования и охраны водных ресурсов межгосударственных источников. Наше государство ориентируется главным образом на организационные и быстро реализуемые меры по устойчивому развитию, которые необходимо осуществить для решения проблем, связанных с водой.

Поскольку спрос на воду возрастает в соответствии с увеличивающимися потребностями, требуется осуществление целенаправленной политики в области регулирования использования водных ресурсов, интегрированной с различными аспектами водообеспечения населения, отраслей экономики и природных комплексов. Необходимость этого обусловлена тем, что использование водных ресурсов, как правило, связано с множеством противоречий, возникающих на межотраслевом, территориальном и межгосударственном уровнях.

Республика Казахстан, располагаясь в глубине Евразийского материка имеет территорию в 2,72 млн. км², граничит на севере с Россией, на юге с Кыргызстаном, Туркменистаном и Узбекистаном, на востоке с Китаем. Наибольшая протяженность с севера на юг -- 2000 км, с запада на восток -- 3000 км, общая протяженность границ более 15 тыс. км. В административно-территориальном отношении она представлена 14 областями со столицей г. Астана. Численность населения 16 млн. чел., из них 48% проживает в сельской местности [2].

Существующая водообеспеченность является сдерживающим фактором освоения богатых минерально-сырьевых, топливно-энергетических и земельных ресурсов. Известно, что в Казахстане сосредоточены значительные запасы нефти, газа, угля, фосфоритов, железных руд и цветных металлов. Здесь находятся большие площади пашен и пастбищ, пригодных для хозяйственного освоения.

Устойчивое развитие экономики определяется наличием и состоянием водных ресурсов. Оценка условий развития производства в том или ином районе начинается, прежде всего, с оценки водных ресурсов, которые по своему значению приближаются к топливно-энергетическим, составляющим, как известно, основу базовых отраслей экономики.

Привлечение дополнительных водных ресурсов путем переброски из других районов дело довольно отдаленного будущего, поэтому удовлетворение потребностей населения, развивающихся отраслей экономики в воде будет решаться только за счет экономного использования располагаемых водных ресурсов. Это обстоятельство требует проведения значительной работы по рационализации использования вод, осуществления

долговременных программ по их экономии, освоения водосберегающих технологий, всемерного сокращения затрат воды на единицу продукции, внедрения прогрессивных норм расходования воды.

Правовой основой осуществления водохозяйственной политики являются Водный кодекс Республики Казахстан, а также соответствующие этому Закону правительственные акты, регулирующие вопросы водного хозяйства и управления водными ресурсами. Многоцелевой характер использования водных ресурсов делает необходимым установление приоритетов водопользования. Первоочередным является удовлетворение потребности населения в питьевой воде, резервирование в этих целях запасов подземных вод. Предусматриваются нормативная надежность водообеспечения других отраслей экономики и ограничения на использование воды в маловодные годы.

Ведение водного хозяйства, использование водных ресурсов в стране до недавнего времени определялось хозяйственно-экономическими интересами без учета социальных и экологических последствий экстенсивного водопользования.

Бассейны рек рассматриваются в качестве основы построения органов государственного управления водными ресурсами. Этот принцип исходит из единства этих ресурсов и многостороннего характера их использования: экономического, экологического, культурно-оздоровительного. В отличие от земли, ее недр и лесов, воды, как правило, не поддаются локальному формированию и использованию. Поскольку многие речные бассейны охватывают территории нескольких областей и районов, решение тех или иных вопросов водопользования в пределах одного и того же бассейна не может решаться, исходя только из местных условий и интересов. Бассейновый принцип управления водными ресурсами позволяет обеспечить их рациональное регулирование и распределение между потребителями, устранить возникающие противоречия на межотраслевом уровне.

Результаты исследований

В республике созданы восемь бассейновых водохозяйственных объединений: Балхаш-Алакольское, Урало-Каспийское, Шу-Таласское, Арало-Сырдарьинское, Нура-Сарыуское, Тобол-Тургайское, Иртышское и Ишимское, охватывающих зоной деятельности основные речные бассейны. В задачи этих объединений входит управление использованием водных ресурсов в бассейне, включая распределение их между водопользователями, разработка планов заборов и подачи воды, выдача разрешений на специальное водопользование, когда забор воды осуществляется с применением гидротехнических сооружений, определение лимитов водопотребления и режимов работы водохранилищ, оперативный контроль за их соблюдением, составление оперативных водохозяйственных планов по бассейну, организация государственного учета использования вод [3].

На сегодняшний день рациональное использование и освоение водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарьи остаются наиболее сложными региональными проблемами. Всем сегодня известно, какую важную роль и задачи играют водотоки реки Сырдарьи.

Водные отношения между государствами Центральной Азии регулируются Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссией по использованию водных ресурсов рекбассейна Аральского моря на основе отдельных Межправительственных соглашений.

В целях регулирования зимнего водопритока и защиты объектов отраслей экономики от зимних наводнений в низовьях реки Сырдарьи построен Коксарайский контррегулятор.

Для сохранения Северной части Аральского моря разработан проект «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение Северной части Аральского моря» (далее – РРССАМ).

При этом реализация первой фазы РРССАМ уже завершена, что позволило поднять уровень малого Арала на 4 метра (с 38 м до 42 м), наполнить 8 озер в объеме 316 млн. м³, снизить минерализацию с 23 г/л до 12,2 г/л, а также увеличить улов рыб до 4,2 тонн.

В настоящее время разработано технико-экономическое обоснование второй фазы РРССАМ, реализация которой предусматривает увеличение пропускной способности русла реки до 600-650 м³/с, что существенно снизит риск затопления населенных пунктов, а также позволит обеспечить водой озерные системы дельты Аральского моря и в целом улучшить социально-экономическую ситуацию в Приаралье.

Выводы

Вопросы рационального использования и эффективного управления водными ресурсами являются приоритетными направлениями в решении социально-экономических задач и находятся на постоянном контроле Правительства.

Литература

1. Карлыханов О.К., Кеншимов А.К., Рябцев А.Д. К гидроэкологической ситуации в низовьях Сырдарьи. /Водное хозяйство Казахстана. – Астана: 2008, №3(19). – с.24-29.
2. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т. Экологические проблемы бассейна Аральского моря.- Тараз, 2009. – 354 с.
3. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии: Обзор. – Алматы, 2004. – 132 с.

УДК 631.5

Амиржанова Ж.Н., Токушева А.С., Джуламанов Т.Д., Нугманов А.Б.

Казахский национальный аграрный университет

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЗАХСТАНЕ

Ключевые слова: точное земледелие, сельское хозяйство, землеустройство, рациональное землепользование, технология земледелия.

Введение

Казахстан - аграрная страна, и уровень развития агропромышленного комплекса всегда выступал и продолжает выступать определяющим фактором экономической и общественно-политической стабильности общества. Продуктивное развитие сельского хозяйства в настоящее время возможно только при наличии высокоэффективной системы земледелия.

Использование точного земледелия в Казахстане позволит достичь две ключевые цели. Во-первых, оно позволит диверсифицировать казахстанскую экономику путем стимулирования сектора передовых технологий, развития кластера исследовательских центров, инкубаторов, лабораторий, небольших компаний, занимающихся передовыми технологиями, которые бы фокусировались на технологиях точного земледелия. Особенно тех, которые включают в себя использование системы определения координат.

Вторым преимуществом, будет то, что это поможет Казахстану полностью реализовать свой сельскохозяйственный потенциал, предоставляя возможность

определить оптимальное использование для каждого квадратного километра сельскохозяйственных земель, а также определить те ресурсы и другие типы поддержки, которые для этого потребуются.

Использование компьютерно-управляемых тракторных агрегатов обеспечило возможность применения в ряде стран технологии "точного земледелия". Смысл данной терминологии определяется возможностью обеспечения точного, четкого обеспечения дифференциации агротехнологии в строгом соответствии с принципиальными различиями почвенного плодородия или состояния агрофона по степени деградации почв, засоренности посевов, поражения их вредителями или болезнями.

Применение энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий земледелия, базовым элементом которых является точное земледелие, создает возможности для управления продуктивностью сельскохозяйственных угодий с учетом неоднородности агроклиматических параметров внутри поля. Освоение технологий точного земледелия позволяет обеспечить экономический эффект одновременно с повышением воспроизводства почвенного плодородия и степени экологической чистоты получаемой продукции. Лидерами по использованию технологий точного земледелия являются США (80% сельхозпроизводителей используют эти технологии) и Германия (60%).

Точное земледелие - это основной инструмент сбалансированной интенсификации сельского хозяйства, комплексная высокотехнологическая система сельскохозяйственного менеджмента, включающая в себя:

1. Технологии дистанционного зондирования с составлением тематических электронных карт;
2. Спутниковые системы высокоточного позиционирования местоположения;
3. Технологии автоматизированного картирования электропроводности почвы с использованием методов измерения без разрушения почвы для выделения границ неоднородных по своим свойствам почвенных контуров, точного их отображения на электронной карте и выбора мест забора проб почвы;
4. Землеустройство, основанное на выделении однородных по агрофизическим и агрохимическим свойствам почв и агротехнологическим характеристикам участков пашни (рельеф, крутизна и экспозиция склонов, их форма, степень увлажнения, почвенное плодородие);
5. Современная земельно-информационная система для обеспечения интеллектуального управления сельскохозяйственным производством на основе многослойной по информационной тематике характеристике каждого выделенного однородного участка пашни с присвоением ему уникального идентификатора. По мере насыщения новой информацией базы данных об однородных участках пашни и других сельскохозяйственных угодий земельно-информационная система о сельскохозяйственном землепользовании становится все более детальной и емкой.

Использование точного земледелия позволяет решать следующие вопросы:

- инвентаризация сельскохозяйственных угодий;
- уточнение границ и планирование полей;
- мониторинг рационального использования земель сельскохозяйственного назначения;
- внедрение системы точного земледелия;
- мониторинг состояния посевов сельскохозяйственных культур и прогнозирование урожайности;
- контроль агрострахования и субсидирования посевов сельскохозяйственных культур.

Разработка проекта внутрихозяйственного землеустройства и реализация предусмотренных проектом мероприятий позволяют массово перейти к точному земледелию и при низкой обеспеченности сельскохозяйственного производства сельхозмашинами, оборудованными системами управления точным земледелием, применяя предусмотренные проектом землеустройства адаптированные к условиям рабочих участков агротехнологии, почвозащитные технологии, нормы внесения минеральных удобрений, что актуально для большинства хозяйств.

Выводы

Землеустройство, основанное на выделении однородных по агрофизическим и агрохимическим свойствам почв и агротехнологических характеристик участков пашни позволяет размещать посевы сельскохозяйственных культур и разрабатывать технологии их возделывания, максимально учитывая состояние почвенного плодородия и потребности растений, и тем самым получать экономическую выгоду наименее капиталоемким способом адаптивного размещения посевов сельскохозяйственных культур, полностью соблюдая при этом экологические требования сельскохозяйственного землепользования.

Таким образом, системы точного земледелия помогут получить максимум выгоды с каждого гектара земли. Высокий экономический эффект достигается с помощью рационального использованию аграрного транспорта, земельных и трудовых ресурсов на всех этапах производства, а также благодаря минимальным затратам семян и удобрений.

Литература

1. Алакоз В.В. Землеустройство и точное земледелие / В.В.Алакоз // Земельные ресурсы Казахстана. – 2015. - №3. – С. 26.
2. Шаяхметов М.Р. Точное земледелие - путь к ресурсосбережению / М.Р.Шаяхметов, И.А.Дубровин // Омский научный вестник. – 2013. - №1. – С. 197.
3. Әліпбеки О.Ә. Перспективы использования космических технологий для развития агропромышленного комплекса / О.Ә.Әліпбеки, Г.Р.Кабжанова, Ч.А.Алипбекова // AgriTek Conference. Казахстанская международная научно-практическая конференция. – 2015. - №12. – С. 7.

Бұл мақалада басты мәселе - қазіргі таңдағы техника саласының басты нәтижелі көрсеткіштерінің бірі, дәлме-дәл егіншілікті қолдану мәселесі қозғалады. Яғни, дәлме-дәл егіншіліктің дамуы мен жерді тиімді пайдалану жолдары және оның енгізу әдістері баяндалады.

This the article main question - nowadays groin technique industry main effective index one, precision farming applies question moves. Development and place precision farming lines of what advantageous use, and him method introduction given a report.

Арықбаев Б.К., Кентбаева Б.А., Каспакбаев Е.М.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ОРМАН ТҰҚЫМ
БАЗАСЫН ҚҰРУ ҮШІН ҚАРА СЕКСЕУІЛДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ
БАР АҒАШТАРДЫ ТАҢДАП АЛУ

Андатпа

Қызылорда облысы Арал теңізінің шығысында Сырдария өзенінің төменгі ағысы, Тұран ойпатында орналасқан, облыстың батыс бөлігі Арал теңізімен шектеседі, оңтүстік-шығысы мен солтүстік-батысында Қаратаудың тау жоталары мен жазықтығы орналасқан, батысында – Қарақұм арал маңы құмдарының төбелері бар.

Кілт сөздер: тұрақты орман тұқым базасы, артықшылығы бар ағаштар, қара сексеуіл, селекциялық-генетикалық мақсаттағы объектілер.

Кіріспе

Сырдарияның сол жақ жағалауында – Жаңадария мен Қуандария өзендерінің құрғақ арналары кесіп өтетін Қызылқұм топырағының төбелері мен кең жазықтығы, оң жақ жағалауында үстірттері (Егізқара, 288 м.), құм учаскелері (Арысқұм және өзгелері), сорға толы таяз шұңқырлар кездеседі. Солтүстігінде – құм төбелері массивтері (Кішкентай Барсұқ және Қарақұм топырағы) бар. Оңтүстік-шығыс бөлігінде Қызылорда облысының аумағына Қаратау тауының жоталары кіреді (биіктігі 1419 м-ге дейін). Қызылорда облысының климаты жазы ұзақ мерзімді ыстық және қары аз қысқа мерзімді суық, күрт өзгермелі континентті. Мұндай климаттық режим еуроазиялық материяның ішінде орналысуымен, оңтүстік аймаққа жақындығымен, атмосфераның ауысымдылығының ерекшелігімен және өзге де факторлармен сипатталады. Климаттың континенталдығы көптеген метеорологиялық элементтердің тәуліктік, айлық және жылдық өзгеруімен байқалады. Жазы ыстық және ұзақ мерзімді. Бұл кезеңде температурадағы күрт өзгеру сипаты байқалмайды. Кейбір жерлерде шілде айының орташа температурасы 36-39⁰С. Облыс аумағының басым бөлігінде температураның абсолютты максимумы 44-48⁰С құрайды [1].

Құрғақшылық – облыс климатының ерекшеліктерінің бірі. Жауын-шашын өте аз жауады. Орташа жылдық мөлшері 100-190 мм аспайды және жыл маусымдарында оның түсімі біркелкі емес: барлық жауын-шашынның 60 пайызы көктемгі-қысқы кезеңдерге тиесілі.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Облыстың едәуір бөлігін құм басып жатыр. Топырағы қоңыр, құмдақ сұр, сортаңболып келеді. Жусан, бетеге, сексеуіл, жыңғыл, тал, тораңғы, қамыс өседі. Ауыл шаруашылығына қолайлы жер аумағының 12%-ы Сырдария өзенінің жайылмасында, 23%-ы шөлейтте, 65%-ы шөлейт аймағында орналасқан.

Сексеуіл (*Holoxylon*) – алабота тұқымдас өсімдіктерінің бір туысы. Сексеуілдің 5 түрін айыруға болады, оның ішінде ТМД – да 3 түрі кездеседі, кең тарағаны екеу: қара не сортаң сексеуіл (*Holoxylon arhyllum*), ақ не құм сексеуіл (*Holoxylon persicum*), бұта не Зайсан сексеуілі (*Holoxylon ammodendron*). Қара сексеуіл – алабұталар тұқымдасы, сексеуіл туысына жататын бұта [2].

Қазақстанның қуаңшылық аймақтарында қара сексеуіл екпе ормандарын өсіріп, жоғары сапалы отырғызу материалын алу және оны отырғызу арқылы шөлейтті жерлердің

орман қорын көбейту мәселесі өзекті болып отыр. Орман тұқым шаруашылығында пайдалану үшін орман өсімдіктерін кепілді түрде сақтау, олардың мұрагерлік қасиеттерін бағалау және неғұрлым перспективалы өкілдерін іріктеп алу, сондай-ақ жоғары сапалы тұқымдарды жинау үшін қара сексеуілдің артықшылығы бар ағаштарын сұрыптап алу ережесі қарастырылады [3].

Орман шаруашылығы жұмыстармен шұғылданған жерде әрқашан сол орман өнімін көбейту және техникалармен қамтамасыз ету шараларын қолдану керек. Ормандардың өнімін көтеру үшін алдымен орман тұқым жұмыстарын селекция негізіне көшіру қажет.

Ең бастысы орман тұқым плантациялары және ірі питомниктер ұйымдастырылады. Қазіргі уақытта көп орман шаруашылықтарында орман тұқымдары көп бұтақты, кішкене және сапасыз, аласа ағаштардан жиналады. Тұрақты орман тұқым базасын ұйымдастыру үшін келесі жұмыстар істелінеді:

- а) тұқымдарды ең биік сапалы ағаштардан жинау;
- б) жыл сайын тұқымдар жиналатын орман тұқым учаскелері дұрыс таңдау;
- в) тұрақты орман тұқымы жиналатын учаскелерден өнімді жинауды механикаландыру;
- г) тұқым өнімдерін құстардан және зиянды жәндіктерден қорғау.

Әрбір ағаштың өзінің жеке ерекшеліктері болады, соған байланысты селекция жұмыстары істелінеді. Ағаш түрлерін селекциялық сұрыптау қорытындысы - табиғатта ағаш түрлерінің бағалы формасын табу болып табылады. Ұластырған орман тұқым плантациясынан селекциялық сұрыпталған тұқымдар жиналады.

Селекциялық сұрыптаудың екі түрі белгілі: жекешелеген және жаппай. Жеке сұрыпталған ағаштар орман шаруашылығы бағалылығына байланысты келесі топтарға бөлінеді: артықшылығы бар, қалыпты (орташа) және кемістігі ағаштар.

Артықшылығы бар ағаштар – бір жастағы ағаштардың ішінен таңдалады, қалыпты ағаштардың көрсеткіштерінен олардың биіктігі 10-15%, ал диаметрі 30-40% асуы тиіс. Орман тұқым ісінде артықшылығы бар ағаштар тұқым қуалаушылығын тексеру және элитті ағаштарды таңдау үшін пайдаланылады.

Қара сексеуіл әлсіз және орташа тұзды сазда, сусымалы құмда, қиыршықты топырақта жақсы өседі. Ауқымды құмды қатарда және де басқа қуатты құмдарда қара сексеуіл кездесе бермейді, онда мезорельфтегі элементтер төмендеуге әкеледі. Мұндай жерлерде үнемі көбінесе кешенді түр қалыптасады, қатардағы және төбедегі құрғақ немесе құнарлы құрамы аз құмдарда ақ сексеуіл, ал ойпат пен тақырда қара сексеуіл өседі. Мұндайды кешенді аралас ормандар деп атауға болады, өйткені әр түр өзінің өсу жеріне байланысты талаптары болады.

Тұрақты орман тұқым базасын құру кезінде орман қоры учаскелерінде селекциялық-генетикалық мақсаттағы объектілерді анықтау, құру, аттестациялау және есепке алу орман тұқым шаруашылығында пайдалану үшін орман өсімдіктерін кепілді түрде сақтау, олардың тұқым қуалаушылық қасиеттерін бағалау және неғұрлым перспективалы өкілдерін іріктеп алу, сондай-ақ жоғары сапалы тұқымдарды және отырғызу материалдарын алу жұмыстары жүргізіледі.

Мемлекеттік орман қоры учаскелеріндегі тұрақты орман тұқымдары базасы келесідей селекциялық-генетикалық шаруашылығы мақсатындағы объектілердің бірі – артықшылығы бар ағаштар болып табылады.

Селекциялық-генетикалық шаруашылығы мақсатындағы нысандарды анықтау мен құруға арналған өлшемдер орман өсетін аймаққа, орманның өсу жағдайларының тұрпатына, орман өсімдіктерінің жекелеген түрлерінің биологиялық ерекшеліктеріне, олардың жасы мен жай-күйіне, сондай-ақ оларды анықтау мен құру мақсаттарына байланысты болады.

Қара сексеуілдің артықшылығы бар ағаштарын сұрыптау жұмыстары Қызылорда облысы Қармақшы орман шаруашылығы және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесінің аумағында орналасқан №58 орамның №15 телімінде жалпы саны 40 данасы таңдап алынды. Телімнің орамдағы орналасуы 1-суретте көрсетілді. Телімдегі алқаағаштардың таксациялық сипаттамасы анықталды (1-кесте).

Зерттеу нәтижелері

Кесте 1 - Телімдегі алқаағаштардың таксациялық сипаттамасы

Құрамы	Жас класы /жыл	Орташа		Бонитет класс	Толымдылығы	Қоры, м ³ /га	Алқаағаштардың селекциялық категориясы	Морфологиялық және фенологиялық пішінінің басымдылығы
		Н, м	D, см					
10ҚС	IV/20	1,8	2	II	0,4	3	Артықшылығы бар	Орташа гүлдейтін- жартылай ағаштәріздес

Құрамы жағынан таза, бірдей жастағы аса толымды екпелерде артықшылығы бар ағаштар сүректіңнің орташа көрсеткіштері (тиісті фенологиялық нысан үшін) биіктігі бойынша 10 және одан да көп пайыз, диаметрі бойынша 30 және одан да көп пайыз мөлшерінде болып келеді.

Артықшылығы бар ағаштарды қалыпты ағаштардан бөліп алынды. Артықшылығы бар ағаштарды іріктеп алатын нышандар селекцияның түпкі мақсаттарымен айқындалады.

Масштаб 1 : 100000



Сурет 1. Артықшылығы бар қара сексеуілдер орналасқан 58-орамдағы №15-телімнің картадағы көрінісі

Орманның шығымдылығы мен сапасын орман өсімдіктері жағдайларының негізгі түрлерінде, ең алдымен артықшылығы бар ағаштарды:

- сүректің толымдылығымен;
- жайсыз орта факторларына, зиянкестер мен ауруларға төзімділігімен ерекшеленетін ағаштар таңдап алынды.

Барлық артықшылығы бар ағаштарда ережеге сай жазулар жазылып, GPS құрылғысымен координаттары(2-кесте) анықталды.

Зерттелген алқаптың жер бедері жазық, аласа төбелі құмды адырлар олардың арасындағы еңістер, бұталардан жүзген, теріскен, құм қараған сирек, шөптесін өсімдіктерден жусан, арпабас, жуа, дақтар мен құм мүгі өскен, жержамылғысының 40% дейін қамтыған.

Табиғи өскен құм үйінділері етегіндегі қара сексеуілдер зерттелді. Біргектарда 500-ге жуық қара сексеуілдердің өскіндері өскен. Ағаштардың санитарлық жағдайы жақсы. Артықшылығы бар ағаштардың морфологиялық және фенологиялық пішіні орташа гүлдейтін ағаш тәріздес, жасы 20-30 жыл, биіктігі –4-6 м, діңнің тамыр мойнындағы диаметрі – 24-30 см, кеуде деңгейінде диаметрі 16-20 см болды. Желектердің орташа диаметрі 3,0-4,5 м, желектің пішіні кері жұмыртқа тәріздес және тарамдалған, қабығы ақшыл сұр түсті.

Кесте 2 - Артықшылығы бар ағаштардың нақты GPS координаттары

№	GPS координаттары	№	GPS координаттары
1	N44 ⁰ 23.175 E063 ⁰ 20.281	21	N44 ⁰ 22.751 E063 ⁰ 20.772
2	N44 ⁰ 23.219 E063 ⁰ 20.086	22	N44 ⁰ 22.712 E063 ⁰ 20.758
3	N44 ⁰ 23.222 E063 ⁰ 20.075	23	N44 ⁰ 22.700 E063 ⁰ 20.691
4	N44 ⁰ 23.241 E063 ⁰ 19.934	24	N44 ⁰ 22.806 E063 ⁰ 20.620
5	N44 ⁰ 23.187 E063 ⁰ 19.926	25	N44 ⁰ 22.813 E063 ⁰ 20.505
6	N44 ⁰ 22.804 E063 ⁰ 20.612	26	N44 ⁰ 22.841 E063 ⁰ 20.550
7	N44 ⁰ 22.788 E063 ⁰ 20.634	27	N44 ⁰ 22.826 E063 ⁰ 20.577
8	N44 ⁰ 22.802 E063 ⁰ 20.637	28	N44 ⁰ 22.834 E063 ⁰ 20.621
9	N44 ⁰ 22.799 E063 ⁰ 20.634	29	N44 ⁰ 22.839 E063 ⁰ 20.663
10	N44 ⁰ 22.809 E063 ⁰ 20.647	30	N44 ⁰ 22.760 E063 ⁰ 20.640
11	N44 ⁰ 22.756 E063 ⁰ 20.681	31	N44 ⁰ 22.706 E063 ⁰ 20.691
12	N44 ⁰ 22.757 E063 ⁰ 20.717	32	N44 ⁰ 22.693 E063 ⁰ 20.694
13	N44 ⁰ 22.765 E063 ⁰ 20.724	33	N44 ⁰ 22.691 E063 ⁰ 20.695
14	N44 ⁰ 22.705 E063 ⁰ 20.720	34	N44 ⁰ 22.709 E063 ⁰ 20.723
15	N44 ⁰ 22.759 E063 ⁰ 20.846	35	N44 ⁰ 22.681 E063 ⁰ 20.777
16	N44 ⁰ 22.576 E063 ⁰ 20.890	36	N44 ⁰ 22.431 E063 ⁰ 20.850
17	N44 ⁰ 22.411 E063 ⁰ 20.842	37	N44 ⁰ 23.221 E063 ⁰ 19.800
18	N44 ⁰ 23.198 E063 ⁰ 19.800	38	N44 ⁰ 23.265 E063 ⁰ 19.798
19	N44 ⁰ 23.257 E063 ⁰ 19.821	39	N44 ⁰ 23.245 E063 ⁰ 19.874
20	N44 ⁰ 23.216 E063 ⁰ 19.798	40	N44 ⁰ 23.245 E063 ⁰ 19.914

Қорытынды

Ағаштың санитарлық жағдайы жақсы, 3 баллдық тұқым салу белгісі байқалады. Артықшылығы бар ағаштың алқаағаштардың орташа көрсеткішімен салыстырғанда биіктігі бойынша 13-15 %, диаметрі бойынша 30-35 %-бен ерекшеленеді. Сүре көнімділігі жоғары, артықшылығы бар сексеуіл алқаағаштарын ерекше қорғауға алу қажет.

Әдебиеттер

1. Қазақстан табиғаты: Энциклопедия /Бас ред. Б.Ө.Жақып. - Алматы: «Қазақ энциклопедиясы» ЖШС, 2011. Т.3. - 304 бет.
2. Кокшарова Е. Саксаул. М., 1983.
3. Сычев А.А., Абишев А.Б. Саксаульники Казахстана – проблемы сохранения и восстановления. Алматы, 2005. 152-156 с.

В аридных зонах Казахстана стоит острая проблема по выращиванию и получению улучшенного посадочного материала саксаула черного для увеличения лесистости полупустынных территорий. В статье приведены таксационные описания и карта-схема расположения выдела, а также GPS координаты плюсовых деревьев.

In arid areas of Kazakhstan there is an acute problem in growing and obtaining improved planting material of black saxaul to increase the forest cover in semi-arid areas. The article contains taxonomic descriptions and schematic map of the location of the allotment, as well as GPS coordinates best trees.

УДК 630*232.43

Ахметов Р.С. Утешкалиев М.Д.

Западно – Казахстанский филиал ТОО «КазНИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Актобе, Казахстан,

ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЯЗА ПРИЗЕМИСТОГО В АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Данная статья посвящена проблеме создания и формированию устойчивых, сбалансированных и высокопродуктивных защитных лесных полос в условиях Западного Казахстана. Искусственные лесные насаждения в районе исследований немногочисленны, состоят из широких и узких полос на почвах различной степени солонцеватости. Основная порода, из которых состоят лесные полосы – вяз приземистый.

Ключевые слова: Вяз приземистый, размещение, высота, диаметр, сохранность, состояние

Введение

Длительное и активное освоение природных ресурсов Актыбинской области привело к заметному их истощению и осложнению экологической обстановки. Поэтому современная агросфера нуждается в решительной корректировке подходов к производству продовольствия и сельскохозяйственного сырья. При решении этих проблем необходима ориентация на формирование новых агролесоландшафтов с оптимальным соотношением полей, пастбищ, леса и воды, допускающим получения максимально возможного объема и качества сельхозпродукции в условиях экологической напряженности без усугубления ситуации.

В этом отношении важное место занимает создание систем защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных территориях как организующего начала

оптимального землепользования и мощного биологического фактора регулирования продуктивности агросферы.[1-3]

В 2014 году нами проведены исследования по состоянию полегающих лесных полос в ТОО «Кайсар» Мартукского района Актюбинской области (Стационар Хлебодаровский).

Оценка состояния растений на всех пробных площадях оценивается по шкале Г.Г. Вибе [6], где приросты определяются по шести характерным признакам: $C_1 - C_3$ – приросты по высоте соответственно – более 30, в пределах 5-30 и менее 5 см, C_4 – верхушечного прироста нет, но имеются ассимиляционные побеги текущего года в нижней части растения, C_5 – ассимиляционных побегов текущего года нет, но растение не усохло, живое, C_6 – погибшее растение (сухое).

На основании обследования систем лесных полос нами были подобраны лесные полосы № 56, 44 – 47 созданные и сформированные в зависимости от количества рядов, схем размещения, лесоводственных и лесохозяйственных мероприятий.

Нами были проведены наблюдения за таксационными показателями вяза приземистого в агролесомелиоративных насаждениях. (Таблица 1)

Материалы и методы исследований

Таблица 1. Средние таксационные показатели, сохранность и хозяйственные мероприятия вяза приземистого в лесных полосах № 56, 44 - 47 (Стационар «Хлебодаровский») за 2012 – 2014 годы

Варианты	Размещение деревьев, м	Средние		Диаметры проекции крон, м		Сохранность, %	Состояние деревьев	Хозяйственные мероприятия
		Высота, м	Диаметр, см	Вдоль	Поперек			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лесная полоса № 56								
Варианты с обрезкой								
1	3,0×1,0	7,0 ± 0,1	11,2 ± 0,6	3,5 ± 0,3	2,9 ± 0,2	28,3	C_4	ВСП с п.п.
2	3,0×1,5	7,9 ± 0,2	12,9 ± 0,5	4,5 ± 0,2	3,8 ± 0,2	39,0	C_3	Сан. обр.
3	3,0×2,0	8,0 ± 0,3	12,8 ± 0,7	4,2 ± 0,3	4,2 ± 0,3	56,3	C_3	Сан. обр.
4	3,0×2,5	8,1 ± 0,1	13,2 ± 0,7	4,1 ± 0,3	3,9 ± 0,3	61,4	C_3	Сан. обр.
5	3,0×4,0	7,8 ± 0,3	13,9 ± 0,7	4,3 ± 0,2	3,5 ± 0,3	71,2	C_3	Сан. обр.
6	4,0×1,0	8,2 ± 0,4	12,9 ± 0,6	4,9 ± 0,2	3,2 ± 0,2	46,9	C_4	Сан. обр.
7	4,0×1,5	8,5 ± 0,2	13,5 ± 0,7	4,8 ± 0,2	4,0 ± 0,3	52,5	C_4	Сан. обр.
8	4,0×2,0	8,9 ± 0,1	14,2 ± 0,7	5,5 ± 0,2	4,5 ± 0,4	41,8	C_3	Сан. обр.
9	4,0×2,5	8,4 ± 0,3	14,1 ± 0,6	5,2 ± 0,2	4,3 ± 0,3	59,4	C_3	Сан. обр.
10	4,0×4,0	8,4 ± 0,2	16,2 ± 0,7	5,3 ± 0,3	4,3 ± 0,3	68,0	C_3	Сан. обр.
Варианты без обрезки								
11	3,0×1,0	7,1 ± 0,2	10,5 ± 0,6	3,5 ± 0,2	3,0 ± 0,4	41,0	C_4	Сан. обр.
12	3,0×1,5	7,4 ± 0,3	12,2 ± 0,6	4,3 ± 0,3	3,6 ± 0,3	50,7	C_3	Сан. обр.
13	3,0×2,0	8,0 ± 0,2	12,8 ± 0,6	4,3 ± 0,3	3,5 ± 0,2	55,4	C_3	Сан. обр.
14	3,0×2,5	7,3 ± 0,3	12,5 ± 0,7	4,2 ± 0,3	3,2 ± 0,4	59,3	C_3	Сан. обр.
15	3,0×4,0	7,3 ± 0,2	13,4 ± 0,7	4,6 ± 0,2	3,5 ± 0,4	72,2	C_3	Сан. обр.
16	4,0×1,0	7,7 ± 0,2	12,2 ± 0,6	4,8 ± 0,2	3,1 ± 0,2	43,8	C_4	Сан. обр.

17	4,0×1,5	8,1 ± 0,2	12,5 ± 0,7	4,6 ± 0,3	3,5 ± 0,2	65,5	C ₄	Сан. обр.
18	4,0×2,0	8,3 ± 0,2	14,0 ± 0,7	4,4 ± 0,2	3,7 ± 0,3	58,9	C ₃	Сан. обр.
19	4,0×2,5	8,0 ± 0,3	14,0 ± 0,6	4,3 ± 0,3	3,5 ± 0,3	56,5	C ₃	Сан. обр.
20	4,0×4,0	8,1 ± 0,3	15,5 ± 0,7	4,6 ± 0,2	3,8 ± 0,3	69,3	C ₃	Сан. обр.
Лесная полоса № 44								
Вариант с обрезкой								
21	3,0×1,0	9,6 ± 0,4	17,0 ± 1,0	3,7 ± 0,1	4,7 ± 0,2	41,4	C ₃	Сан. обр.
Вариант без обрезки								
22	3,0×1,0	8,5 ± 0,3	14,7 ± 1,0	3,5 ± 0,2	4,6 ± 0,2	38,9	C ₄	Сан. обр.
Лесная полоса № 45								
Вариант с обрезкой								
23	3,0×1,0	9,5 ± 0,2	16,2 ± 0,9	3,8 ± 0,2	5,4 ± 0,2	61,6	C ₃	Сан. обр.
Вариант без обрезки								
24	3,0×1,0	8,5 ± 0,6	14,0 ± 1,0	3,5 ± 0,2	5,1 ± 0,3	58,4	C ₄	Сан. обр.
Лесная полоса № 46								
Вариант с обрезкой								
25	3,0×1,0	9,4 ± 0,4	15,8 ± 1,0	4,0 ± 0,2	5,3 ± 0,3	37,6	C ₃	Сан. обр.
Вариант без обрезки								
26	3,0×1,0	8,9 ± 0,4	13,3 ± 0,8	3,6 ± 0,1	4,7 ± 0,2	35,1	C ₄	Сан. обр.
Лесная полоса № 47								
Вариант с обрезкой								
27	3,0×1,0	10,2 ± 0,3	17,7 ± 1,1	4,5 ± 0,2	5,9 ± 0,2	36,6	C ₃	Сан. обр.
Вариант без обрезки								
28	3,0×1,0	9,7 ± 0,4	16,8 ± 1,1	4,2 ± 0,2	5,1 ± 0,2	34,5	C ₃	Сан. обр.

Примечание: Сан. обр. – санитарная обрезка, ВСП с п.п. – выборочная санитарная рубка с «посадкой на пень»

Результаты исследований

Как видно из таблицы 1 в лесной полосе № 56 наилучшие средние таксационные показатели по диаметру с обрезкой нижних ветвей видны при размещении 4,0 × 4,0 м где средний диаметр составляет 16,2 см, лучшие показатели по высоте просматриваются при размещении 4,0 × 2,0 м, где средняя высота составляет 8,9 м.

Без обрезки нижних ветвей лучшие средние показатели по диаметру также видны при размещении 4,0 × 4,0 м, где средний диаметр составляет 15,5 см, а лучшие средние показатели по высоте просматриваются при размещении 4,0 × 2,0 м, где средняя высота составляет 8,3 м. В среднем состояние лесной полосы № 56 оценивается как C₃ - с приростом по высоте менее 5,0 см.

В лесных полосах № 44 – 47 при размещении 3,0 × 1,0 м лучшие показатели при обрезки нижних ветвей прослеживаются в лесной полосе № 47, где средний диаметр составляет 17,7 см, в этой же полосе максимально показана и высота, которая составляет 10,2 м. В вариантах без обрезки лучший диаметр прослеживается также в лесной полосе № 47, где средний диаметр составляет 16,8 см и высота достигает 9,7 м. В среднем состояние лесных полос оценивается как C₃ - с приростом по высоте менее 5,0 см.

Наилучшая средняя сохранность полезной лесной полосы № 56 просматривается в варианте с обрезкой нижних ветвей при размещении 3,0 × 4,0 м, где она составляет 71,2 %, а наименьшая прослеживается при размещении 3,0×1,0 м при показателе 28,3%.

В лесных полосах № 44 – 47 наилучшая средняя сохранность отмечается в лесной полосе № 45 в варианте с обрезкой нижних ветвей, которая составляет 61,6 %, а наименьшая в лесной полосе № 47 в варианте без обрезки нижних ветвей с показателем 34,5 %.

Выводы

Как видно из вышеуказанной таблицы 1, наилучшие средние таксационные показатели и сохранность в лесных полосах с различным размещением отмечаются в вариантах с обрезкой нижних ветвей, поэтому в лесных полосах назначены хозяйственные мероприятия в виде санитарной обрезки.

Литература

1. Альбенский А.В. Сельское хозяйство в защитном лесоразведении. – М.: Колос – 1971. – 4-15 с.
2. Павловский Е.С. Защитное лесоразведение в СССР // Агролесомелиорация. – М. 1986. 197 с.
3. Вибе Г.Г. Изучение состояний защитных лесонасаждений в сухой степи и полупустыне // Вестник с.-х. наук Казахстана – 1976. – 81-83 с.

4,0 × 4,0 м, онда 16,2 см орташа диаметрі орналастырған кезде төменгі филиалдары таста үздік орташа түгендеу индекстерінің шегіріншің приземистые диаметрі, көруге болады.

Best average inventory indices elm squat diameter pruning lower branches can be seen when placing 4,0 × 4,0 m where the average diameter of 16.2 cm.

УДК 630*232.43

Ахметов Р.С., Утешкалиев М.Д

Западно – Казахстанский филиал ТОО «КазНИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Актобе, Казахстан

СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР САКСАУЛА ЧЕРНОГО В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В Казахстане под саксаульниками занято свыше 10 млн.га, или 73% лесопокрытой площади. Насаждения саксаула в последние десятилетия сильно расстроены в результате интенсивной промышленной и сельскохозяйственной эксплуатации. В данной статье рассматривается создание лесных культур саксаула черного в аридных условиях Западного Казахстана в зависимости от размещения на лесокультурной площади.

Ключевые слова: Саксаул черный, количество рядов, размещение, высота, приживаемость, состояние

Введение

Своеобразие природы Республики заключается в исключительно высокой ценности лесов по причине их необычной защитной экологической роли.

В Казахстане под саксаульниками занято свыше 10 млн.га, или 73% лесопокрытой площади. Насаждения саксаула в последние десятилетия сильно расстроены в результате интенсивной промышленной и сельскохозяйственной эксплуатации.

Под воздействием интенсивного освоения природных ресурсов и возросших антропогенных нагрузок сложилась напряженная экологическая обстановка в Западных регионах Казахстана.

Необходимость расширения площадей саксаульников и улучшение продуктивности кормовых угодий особо остро стоит в Западном Казахстане, где длительная и неумеренная эксплуатация насаждений как источника топливной древесины, проводившаяся без соблюдения мер естественного возобновления в сочетании с нерегулируемой пастбой скота привели к полному их исчезновению на обширных площадях и сильно снизили продуктивность оставшихся саксауловых насаждений. [1-3]

В 2014 году Западно-Казахстанским филиалом ТОО «КазНИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации» на территории ГЛФ «Больше Барсукское лесное хозяйство» Актюбинской области было заложено по 3 пробные площади в 6, 7 и 8-ми летнем возрасте. Средняя высота и состояние лесомелиоративные насаждения саксаула черного в 6 - 8 летнем возрасте в зависимости от ширины кулисы показаны в таблице 1.

Таблица 1. Состояние и таксационные показатели лесомелиоративных насаждений саксаула черного в Больше-Барсукском ГУЛХ в зависимости от ширины кулис

Ширина кулис, м	Количество, рядов	Размещение, м	Высота, см	Приживаемость, %	Состояние
1	2	3	4	5	6
6 – летние лесомелиоративные насаждения саксаула черного					
8,4	2	3,0 × 1,5	93,7 ± 2,4	60	C ₂
11,2	3	2,8 × 1,0	93,3 ± 2,4	62	
15,0	4	3,0 × 2,0	85,7 ± 2,3	51	
7 – летние лесомелиоративные насаждения саксаула черного					
8,4	2	2,8 × 1,0	109,4 ± 2,8	32,4	C ₂
11,2	3	2,8 × 1,0	111,5 ± 2,8	35,1	
15,0	4	3,0 × 1,0	90,1 ± 2,4	22,1	
8 – летние лесомелиоративные насаждения саксаула черного					
8,4	2	2,8 × 1,0	131,9 ± 3,8	62,4	C ₂
11,2	3	2,8 × 1,0	132,3 ± 3,8	59,0	
15,0	4	3,0 × 1,0	108,0 ± 3,0	50,0	

Как видно из таблицы 1, среднее состояние лесомелиоративных насаждений на территории государственного лесного фонда ГУ «Больше-Барсукское лесное хозяйство» Актюбинской области составляет C₂ - что относится к приросту от 5 до 30 сантиметров по высоте.

Лучшая средняя высота наблюдается в 8-ми летних насаждениях в кулисах шириной 8,4 и 11,2 м, где составляет 131,9 и 132,3 м соответственно. В кулисах шириной 15,0 м средняя высота отмечена показателем 108,0 см.

Хорошая приживаемость саксаула черного также отмечена в кулисах с шириной междурядья 8,4 и 11,2 м, где составляет в среднем 51,6 % и 52% соответственно. Приживаемость саксаула черного в кулисах шириной 15,0 м меньше на 20,5 и 21,1 % соответственно. (Рисунок 1 и 2)

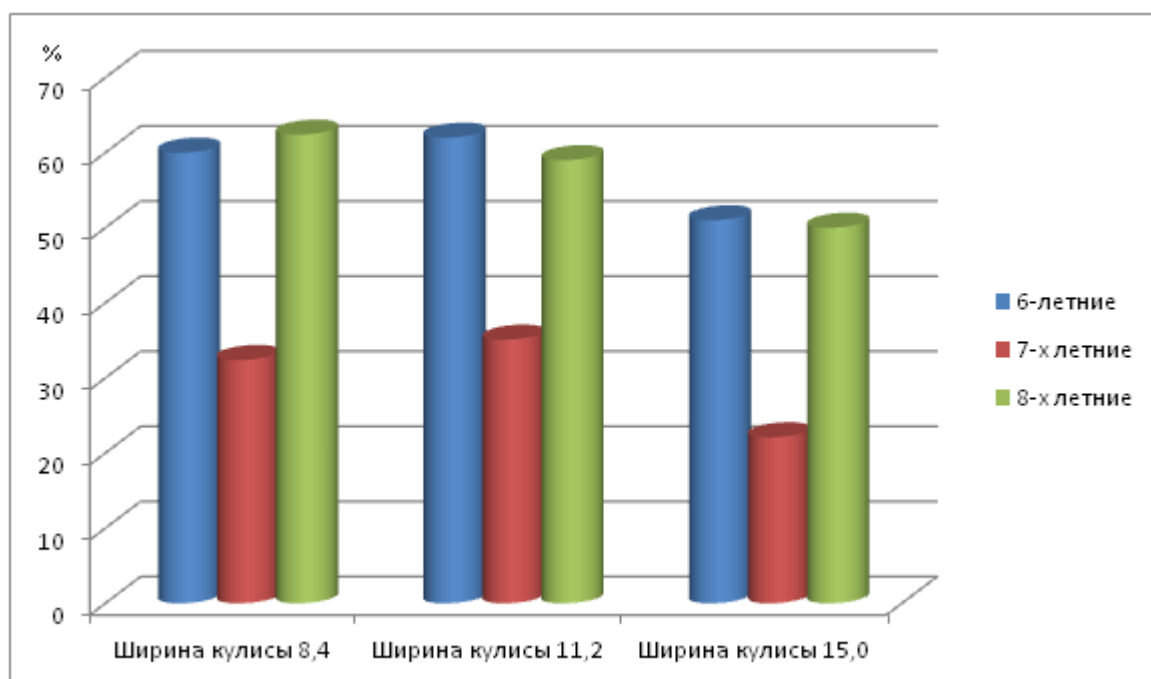


Рисунок 1. Приживаемость лесомелиоративных насаждений саксаула черного в зависимости от ширины кулис в ГУ «Больше - Барсукское лесное хозяйство»

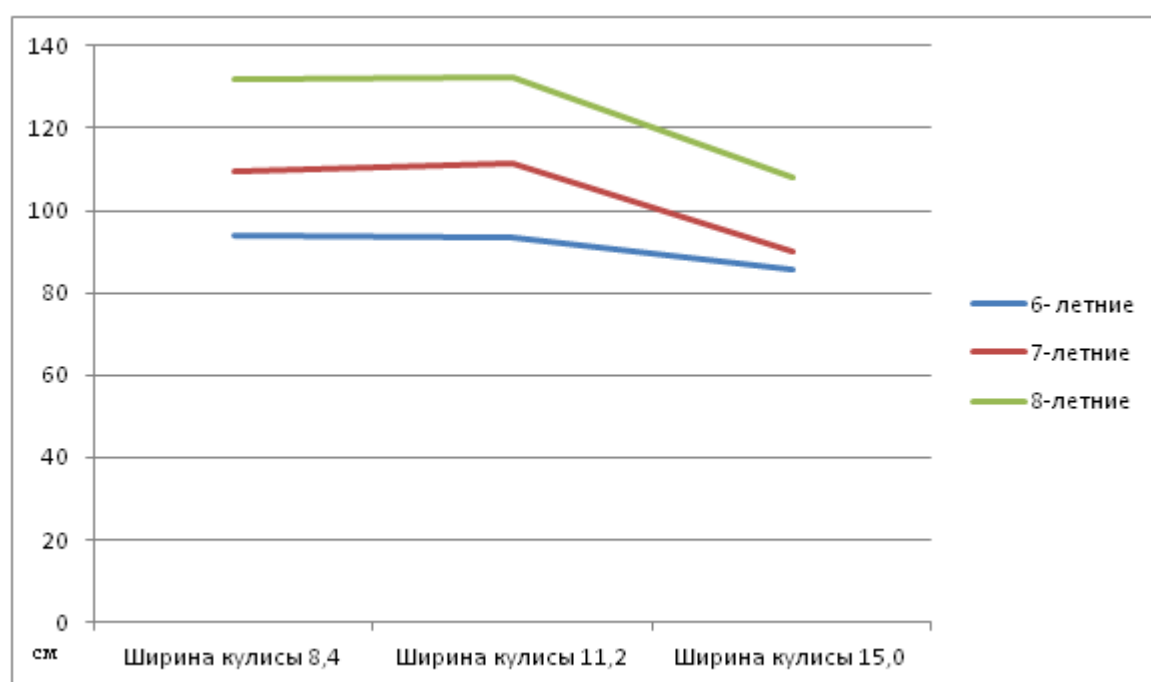


Рисунок 2. Высота лесомелиоративных насаждений саксаула черного в зависимости от ширины кулис в ГУ «Больше - Барсукское лесное хозяйство»

Литература

1. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. Рост и развитие искусственных лесных насаждений саксаула черного в зависимости от способов обработки почвы. Международная научно-практическая конференция «Инновационные пути развития лесного хозяйства

особо охраняемых природных территорий и смежных отраслей агропромышленного комплекса в условиях рыночных отношений» посвященная 80-летию КазНАУ и 70-летию академика НАН РК Байзакова С.Б. Алматы, Казахстан, 2010, с. 55 – 57

2. Вибе Г.Г., Утешкалиев М.Д., Беркинбаев Ф.Б. Обоснование основных элементов агротехники при создании культур саксаула. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана., № 7, 1982., 85-90 с.

3. Утешкалиев М.Д., Ахметов Р.С. Рост и состояние культур саксаула черного в зависимости от способов подготовки почвы. Лесное хозяйство и зеленое строительство в Западной Сибири. Материалы VI-го международного интернет семинара. 2011, г. Томск, 164-168 с.

ӘОЖ 631.12:528.4

Байсеркенова Г.Б., Бектанов Б.К.

*Орталық Азия университеті
Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДАҒЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПЛАНДЫҚ КАРТОГРАФИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ САПАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН САРАПТАУ

Аңдатпа

Мақалада жерге орналастырудағы қолданылатын пландық картографиялық материалдардың түрлері, олардың сапалық сипаттамалары және план бойынша анықталатын геодезиялық элементтердің дәлдігі сарапталған.

Кілт сөздер: жерге орналастыру, сапалық сипаттамалар, план және картаның егжей-тегжейлігі, толықтығы және дәлдігі.

Кіріспе

Жерге орналастыру және мелиорация жобаларын құруда, ауыл шаруашылық жерлерді жоспарлау және жер кадастрын жүргізу жобаларын жасауда негізгі жұмыстарды орындау үшін топографиялық карта (план) қолданылады. Топографиялық план аэрофототүсіріс материалдарының көмегімен жасалады, өйткені жер бетіндегі түсірістерден алынған ақпараттарға қарағанда маманның тәжірбиесіне немесе ықластылығына қарамастан жер беті туралы мәліметтер айқын және толық болады [1].

Шағын учаскелерді түсіруде, фотограмметриялық түсірісті пайдалану тиімсіз және жобалық іздестіру жұмыстарын орындау мерзімі тығыз болған жағдайда, тахеометриялық түсіріс планы қолданылады. Әсіресе түсіріс жұмыстарын тәжірбиелі орындаушы немесе жобалаушының өзі жүргізсе, алынған план жоба жасауға өте жақсы материал болады. Теодолиттік түсіріс планы жерге орналастыру жұмыстарында өте сирек қолданылады. Теодолиттік түсірісті шағын және сирек контурлық учаскелерде жүргізеді және ауданды аналитикалық тәсілмен жобалау кезінде теодолиттік жүріс нүктелерін пайдаланады. Бұндай жағдайда план масштабы жобаны жер бетінде белгілеу дәлдігіне әсер етпейді, өйткені жобалық және жобаны жер бетінде белгілеу үшін керекті элементтерді жер бетінде өлшенген мәліметтерден алады [1,2].

Ірі масштабтағы тахеометриялық түсіріс пландарын орындау үшін қазіргі кезде электрондық тахеометрлер қолданылады. Тахеометрлік түсірісте далалық жұмыстар автоматтандырылған, тек абрис жүргізу және пикеттік орынды дұрыс таба білу үшін орындаушының тәжірбиесі болуы керек. Тахеометриялық түсіріс пландарын, әдетте,

бүлінген жерлерді қалпына келтіру, төбе баурайын террассалау және эрозияға қарсы шаралар жобалауда қолданады.

Құрылыс алаңын, спорттық кешендермен құрылыстарды, аэродром, күріш алқаптарын (чек) жобалау және жер бетін тегістеу жұмыстарында ірі масштабты жер бетін шаршылап нивелирлеу планы қолданылады. Бұндай пландар шағын участкада жер бедерін егжей-тегжейлі білу және жер бетін тегістеу кезінде топырақ көлемін дұрыс есептеу үшін пайдаланады.

Қазіргі кезде, көбінесе, жерге орналастыру жобаларын жүргізу кезінде фотоплан (фотокарта) қолданылады. Фотопланның басқа пландарға қарағанда басымшылығы: біріншіден фотопланнан алынған деректер айқын, толық және егжей-тегжейлі болады, екіншіден жер беті туралы мәліметтер жаңа болады, өйткені суретке түсіруден кейін аз уақыт ішінде фотоплан дайындалады. Аэрофототүсіріс жүргізудің алдында межелік белгілерді айқындайды, өйткені межелік белгілерді контурлік нүктелерге байланыстыру қажеттілігі болмайды[1,2].

Зерттеу нәтижелері

Әр-түрлі түсірістер нәтижесінде алынған пландар мен карталардың егжей-тегжейлігі мен толықтығы бірдей болмайды. Планның егжей-тегжейлігі деп пландағы көріністің жер жағдайы мен бедердің барлық өзгерістеріне сәйкестік дәрежесін айтады. Егжей-тегжейлігі жоқ карталарда жер жағдайы мен бедер көрінісі жалпыланған болады. Жалпылану (генерализация) жер бетін түсіруде, горизонталь сызуда және аэросуреттерді дешифрлеуде болады[2].

Планның толықтығы деп планның жер бетіндегі объектілермен берілген масштаб бойынша көрсетілген толық жағдайын айтады. Толықтығы жоғары карталар көбінесе аэросуреттердің көмегімен алынады. Басқа тәсілдерде карталардың толықтығы төмен болады. Аэрофототүсіріс материалдарына горизонталдың көмегімен түсірген жер бедерінің егжей-тегжейлігі жоғары және толық болады, өйткені жер бетінің фотографиялық көрінісі бедер түрін анық ажыратуға мүмкіндік береді, дегенмен стереофотограмметриялық құралдардың көмегімен жер бедерін горизонталдармен көрсету үшін орындаушының үлкен өндірістік тәжірбиесі болуы керек.

Планның дәлдігі деп пландағы контурлік нүктелер орнының геодезиялық түсіріс негізінен орташа квадраттық ауытқуын айтады.

Нүкте орнының қатесі мынадай формуламен анықталады

$$m_t = \sqrt{m_x^2 + m_y^2}, \quad (1)$$

бұл жерде m_x және m_y нүктелердің координата қатесі, яғни нүкте орнының координаталар остері бойынша алынған қателер.

Нүкте орнының қатесі көбінесе эллипстік қатемен сипатталады, өйткені нүктенің жылжу қатесі әр бағытта әртүрлі болуы мүмкін. Әсіресе, эллипстік қатемен белгілі нүкте орнының қатесін сипаттау ыңғайлы, мысалы, геодезиялық тор пункттерін, жүріс нүктелерін және басқаларды. Планның орташа дәлдігін бағалауда шеңберлік қатені қолданған ыңғайлы, өйткені контурлік нүкте орындарының жылжу шамаларын тең ықтималды деп қарауға болады. (1) формуладағы m_x және m_y дәлдігін есептеу үшін олардың шамаларын тең және біріне бірі тәуелсіз деп қарап, яғни

$$m_x = m_y = m_k, \quad (2)$$

бұл жерде m_k - нүкте координаталарының орта квадратты қатесі.

(1) формулаға сәйкес былай жазуға болады

$$m_t = m_k \sqrt{2},$$

$$m_k = \frac{1}{\sqrt{2}} m_t. \quad (3)$$

Пландағы контурлық нүктелер орындарының қатесін алу үшін технологиялық процестегі бөлек элементердің қателерін тәуелсіз деп қарап формула бойынша қосайық

$$m_t = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + \dots + m_n^2}, \quad (4)$$

бұл жерде теодолиттік және тахеометриялық түсірістер қателері тең және бірдей болады, дөңгелектенген шамасы 4 м, яғни 1:10 000 масштабтағы планда 0,4 мм тең. Көптеген зерттеулерге қарағанда осындай дәлдікті аэрофототүсіріс планы да бере алады екен.

Контурлік нүктелер орнының қатесі 10 м және одан да көп болады, егер контурлік нүктелер анық болмаса, мысалы, орман арасындағы жайылымдар контурлері, шабындық пен жайылым шекарасы, су басқан жерлер және басқалар, ал топырақ түрлерінің контурлік жағдайының қатесі 40 м және одан да көп болады.

Жер бетінің сандық бейнесі (моделі) құру тәсіліне байланысты болады. Егер олар план немесе карта негізінде жасалса, онда сандық ақпараттар дәлдігі де план дәлдігіне сәйкес болады. Бұл ақпараттардың қосымша қателеріне план бойынша өлшеу және жалпылау қателерін жатқызуға болады, бірақ олардың шамасы план дәлдігіне қарағанда өте кішкентай болады. Егер сандық ақпараттар фотосуреттерден өлшеу арқылы немесе жер бетінде тахеометрлік түсіріс кезінде алынған болса, онда сандық ақпараттар дәлдігі өте жоғары болады. Сандық ақпараттар дәлдігі тек өлшеу дәлдігіне және модель үшін таңдалған нүкте орнының дәлдігіне байланыста болады.

Пландағы ұзындық көрінісінің дәлдігі. Егер бөлек нүктелердің орны планда қате болса, онда өлшеу тәсіліне қарамай олардың арасындағы ұзындық қате анықталады. Екі нүктенің арасындағы ұзындық қатесінің сол нүктелер орнының қатесімен байланысын анықтайық. Нүктелердің әр қайсысы x_1, y_1 және x_2, y_2 координаталарымен және m_{x_1} және m_{y_1} , m_{x_2} және m_{y_2} орташа квадратты қателермен анықталады. Олай болса нүктелер арасындағы ұзындық s функциясының x_1 және y_1 , x_2 және y_2 аргументтерімен байланысы мынадай формуламен анықталады

$$s^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 \quad (5)$$

Аргументтермен функцияның орта квадраттық қатесінің байланысын алу үшін бұл формуланы дифференциалдайық

$$2sds = -2(x_2 - x_1)dx_1 + 2(x_2 - x_1)dx_2 - 2(y_2 - y_1)dy_1 + 2(y_2 - y_1)dy_2.$$

Теңдеудің екі жағында екіге қысқартып, дифференциалдан орта квадраттық қатеге ауысайық

$$s^2 m_s^2 = (x_2 - x_1)^2 m_{x_1}^2 + (x_2 - x_1)^2 m_{x_2}^2 + (y_2 - y_1)^2 m_{y_1}^2 + (y_2 - y_1)^2 m_{y_2}^2.$$

(2) формуласына сәйкес $m_{x_1} = m_{y_1} = m_{k_1}$, $m_{x_2} = m_{y_2} = m_{k_2}$ деп қабылдап, мынаны аламыз

$$s^2 m_s^2 = m_{k_1}^2 \left\{ (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 \right\} + m_{k_2}^2 \left\{ (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 \right\}$$

(5) формуласына сәйкес фигуралық жақшаның ішіндегі қосындылар s^2 береді, сол себепті теңдеуді қысқартып, мынаны аламыз

$$m_s^2 = m_{k_1}^2 + m_{k_2}^2 \quad (6)$$

(3) формуланы ескеріп, былай жазуға болады

$$m_s^2 = \frac{1}{2} (m_{k_1}^2 + m_{k_2}^2) \quad (7)$$

егер $m_{t_1} = m_{t_2} = m_t$ болса, онда

$$m_s = m_t \quad (8)$$

болады, яғни пландағы екі нүктенің арасындағы ұзындықтың орташа квадраттық қатесі нүкте орнының орта квадраттық қатесіне тең болады.

Масштабтық сызғыштың және өлшеуіштің көмегімен план бойынша анықталған екі нүктенің арасындағы ұзындықтың орта квадраттық қатесі мынадай формуламен анықталады

$$m_s = \sqrt{m_t^2 + m_c^2} \quad (9)$$

$m_t=0,4$ мм және $m_c=0,08$ мм болғанда, $m_s=0,41$ мм болады, яғни план бойынша нүктелердің арасындағы ұзындықтарды анықтау дәлдігі негізінде план дәлдігіне байланысты болады.

Пландағы бағыттар мен бұрыштардың дәлдігі. Пландағы бағыттың дәлдігі бағыт нүктелерінің орынының қатесіне байланысты болады. Онда бірінші нүктеден екінші нүктеге дейінгі бағыттың дирекциялық бұрышы мынадай формуламен анықталады

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}. \quad (10)$$

Дирекциялық бұрыштың орташа квадраттық қатесінің бағыт ұштарының координаталарымен байланысын анықтау үшін бұл формуланы дифференциалдайық

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} d\alpha = -\frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)^2} dx_1 + \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)^2} dx_2 - \frac{1}{x_2 - x_1} dy_1 + \frac{1}{x_2 - x_1} dy_2.$$

Дифференциалдан орта квадраттық қатесіне ауысып мынаны аламыз

$$\frac{1}{\cos^4 \alpha} m_\alpha^2 = \frac{(y_2 - y_1)^2}{(x_2 - x_1)^4} m_{x_1}^2 + \frac{(y_2 - y_1)^2}{(x_2 - x_1)^4} m_{x_2}^2 + \frac{1}{(x_2 - x_1)^2} m_{y_1}^2 + \frac{1}{(x_2 - x_1)^2} m_{y_2}^2.$$

$m_{x1} = m_{y1} = m_{k1}$ және $m_{x2} = m_{y2} = m_{k2}$ болғандықтан

$$\frac{1}{\cos^4 \alpha} m_\alpha^2 = \frac{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}{(x_2 - x_1)^4} m_{k_1}^2 + \frac{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}{(x_2 - x_1)^4} m_{k_2}^2.$$

(3) және (5) ескеріп былай жазуға болады

$$\frac{1}{\cos^4 \alpha} m_\alpha^2 = \frac{s^2}{2(x_2 - x_1)^4} m_{t_1}^2 + \frac{s^2}{2(x_2 - x_1)^4} m_{t_2}^2.$$

$(x_2 - x_1)/s = \cos \alpha$ болғандықтан мынаны аламыз

$$m_\alpha^2 = \frac{1}{2s^2} (m_{t_1}^2 + m_{t_2}^2).$$

Егер $m_{t_1} = m_{t_2} = m_t$ болса, онда $m_\alpha = m_t / s$ болады.

Бұл формулада m_α радианмен табылады, егер оны минутпен анықтау керек болса, онда

$$m_\alpha^2 = \frac{1}{2s^2} (m_{t_1}^2 + m_{t_2}^2) \left(\frac{3438'}{s} \right)^2 \quad (11)$$

яғни

$$m_\alpha = \frac{m_t}{s} 3438'. \quad (12)$$

Бұл формуладан ұзындық қысқарған сайын дирекциялық бұрыштық қатесінің артатынын көруге болады. Мысалы, планда $s=50$ мм және $m_t=0.4$ мм болса, $m_\alpha = 27'$ болады, яғни пландағы нүктелердің арасында қате көп болады.

Бағыт транспортирмен өлшенсе және план дәлдігін ескере отырып, план бойынша бағыт анықтау дәлдігі мынадай формуламен анықталады

$$m_{\alpha_0} = \sqrt{m_{\alpha}^2 + m_{\alpha_T}^2}$$

Егер $m_{\alpha} = 27'$, ал транспортирдің дәлдігі $m_{\alpha_T} = 7'$ болса, онда $m_{\alpha_0} = 27,9'$, яғни бағыттың дәлдігі негізінен планның дәлдігіне байланысты болады.

Пландағы контурлер ауданының дәлдігі пландағы контурлер аудандарының дәлдігі контурлық нүктелер орындарының қатесіне байланысты болады. Контурлық нүктелер орындарының қатесіне байланысты контур ауданының қатесін анықтау үшін барлық контурлік нүктелердің орны біріне бірі байланыссыз және олардың координаталары x_i және y_i және орта квадратты қателері m_{x_i} және m_{y_i} деп қабылдайық.

Бұрылыс нүктелерінің координаталары бойынша контур ауданы мынадай формуламен анықталады

$$2P = \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1}). \quad (13)$$

Контур ауданының орта квадратты қатесінің контур нүктелерінің координаталарына байланысын анықтау үшін бұл формуланы дифференциалдап мынаны аламыз

$$2dP = \sum_{i=1}^n (y_{i+1} - y_{i-1}) dx_i + \sum_{i=1}^n x_i dy_{i+1} - \sum_{i=1}^n x_i dy_{i-1}.$$

Жақшаның сыртына y_i шамасын шығару үшін

$$\sum_{i=1}^n x_i dy_{i+1} = \sum_{i=1}^n x_{i-1} dy_i \quad \text{және} \quad \sum_{i=1}^n x_i dy_{i-1} = \sum_{i=1}^n x_{i+1} dy_i,$$

шамаларын ескеріп, мынаны аламыз

$$2dP = \sum_{i=1}^n (y_{i+1} - y_{i-1}) dx_i + \sum_{i=1}^n (x_{i-1} - x_{i+1}) dy_i.$$

Дифференциалдан орташа квадратты қатеге ауысайық

$$4m_P^2 = \sum_{i=1}^n (y_{i+1} - y_{i-1})^2 m_{x_i}^2 + \sum_{i=1}^n (x_{i-1} - x_{i+1})^2 m_{y_i}^2.$$

$m_{x_i} = m_{y_i}$ және $m_t = m_k \sqrt{2}$ болғандықтан мынаны аламыз

$$m_P^2 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n \left\{ (x_{i-1} - x_{i+1})^2 + (y_{i+1} - y_{i-1})^2 \right\} m_{t_i}^2.$$

Шаршы жақшаның ішіндегі шамалар 1 мен 3, 2 мен 4, 3 пен 5 және т.б. пунктердің арасындағы диагональ квадраты болғандықтан, бұл диагональдар D_i косинустар теоремасы бойынша s_{i-1} және s_i ұзындықтары бойынша табылады

$$(x_{i+1} - x_{i-1})^2 + (y_{i+1} - y_{i-1})^2 = D_i^2.$$

Онда

$$m_P^2 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n m_{t_i}^2 D_i^2. \quad (14)$$

Бұл формуламен кез келген пішінді фигуралардың аудандарының орта квадратты қателерін анықтауға болады, бірақ іс жүзінде бұл формулалар дұрыс геометриялық фигуралар үшін жақсы нәтижелер береді.

Аудан дәлдігін әр түрлі масштабтағы пландарда анықтау үшін және m_P мен P жер бетінде гектармен және m_t план бойынша сантиметрмен белгілеу үшін формуланы былай жазуға болады

$$m_{P(за)} = m_{t(см)} \frac{M}{10000} \sqrt{P_{(за)}}. \quad (15)$$

бұл жерде M – план масштабы.

План бойынша анықталған биіктік айырмасымен көлбеуліктің дәлдігі екі нүктенің биіктік айырмасы мен арасындағы сызықтың көлбеулігі план бойынша жер бедерін көрсететін горизонтальдар арқылы анықталады.

Пландағы бедер көрінісінің дәлдігі, әдетте, горизонталь бойында жатқан нүкте биіктігінің орташа квадратты қатесімен сипатталады, яғни горизонталь биіктігінің орта квадратты қатесімен анықталады. Қате Коппе формуласымен анықталады

$$m_h = a + b \cdot tg v, \quad (16)$$

бұл жерде a - жер бетіндегі нүктелер биіктігінің қатесі, b - нүктелердің пландық қатесі, v - жер бетінің көлбеу бұрышы.

Бұл формуланы зерттеушілер көп және олар әр түрлі масштабтағы планда және жер бетінің әртүрлі жағдайында зерттеген. Мысалы, профессор Н. Г. Видуев бедер қимасының биіктігіне, план масштабына және жер бетінің көлбеулігіне байланысты горизонтальдардың биіктік орнының орташа квадратты қатесін анықтау үшін мынадай формуланы ұсынған

$$m_h = (0,19h_c + 1,6 \cdot 10^{-4} M \cdot i)(m). \quad (17)$$

Егер $h_c = 2,5$ м, $M = 10000$, $i = 0,05$ ($v \approx 3^\circ$) деп алсақ $m_h = 0,56$ м болады.

(16) формуламен қатар мынадай формула кеңінен таралған

$$m_h^2 = m_a^2 + m_b^2 tg^2 v + m_\omega^2, \quad (18)$$

бұл жерде m_a - геодезиялық аспабтың көмегімен жер бетінде пикеттің биіктігін анықтау қатесі, m_b - нүктенің пландық орнының қатесі, m_ω - жер бедерін жалпылау кезіндегі қате. Профессор В.Д. Большаков мынадай формула ұсынған

$$m_h^2 = m_a^2 + (m_b M \cdot i)^2 + \omega^2 \left(l + \frac{h_c}{i} \right), \quad (19)$$

бұл жердегі M , i және h_c - (17) формулада келтірілген шамалар, ω - көлбеу бұрышы 4° дейінгі жер беті үшін $0,010 - 0,015$ шегінде өзгертін коэффициент, l - пикеттер арасындағы орта қашықтықтар.

Биіктіктері H_1 және H_2 болатын екі нүктенің $h = H_2 - H_1$ формуласымен анықталған биіктік айырмасының h орташа квадратты қатесін формула бойынша есептеуге болады

$$m_h^2 = m_{H_1}^2 + m_{H_2}^2.$$

Егер $m_{H_1} = m_{H_2} = m_H$ болған жағдайда, мынаны аламыз

$$m_h = m_H \sqrt{2}. \quad (20)$$

Қатал түрде айтатын болсақ, (20) формуланы қолдануға болады, егер H_1 және H_2 биіктіктері бір-біріне тәуелсіз анықталған болса, яғни горизонтальдар көрші емес және бұл горизонтальдарды жүргізу үшін әртүрлі пикеттер пайдаланылған болса. Көп жағдайда, жер бедері кіші қима биіктіктермен жүргізілсе, горизонталь орнының дәлдігіне жер бедерінің майда бүдір қатесі және бедерді жалпылау қателері әсер етеді, яғни топографтың жер бедерін түсіру кезінде майда бедерді байқамауының салдарынан болады. Сондықтан (20) формуланы план бойынша анықталған биіктік айырмасының орта квадратты қатесін есептеу үшін қолдануға болады.

Пландағы горизонтальдар бойынша анықталған көлбеуліктің орташа квадратты қатесін белгілі формуламен табуға болады

$$i = \frac{h}{s} \quad (21)$$

Ол үшін h және s аргументтері бойынша i функциясын толық дифференциалдайық

$$di = \frac{1}{s} dh - \frac{h}{s^2} ds = i \frac{dh}{h} - i \frac{ds}{s}$$

содан соң орта квадратты қатеге ауысып, аламыз

$$m_i^2 = i^2 \left\{ \left(\frac{m_h}{h} \right)^2 + \left(\frac{m_s}{s} \right)^2 \right\},$$

немесе

$$\left(\frac{m_i}{i} \right)^2 = \left(\frac{m_h}{h} \right)^2 + \left(\frac{m_s}{s} \right)^2.$$

План бойынша анықталған ұзындықтың салыстырмалы қатесі m_s/s биіктік айырмасын анықтаудың салыстырмалы қатесінен бірнеше рет кем болғандықтан, былай жазуға болады

$$\frac{m_i}{i} \approx \frac{m_h}{h}, \quad (22)$$

яғни, қандай салыстырмалы қатемен биіктік айырмасын тапсақ, сондай салыстырмалы қатемен көлбеулікті аламыз.

Мысалы, бедер қимасы 2,5 м план бойынша ара қашықтығы 50 м болатын екі көрші горизонталь арасындағы көлбеулікті есептеуге болады. Биіктік айырмасын анықтаудың орта квадратты қатесі $m_h = 0,5$ м тең, олай болса $i = 0,05 \pm 0,01$ немесе жер бетінің көлбеу бұрышы $\nu = 2,8^\circ \pm 0,6^\circ$ болады, яғни көлбеулік 10% дәлдікпен анықталады. Сондықтан, горизонталдар арасындағы салу бірдей болған жағдайда көлбеулікті мейлінше ұзынырақ арақашықтықта анықтаған дұрыс.

Қорытынды

Пландағы контурлық нүктелер орнының дәлдігі түсіріс тәсілдеріне қарай планның дәлдігі де әртүрлі болады. Бұл түсіріс кезінде қолданылатын құралдар мен технологиялық процестердің әртүрлілігімен түсіндіріледі. Бірақ бөлек түсіріс түрлерінен алынған пландардың дәлдік айырмалары алшақ болмайды, егер түсірісті дұрыс жүргізген болса. Сондықтан барлық пландардың дәлдігі оның графикалық дәлдігінен (0,1 мм план бойынша) аспайды. Жер бедерінің қызметі негізгі болмаса контурлық пландар қолданылады. Төбе және таулы жерлерде жерді өңдеу, су эрозияларымен күресуде, төбе етектерін террастау сияқты жұмыстарды орындауда стереофотограмметриялық түсіріс планы қолданылады, өйткені бұл планда жер бедерін бейнелеу дәлдігі қажетті дәлдіктен жоғары болады.

Толықтығы және егжей-тегжейлігі жағынан мензулалық түсіріс планы аэрофототүсіріс планына қарағанда төмен, ал теодолиттік және тахеометрлік пландардың егжей-тегжейлігі және толықтығы оданда төмен болады, өйткені олар абристің егжей-тегжейлігіне және толықтығына байланысты болады, сол себепті орындаушыдан үлкен мұқияттылық пен өндірістік тәжірбиені қажет етеді. Фототеодолиттік түсіріс планы жақсы егжей-тегжейлікті және толықтықты бере алады, дегенмен аэрофототүсіріс планынан бір шама төмен болады. Жер бетін шаршылап нивелирлеу планының егжей-тегжейлігі және толықтығы жер жағдайы мен бедердің күрделілігіне ғана емес шаршы қабырғасының ұзындығына да байланысты болады.

Картадағы нүкте орындарының орташа қатесі жақын пландық негіз нүктесіне қарағанда жер бетіндегі анық контурлік нүктелер орны тегіс жерлерде 0,5 мм және таулы жерлерде 0,7 мм дәлдікпен анықталады, яғни 1:10 000 масштабтағы картада 5 - 7 м болады. Ықтималдық теориясы бойынша қателер дұрыс үлестірілген болса орта шамадан асатын орта квадратты қателер 1,25 есе көп болады және аталған қателерге түсіріс негіз

қателері кірмейді. Зерттеу нәтижелеріне қарағанда план масштабы іріленген сайын контурлік нүктелер орнының қатесі өседі екен.

Әдебиеттер

1. Жер кадастрлық геодезиялық жұмыстар. Бектанов Б.К., Алматы, «Айтұмар», 2015.
2. Земельно-кадастровые геодезические работы. Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. М., «КолосС», 2008.

В статье описан анализ точности геодезических элементов, определяемых по планам и картам, виды картографических материалов, применяемых в землеустройстве и критерии их качества.

Ключевые слова: землеустройство, критерии качества, детальность, полнота и точность планов и карт.

The analysis of exactness of the geodesic elements determined on plans and maps, types of the cartographic materials applied in organization of the use of land and criterion of their quality, is described in the article.

Key words: organization of the use of land, criteria of quality, detailed, plenitude and exactness of plans and maps.

УДК 581.522

Бакесова Р.М., Кентбаев Е.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

ВНУТРИВИДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ПОЙМЕ РЕКИ УРАЛ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: дуб черешчатый, листовые пластинки, параметры, длина, ширина коэффициент площади листа, коэффициент формы листа, пойма реки Урал.

Введение

Лесному хозяйству Казахстана ставятся особые задачи, заключающиеся в охране водных и земельных ресурсов, в улучшении и оздоровлении окружающей среды, в повышении продуктивности лесов и их рациональном использовании. Пойменные леса реки Урал, выполняющие водоохранные, водорегулирующий и противоэрозионные функции, осуществляют и ещё одну чрезвычайно важную роль, заключающуюся в охране и защите нерестилищ ценных промысловых рыб. Река Урал осталась, по сути, единственной рекой впадающей в Каспийское море, сток которой сохранился практически не зарегулированным, а вода не отравлена отбросами промышленных предприятий. Поэтому основной нерест осетровых рыб: севрюги, осетра, шипа, белуги, стерляди происходит на сохранившихся нерестилищах реки Урал. Именно Урал в настоящее время дает около 70% всего улова осетровых, т.к. река Волга фактически утратила свое рыбохозяйственное значение [1].

Пойменные леса реки Урал, способствующие поддержанию ее рыбохозяйственного значения, приобретают исключительную ценность и охране их должно уделяться постоянное неослабное внимание. Поэтому основной задачей лесоводственной науки и

производства является сохранение существующих массивов, увеличение их жизнеустойчивости, а так же воспроизводство новых, высокопродуктивных древостоев в центральной и, особенно, в прирусловой пойме. Однако, выполнению этой задачи препятствует повсеместно осуществляемая в пойменных лесах этой части Урала бесконтрольная, не регулируемая пастьба скота, наносящая огромный ущерб воспроизводительной способности насаждения и способствующая развитию эрозионных процессов, снижению водоохраных и водорегулирующих свойств пойменных лесов.

Во избежание дальнейшего сокращения площадей ивовых и тополевых древостоев и для повышения защитных свойств последних, необходима безотлагательная разработка комплекса научно-обоснованных мероприятий по рациональному ведению хозяйства в них.

Объектами исследований являлись листья дубов произрастающих в пойме реки Урал. Для удобства работ каждой пробной площади было присвоено название по ближайшему постоянному объекту: №1 - балка Красная школа-1, №2 - парк им.Кирова, №3 - заказник Дубрава, №4 - Дубравная балка, №5 - балка Красная школа-2. Листья для всех видов экспериментов заготавливались с не менее 10 деревьев по каждой пробной площади[2]. Листья для исследований брались по 20 штук из средней части побегов, нормально освещенных по периферии средней части кроны. Достаточность этого количества подтверждается предварительными расчетами, в которых при числе $N=20-30$, критерий достоверности Стьюдента $t>3$, точность опыта находилась в пределах 5 %. Длину и ширину листовой пластинки определяли линейкой с точностью до 1 мм[3].

Листья, являясь вегетативной структурой дерева, играют важную роль в жизни растения. Через листовые пластинки происходит испарение лишней и обедненной воды. Благодаря транспирирующей способности листьев происходит движение воды по всему организму, снабжая его необходимыми органическими и неорганическими веществами, растворенными в воде. Листовые пластинки играют главную роль в фотосинтезе растения. В листьях происходят основные сезонные изменения, здесь аккумулируются в большей степени вредные выбросы, тяжелые металлы, пыль и т.д. Следовательно, посредством листовой поверхности очищается атмосферный воздух.

Длина листьев является основным параметром, определяющим их площадь и форму. Нами изучались линейные параметры по длине и ширине, а также масса листовых пластинок дубов поймы реки Урал. Результаты статистической обработки полученных материалов приведены в таблице 1.

Из материалов таблицы 1 видно, что по параметрам листьев дубы отличаются друг от друга на довольно значимом уровне, на что указывают показатели наименьшей существенной разности равной – 0.41 см на 95-ти процентном уровне значимости. Средние арифметические величины варьируют в пределах от 11.85 см до 16.08 см. Средневзвешенные показатели длины листьев по пяти пробным площадям составляет 13.74 см. Средняя длина листьев дубов на пробной площади №2 равна 13.37 и находится в непосредственной близости от средневзвешенной величины. Наиболее крупные листья образуют дубы с первой пробной площади – 16.08 см. Относительно мелкими листьями характеризуются дубы пробной площади №3 – 11.85см.

Материалы и методы исследований

Таблица 1 - Биометрические показатели параметров листьев дуба

Пробные площади	$M \pm m$, см	C_v , %	P , %	Лимиты, см	
				min	max
	Длина листьев				

№1	16.08±0.31	10.44	1.91	19.0	12.5
№2	13.37 ± 0.33	13.35	2.44	17.0	10.5
№3	11.85 ± 0.29	13.67	2.50	15.5	9.5
№4	12.20 ± 0.26	11.76	2.15	16.5	9.0
№5	15.22 ± 0.46	16.60	3.03	20.0	11.0
	НСР ₀₅ – 0.41см				
	Ширина листьев				
№1	9.43 ± 0.22	13.04	2.38	12.0	7.0
№2	7.67 ± 0.20	14.22	2.60	10.0	6.5
№3	6.65 ± 0.18	14.42	2.63	9.5	5.0
№4	7.77 ± 0.26	18.26	3.33	10.5	4.5
№5	9.40 ± 0.20	11.52	2.10	11.0	7.5
	НСР ₀₅ – 0.27см				

Равно как и длина, ширина листа является основным параметром, создающим внешний облик растения и отражающий его форму и площадь (таблица 1). Ширина листа определяет его упругость и способствует противостоянию от внешнего воздействия. В засушливый период листья некоторых растений загибают края, уменьшая тем самым воздействие солнечных лучей, уменьшая интенсивность испарения, увеличивая водоудерживающую способность. Ширина листьев является регулирующим механизмом и имеет большое практическое значение.

Из таблицы 1 можно видеть, как ширина листьев изменяется в достаточно обширных границах от 6.65 см (пробная площадь №3) и до 9.43см (пробная площадь №1). Размах варьирования максимальных и минимальных средних значений составляет 2.78см. Средневзвешенная величина ширины листьев по пяти участкам составляет 8.18 см.

Результаты корреляционного анализа приведены в таблице 2, в которой приведены данные коэффициентов корреляции и значения его ошибок.

Таблица 2 - Корреляционный анализ по линейным параметрам листьев

		Длина листьев				
		№1	№2	№3	№4	№5
Ширина листьев	№1	0.68 ± 0.10				
	№2		0.95 ± 0.02			
	№3			0.79 ± 0.07		
	№4				0.82 ± 0.06	
	№5					0.73 ± 0.05

Общей чертой для всего корреляционного анализа является то, что выявленная зависимость носит положительный и прямолинейный характер. Разности заключаются в тесноте связи или, проще говоря, в степени взаимозависимости. Между длиной листа и его шириной связь сильной степени проявляется во всех случаях наблюдения.

Таким образом, можно говорить, что параметры листовых пластинок взаимозависимы между собой. Увеличение одного признака оказывает прямое влияние, увеличивая в разной степени другой признак. Каждый отдельный признак влияет в сильной степени на последующий.

Выявленные неоднородности параметров листовых пластинок в основном обусловлены наследственными причинами, о чем свидетельствуют результаты

дисперсионного анализа (таблица 3). Опытные критерии Фишера на 99 % уровне значимости в несколько раз превышают его табличные данные во всех исследуемых случаях.

Показатели силы влияния фактора и коэффициента наследуемости в широком смысле определяют долю наследственно обусловленной изменчивости по всем изучаемым признакам в пределах 0.870 и 0.864 соответственно. На основании этих данных можно заключить, что выявленные различия по линейным параметрам в большей степени зависят от генетической предрасположенности объектов.

Таблица 3 - Дисперсионный анализ по параметрам листьев дуба

Показатели	Длина листа	Ширина листа
Критерий Фишера опытный	242,4	230,6
Критерий Фишера табличный (0.5)	2,43	2,43
Показатель силы влияния фактора	0,870	0,864
Ошибка репрезентативности силы влияния фактора	0,004	0,004
Коэффициент наследуемости в широком смысле	0,134	0,140
Наименьшая существенная разность(0.5)	0,411	0,273

Выводы

Величина наименьшей существенной разности говорит о преобладающем числе случаев арифметических значений, которые оказались существенными, на что указывалось в ходе анализа отдельно взятого изучаемого признака.

Из табличных материалов и визуальных наблюдений мы можем говорить, что дубы поймы реки Урал характеризуются достаточно выраженными линейными параметрами листовых пластинок.

Литература

1. Анисимов Ф.А. Влияние пасторальных нагрузок на состояние пойменных лесов в среднем и нижнем течении реки Урал и разработка мероприятий по их урегулированию. Автореф. канд.дис....Алмата, 1993. – 19с.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1980. - 293 с.
3. Семакин В.П. Клоновая селекция в садоводстве. - М.: Колос, 1968.-136 с.

Мақалада Батыс Қазақстан облысының табиғи популяцияларында қәдімгі еменнің ішкі түрлік өзгергіштілігі жайлы сұрақтар қарастырылады. Қәдімгі еменнің морфологиялық белгілерінің қатары, әсіресе жапырақтардың өлшемдері бойынша көп пішінділігімен сипатталатындығы эксперимент жүзінде дәлелденген.

The article deals with the oak intra specific variation in natural populations of West Kazakhstan region. It is experimentally proved that the oak is characterized by a pronounced polymorphism in a number of morphological features, in particular the size of the leaf blades.

ВЛИЯНИЕ ЛИМАННОГО ОРОШЕНИЯ НА МЕЛИОРАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ

Аннотация

Статья посвящена исследованию лиманного орошения на мелиоративное состояние почв, расположенных в Центральном Казахстане. Анализ литературных источников показывают, что при лиманном орошении наряду с ухудшением почвенно-мелиоративного состояния, также происходит их улучшение. При усовершенствовании существующих конструкций пойменных лиманов, главной целью и задачей ее является обеспечение и сохранения почвенного плодородия и экологической устойчивости на лиманах.

Ключевые слова: лиманное орошение, почва, почвогрунты, засоление, карбонаты, гипс.

Введение

Опыт проектирования и эксплуатации лиманного орошения в Казахстане показывает, что наибольшее внимание уделяется рациональному использованию и распределению оросительной воды, улучшению травостоя сенокосов, разработке агротехники выращивания кормовых культур. Однако не учитывается влияние лиманного орошения на почвенное плодородие, хотя именно почва являясь средой обитания корневой системы растений, предопределяет их урожайность и продуктивность лиманов. Поэтому при лиманном орошении, режим орошения, гидротехнические сооружения на лиманах, а также конструкция в первую очередь должны обеспечить оптимальную водно-солевую и пищевую режимы корнеобитаемой толщи почв.

Лиманное орошение, как и другие виды орошения, приводит к нарушению природного равновесия и вызывает резкое изменение в направлении общих воднорастворимых органо-минеральных соединений, которые формируются в естественных условиях. Следовательно, в условиях Центрального Казахстана, где почвогрунты склонны к засолению, бессистемное использование почв привело к ухудшению их мелиоративных свойств и выхода их из строя. Например, по данным В.А. Жукова, В.М. Стародубцева, в середине 70-х годов прошедшего века, из-за ухудшения почвенно-мелиоративного состояния, из существовавших 73 тыс.га лиманов 20 тыс.га списаны.

По данным И.П. Айдарова, гидротермический режим зоны развития лиманного орошения колеблется в довольно узких пределах. При этом в пределах рассматриваемой зоны распространены каштановые и полупустынные почвы, для которых в целом характерны значительное поступление солнечной энергии, слабое естественное увлажнение и отсутствие естественного промывного режима. Поэтому почвенно-мелиоративные условия Центрального Казахстана характеризуются процессами аккумуляции водно-растворимых солей в почвах, грунтах и грунтовых водах.

Материалы и методы исследований

Исследования, проведенные в Центральном Казахстане Ф.Ф. Вышпольским, позволили выявить основные закономерности накопления и распределения солей в четвертичных отложениях до глубины залегания первого регионального водоупора или до вскрытия коренных палеозойских пород (таблица 1).

Таблица 1 - Характер распределения солей в почвогрунтах Центрального Казахстана

Горизонты, см	Тип 1		Тип 2		Тип 3	
	скв. 3	скв. 7	скв. 8	скв. 11	скв. 1	скв. 24
0-20	0,107	0,090	0,108	0,108	2,415	2,256
20-40	0,120	0,099	0,099	0,117	1,866	1,174
40-60	0,128	0,081	0,135	0,444	0,681	1,048
60-80	0,132	0,150	0,777	0,868	0,330	0,732
80-100	0,405	0,432	0,250	0,936	0,348	0,564
100-120	0,483	0,606	0,891	0,852	0,294	0,393
120-140	0,350	0,564	0,444	0,579	0,200	0,420
140-160	0,237	0,405	0,405	0,411	0,243	0,288
160-180	0,237	0,411	0,423	0,390	0,207	0,351
180-200	0,213	0,383	0,441	0,279	0,178	0,468
200-250	0,315	0,318	0,384	0,320	0,131	0,512
250-300	0,240	0,315	0,330	0,276	0,137	0,405
300-400	0,279	0,312	0,306	-	0,159	0,441
400-500	0,234	0,515	0,306	-	0,311	-
500-600	0,250	0,291	0,300	-	0,468	-
600-700	0,234	0,318	0,232	-	-	-
700-800	0,186	0,306	0,276	-	-	-
800-900	-	-	0,180	-	-	-

Из представленных данных видно, что характер распределения солей по почвенному профилю имеет три типа. Первый и второй типы засоления характерны для автоморфного режима, а третий тип - для гидроморфного режима.

Анализ разновидностей характера распределения солей по вертикальному профилю почвогрунтов показывает, что почвогрунты Центрального Казахстана склонны к засолению, и при неправильном орошении 1 и 2 типы могут превратиться в 3 тип. Поэтому при лиманном орошении необходимо строго нормировать нормы орошения и снизить объемы инфильтрационных потерь. При не соблюдении этих мер, неизбежно происходит подъем уровня грунтовых вод и интенсивное засоление зоны аэрации. Неизбежность подъема уровня грунтовых вод и протекания процессов засоления почв в Центральном Казахстане предопределена низкой дренированностью территории.

А. Зайцева, для предотвращения вторичного засоления лиманов в Центральном Казахстане, предлагает усиление дренированности территории путем строительства дренажа в тех местах, где может застаиваться вода. Однако, строительство дренажа приведет к удорожанию лиманов. Поэтому одним из мер стабилизации почвенно-мелиоративного состояния лиманов в Центральном Казахстане является разработка режима затопления лиманов, обеспечивающих управление мелиоративными процессами в зоне аэрации.

Одним из наиболее неблагоприятных особенностей солевого режима почв Центрального Казахстана является широкое развитие комплексности почвенного покрова и процессов осолонцевания. Протекание процессов осолонцевания почв при лиманном орошении связано с поглотительной способностью почвы и обязательным условием является присутствие натриевых солей в грунтовой или оросительной воде.

Влияние солонцеватости почв на мелиоративное состояние земель лиманного орошения связано их дисперсностью, т.к. при насыщении почвенно-поглощающего

комплекса ионом натрия все его компоненты почти полностью распадаются в воде на свои составляющие элементы. В результате почвенная масса приобретает максимальную дисперсность, соответствующую ее элементарному механическому составу. При этом, в результате разрушения компонентов освобождаются и диспергируют как минеральные, так и органические частицы. В результате почва, насыщенная катионом натрия, снижает свою водопроницаемость, а в солонцах практически становится водонепроницаемой. По мнению многих ученых коллоидный ил приобретает громадную набухаемость и водоудерживающую способность. Все эти изменения сказываются на росте и развитии растений, ухудшают мелиоративное состояние орошаемых земель. Например, по данным Б.А. Шумакова, скорость просачивания воды на неорошаемых солонцах составляла около 0,003 мм/сек, а на несолонцеватых увеличилась до 0,03 мм/сек. Снижение водопроницаемости почв приводит к увеличению продолжительности затопления лиманов, что приводит к затягиванию весенних полевых работ.

В почвах насыщенного почвенно-поглощающего комплекса с катионами натрия, происходит вспышка щелочности и образование соды. В настоящее время существует множество гипотез о вспышке щелочности при поливах. Если в твердой фазе почв присутствуют карбонаты кальция или магния, это приводит к избытку в растворе иона CO_3^{2-} , который соединяется с ионами водорода. В результате повысится щелочность корнеобитаемой толщи и образуется сода. Данный процесс протекает по следующей схеме: (Почва) $\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$. В результате ощелачивания почв возрастает pH, который в некоторых сильнощелочных почвах достигает величин 12-13.

Почва Центрального Казахстана характеризуется высокими показателями карбонатов в твердой фазе почв, что указывает о их склонности к осолонцеванию и ощелачиванию. При этом, по данным почвоведов Казахстана, карбонаты и гипс в этих почвах вымыты на некоторую глубину.

Анализ литературных источников показывают, что при лиманном орошении наряду с ухудшением почвенно-мелиоративного состояния, также происходит их улучшение. Например, в результате применения лиманного орошения происходит увеличение их биологической продуктивности. В результате происходит интенсивное развитие надземной и подземной массы растений, которые при разложении образуют значительное количество органических коллоидов, входящих в состав поглощающего комплекса.

Высокая урожайность сельскохозяйственных культур на лиманах улучшают водно-физические и химические свойства корнеобитаемого слоя. Это подтверждается исследованиями Б.А. Шумакова, М.Сабирова, К. Аубакирова и С.А. Рябченко. Например, по данным Б.А. Шумакова, в пахотном горизонте 0-25 см почв лимана, вследствие многолетнего воздействия воды, снизилась в 4 раза. Содержание поглощенного натрия в столбчатом горизонте и непосредственно под ним на почвах лимана уменьшилось, а катионы кальция увеличились.

При орошении, наряду с солями и органическими веществами, происходит растворение и вымыв азота, фосфора и калия. Вместе с тем обзор литературных источников показывает, что количественные показатели их вымыва из промываемой толщи изучены очень мало.

Азот является важнейшим элементом питания для растений. При этом основную роль в азотном питании растений играют аммоний и нитраты, накопление и потери которых зависят от влажности, аэрации, температуры и солевого режима (pH) почв. Опыт орошения показывает, что интенсивность вымыва азота предопределяется нитрификационными процессами. Развитие нитрификационного процесса определяется

содержанием в почвах азотистых соединений, при разложении которых освобождается аммоний – исходный материал для образования нитратов (NO_3).

Нитратный азот хорошо растворим в воде, не поглощается и не удерживается почвой, что обеспечивает хорошую доступность его для растений, а также интенсивный вымыв из корнеобитаемой толщи при промывках и орошении сельскохозяйственных культур.

Фосфор, играя важную роль в питании растений, содержится в почвах в виде органических и минеральных соединений. В органической форме фосфор находится в основном в гумусе. При распаде гумуса высвобождаются минеральные соли фосфорной кислоты в доступном растениями виде. Однако они не накапливаются в значительных количествах в воднорастворимом состоянии, так как связываются почвой химически, физико-химический и биологически.

В почве калий находится в различных по доступности растениями соединениях. По мнению И.П. Айдарова относительное содержание различных форм калия в почвах характеризуется следующими средними величинами : калий кристаллических решеток минералов – 98,4 %, обменный калий – 1,5 %, водно-растворимый калий 0,05...0,1 %. Все формы калия участвуют в питании растений.

Выводы

Таким образом, из обзора существующих литературных источников видно, что в корнеобитаемой толще почв органо-минеральные соединения находятся в постоянном круговороте. Поэтому при усовершенствовании существующих конструкций пойменных лиманов, главной целью и задачей ее является обеспечение и сохранения почвенного плодородия и экологической устойчивости на лиманах.

Литература

1. Елешев Р., Смағұлов Т., Балғабаев Ә. Агрохимия және тыңайтқыш қолдану жүйесі. – Алматы, 2000. – 265 б.
2. Возбуждая А.Е. Химия почв. – М.: Высшая школа, 1964. – 172 с.
3. Кирюшин В.И. Солонцы и их мелиорация. – Алма-Ата, 1976. – 174 с.
4. Михайличенко В.Н. Галогенез и осолонцевание почв равнин Северного Казахстана. – Алма-Ата, 1979. – 171 с.

УДК 378.147:504]:556 (574)

Бакирова К.Ш.

Казахский национальный педагогический университет им. Абая

**ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОЛОГОВ В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Аннотация

В статье раскрывается содержание, структура и значение учебного пособия «Экология водных систем» для студентов-экологов по специальности 5В060800 – Экология, 5В011300 – Биология. Подчеркивается необходимость и обоснованность введения данной дисциплины для подготовки в будущем магистрантов по специальностям 6М060800 – Экология и 6М011300 – Биология для педагогических вузов. Также

рассматривается необходимость дидактического материала к учебному пособию в виде рабочей тетради.

Ключевые слова: экология водных систем, учебное пособие, студенты, магистранты.

Введение

В учебном процессе Института естествознания и географии КазНПУ им. Абая на протяжении нескольких лет читается дисциплина «Экология водных систем» для студентов бакалавриата специальности 5В060800 - Экология, 5В011300 - Биология и дисциплина «Экологическая оценка водных ресурсов Республики Казахстан» для магистрантов специальности 6М060800 – Экология и 6М011300 – Биология.

Введение этой дисциплины в учебный процесс научно и практически обосновано и продиктовано требованием времени, современными жизненно важными потребностями общества и экологической ситуацией Республики Казахстан. Раскрытие и понимание основ экологии водных систем базируется на ранее изученных студентами дисциплин: учение о биосфере, основы экологии, экологический мониторинг и др.

Автором изданы учебные пособия по «Экология водных систем» на русском и казахском языках. Структура учебного пособия соответствует типовой учебной программе, которая выиграла грант международного фонда Сорос [1-2]. Пособие включает разделы, в которых раскрываются геоэкологические характеристики различных типов водных систем (Мировой океан, озера, реки).

Учебное пособие призвано оказывать помощь студентам и магистрантам в грамотной ориентации пространственно-временных границ экосистемного подхода и в его различных направлениях применительно к водным экосистемам. В пособии раскрываются причины и последствия таких экологических проблем как антропогенная эвтрофикация и термофикация водоемов.

Материалы и методы исследований

Полученные знания по данному спецкурсу являются подготовительным этапом для познания и глубоко-научного изучения следующего спецкурса для магистрантов «Экологическая оценка водных ресурсов Республики Казахстан».

Удельная водообеспеченность Республики Казахстан составляет $37\,000\text{ м}^3$ на 1 км^2 и $6\,000\text{ м}^3$ на одного человека в год. Сопоставление водных ресурсов в годы разной водности с потребностью экономики Казахстана показывает наличие острого дефицита воды как в целом по республике, так и для отдельных регионов. Эта глобальная проблема водных ресурсов существует как за счет общей нехватки водных ресурсов по сравнению с республиками европейской и сибирской частей СНГ, так и за счет неравномерности распределения водных ресурсов по территории республики.

Дефицит водных ресурсов при среднемноголетней водности, достигает $6,6\text{ км}^3$ и ощущается во всех бассейнах. В засушливые годы уровень водообеспечения составляет 60%, а по отдельным регионам (Центральный Казахстан) всего 5 – 10 %, при этом дефицит приходится на орошаемое земледелие.

Среднегодовой сток рек в республике сравнительно невелик и составляет всего $101,9\text{ км}^3$, тогда как сток в одной Амазонке составляет 220 км^3 в год. Из этого количества на территории республики формируется около половины речного стока – 57% или $58,4\text{ км}^3$. Остальные водные речные ресурсы составляют $43,5\text{ км}^3$ и поступают из сопредельных территорий (Китай, Узбекистан, Кыргызстан).

В пределах РК насчитывается свыше 85 тыс. рек, из них более 7 тыс. рек длиной больше 10 км, и временных водотоков, 4500 прудов и водохранилищ, 2724 ледника площадью 1674 км^2 и объемом воды в них 64 км^3 .

Развитие промышленности, сельского хозяйства, транспорта повлекло за собой за собой все возрастающее количество загрязненных водоемов, особенно пресных. То есть

предыдущее положение усугубляется сбросом сточных вод водоемы предприятиями промышленности и сельского хозяйства, которых насчитывается более 5400 предприятий водопользователей.

Качественное состояние практически всех водных объектов РК, несмотря на продолжающийся спад производства, остается неудовлетворительным (в последнее десятилетие). Особенно критическое положение сложилось в бассейнах трансграничных рек Иртыш, Сырдарья, Урал, Шу, Талас. Острую тревогу вызывает состояние реки Иртыш, где отмечаются много случаев экстремально - высокого загрязнения цинком до уровня 100-342 ПДК. Антропогенный пресс сельского хозяйства значителен в бассейне реки Сырдарья. Содержание пестицидов и минеральных удобрений в устье реки варьировало в интервале 10-50 ПДК.

Таким образом, причинами дефицита водных ресурсов являются природные условия (90% стока рек приходится на весенний период) и формирование около половины стока происходит на территории сопредельных государств, а также экстенсивное использование, чрезмерное безвозвратное потребление на орошение и потери воды. Кроме того, поверхностные водные ресурсы распределены крайне неравномерно и подвержены значительным временным колебаниям и мощному антропогенному воздействию.

Кроме того, автором статьи разработана рабочая тетрадь в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта РК и может применяться в качестве приложения, к выпущенному учебному пособию, что позволяет широко применять в учебном процессе методы общенаучного познания: метатеоретический уровень (диалектический и системный анализ) теоретический уровень (анализ и синтез, индукция и дедукция), что, в конечном счете, формирует целостное представление об экологии водных систем [3-4].

Рабочая тетрадь представляет собой дидактический материал, предназначенный для самостоятельной работы студентов. Основная цель создания такого материала - это необходимость активной обратной связи между преподавателем и студентом. Рабочая тетрадь, включающая в себя выстроенную логическую последовательность заданий по основным разделам, будет активизировать учебный процесс, углублять и систематизировать знания студентов, формировать умение работать с диаграммами, графиками, таблицами схемами, кроссвордами, успешно осваивать контрольные и обучающие задания в тестовой форме, подводить к научно- исследовательской работе.

Задания предлагаются с конкретной и определенной целью для более активного усвоения обучающимися изучаемого материала по курсу «Экология водных систем». Они могут быть использованы как для контроля с целью проверки уровня овладения студентами знаниями, умениями и навыками так для самостоятельной работы, позволяющей применить свои знания и опыт в дальнейшей исследовательской и профессиональной работе. В том и другом случае преподавателю важно научить студента работать с предлагаемым пособием, развить потребность к самостоятельной деятельности.

Выводы

Задания рассчитаны на применения индивидуально-дифференцированного подхода в обучении. Одни из них направлены на воспроизведение фактического материала, другие на анализ с последующими собственными выводами. Преподаватель может применять рабочую тетрадь на разных этапах учебного процесса: при изучении нового, при закреплении материала, как на занятии, так и при домашнем задании, при повторении. Выполнение таких заданий совершенствует у студентов приемы работы с учебным пособием, другими дополнительными источниками информации, формирует прочные знания и умения, что особенно, важно и необходимо в педагогических вузах.

В этой связи подготовка студентов – экологов для исследования экологических проблем самых разнообразных объектов водных систем (моря, озера, реки, водохранилища) является теоретически важным и практически крайне необходимым и актуальным в условиях усиливающегося антропогенного загрязнения.

Литература

1. Бакирова К.Ш. Экология водных систем Учебное пособие. А. 2008. КазНПУ им. Абая. 43с.
2. Бакирова К.Ш. Су жүйелерінің экологиясы. Оқу құралы. А. 2008. КазНПУ им. Абая. 52 б.
3. Су жүйелерінің экологиясы пәні бойынша жұмыс дәптері. А. 2008. КазНПУ им. Абая. 40 б.
4. Рабочая тетрадь к учебному пособию «Экология водных систем». А. 2008. КазНПУ им. Абая. 52с

Мақалада 5В060800 - Экология және 5В011300 - Биология мамандығының студенттеріне арналған «Су жүйелерінің экологиясы» оқу құралының мазмұны, құрылымы және маңызы қарастырылған. Сонымен бірге мақалада бұл пәннің Экология, 5В011300 - Биология магистранттарына қажеттілігі және маңыздылығы қарастырылған. Әрбір оқу құралына дидактикалық материалдың да маңыздылығы және зор қажеттілігі де қарастырылған.

The article deals with the content, structure and value of the textbook " Ecology of water systems" for students majoring in ecology 5V060800 - Ecology , 5V011300 - Biology . It emphasizes the need and justification of the introduction of the discipline to train future graduates on specialties 6M060800 - Ecology and 6M011300 - Biology of pedagogical universities. We also consider the need for teaching materials to the textbook as a workbook .

УДК 634.12:631.527

Бақытжан Б., Кентбаев Е.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

КЛОНАЛЬНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ ЯБЛОНИ СИВЕРСА

Ключевые слова: яблоня Сиверса, способ размножения, посадочный материал, естественные способы размножения, семена, клоновое размножение, питательные среды, генотип.

Введение

Горные условия являются одним из очагов происхождения и распространения растений, в том числе и культурных. Вопросы сохранения и восстановления дикоплодовых лесов по своей актуальности и значимости приобрели международный уровень.

В связи с этим на современном этапе развития человечества остро поднимаются вопросы по сохранению естественных условий обитания прародителей культурных плодовых растений, одним из ярких представителей естественной флоры Казахстана является яблоня Сиверса.

В силу различных причин площади яблоневых лесов стремительно сокращаются, спонтанное переопыление также ведет к исчезновению яблони, как ценнейшего исходного селекционного материала. Необходимо принятие комплекса мер по сохранению и увеличению насаждений яблони Сиверса.

Современными исследованиями установлено, что генотипический состав природных популяций у древесных растений всегда поддерживается естественным отбором именно в таком состоянии, которое обеспечивает их устойчивость, в том числе способность к саморегуляции и само воспроизводству в ряде поколений. Любой искусственный отбор, равно как и любое перемещение потомства за пределы материнской популяции, выводят генотипический состав из оптимального состояния, снижают устойчивость, а, в конечном счете, и продуктивность насаждений. Поэтому воспроизводство природных популяций как целостных систем должно проводиться исключительно либо естественным путем, либо культурами их местных семян по технологиям, максимально копирующим ход естественного восстановления. Такие технологии позволяют получить *ex-situ* искусственные популяции с близким к природному уровню генетического полиморфизма.

Клональное микроразмножение - это один из способов ускоренного вегетативного размножения, при котором, теоретически, сохраняются все основные генетические особенности воспроизводимого растения. Проводится в биотехнологических лабораториях в стерильных условиях, в пробирках со специальными питательными смесями при контролируемом температурном и световом режиме. Исходным материалом служат меристематические верхушки или почки растений. Этот способ хорошо подходит для сохранения *in vitro*, а также для выращивания генетически однородного посадочного материала растительных видов, древесных и кустарниковых культур. В настоящее время в Казахстане проведены успешные опыты и разработана методика регламент по выращиванию молодых растений яблони Сиверса из культуры тканей.

Выращивание посадочного материала способом клонального микроразмножения для создания живой коллекции может быть рекомендовано после проведения лабораторной проверки соответствия генетических характеристик выращенного посадочного материала яблони Сиверса исходным материнским генотипам. Для использования этого способа в целях реинтродукции, необходимо соответствующее оснащение питомнических комплексов (помещение и лабораторное оборудование для клонального микроразмножения, реактивы, теплицы и пр.), а также специальная подготовка персонала.

Известно, что для пролиферации побегов яблони *in vitro* используют питательные среды на основе прописи Мурасиге-Скуга[1] и Кворина-Лепуавра[2]. Однако процесс приготовления питательных сред трудоемок и требует значительных затрат времени, так как вышеуказанные среды содержат большое количество необходимых для роста и развития растений макро- и микроэлементов, которые группируются, в зависимости от химических свойств, в отдельные маточные растворы и используются, по мере надобности. При хранении маточных растворов возможно их инфицирование, что требует приготовления новых и увеличивает ресурсо- и энергозатраты на выращивание растений-регенерантов.

Задачей, на решение которой направлено наше исследование, является упрощение технологического процесса приготовления питательных сред и оптимизация их состава

для пролиферации побегов яблони Сиверса (*Malus Sieversii* (Ldb) и груши (*Pyrus communis* L.).

Сущность исследования состояла в том, что в качестве базовой среды для пролиферации побегов яблони Сиверса используется водорастворимое удобрение марки 3.11.38+4, содержащее комплекс макро-и микроэлементов, %:азот (NO_3^-) - 3;фосфор (P_2O_5) - 11; калий (K_2O) - 38;магний (MgO) - 4;

бор (B) - 0,02;железо (Fe) - 0,07;марганец (Mn) - 0,03;цинк (Zn) - 0,01;

медь (Cu) - 0,005;молибден (Mo) - 0,001.

Микроэлементы (Mn, Zn, Cu, Fe) содержатся в хелатной форме. Данное комплексное вещество применяли вместо основных макро- и микрокомпонентов, входящих в состав питательных сред по прописям Мурасиге-Скуга и Кворина-Лепуавра: аммония азотнокислого (NH_4NO_3), калия азотнокислого (KNO_3), магния сернокислого ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), калия фосфорнокислого однозамещенного (KH_2PO_4), натрия ЭДТА (Na_2 ЭДТА), железа сернокислого ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), борной кислоты (H_3BO_3), кобальта хлористого ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), меди сернокислой ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), марганца сернокислого ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), калия йодистого (KI), цинка сернокислого ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), натрия молибденовокислого ($\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) (Таблица 1). Помимо комплексного водорастворимого удобрения марки 3.11.38+4 в состав питательной среды входили, мг/л: кальций азотнокислый ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) - 833,8; тиамин, пиридоксин, никотиновая кислота - по 0,5; аскорбиновая кислота - 1,5; мезоинозит - 100; сахароза - 30000, агар-агар - 8000; 6-бензиламинопури - 1-2; вода дистиллированная - до 1 л.

Исследуемая питательная среда отличается от известных аналогов тем, что в ее состав входит комплексное водорастворимое удобрение марки 3.11.38+4. Это позволяет сделать вывод о новизне исследования.

Таблица 1 - Питательная среда для размножения яблони Сиверса *in vitro*

Компоненты	Мурасиге-Скуга, мг/л	Кворина-Лепуавра (QL), мг/л	Среда 1, мг/л	Среда 2, мг/л
Удобрение марки 3.11.38+4	-	-	4,0	6,0
NH_4NO_3	1650	400	-	-
KNO_3	1900	1800	-	-
KH_2PO_4	170	270	-	-
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	370	360,4	-	-
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440	-	-	-
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	-	833,8	833,8	833,8
$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	27,8	27,8	27,8	27,8
Na_2 ЭДТА	37,3	37,3	37,3	37,3
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22,3	-	-	-
$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	-	0,76	-	-
H_3BO_3	6,2	6,2	-	-
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	8,6	8,6	-	-
KI	0,83	0,08	-	-
$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,25	0,25	-	-
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0,025	0,025	-	-
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,025	0,025	-	-
Тиамин	0,5	0,5	0,5	0,5
Пиридоксин	0,5	0,5	0,5	0,5
Никотиновая кислота	0,5	0,5	0,5	0,5

Аскорбиновая кислота	1,5	1,5	1,5	1,5
Мезоинозит	100	100	100	100
Сахароза	30000	30000	30000	30000
Агар	8000	8000	8000	8000
6-бензиламино-пурин	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0

Все компоненты питательной среды, используемые в нашей работе, промышленного происхождения.

Питательная среда 1. Состоит из следующих компонентов, мг/л:

- комплексное водорастворимое удобрение марки 3.11.38+4 - 4,0;
 - кальций азотнокислый ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) - 833,8;
 - тиамин, пиридоксин, никотиновая кислота - по 0,5;
 - аскорбиновая кислота - 1,5;
 - мезоинозит - 100;
 - сахароза - 30000,
 - агар-агар - 8000;
- 6-бензиламинопурин - 1,0-2,0.

Объем доводили дистиллированной водой до 1 л, устанавливали pH 5,6-5,8 (табл.1, среда 1). Питательную среду разливали по культивационным сосудам и автоклавировали при давлении 1 атм. в течение 15-20 минут. После охлаждения питательной среды производили посадку побегов для укоренения. Контрольные побеги высаживали на агаризованную питательную среду по методике Кворина-Лепуавра (QL). Культивирование проводили при температуре $24 \pm 2^\circ\text{C}$, освещенности 3-5 тыс. люксов, длине светового периода 16 часов. Опыты выполняли в 3-кратной повторности. Инвентаризацию провели через 6 недель.

Как видно из таблицы 2, на разработанной питательной среде увеличение коэффициента размножения в 2,5 раза отмечается у яблони Сиверса по сравнению с контролем, а у подвоев 76-8-13 и ПБ 9 по данному показателю существенных различий не наблюдалось. Культивирование эксплантов на предлагаемой питательной среде улучшило качество и увеличило количество побегов, оптимальной для укоренения длины на 10,7-23,7%.

Таблица 2 - Питательная среда для размножения яблони in-vitro

Подвой, сорт	Питательная среда	Коэффициент размножения, шт./эксплант	Количество побегов длиной более 1,5 см, %.
76-8-13	QL	7,4	39,0b*
Среда 1	7,5	58,6a	
НСР ₀₅	Fфакт<Fтеор		
ПБ9	QL	6,1	33,3b
Среда 1	5,7	57,1a	
НСР ₀₅	Fфакт<Fтеор		
Я. Сиверса	QL	1,5	47,7a
Среда 1	3,8	58,4a	
НСР ₀₅	1,6		

* - существенность различий по количеству побегов длиной более 1,5 см оценивается с помощью t-критерия Дункана

Питательная среда 2. Среду готовили и культивировали экспланты аналогично исследованию опыта 1. Компоненты питательной среды те же, за исключением комплексного водорастворимого удобрения марки 3.11.38+4, концентрацию которого увеличили до 6,0 мг/л.

Как видно из таблицы 3, предлагаемая среда способствует увеличению количества побегов, пригодных для укоренения у подвоя яблони 57-545 на 13,4%, подвоев груши ПГ 12 и ПГ 2 на 22,5 и 43,6%, соответственно.

Существенных различий по коэффициенту размножения не наблюдалось. У сорта груши осенняя Яковлева при культивировании эксплантов на разработанной питательной среде снижение регенерационной способности не отмечается.

Таблица 3 - Питательная среда для размножения яблони in-vitro

Подвой, сорт	Питательная среда	Коэффициент размножения, шт./эксплант	Количество побегов длиной более 1,5 см, %
54-545	QL	6,7	31,1a*
Среда 2	6,8	44,5a	
НСР05	Ффакт<Фтеор		
ПГ2	QL	6,3	39,1b
Среда 2	6,3	82,7a	
НСР05	Ффакт<Фтеор		
ПГ12	QL	10,2	55,1b
Среда 2	8,4	77,6a	
НСР05	Ффакт<Фтеор		
Осенняя Яковлева	QL	2,2	55,0a
Среда 2	2,9	50,8a	
НСР05	Ффакт<Фтеор		

* - существенность различий по количеству побегов длиной более 1,5 см оценивается с помощью t-критерия Дункана

Выводы

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что использование в качестве базовой среды на этапе пролиферации водорастворимого удобрения марки 3.11.38+4 улучшает качество и увеличивает количество побегов, оптимальной для укоренения и не снижает регенерационную способность побегов яблони и груши. Предлагаемый состав питательной среды значительно упрощает технологию приготовления питательных сред за счет исключения приготовления маточных растворов, что существенно снижает ресурсо- и энергозатраты.

Литература

1 Туровская Н.И. Микроразмножение яблони и груши // Садоводство и виноградарство. - 1994. - №1. - С.10-12

2 Минаев В.А., Верзилин А.В., Высоцкий В.А. Клонально-микроразмножение слаброслых клоновых подвоев яблони селекции Мич. ГАУ // Садоводство и виноградарство. - 2003. - №5. - С.12-13

Жабайы алманың орманға жаралуы, және оның табиғи ормандардың өзгешілігі, үлкен ішкі түрі келетін көшет материалдарсыз қалпына келтіру мүмкін емес. Табиғи жағдайда жабайы алма ғасырлап өседі. Алма дән немесе тамыр арқылы көбейеді, сондықтан осы көшет материал түрін отырғызуда оның табиғи ортада өсуін қамтамасыз ету қажет.

Creating a wild apple forests and restoration of natural forests with their characteristic great intraspecific diversity cannot be implemented without a corresponding planting material. Under natural conditions, wild apple grows centuries, breeding mainly root suckers and seeds partially. Therefore, growing seedlings of this species should be focused on natural methods for its biology.

УДК: 332.3

Балқожа М.Ә., Мурсалимова Э.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУДЫ АҚПАРАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Аннотация

Қазақстан Республикасының жер ресурстарын басқару саласын картографиялық-геодезиялық мәліметтер мен материалдармен қамтамасыз ету, олардың геоақпараттық және сандық технологияларды пайдалану отырып тиімділігін арттыру жолындағы тәжірибесін қорыту.

Кілт сөздер: кадастр, жер мониторингі, жер және мүліктік қатынастар, базис.

Кіріспе

Жерді тиімді басқару үшін әрбір ел қолданыстағы құқықтық, саяси, институционалдық, экономикалық, экологиялық және әлеуметтік жағдайды ескереді. Қазақстанда (ТМД-ның басқа елдерінде сияқты) 90-жылдардың басында басталған және осы күнге дейін жалғасын тауып отырған жер реформасы, жер иелену және жер басқаруға елеулі әсер ететінін назарға алуымыз керек. Жер, өзінің дәстүрлі қасиеттерін басқа (өндіру тәсілі, кеңістіктік базис, табиғи ресурс және т.б.) жылжымайтын мүлік және мүліктік қатынастар болып табылады.

Жер (кеңістіктік) ресурстары кез келген мемлекеттің ұлттық байлығы болып табылады, олар тиімді және сауатты басқаруды талап етеді.

Жер ресурстары әлеуметтік-экономикалық және қоғамдық-саяси қарым-қатынастардың объектісі болғандықтан, жер ресурстарын басқару басқа басқару жүйелерінен түбегейлі өзгеше болып табылады.

Көп қызметті тиімді жер ресурстарын басқаруға, жер ресурстары, халықтың экономикалық, экологиялық және әлеуметтік жағдайы, экономикалық және әлеуметтік

жер салық жүйесін құру, тиімді бизнес қызметін дамыту, қоршаған ортаны сақтау және қалпына келтіру кіреді.

Қазақстанда жер ресурстарын басқару жүйесін қалыптастыру жер реформасының негізгі толық шешілмеген мәселесі болып келеді. Осыған байланысты, жер ресурстарын басқарудың теориялық және әдіснамалық ережелерін жетілдіру қажет. Жаңа көзқарас жылжымайтын мүлік пен жер салық базасын нақтылау, жер және мүліктік қатынастар саласындағы тиімді жүйені құру, аумақтарды дамыту үшін инвестиция тарту және тағы басқа іс-әрекеттерді нақтылауға жағдай тұғызады.

Осы мәселені шешу үшін жер ресурстары туралы жан жақты қамтылған ақпарат болуы тиіс, мұндай ақпараттың қайнар көзі жерге орналастыру, жер кадастры және жер мониторингі. Олардың әрқайсысының қызметінің ағымдық нәтижесі геодезиялық және картографиялық деректері мен материалдары болып табылады (топографиялық және кадастрлық карталар мен жоспарлар, жерді пайдалану сызбалары, басжоспар, геодезиялық тордың координаталары мен нүктелер биіктігі және т.б.).

Сондықтан, геодезия және картография жер және мүліктік қатынастарда ерекше маңызға ие, себебі, олардың жерге орналастыру мен жер және басқа да табиғи ресурстар кадастрын жүргізу үшін ақпараттық базис ретінде ерекше маңызы бар, ал ғылыми зерттеулер, тәжірибесін талдау мен тәжірибелік ұсыныстар Қазақстан үшін ғана емес, сонымен қатар, ТМД-ның басқа елдері үшін ғылымға өте құнды. Бірақ қабылданған саясаттың және ағымдағы материалдарды жинау, қайталау, жіктеу тәжірибесі мен топогеодезиялық мәліметтері мен материалдарын беру (мерзімдерін бақылаудың жоқтығы, деректерді жинау технологиялары және т.б.) үйлесімсіздікке, деректер мен материалдардың қайталануына әкеледі [1].

Әлі күнге дейін жер ресурстарын басқару жөніндегі бірыңғай картографиялық негізін құру және жиналған картографиялық-геодезиялық материалдарды әрі қарай пайдалану мәселелері шешілген жоқ.

Ақпараттық қамтамасыз ету кезіндегі басқару мәселелерді шешу негізгі кеңістіктік деректер болып табылады: а) геодезиялық тор – кадастрлық және топографиялық түсірістердің, межелеудің негізі ретінде; б) топографиялық және кадастрлық карталар - жер ресурстарын басқару жөніндегі көзделген тақырыптық карталар ретінде; в) тақырыптық карталар – жерге орналастыру құжаттарын қалыптастыру ретінде (жер ресурстарының басжоспары және т.б.). Аталған кеңістіктік деректер басқа арнайы және тақырыптық ақпаратпен толықтырылады. Жер ресурстарын басқаруға қатысты мәселелерді шешу үшін, әр түрлі көздерден үлкен көлемде алынған кеңістіктік және семантикалық деректерді біріктіру қажет.

Қазіргі уақытта, кеңістіктік деректерді пайдалануда, әр түрлі кедергілерге тап боламыз.

Әр түрлі ұйымдар мен ведомстволар арасындағы келісілген стандарттар мен ақпараттық алмасудың болмауы, яғни, алынған деректер келісілмейді және салыстырылмайды, оның барлығын пайдалану мүмкін емес және де қосымша шығындарға әкеледі.

Қорытынды

Жер ресурстарын басқару жөніндегі кеңістіктік деректердің дәлдігі және уақтылы негізгі жауапкершілікті жылжымайтын мүлік кадастрына жүктеу қажет.

Жер ресурстарын басқару жөніндегі картографиялық және геодезиялық ақпаратты және басқа да деректерді қамтамасыз ету - жерге орналастыру, жер кадастры мен жер мониторингінің маңызды бағыттарының бірі.

Жер басқару жүйесінде орын алып отырған процестер –жер ресурстарын басқару жүйесі, жер кадастры мен жер мониторингін қалыптастыру жүйелерінің арасындағы

тұрақты ақпарат алмасу нәтижесі болып табылады. Қазақстан Республикасы, Еуразия құрлығының орталығында екі құрлықта орналасып, 272,5 млн аумақты қамтиды. Республика аумағының бір бөлігі Еуропада, негізгі бөлігі - Азияда. Жер көлемі бойынша, Қазақстан әлемнің үздік он елінің қатарына кіреді және әлемде жан басына шаққандағы жер көлемінің үлкендігі жөнінен Австралия мен Канададан кейінгі үшінші орынды иеленеді [2].

Республиканың басты өзекті мәселесі жер ресурстарын тиімді пайдалану болып табылады. Жер ресурстарын басқару негізінде, бұл елдердің табиғи жағдайларына айтарлықтай әсер ететін экономикалық, экологиялық және әлеуметтік заңдар жатады. Басқару кезінде жердің негізгі қасиеттеріне: топырақ құнарлылығына, өсімдіктер әлеміне, жер бедеріне, инженерлік-геологиялық пен гидрогеологиялық қасиеттеріне, техногендік факторларына назар аудару қажет.

Қазақстанның ауыл шаруашылығы кезек күттірмейтін дамуды талап ететін салаға жатады, оған қарамастан жер ресурстарын басқару саласында жер ресурстарын ұтымды пайдалануға теріс әсер ететін бірнеше кемшіліктер бар.

Нормативтік - құқықтық және нормативтік-техникалық базасының келіспеушілігі мен күрделілігі әр түрлі жер дауларына әкеледі, жер ресурстарын басқару инфрақұрылымы жоқтығының салдарынан, құнарлы жердің кең алаңдары өңделмеген және игерілмеген.

Бұл жағдайдан шығу үшін, маңызды және стратегиялық шараларды қабылдау қажет, сол сияқты тиімді жер пайдалану жүйесін құру, әр түрлі жер меншік түрлерін тиімді салыстыру мен республиканың трансшекаралық пен таулы елді - мекендерді дамыту керек.

Жер ресурстарын басқару жүйесі мемлекеттердің, аумақтардың, белгілі бір топтар мен жеке меншік иелерінің мүдделерін қамтамасыз етуі тиіс.

Шын мәнінде басқару үрдісі, ақпараттық үрдіс болып келеді, басқару жүйесі басқару объектісі және сыртқы ортасы туралы ақпаратты қабылдайды, оны сақтайды, өңдейді және бақылау нысанындарына тапсырады. Сондықтан, жер ресурстарын басқару саласын ақпаратты тиімді жинау, сақтау, өңдеу жүйесімен қамтамасыз ету қажет. Мұндай жүйе осы салаға қатысты деректерді қамтуы тиіс: жерді пайдалану режимі мен құқықтық мәртебесіне сай құжаттар; кадастрлық карталар мен жоспарлар; топографиялық карталар мен жоспарлар; мемлекеттік геодезиялық торлар мен топтастыру желілерінің мәліметтері.

Жылжымайтын мүлік кадастры мемлекеттік билікті және жергілікті өзін-өзі басқару органдарын кеңістіктік семантикалық сапалы материалдарымен – жер ресурстарын басқарудың негізі ретінде кадастрлық карталар, жер учаскелерінің жоспарлары, ғимараттар, жылжымайтын мүліктің кадастрлық құны және басқа да кадастрлық ақпараттармен қамтамасыз етуі қажет.

Әдебиеттер

1. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр. Т. 6. Географические и земельные информационные системы. – М.: Колосс, 2006. – 400 с.
2. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2014 год, Астана, 2015

Мурсалимова Э.А., Балкожа М.Ә.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Описаны основные проблемы информационного обеспечения управления земельными ресурсами республики и приведены некоторые пути их решения.

Mursalimova E.A., Balkozha M.A.

INFORMATION SUPPORT OF LAND ADMINISTRATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The basic problem of information security management of land resources of the republic and are some of the ways to solve them .

ӘОЖ 631.12

Бектұрсын Ұ., Бектанов Б.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖЕР ПАЙДАЛАНУ ШЕКАРАЛАРЫН МЕЖЕЛЕУДЕ СПУТНИКТІК НАВИГАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада жер пайдалану шекараларын межелеуде спутниктік навигациялық жүйелерді қолдану ерекшеліктері жазылған, GPS жүйесінің негізгі сипаттамалары келтірілген және оны пайдалану жөнінде ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: жер пайдалану, межелеу, навигациялық жүйелер, межелік белгілер.

Кіріспе

Межелеу бекітілген жобалық шешімдерді орындау мақсатында жер пайдалануды реттеу немесе жаңадан құру үшін жер телімдерінің орнын (шекарасын) анықтау кезінде жүргізіледі. Межелеу жұмыстарын жүргізу үшін жер ресурстарын басқару комитетінің қаулысы (шешімі) немесе мемлекеттік ғылыми өндірістік орталықтың межелеу туралы тапсырмасы бойынша, сондай-ақ соттың шешімімен жүргізіледі [1,2].

Межелеу кезінде мемлекеттік жер кадастрлік мәліметтер, құқықтық құжаттар, сондай-ақ жерді пайдалану, қорғау және қайта құру жөніндегі құжаттар ескерілуі қажет. Жертелімін межелеу жұмыстары тұтынушының бекіткен тапсырмасы бойынша орындалады. Тапсырма дайындау дайындық жұмыстар жүргізу кезіндегі алынған қажетті материалдарды жинау және талдау нәтижелеріне негізделуі керек.

Жер телім шекараларының бұрылыс нүктелерін межелеу кезінде жер бетінде оларды межелік белгілермен бекітеді және тік бұрышты координаттарын анықтайды. Егер жер телімінің шекарасы табиғи немесе жасанды объектімен сәйкес келетін болса, онда уақытша белгілермен бекітілуі де мүмкін. Егер шекара анықтау кезінде оның орны туралы дау шығатын болса, онда межелеу жұмыстары сот шешімі шыққанға дейін тоқтатылады. Егер шекара орны сот шешіміне сәйкес болса, сондай-ақ қабылданған инструкциялық нормативтік құжаттар талабына сай болса, онда екінші жақтың шекара орнымен

келіспеушілігіне қарамастан межелеу жұмыстары тоқтатылмайды. Жер бетінде шекара анықталып және келісілгеннен соң оның нәтижелері актпен рәсімделеді және барлық қатысушылармен орындаушылар қол қояды. Егер қатысушылардың біреуі қол қоймайтын болса, онда ол туралы жергілікті орган басшылығының уәкілі актке белгі жасайды [1,2].

Зерттеу нәтижелері

Жер телімдерінің шекараларының жер бетіндегі пландық орны межелік белгілердің тік бұрышты координаттарымен сипатталады. Межелік белгілердің пландық орнын анықтауда әр түрлі тәсілдер қолданылады (мысалы: спутниктік, геодезиялық, фотограмметриялық). Бұл тәсілдерде межелік түсіріс желісі құрылады және межелік белгілердің тік бұрышты координаттары анықталады.

Межелік түсіріс желілерін құруда автоматтандырылған аспабтарды қолдану арқылы жүзеге асырылады. Бұл аспабтар өлшеу жұмыстарын автоматтандырып қана қоймай өлшеу нәтижелерін математикалық өңдеу арқылы межелік белгілердің тік бұрышты координаттарын және биіктігін есептейді. Геодезиялық өлшеулерді жүргізудегі заманауи автоматтандырылған аспабтарда горизонталь, вертикаль бұрыштары мен ара қашықтықты өлшейтін техникалық бөлшектерімен қатар өлшеу нәтижелерін математикалық өңдеу тетіктері де бірге орналасқан. Қазіргі электрондық тахеометрлерді үш топқа бөлуге болады: қарапайым, универсал және роботталған.

Бірінші топқа аз автоматтанған және шектелген бағдарламалық функциясымен жабдықталған электрондық тахеометрлерді жатқызса болады.

Екінші топтағы электрондық тахеометрлерге көптеген бағдарламалар енгізілген. Олардың көмегімен тікелей далада әртүрлі инженерлік жерге орналастыру және кадастрлық жұмыстарды орындауға болады. Бұл екі топтағы электрондық тахеометрлердің негізгі құрамы - басқару модулі. Оның қызметі тек далалық компьютер ғана емес, сондай-ақ тахеометрдің өзін басқаратын тетік (пульт). Тахеометрлердің функционалдық мүмкіндігі (өндірісі, сақтау қабылеті, экранның түрі, енгізілген бағдарламаның түрі және саны) көбінесе басқару панеліне байланысты болады.

Үшінші топқа роботталған электрондық тахеометрлер жатады. Олар сервокелтіргіштермен жабдықталған. Сервокелтіргішке команданы арнайы электронды аңду аспабы береді (мысалы, әртүрлі келтіру бұрандаларын басқару). Сервокелтіргішті пайдалану өлшеу жұмыстарының өндірісін шамамен 30 % арттырады [3].

3Та5 электрондық тахеометр (Ресей). Бұл тахеометр межелік түсіріс желілерін құруда және межелік нүктелердің және кадастрлық объектілердің тік бұрышты координаттарын анықтауда қолданылады. Электрондық тахеометр электрондық теодолиттен, электромагниттік қашықтық өлшеуіштен, есептеу аспабынан және ақпарат тіркеу тетігінен тұрады. Тахеометр басқару панелінен және дисплейден тұрады. Дисплейде барлық әріптік және сандық ақпараттар көрсетіледі. Тахеометр құрамына шағылыстырғыш, марка, штатив, тіреуіш, қорек көзі (батарея) тағыда басқа қосымша бөлшектер кіреді. 3Та5 электрондық тахеометрдің өлшеу дәлдігі келесі орта квадратты кателермен сипатталады [1]:

- горизонталь бұрыш 5";
- вертикаль бұрыш 7";
- ара қашықтық – $(5 \text{ мм} + 3 \cdot D10^{-6}) \text{ мм}$.

Әр түрлі жерге орналастыру және кадастрлық есептерді тікелей далалық жағдайда шешу үшін көптеген құрылғы бағдарламалары бар екінші топтағы электрондық тахеометрлер қолданылады. Бұндай тахеометрлермен горизонталь және вертикаль бұрыштарды өлшеу дәлдігі 2" - 5" құрайды, ал қашықтық өлшеу дәлдігі 1 км ұзындықта 2 – 3 мм болады. Тахеометрдің электрондық жады 50 және одан да көп нүкте орны туралы ақпаратты сақтай алады. Бірінші және екінші топтағы тахеометрлердің негізгі құрамы ол

басқару панелі. Басқару панелі тек далалық компьютер ғана болып қоймай, сондай-ақ тахеометрді басқару тетігі болыпта саналады. Тахеометрдің өнімділігі, жадының көлемі, экран түрі, енгізілген бағдарламалардың түрі және саны сияқты маңызды функционалдық мүмкіндігі басқару панеліне байланысты болады.

Көбінесе электрондық тахеометрлердің басқару тетігі ішінде болады және сандық немесе алфавиттік-сандық клавиатурамен басқарады. Клавиатурадағы клавиш саны тахеометрдің түріне және шешу есептерінің санына байланысты болады. Клавиш саны көп болған сайын тахеометр жұмысын басқару өте ыңғайсыз және тиімсіз екіндігі іс жүзінде байқалды, сол себепті соңғы кезде басқару тетігі ретінде экраны бар далалық графикалық компьютерлер қолданылып келеді. Бұндай экран электрондық қаламның көмегімен тахеометрдің жұмысын және өлшеу барысын басқаруға болады, сондай-ақ жұмыс нәтижелерінің графикалық көрінісін көруге болады.

Екінші топқа, сондай-ақ Total Station топтама жүйесін жатқызуға болады. Мысалы, бұндай топтамаға Spectra Precision (Швеция) фирмасы дайындаған Geodimeter 600 электрондық тахеометрін айтуға болады. Бұл тахеометрдің қосымша клавиатураның орнына қойылған бір модулі біржиілік спутниктік қабылдағыш болып табылады және антеннасы тасымалдау тұтқасының үстіне қойылады.

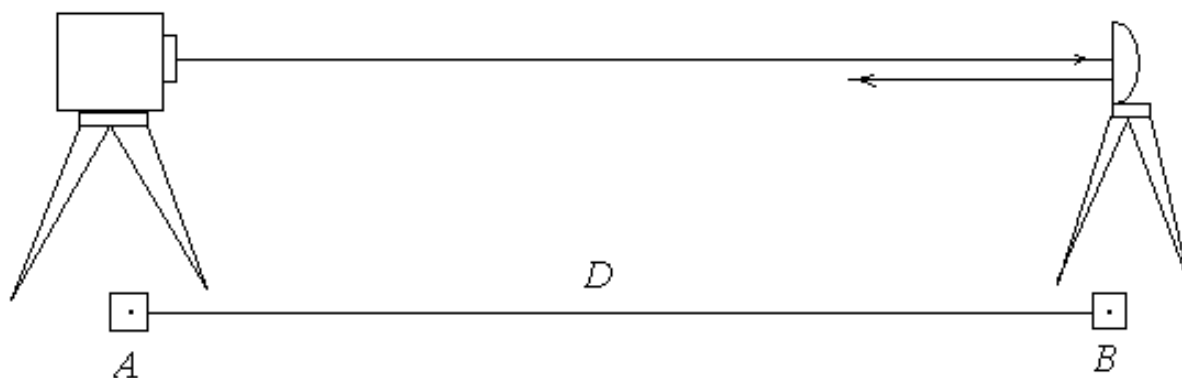


1-сурет. Электрондық тахеометр

1 - дисплей; 2 - цилиндрлік деңгейлік; 3- объектив; 4 – дүрбі; 5 - қорек блогі; 6 - вертикаль дөңселектің бағыттау және қатайту бұрандалары; 7 - клавиатура; 8 - горизонталь дөңселектің бағыттау және қатайту бұрандалары

Үшінші топқа роботталған электрондық тахеометрлерді жатқызуға болады. Бұндай тахеометрлер көптеген фрикциялық бұрандалармен басқару сервожетекшісімен жабдықталған, мысалы көтеру және бағыттау бұрандаларымен. Сервожетекшіге сәйкес команданы арнайы электрондық бақылау тетігі береді. Сервожетекшіні пайдалану өлшеу өнімділігін шамамен 30 % өсіреді және нысанаға бағыттау қатесін тез азайтады. Мысалы, электрондық тахеометрдің Geodimeter 600 (Швеция) төрт жылдамдықтағы сервомоторы шағылыстырғышты табу және бақылау режимін қамтамасыз етеді.

Электрондық тахеометрмен ара қашықтықты өлшеу оның ішіндегі электромагниттік қашықтық өлшеуіштің көмегімен жүргізіледі. Ара қашықтықты өлшеу, көбінесе, фазалық тәсілмен өлшеу принципіне негізделген.



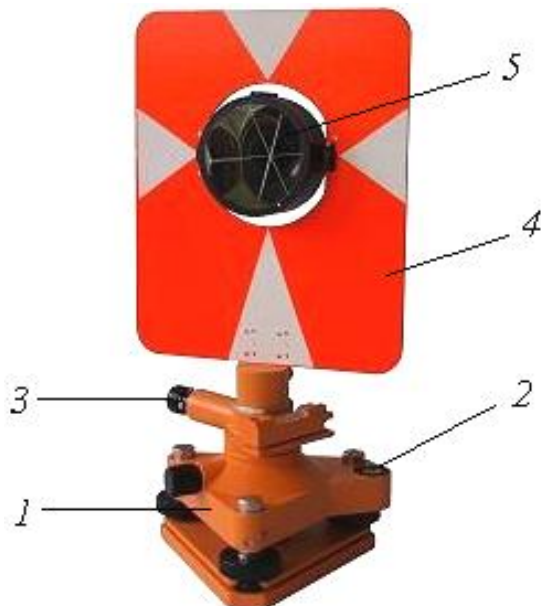
2-сурет. Ұзындақ өлшеу схемасы

Өлшеу ұзындығының А нүктесінде (2-сурет) өлшеу бағытымен электромагниттік толқын таратушы аспаб (электрондық тахеометр) орналасқан делік (1-сурет), ал В нүктесінде шағылыстырғыш (3-сурет) қойылған. Электромагниттік толқын аспабтан t_0 мезгілінде шығып D өлшеу ұзындығын өтіп, шағылыстырғыштан шағылысып кейін қайтып қабылдағышпен t_n мезгілінде қабылданады. Егер электромагниттік толқынның модульденген ұзындығы λ белгілі болса, онда

$$D = \lambda(N + \Delta N),$$

бұл жерде N – модульденген толқынның толық саны; ΔN – қалдық толқын шамасы.

Модульденген толқынның толық санын N анықтау үшін әртүрлі жиілікте өлшенген өлшеу нәтижелерін пайдаланады. Ондай өлшеуді белгісізді анықтау деп атайды. Ал қалдық толқын шамасын ΔN анықтау үшін жарық қашықтық өлшеуіш конструкциясына фазометр тетігін енгізген.



3-сурет. Шағылыстырғыш және нысаналау маркасы
1 - тіреуіш; 2 - дөңгелек деңгейлік; 3 - оптикалық тіктеуіш;
4 - нысаналау маркасы; 5 – шағылыстырғыш

Фазалық жарық қашықтық өлшеуішпен ара қашықтық өлшеу дәлдігі көптеген факторларға байланысты, олардың ішіндегі негізгілері ол сыртқы орта мен фазометр құрылғы жұмысының дәлдігі. Сыртқы ортаның әсері көбінесе толқынның таралу ортасы туралы атмосфераның толқынды сындыру көрсеткішін дәл білмегендіктен болады. Жарық қашықтық өлшеуішпен ара қашықтықты өлшеу үшін шағылыстырғыш қолданылады. Шағылыстырғыш призмадан немесе бірнеше призмадан тұрады. Электрондық тахеометр конструкциясындағы қолданылатын жарық қашықтық өлшеуіш үшін арнайы шағылыстырғыш қолдану міндетті түрде емес, өлшеу барысында жергілікті нәрселерден шағылысқан сигналды қабылдау арқылы да жүргізуге болады. Бұрыш өлшеу жұмыстарын автоматтандыру үшін электрондық тахеометр конструкциясына тахеометрдің горизонталь және вертикаль дөңгелектерінің бұрыштық қозғалысын анықтайтын сандық түрлендіргіш енгізілген. Аталған түрлендіргіштің анықтау қабілеті бұрыштық секундтың оннан бірін құрайды.

Электрондық тахеометрмен жұмыс істеу барысында өлшеу нәтижелерін жазатын журнал жүргізілмейді, бірақ абрис жүргізу және құру міндетті. Межелік белгілердің тік бұрышты координаттарын анықтау екі кезеңнен тұратын геодезиялық құрылымнан тұрады. Бірінші кезеңде межелік негіз желі пунктерінен межелік түсіріс желі координаттарын анықтайды. Екінші кезеңде геодезиялық негіз ретінде межелік түсіріс желісін пайдаланып полярлық тәсілмен межелік белгілердің орнын (координаттарын) электрондық тахеометрдің көмегімен полярлық бұрыштарды β және горизонталь ұзындықты S анықтайды.

Жер учаскесін межедеу жер серігі жүйесін қолдану. Межелік белгілердің орнын анықтауда ғаламдық навигациялық жер серігі жүйесін пайдалануда жер серігін бақылаудың әр түрлі тәсілдерін қолданады. Соның ішіндегі ең дәлдігі жоғарысы статикалық тәсіл. Бұл тәсілдің практикалық орындалуы мынадай: базалық ұзындықтың екі ұшына екі жылжымайтын жер серігі қабылдағыштарын орнатады. Екі қабылдағышпен бір мезгілде бір навигациялық жасанды жер серігінен (НЖЖС) (кемінде төртеу) 1 сағаттай уақыт аралығында сигнал қабылдайды. Бұдан да басқа, мысалы, жылдам статика және реокупация тәсілдері бар. Олар статика тәсілінің модификациясы болып табылады, бірақ дәлдігі төмен. Жылдам статика тәсілінде бақылау уақыты тез қысқарады. Мысалы, екі станциядан бір мезгілде бес НЖЖС бақылайтын болса, өлшеу уақыты 15 – 20 минут, ал алты НЖЖС болса – 10 минут болады [3,4].

Заманауи жер серігін пайдалану жер кадастрлық геодезиялық жұмыстар өндірісінде мамандарға жаңа технологиялық шешімдерді қабылдауға мүмкіндіктер береді. Қазіргі кезде жерді межедеу жұмыстарын жүргізу үшін межедеу жер серігі жүйесі (МЖСЖ) құрылған. МЖСЖ жүйесінің негізгі міндеті мемлекеттік жер кадастрының және мемлекеттік жылжымайтын мүлік кадастрының координаттық негізін құру, яғни Біріңғай мемлекеттік жер реестрын құру және оны жеткілікті мәліметтермен қамтамасыз ету болып табылады.

Межедеу жер серігі жүйесі координаты белгілі базалық станциядан, базалық станцияда орнатылған сигнал қабылдайтын антеннадан, есептеу орталығынан және байланыс каналдарынан тұрады. Базалық станциялар өз-ара 30 – 80 км қашықтықта мықты үйлерде орналасады. Электрондық байланыс аппаратура және жер серіктік қабылдағыштар орнатылған бөлмелерде белгілі температура диапазоны ұсталады және аккумулятор блогі болады. Базалық станцияда орналасқан барлық аппаратура автономдық режимде жұмыс істейді және оператордың болуы қажеттілігі жоқ.

Жер серігін бақылау нәтижелері барлық көрінген НЖЖС үшін жоғары жылдамдықты радио және волоконды-оптикалық желімен есептеу орталығына жіберіледі.

Ақпараттар базалық станциядан есептеу орталығына тәулік бойы жіберіліп отырады. Есептеу орталығы жүйесінің құрамына серверлер кіреді [4]:

- барлық базалық станциялардан келетін өлшеу ақпараттарын жинау;
- ақпараттарды архивтеу;
- желі есептерін шешу және анықтау нүктелерінің орнын анықтауды қамтамасыз ететін түзетпе ақпараттарды құру.

Жер бетіндегі нүктелердің өзара орналасу орнын анықтау үшін статика тәсілінен басқа жер серігін бақылаудың кинематика (үздіксіз; «тоқта және жүр») тәсілі қолданылады. Үздіксіз кинематикалық режим, әдетте, межелік түсірісте және межелік белгілердің тік бұрышты координаттарын анықтауда қолданылады. Бұл тәсілде базалық станцияға жер серігінен сигнал қабылдайтын бір қозғалмайтын қабылдағыш қояды. Осы уақытта екінші қабылдағыш (ровер) үздіксіз анықтау нүктелерін қосатын маршрут бойымен қозғалады. Ал «тоқта және жүр» режимінде, үздіксіз кинематикалық тәсілге қарағанда, қысқа (бірнеше минутке) жер серігін бақылау үшін анықтау нүктесіне тоқтайды. Жер кадастрлық геодезиялық жұмыстарда объектілерді кинематикалық тәсіл GPS-пен нақты уақыт режимінде – RTK (Real Time Kinematics) түсіру өте тиімді.

RTK – түсірісте қолданылатын аспабтар құрамы, әдетте, навигациялық жасанды жер серігінен сигнал қабылдайтын антеннасы бар ровер ролін атқаратын қабылдағыштан және далалық басқару тетігінен (контроллер) тұрады. Екінші қабылдағыш координаттары белгілі базалық пунктте орнатылады. Нақты уақыт режимінде координаттарды алу үшін қабылдағыштардың әрқайсының құрамына радиомодем қосады. Түсіріс кезінде қабылдағышты (ровер) анықтау нүктелерінің бойымен алып өтеді. Қабылдағыш бір уақытта станция координаттары туралы базалық станциядан радиосигнал және жер серігін бақылау нәтижесінде (базалық станцияда) өлшеу ақпаратын қабылдайды. Өлшеу ақпаратын және қабылдағышпен (ровер) жер серігін бақылау нәтижелерін пайдалана отырып, басқару тетігінің (контроллер) көмегімен ровер қойылған нүктелердің координаттарын есептейді.



4-сурет. GPS-1200 қабылдағышы жұмыс режимінде

Нақты уақыт режимінде жұмыс істеу өте қарапайым. Жер серігі қабылдағышын (роверді) алдын ала келтіріп, анықтау нүктесіне қояды, содан соң оны іске қосады.

Аппаратураны қосқаннан соң GSM каналы бойынша автоматты түрде есептеу орталығымен байланысқа қосылады. Есептеу орталығы өз кезегінде анықтау нүктесінің координаттарын және оның орташа квадраттық қатесін қайтып жібереді. Есептеу орталығынан алынған мәліметтер контроллердің дисплейінде көрінеді және оны оқуға болады. Межелік белгі орнының немесе жылжымайтын мүлік объекті нүктелерінің орнын анықтау дәлдігі нормаға жеткен кезде орындаушы нәтижені есепке алу түймесін (кнопканы) басады. Осы кезде жер серігі сигналын қабылдағышында (память) алынған нәтижелер жазылады. Содан соң келесі анықтау нүктесіне ауысып, алдыңғы жұмысты қайталайды.



5-сурет. Trimble TSC3 спутник жүйесі

TRIUMPH-1 жиынтығының әдемі де мықты, герметикалық және жеңіл (1,7 кг, 178x178 мм) ГНСС корпусында ГНСС электроника, УВЧ және GSM модемдер, антенналар, сонымен қатар аспаптың 15 сағатқа дейін үздіксіз жұмыс жасауын қамтамасыз ететін аккумулятор және қуатты басқарудың жетілген жүйесі орналасады. Батареялар суық ауа райында ұзақ жұмыс жасауға мүмкіндік беретіндей электроникаға жақын орналасады. Екіауыстырылатын SIM-карталар ұялы байланыс операторларының GSM желісінің қамтитын аймағының құбылмалы жағдайында пайдаланушыға баламасын ұсыну арқылы сымсыз және үздік байланысты қамтамасыз етеді.

Қорытынды

Электрондық тахеометрмен ашық жерде жұмыс істегенде межелік негіз желісімен межелік белгілердің координаттарын қатар анықтаған ыңғайлы. Ол үшін барлық жер учаскесін бөлек жер телімдеріне бөлу керек, содан соң жер телімдерінің ішінде полярлық тәсілмен межелік белгілердің орнын анықтайды. Бұл тәсілдің артықшылығы көрші межелік түсіріс желісінен өз-ара көріністің қажет еместігі. Барлық өлшенген ақпараттар электрондық есептеу блогіне жіберіледі, ол жерде жер телімдерінің бұрылыс нүктелеріне қойылған межелік белгілердің координаттары есептеледі. Өлшеу нәтижелерін математикалық өңдеу нәтижесінде межелік негіз желісінің, межелік белгілердің және жерге орналастыру объектілерінің бұрылыс нүктелерінің координаттарын, сондай-ақ жер учаскесінің планын немесе шекара планын құруға пайдаланатын басқа да геодезиялық мәліметтерді алады. Сонымен қатар, GPS түсірістің артықшылығы: жоғары өндіріс, өйткені әр пикетті түсіруге бірнеше секунд кетеді және орындалған жұмыс жоғары сапалы болады. Сондай-ақ, орындаушы түсіріс жұмыстарының нәтижелерін орындау барысында бақылай алады және жер бетінде тікелей әр түрлі есептерді шешуге мүмкіндігі болады (мысалы нүктелер арасындағы ұзындықты, жер учаскесінің ауданын, жобаны жер бетінде

белгілеу сияқты жұмыстар). Далалық жұмыстардан кейін камералдық жағдайда бірден жер бетінің сандық моделін құруға болады.

Әдебиеттер

1. Жер кадастрлық геодезиялық жұмыстар. Бектанов Б.К., Алматы, «Айтұмар», 2015.
2. Земельно-кадастровые геодезические работы. Ю.К. Неумывакин, М.И.Перский. М., «КолосС», 2008.
3. Геодезия. А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. М., «КолосС», 2007.
4. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. М., «Каталог», 2002.

В статье описаны особенности использования спутниковых навигационных систем при межевании границ землепользований, даны основные характеристики GPS системы и рекомендации по их использованию.

Ключевые слова: землепользование, межевание, навигационная система, межевые знаки.

In article features of use of navigation satellite systems at a land surveying of the land plots are described, the main characteristics of GPS of system and recommendations about their use are made.

Key words: land surveying of lands, satellite system, boundary signs.

УДК 630*4

Вибе Е.П.

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации

К ИССЛЕДОВАНИЮ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ГНПП «БУРАБАЙ»

Аннотация

В статье приводятся результаты лесопатологического обследования в Темноборском лесничестве ГНПП «Бурабай». Установлен общий балл санитарного состояния, который характеризует сосновые древостои как «сильно ослабленные». На всех пробных площадях встречаются плодовые тела сосновой губки, которая является одним из наиболее известных патогенов сосновых древостоев. В большинстве фаутичных признаков не прослеживается зависимости от группы типов леса. Современное состояние сосновых лесов зависит от действия естественных факторов и результатов хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: сосновый древостой, пробные площади, санитарное состояние, фаутичность

Введение

Лес является главным компонентом государственного национального природного парка «Бурабай» и представлен, большей частью, сосновыми насаждениями. Данные

сосновые леса выполняют защитные, водоохранные, бальнеологические, эстетические, рекреационные и другие полезные функции.

Сосна в процессе роста и развития поражается различными инфекционными болезнями и рядом факторов, которые влияют на ее санитарное состояние. В перестойных сосновых древостоях можно встретить значительное количество пороков, что приводит к увеличению числа фаутных стволов [2]. У больных деревьев пораженных гнилью ствола очень часто отсутствуют образования, специфичные для возбудителя болезни, что связано со скрытым течением патологического процесса [3].

С целью изучения общего санитарного состояния и анализа фаутности сосновых древостоев в 2015 году проведено детальное лесопатологическое обследование.

Материалы и методы

Пробные площади заложены в естественных, чистых, среднеполнотных, перестойных древостоях сосны Темноборского лесничества ГНПП «Бурабай». Средняя высота древостоев 20-23 м, средний диаметр 36-40 см, III-IV классов бонитета. Пробные площади (ПП) 1-3 в группе типов леса свежий сосняк, №4 – сухой сосняк.

Для определения санитарного состояния древостоя на пробных площадях проводился пересчет деревьев, определялась категория состояния по 6-ти балльной шкале. Общий балл санитарного состояния древостоя вычислялся через средневзвешенную категорию состояния, включая 6 категорию. Для оценки применялась следующая шкала [5]: 1-1,5 – здоровый древостой, 1,6-2,5 ослабленный древостой, 2,6-3,5 – сильно ослабленный древостой, 3,6-4,5 – усыхающий древостой, 4,6-5,0 – погибший древостой.

При пересчете учитывалась фаутность деревьев: плодовые тела грибов, смоляные раны, наплывы, наросты, механические повреждения, отверстия насекомых-ксилофагов, искривление вершины и ствола, наклон более 10^0 , двойственность и тройственность стволов.

Результаты исследований

В результате проведенного анализа получены следующие данные по санитарному состоянию древостоев сосны (рисунок).



Рисунок – Распределение деревьев по категориям состояния на пробных площадях

Общий балл санитарного состояния составил: на ПП 1 – 2,86; ПП 2 – 2,53; ПП 3 – 3,20; ПП 4 – 2,79. На момент обследования, ветровал и бурелом на пробных площадях отсутствовал.

При анализе данных фаутиности древостоя на пробных площадях получены следующие результаты (таблица).

Таблица – Фаутиность деревьев сосны

Признаки	Встречаемость внешних признаков у пораженных деревьев, % на пробных площадях			
	1	2	3	4
Плодовые тела сосновой губки	9,8	6,7	2,5	7,3
Смоляные раны	13,7	3,2	7,4	24,4
Наплывы, наросты	2,0	-	-	4,9
Механические повреждения	23,5	10	18,5	11,0
Отверстия насекомых-ксилофагов	3,9	-	4,9	2,4
Отверстия от выпавших сучков	5,9	-	1,2	2,4
Дупла	3,9	-	1,2	3,7
Сухая вершина	2,0	-	2,5	-
Кривизна ствола	3,9	6,7	3,7	7,3
Кривизна вершины	-	-	2,5	-
Многовершинность	7,8	6,7	4,9	13,4
Наклон более 10°	-	-	-	2,4

Обсуждение результатов

Общий балл состояния характеризует древостой на всех пробных площадях как «сильно ослабленный», лишь на ПП 2 как «ослабленный». Большая доля деревьев в исследуемых древостоях представлена категорией «сильно ослабленные». На ПП 3 значительна доля «усыхающих» деревьев, которые представлены диаметрами 14-16 см и включают в себя естественный отпад без признаков болезни.

Образование наростов и наплывов у хвойных пород может быть следствием абиотических факторов или является непосредственным поражением возбудителями инфекционных болезней. Данные фаути отмечены на ПП – 1, 4.

Здоровые деревья сосны при любом поранении выделяют смолу настолько обильно, что она длительное время механически препятствует внедрению микроорганизмов в обнаженную древесину. Имеются данные, что через 2-3 года покрывающий рану слой смолы начинает высыхать и разлагаться, что может привести к инфицированию дерева [4]. Поэтому, наличие механических повреждений стволов на всех пробных площадях, а в большей степени на ПП – 1, 3 является риском для последующего заселения деревьев дереворазрушающими грибами.

Наличие гнили в растущем дереве устанавливается обычно по присутствию на нем плодовых тел грибов. Часто гниль фактически имеется, или имеются неоспоримые ее признаки – дупло, гнилые и выпавшие сучья, а грибных образований нет. Поэтому для более полной картины о патологическом состоянии дерева мы указываем встречаемость всех имеющихся признаков поражения растущих деревьев.

На всех пробных площадях деревья, зараженные сосновой губкой, имеют диаметры от 26 см и выше, только на ПП 1 отмечены деревья, зараженные при диаметре 14 см. Доля деревьев с отверстиями от выпавших сучков больше на тех пробных площадях, где высок процент плодовых тел сосновой губки. Это подтверждает достоверность признака о состоянии сучьев и наличии центральной гнили. Процент деревьев имеющих дупла, также указывает на этот вывод. Чаще всего заражение происходит через отмершие и обломанные сучья, глубокие механические повреждения [1].

Лётные отверстия отмечались у деревьев не ниже 3-категории состояния, что указывает на возможность наличия гнили. Данные деревья присутствуют на ПП – 1,3,4.

Количество деревьев со смоляными ранами больше в сухих условиях произрастания. Патологический характер этого вида повреждения не вызывает сомнений.

Суховершинные деревья представлены диаметрами на ПП 3 – 14 и 26 см, на ПП 1 – 18 см. Процент деревьев с искривлением ствола примерно одинаков на ПП 1, 3 и ПП 2, 4. Такие фауты, как кривизна вершины и наклон ствола более 10^0 единичны в исследуемых древостоях. Много вершинность встречается на всех пробных площадях, данный фаут, зачастую, вызван повреждением сосен в молодом возрасте насекомыми и животными.

Выводы

Санитарное состояние исследуемых древостоев характеризуется как «сильно ослабленное». Стволовая гниль вызвана, грибом *Porodaedalea* sp., который вызывает пеструю, ямчато-волокнистую, центральную гниль сосны коррозийного типа.

На данном этапе исследований, в большинстве случаев не прослеживается зависимости фаутных признаков от группы типов леса. Современное состояние сосновых лесов зависит от действия естественных факторов и результатов хозяйственной деятельности.

Литература

1. Арефьев С.П. Консортивные связи ксилотрофных грибов с сосной сибирской // Экология, 1993. №2. С.85-88
2. Ежов О.Н. Афиллофоровые грибы сосны обыкновенной и их значение в лесных экосистемах на территории Архангельской области. – Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2012. – 148 с.
3. Журавлев И.И. Диагностика болезней леса. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 192с.
4. Корякин В.Н. Фаутность кедровников Дальнего Востока и ее лесохозяйственное значение: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Хабаровск, 1973. – 31 с.
5. Санитарные правила в лесах Казахстана / Постановление Правительства РК от 23 декабря 2011 года № 1591 «Об утверждении Санитарных правил в лесах». [Электронный ресурс]. <http://normativ.kz/view/38040>.

Vibe Ye. P.

TO STUDY THE SANITARY STATE OF PINE STANDS OF SNNP "BURABAY"

The sanitary state of over – ripe pine stands Temnoborskogo forest district of SNNP "Burabay" is characterized as strongly weakened. Sufficient percentage of occurrence of the external signs of infection of the trees indicates the presence of stem rot. Among the signs of defective can not be traced depending on the group of forest types.

Вибе Е.П.

«БУРАБАЙ» МҰТП-НЫҢ ҚАРАҒАЙ АЛҚААҒАШТАРЫНЫҢ САНИТАРЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕУ

«Бурабай» МҰТП-ның Темнобор орманшылығының қартайған қарағай алқаағаштарының санитарлық жағдайы қатты әлсіреген жағдаймен сипатталады. Ағаштардың сыртқы зақымдалу белгілерінің жеткілікті пайызда болуы оларда дің шрігінің болуын көрсетеді. Зақымдалған белгілердің ішінде орман типінің тобына тәуелділігі байқалмайды.

ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТАКСАЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СУХИХ СОСНЯКОВ
ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ»**Аннотация**

В работе приведены данные исследований по изучению влияния крупности деревьев на таксационные характеристики средневозрастных сосновых древостоев естественного и искусственного происхождения, произрастающих в сухих лесорастительных условиях ГЛПР «Семей орманы». Выявлено, что деревья, относящиеся к категории «мелкие» оказывают существенное влияние на занижение основных таксационных показателей исследуемых древостоев. Наличие «мелких» деревьев с их долевым участием – от 16 до 30% в древостое способствует снижению показателя жизненного состояния, а, следовательно, и биологической устойчивости, а также пожароустойчивости и рекреационных функций исследуемых сосняков.

Ключевые слова: сосновых древостоев, таксационная характеристика, тип лесорастительных условий, жизненное состояние.

Введение

С учетом того, что все сосновые леса на территории Республики Казахстан относятся к категории защитных, первоочередными задачами лесного хозяйства являются улучшение состояния сосновых лесов и повышение их средообразующих функций, а также формирование насаждений, устойчивых к внешним неблагоприятным воздействиям (пожарам, рекреации, насекомым, грибным заболеваниям, ветру и т.д.). Решение вышеуказанных задач без проведения ряда лесохозяйственных мероприятий, в частности рубок ухода, крайне затруднено или практически невозможно.

Материалы и методы

Исследования проводились в сухих (группа типов леса С₂) сосняках государственного лесного природного резервата (ГЛПР) «Семей орманы». Всего заложено 8 пробных площадей (ПП) в Семипалатинском филиале: 4 ПП – в естественных древостоях в квартале 31 выдел 15 Краснокордонского лесничества, 4 ПП – искусственных древостоях в кв. 128 выдел 27 Батпаевского лесничества.

Объекты исследований представлены чистыми по составу одновозрастными сосняками. Исследуемые древостои относятся к III классу возраста. Класс бонитета естественных древостоев – IV, искусственных – III. Исследуемые сосняки относятся к высокополнотным со значением полноты 1,1-1,3.

За основу методологии исследований взят метод пробных площадей (ПП), закладка которых проводилась в соответствии с общепринятыми лесотаксационными нормативами [5]. Для определения лесотаксационных параметров исследуемых сосновых древостоев применялся метод сплошных пересчетов на пробных площадях, традиционный для исследовательских работ на ПП [2].

Оценка жизненного состояния деревьев проводится по методике В.А. Алексеева [1]. При показателе Ln 100-80% жизненное состояние древостоя оценивается как «здоровое», при 79-50% древостой считается поврежденным (ослабленным), при 49-20% – сильно поврежденным (сильно ослабленным), при 19% и ниже – полностью разрушенным.

Результаты исследований

В таблице 1 приведены среднестатистические данные таксационных показателей сосновых древостоев естественного и искусственного происхождения.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, основные таксационные показатели исследуемых 60-летних естественных и 45-летних искусственных сосновых древостоев близки по своим значениям. Достоверность различий отсутствуют по большинству сравниваемых таксационным показателям, что подтверждается рассчитанным t-критерием Стьюдента (табл. 1).

Однако отмечаются существенные различия в показателе среднего диаметра между сравниваемыми сосновыми древостоями естественного и искусственного происхождения, значение которого достигают 5,0% и являются достоверным и подтверждается рассчитанным t-критерия Стьюдента.

Таблица 1 – Среднестатистические данные основных таксационных показателей сосновых древостоев, произрастающих в сухих лесорастительных условиях ГЛПР «Семей орманы»

Показатели		Древостои		t-критерий Стьюдента	
		естественные	искусственные	t_s	$t_{0,05}$
Диаметр $d_{ср}$, см		14,5±0,2	15,3±0,1	3,6	2,4
Высота $h_{ср}$, м		12,8±0,1	12,9±0,1	0,7	2,4
Густота произрастания, шт./га	сырорастущие	2611,5±77,3	2315,0±160,4	1,7	2,4
	сухостой	–	93,3±26,7	–	–
Полнота	абсолютная, м ² /га	42,8±0,6	43,9±2,2	0,6	2,4
	относительная	1,3±0,0	1,1±0,1	2,0	2,4
Запас, м ³ /га	сырорастущие	278,6±4,6	288,5±13,0	0,7	2,4
	сухостой	–	3,3±1,1	–	–
Бонитет		IV,0±0,0	III,0±0,0	–	–
Класс Крафта		II,7±0,1	II,8±0,0	1,0	2,4
Площадь роста, м ²		3,8±0,1	4,2±0,2	1,8	2,4
Показатель жизненного состояния, %		68,9±0,8	62,0±0,9	5,7	2,4

Немаловажную роль в анализе состояния лесных насаждений играет распределение деревьев по категориям крупности и оценка их состояния в каждой отдельно взятой группе, характеристика состояния которых может стать одним из основных моментов в обосновании организации и проведения ряда лесохозяйственных мероприятий, в частности рубок ухода, обеспечивающих формирование устойчивых к внешним факторам, пожароустойчивых древостоев и повышение рекреационного потенциала и привлекательности лесных насаждений.

Полученные в результате перечета диаметры деревьев сосны на III, заложенных в естественных и искусственных сосновых насаждениях были сгруппированы в категории: «крупные» – 24,0-19,0 см; «средние» – 18,9-10,6 см; «мелкие» – 10,5-8,0 см.

По данным рисунка 1 видно, что в исследуемых сосновых древостоях естественного происхождения преобладают деревья, относящиеся к категориям «средние» и «мелкие» – до 55,0 и 30,0% соответственно. В искусственных сосновых древостоях основная доля

деревьев приходится на категории крупности «средние» и «крупные», в среднем – до 65,0 и 20,0 % соответственно.



Рисунок 1 – Распределение деревьев сосны в сосняках ГЛПР «Семей орманы» по категориям крупности

Обсуждения результатов

По данным исследований А.А. Макаренко и Н.Т. Смирнова[4], проведенных в лесных насаждениях Казахского мелкосопочника, наличие насаждений с полнотой более единицы отчасти связано с тем, что в них имеется большое количество маломерных и сильно отставших в росте деревьев, которые в «нормальных» насаждениях удаляются при рубках ухода. Присутствие таких деревьев в древостое вызывает занижение средней высоты, а, следовательно, и бонитета при таксации насаждений.

Анализ данных распределения деревьев сосны по категориям крупности, представленных на рисунке 1 показывает, что в естественных древостоях количество «мелких» деревьев превышает, в среднем, на 45,0% данный показатель в искусственных древостоях. Присутствие в составе исследуемых сосняков большого количества деревьев, относящихся к категории крупности «мелкие» подтверждает происходящую, на данном этапе развития, дифференциацию деревьев по росту и развитию.

Отмеченное в естественных насаждениях преобладание, почти в 2 раза, деревьев категории «мелкие» (рис. 1) привело к занижению их таксационных характеристик, в том числе и рассматриваемого выше, среднего диаметра, в сравнении с данным показателем в искусственных сосняках.

Помимо анализа распределения деревьев по их количеству в каждой категории крупности существенный интерес вызывает анализ таксационных показателей групп деревьев, относящихся к рассматриваемым категориям крупности.

В таблице 2 приведены среднестатистические данные основных таксационных показателей по категориям крупности деревьев в сосновых древостоях естественного и искусственного происхождения.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что в исследуемых древостоях средние показатели высоты и диаметра по каждой категории крупности имеют схожие значения.

Основная часть запаса (m^3) и абсолютной полноты (m^2) приходится на деревья, относящиеся к категории крупности «средние»: в естественных сосняках – до 55%, в искусственных древостоях – до 64% от общего количества. На долю «мелких» деревьев в естественных сосняках приходится до 8% от общего запаса и 11% абсолютной полноты, в искусственных – 4 и 6% соответственно.

Существенные различия в рассматриваемых категориях крупности отмечаются по показателю класса Крафта (степени господства и угнетенности деревьев). Со снижением категории крупности отмечается резкое снижение класса Крафта. Та же закономерность просматривается и в искусственных древостоях.

Таблица 2 – Среднестатистические данные таксационных показателей сосновых древостоев ГЛПР «Семей орманы» по категориям крупности деревьев

Показатели	Категории крупности, см		
	Крупные	Средние	Мелкие
Диаметр d_{cp} , см	$20,8 \pm 0,3$	$14,2 \pm 0,3$	$8,9 \pm 0,1$
	$20,5 \pm 0,4$	$14,5 \pm 0,4$	$9,4 \pm 0,3$
Высота h_{cp} , м	$15,5 \pm 0,1$	$12,4 \pm 0,2$	$8,7 \pm 0,1$
	$15,9 \pm 0,2$	$12,4 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,2$
Полнота абсолютная, $m^2/га$	$14,6 \pm 0,6$	$23,5 \pm 1,0$	$4,7 \pm 0,6$
	$14,6 \pm 1,4$	$26,7 \pm 0,7$	$2,6 \pm 0,4$
Запас, $m^3/га$	$108,1 \pm 4,9$	$149,4 \pm 6,7$	$21,1 \pm 2,5$
	$109,7 \pm 10,7$	$167,2 \pm 2,0$	$11,7 \pm 7,0$
Класс Крафта	$1,4 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,1$	$3,7 \pm 0,1$
	$1,9 \pm 0,2$	$2,7 \pm 0,2$	$4,0 \pm 0,3$
Показатель жизненного состояния, %	$85,6 \pm 2,6$	$73,0 \pm 2,2$	$51,7 \pm 2,8$
	$79,2 \pm 3,2$	$64,3 \pm 3,0$	$32,4 \pm 4,0$

Примечание: в числителе – естественные сосняки, в знаменателе – искусственные сосняки.

Одним из основных показателей, характеризующих биологическую устойчивость насаждения, является показатель жизненного состояния древостоя, свидетельствующим об уровне устойчивости древостоя к изменениям условий произрастания, обусловленных причинами природного или антропогенного характера.

При оценке состояния сосновых древостоев по показателю относительного жизненного состояния (ОЖС) выявлено, что все древостои относятся к категории «ослабленные», показатель ОЖС которых колеблется в пределах 60,0-71,0% (таблица 1). Однако следует отметить, что средний показатель ОЖС сосняков искусственного происхождения в среднем на 10-15% ниже аналогичного показателя в сосновых древостоях естественного происхождения. Данные различия существенны и подтверждаются достоверностью различий по рассчитанному t-критерию Стьюдента (t_s) для средних значений ОЖС по всем ПП, в сравниваемых по типам происхождения сосняках.

На основании ранее проведенных нами исследований [3], выявлено, что средний показатель жизненного состояния исследуемого древостоя дает характеристику состояния в целом и не является достоверным показателем конкурентоспособности и дальнейшего существования деревьев в древостое, усредняя рассматриваемый показатель по всем категориям крупности деревьев, поэтому наиболее точное представление о состоянии сосновых насаждений дадут характеристики состояния отдельных категорий крупности деревьев сосны на исследуемых ПП.

Материалы таблицы 2 свидетельствуют о том, что в исследуемых древостоях с уменьшением крупности деревьев снижается значение показателя жизненного состояния. Так, если показатель ОЖС в категории «средние» уменьшается не значительно – в 1,2 раза в сравнении с данным показателем «крупных» деревьев, то у «мелких» деревьев отмечается резкое его снижение – в 1,6-2,5 раза.

Следует отметить, что в естественных древостоях во всех категориях крупности показатель ОЖС выше, по сравнению с искусственными сосняками. В естественных сосняках деревья, относящиеся к категории «крупные» относятся к «здоровым», в то время, как в искусственных древостоях деревья рассматриваемой категории крупности характеризуются, как «ослабленные».

Выводы

Таким образом, из анализа полученных данных можно сделать вывод, что наличие большого количества деревьев, относящихся к категории крупности «мелкие» в исследуемых древостоях существенно занижают показатели среднего диаметра, высоты, класса Крафта. При этом, их доля в общем запасе сравнительно мала. Поэтому удалением таких деревьев из древостоя можно достичь повышения среднего диаметра и высоты, а соответственно, и класса бонитета, не изменяя, существенно, при этом общего запаса древостоя.

Деревья, относящиеся к категории крупности «мелкие» с оценкой жизненного состояния – «сильно ослабленные», как правило, являются потенциальным отпадом, поскольку в большинстве случаев переходят в категорию «отмирающие» и, поэтому должны быть удалены из древостоя наравне с сухостоем, в первую очередь, поскольку не только портят облик насаждений, тем самым снижая их рекреационную привлекательность, но и являются потенциальными объектами для возникновения лесных пожаров, а также, активными распространителями заболеваний и вредителей.

Литература

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / Лесоведение. – 1989. – №4. – С. 51-57
2. Данчева А.В., Залесов С.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения: учебное пособие. – Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 152 с.
3. Данчева А.В., Залесов С.В., Муканов Б.М. Влияние рекреационных нагрузок на состояние и устойчивость сосновых насаждений Казахского мелкосопочника: монография. – Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 195 с.
4. Макаренко А.А., Смирнов Н.Т. Формирование сосновых и сосново-березовых насаждений. – Алма-Ата: Кайнар, 1973. – 186 с.
5. ОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. – М., 1983. – 60 с.

In the result of the conducted researches studied impact fineness of trees on taxation characteristics of middle-aged pine forest stand of natural and artificial origin, growing in dry forest conditions of the state forest natural fenced reserve «Semey ormany». It was found that the trees categories of fineness "small" have a materially affect on the reduction of the main indicators researched taxation forest stands, reduce the biological stability, fire resistance and recreational functions of pine forests.

Жұмыста «Семей орманы» МОТР-дың құрғақ орман өсу жағдайында өсіп тұрған, шығу тегі табиғи және жасанды орта жастағы қарағай алқаағаштарының, ағаштың ірілігі көрсеткішінің олардың таксациялық сипаттамасына әсерін зерттеу бойынша жүргізілген мәліметтер келтірілген. Зерттеу жұмысының нәтижесінде «ұсақ» категориясына жататын ағаштар, зерттелетін алқаағаштардың негізгі таксациялық көрсеткіштерінің төмендеуіне айтарлықтай әсер ететіні анықталды. «Ұсақ» ағаштардың үлесі -16 дан 30 %-ғы дейін болса, алқаағаштардың биологиялық тұрақтылығына, өртке қарсы тұруына және қарағайлардың рекреациялық қызметтерінің төмендеуіне әкеліп соғады.

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН МАҚСАТТЫ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ ҮШІН ПИЛОТСЫЗ ҰШУ АППАРАТТАРЫН ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа

Мақалада ауылшаруашылық жерлерін мақсатты пайдалануды реттеу үшін пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу бойынша атқарылатын жұмыстар жазылып, олардың құқықтық және техникалық құжаттармен қамтамасыз етілуі қарастырылған.

Кілт сөздер: пилотсыз ұшу аппараттары, аэрофототүсірілім, картография, геодезиялық жұмыстар, экологиялық қауіпсіздік.

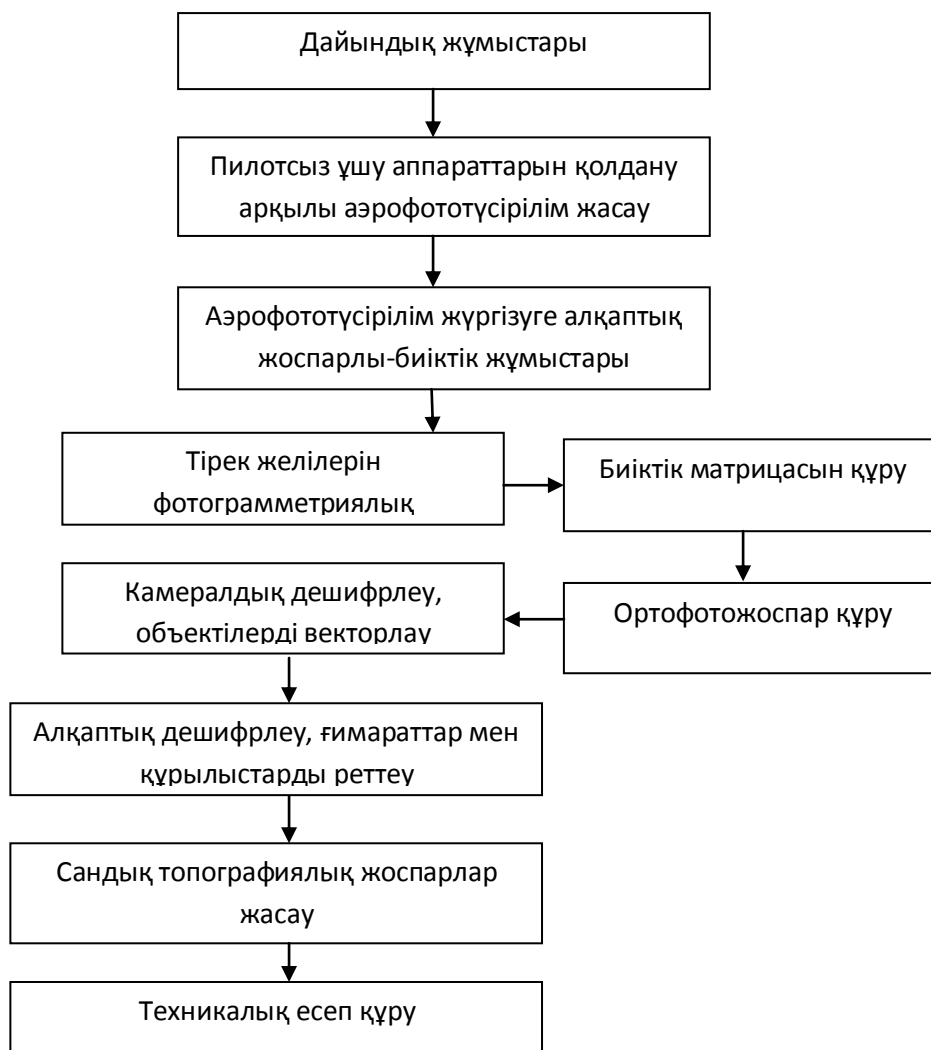
Кіріспе

Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы алынған аэрофототүсірілім материалдарын фотограмметриялық өңдеу технологиясы жылжымайтын мүлік объектілері, жерге орналастыру, жерді бақылау мен мониторинг жүргізудегі картографиялық негіздерді құруға және жаңартуға мүмкіндік береді. Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу нәтижесінде аймақтағы объектілердің кеңістіктік орналасуы өңделген түсірілімдер мен нақты ұшудың техникалық сипаттамаларында жазылады. Бұл мағлұматтар сандық топографиялық карталарда (СТК) және сандық топографиялық жоспарларда (СТЖ) жазылады. Дәстүрлі және космостық түсірілімге қарағанда пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізудің артықшылықтары:

- 100 ден 1000 метрге дейінгі биіктікте түсірілім жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді;
- жергілікті жерде сапалы түсірілім жасауға мүмкіндік береді (рельефтің ұсақ детальдары және көлемі сантиметр болатын объектілер де көрінеді);
- көкжиек бұрышында түсірілім жасауға мүмкіндік береді (келешегі бар түсірілім), түсірілімнің бұл түрі космостық түсірілімде мүмкін емес, ал дәстүрлі аэрофототүсірілімде қиынырақ болып табылады;
- көріністік түсірілім құруға мүмкіндік береді, ал дәстүрлі және космостық түсірілімде ондай мүмкіндік жоқ;
- кішігірім объектілерді нақты түсіруге мүмкіндік береді; пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу технологиясы басқа түсірілім құралдары жұмыс жасауға қолайсыз аудандарда ыңғайлы;
- түсірілім жасауға қолайлы ауа-райы мен тәуліктің ыңғайлы уақытын таңдауды қажет етпейді;
- жылдамдылық (түсірілімге шығу уақытынан қорытынды нәтиже алу уақыты бір күн ішінде жүзеге асырылады);
- құнының арзан болуы (дәстүрлі аэрофототүсірілімге қарағанда арзан);
- экологиялық қауіпсіздігі (ұшу аппаратында электрлік қозғалтқыш пайдаланылады, ол тәжірибелік шусыздық пен ұшудың экологиялық тазалығын қамтамасыз етеді).

Картографияда ұшу аппараттарының түріне, ұшудың биіктігіне, қарай Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізудің мақсаты мен міндеттеріне қарай :25 000-1 :10 000 және 1:5 000-1:500 масштабы қолданылады.

Мысалы ретінде, «Балтық аэрогеодезиялық өндірісте» түсірілген технологиялық түсірілім (2008-2009 жж.) Масштабы:1:2000, Калининград облысының 5 елді – мекенінің түсірілімі, 1-сызбада көрсетілген.



Сызба 1. 1:2 000 масштабты сандық топографиялық жоспардың технологиялық сызбасын жасау (2008-2009 жж.)

Дайындық жұмыстары. Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу құқықтық және техникалық құжаттармен қамтамасыз етуді қажет етеді.

Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу бойынша нұсқаулық төмендегі бөлімдерден тұрады:

- а) мәтіндік бөлімі;
- б) жоспарланған ұшу арқылы аэрофототүсірілім жасайтын ауданның карталары мен картограммалары;
- в) үшінші тұлғаларға зиян тиюден қауіпсіздендіру;
- г) аэрофототүсірілім жұмысын жүргізу үшін рұқсат қағазы;
- д) «Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу үшін нұсқаулықты» Астана, Алматы қалаларында орналасқан арнайы органдарда келістіру.

Аэрофототүсірілім. Пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу аталған ауданда аэрофототүсірілім суреттерін алу үшін 500 м биіктікте, 70 км/с орташа ұшу жылдамдығымен тәуліктің жарық уақытында жүзеге асырылады. Ұшыру мен қону желге қарсы бағытта орындалады.

Жобаланған жұмыс жүргізілетін ауданның ауа-райын сараптау, аэрофототүсірілім жүргізетін аймақтың берілген уақыттың және жүргізілетін жұмыстардың кестесін құру.

Аэрофототүсірілім жасау үшін техникалық тапсырма төмендегі құжаттарды қамтиды:

- жұмысты жүргізу уақыты; ауданның шекаралары (жұмыс ауданын шектейтін көпбұрыштының координаттары)

- объективтің фокустық арақашықтығы және сандық камералардың матрицалар сипаттамасы;

- аэрофототүсірілімнің биіктік диапазоны;

- Сандық техникалық ұшырудың масштабы; Астаналық уақытты көрсету қажет (фототүсірілімде көлеңкенің болуы);

- Фототүсірілімде тігінен және көлденеңінен жапсырманың болуы.

Техникалық тапсырмаға міндетті қосымша ретінде мына құжаттар тіркеледі:

- аэрофототүсірілім түсіретін аймақтың қажет етілген тиісті классификаторы бар сандық топографиялық картасы;

- жоспарланған мерзімге жұмыс жүргізілетін аймақтың ресми дерек көздерден алынған ауа-райының болжамы;

- сандық камераның калибрлеу туралы куәлігі, бағыттаудың ішкі және сыртқы элементтері және коэффициент матрицасындағы алшақтықты жою;

Аэрофототүсірілім жұмыстарын жүргізу жоспары техникалық тапсырмалар мен жобалық кестені, ауа-райын есепке ала отырып жасалады. Жұмыстарды жоспарлауда аудандық түсірілім кешенінің құрамынан аэрофототүсірілім есебі пайдаланылады. Бағдарлама пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы жасалатын ұшудың жобалау трассасын есептеуге, экспонетрикалық есепке, ұшу кезіндегі пилотсыз ұшу аппараттарының орналасқан орнын және аэрофототүсірілімді орындаудың сапасын бағалау бағытталған.

Пилотсыз ұшу аппараттарын басқару бағдарламасы төмендегі қызметтерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

- жұмыс жүргізу ауданын пайдалану картасына түсіруге;

- пилотсыз ұшу аппараттарының ұшу маршрутын бастапқы деректер арқылы есептеу;

- жасалып отырған сандық топографиялық жоспардың масштабы және аймақтың бедер қимасын пилотсыз ұшу аппараттарын қолдану арқылы ұшудың биіктігін анықтау;

- сандық камераның параметрлері бойынша, аэрофототүсірілімдердің бойлық және көлденеңінен жабуының үлкендігі бойынша, түсірілім ауданындағы бедердің ең жоғарғы және ең төменгі нүктесі бойынша, ұшудың уақытын есептеуде желдің жылдамдығы мен бағыты, түсірілім ауданындағы түсірілім саны, пилотсыз ұшу аппараттарының ұшу жылдамдығы, түсірілімнің арақашықтығы;

- түсірілімнің барлық ауданын қамтыған жағдайда бірнеше ұшуды жүзеге асыруға тура келген жағдайда, сонымен қатар, пилотсыз ұшу аппараттарының ұшуы және қонуын әртүрлі орындардан жүзеге асырған кезде, түсірілім ауданын жекелеген учаскелерге бөлу.

Пилотсыз ұшу аппараттарының ұшу және қону нүктесін таңдау тәртібі:

- ұшу нүктесін зерттеу объектісіне жақындау жерден жұмыстың пайдалы уақыты мен максималдық нәтижесін алуға ыңғайлы неғұрлым жоғарғы нүктесін таңдаған дұрыс;

- қону алаңын ретінде неғұрлым шөбі қалың алаңды таңдаған дұрыс; қону алаңы 50 метр болғаны дұрыс, ол алаңға 200 метр радиуста пилотсыз ұшу аппараттарына кедергі келтіретін жақын жерде басқа объектілердің болмағаны дұрыс (өзендер, көлдер, жыралар, орман ағаштары, мұнаралар және тағы басқалар);

- жарықтың түсу жағдайын, желдің бағыты мен жылдамдығын анықтау (желдің бағыты мен жылдамдығының жер беті мен аэрофототүсірілім биіктігіндегі ауа кеңістігінде айырмашылығы болуы мүмкін)

- басқарудың жер беті станциясындағы маршрутының бағытын анықтау және тура бағыттағы радиокөріністі қамтамасыз ету үшін кедергілердің болмауына көз жеткізу;

- ұшырудың бағытын анықтап, ол бағытта кедергілердің болмауын қадағалау; аппарат желдің қарсы бағыты бойынша қонатынын есепке алу қажет, координаттардың қармауы аппаратпен байланыстың үзіліп, аппарат парашютпен автоматты түрде қонған жағдайда қону нүктесі болып табылады.

- қонатын орында кедергінің болмауына көз жеткізу;

- пилотсыз ұшу аппараттарын қауіпсіз ұшыру мен қондыру үшін мынандай кедергілердің болмауын: құрылыс объектілерінің, діңгектердің, мұнаралардың, 500 м қашықтықта биіктігі 50 метрлік завод мұржаларының болмауы;

- қондыру алаңы пилотсыз ұшу аппараттарын басқаратын оператордың аппаратты ұшыру мен қондыруын қадағалауға мүмкіндік беретін аймақтарда орналасуы арқылы таңдалынады;

- пилотсыз ұшу аппараттарын қондыру үшін диаметрі 50 метрден кем болмайтын, шөптің биіктігі 1 метрден аспайтын тұзу жер таңдалынып алынады; ол алаңқайда пилотсыз ұшу аппараттарына зақым келтіретін заттардың болмауы, яғни, ағаштар мен бұтақтардың, түбіртектер мен тастардың, электр жүйесінің линиялары мен бағандардың, ғимараттар мен құрылыс объектілерінің, су қоймаларының болмауы шарт;

- пилотсыз ұшу аппараттарын қондыру кезінде оператор қону алаңының бос және кедергісіз болуын үнемі қадағалап тұруы қажет.

Аэрофототүсірілімдік жұмыстарды орындауда төмендегі сипатты фотокамералар қолданылады: ПЗС-матрицалы формат - 1/1,8": 0,00718 x 0,00532 м; 3264 x 2448 пиксель; пиксельдің мөлшері - 0,0000022 м; объективтің фокустық арақашықтығы - 0,008 м; объективтің көріну бұрышы - 48,3°. Аэрофототүсірілімнің нәтижесі түсірілген аймақтың борттық GPS-қабылдағыш арқылы түсіру кезінде алынған JPEG форматтағы 3264x2448 пиксель өлшемдік түсірілімі және навигациялық параметрлі мәтіндік файлдары болып табылады.



Сурет 3. Пилотсыз ұшу аппаратын ұшыру

Қорытынды

Қазіргі таңда пилотсыз ұшу аппараттарын пайдалану арқылы аймақтың аэрофототүсірілімін жасау арқылы өлшеу геодезия мен топография саласындағы көптеген сұрақтарды шешу үшін тиімді де өзекті мәселе болып табылады. Геодезияда пилотсыз ұшу аппараттары берілген бағытта автоматты және жартылай автоматты режимде ұшырылу арқылы аймақ бедеріндегі ерекшеліктері жайлы дәл және нақты фото мен видео материалдарды пайдалану арқылы құрылыс жұмыстарын жерүсті лазерлік сканерлеу жүргізу, геологиялық зерттеу жүргізу, ғимараттар мен құрылыс нысандарына мониторинг жүргізу. Геодезиядағы пилотсыз ұшу аппараттарынан алынған мәліметтер арнайы бағдарламаларда өңделіп, құрылысты жобалауға сандық және электрондық карталарды құруда, аймақтың топографиялық жоспарын жасауға негіз болады. Пилотсыз ұшу аппараттары құрылыс саласында инженерлік-геодезиялық жұмыстарды жүзеге асыруда қомақты үлес қосады. Пилотсыз ұшу аппараттары геодезияда мамандарға қажетті қоршаған ортаны қорғау және өнеркәсіпті пайдаланудың учаскенің табиғи ортасына келтіретін әсерін жоспарлау үшін керекті аймақтың бедерін зерттеу.

Әдебиеттер

1. Борщ-Компонице В.И. Геодезия. Основы Аэрофотосъемки и маркшейдерского дела. М.: Недра.1984.
2. Полевцев В.В., Завражин П.В. Постройка геодезических знаков. М.: Недра.1980.
3. Джуламанов Т.Д. Геодезия, оқулық Алматы, «Эверо», 2005
4. Джуламанов Т.Д., Табынбаева Л.К., Ахметкеримова Г.Е. «Геодезия» оқулық, Алматы «Эверо», 2012

Джантелиев Д.Т., Джуламанов Т.Д., Ахметкеримова Г.Е.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ ЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье описываются работы по использованию беспилотных летательных аппаратов при регулировании целевого использования земель сельскохозяйственного назначения и обеспечение их правовыми и техническими документами.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, аэрофотоснимок, картография, геодезические работы, экологическая безопасность.

Dzhanteliev D., Dzhulamanov T., Akhmetkerimova G.

USE PILOTLESS FLYING DEVICES AT REGULATION OF TARGET USE OF LANDS OF AGRICULTURAL PURPOSE

In article works on use of unmanned aerial vehicles at regulation of target use of lands of agricultural purpose and providing them are described by legal and technical documentation.

Keywords: unmanned aerial vehicles, aerial photograph, cartography, geodetic works, ecological safety.

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ ОРОСИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РА

Аннотация

В статье представлено несколько особенностей исследования оросительного режима многолетних насаждений в природных почвенно-климатических условиях предгорной зоны РА. Площадь виноградников и плодовых садов в структуре многолетних насаждений в этой зоне составляет 25-30% сельскохозяйственных посевных территорий. В зависимости от почвенно-климатических условий многолетние насаждения орошаются поверхностным способом, расходуя в расчете на 1 га 8500-11500 м³/га оросительную норму брутто. Коэффициент полезного действия оросительной системы составляет 0.55. Коэффициент водопотребления колеблется в пределах 200-1000 м³/ц [1]. В результате исследований, на основании модифицированного уравнения Пенмана-Мотейта, определены расчетные величины максимальной эвапотранспирации на вегетационный период 2008-2013гг. В зависимости от механического состава почвы выведены закономерности, подтверждающие корреляцию между наличием доступной воды в почве, расчетной глубиной слоя почвы и ее механическим составом. Суммарное водопотребление растений определено однофакторным и двухфакторным методом, результаты сопоставлены с показателями фактического водопотребления. На основании полученных данных определен расчетный режим орошения многолетних насаждений по продолжительности вегетации.

Ключевые слова: многолетние насаждения, расчетная максимальная эвапотранспирация, коэффициент культуры, режим орошения, запас доступной влаги, водообмен

Введение

Виноградная лоза и плодовые деревья (многолетние насаждения) – относительно засухоустойчивые растения, однако на определенных стадиях развития их чувствительность к недостатку почвенной влаги высока. Содержание влаги в зеленых побегах этих растений достигает до 70%, а в одревесневших частях - 50%. Вода имеет существенное влияние на рост, плодоносность, количество и качество урожая многолетних насаждений. Именно вода обеспечивает необходимые для растений запасы питательных элементов, кислорода, регулирует биологические и физиологические процессы. В этих явлениях особая роль принадлежит транспирации – испарению с листьев растений, которое регулирует их температуру. При отсутствии необходимого количества влаги в почве открытие бутонов виноградных лоз и плодовых запаздывает, оно может проходить неравномерно, в результате имеет место опадание завязи, рост растений ослабевает, листья остаются мелкими, побеги растут медленно и плохо деревенеют, плоды бывают мелкими и несочными, с низким содержанием сахара и высокой кислотностью. Избыток влаги также может привести к ряду отрицательных последствий, в частности к опаданию завязи, формированию низкокачественных плодов. Высокое содержание влаги резко ухудшает воздушный режим активного слоя почвы. Потребность многолетних насаждений в воде восполняется поливами, определением режима орошения для каждой стадии развития и его применением. На этом этапе решение задачи в первую очередь

зависит от точного определения и применения режимов орошения многолетних насаждений в данных климатических условиях. С этой точки зрения в предгорной зоне, находящейся на высоте 900-1500 м над уровнем, в условиях сухого континентального климата, при поверхностном оросительном режиме многолетние насаждения поливают 7-12 раз – в зависимости от междурядного расстояния, механических и гидрофизических свойств почв.

В данной орошаемой зоне среднегодовая температура составляет 10.9°C , в июле-августе 24.4°C , количество атмосферных осадков – 342 мм, во время жарких месяцев – 225 мм, сумма температур выше 0°C составляет 4200°C . Засуха обычно начинается с 24 мая и заканчивается 25 октября, с продолжительностью 158 дней. Длительность засушливого периода составляет 106 дней – с 20 июня по 3 октября. Известно, что при возделывании многолетних насаждений значительное количество воды расходуется на физическое испарение и транспирацию растений. Помимо того, некоторое количество воды просачивается в нижние слои почвогрунта, а некоторое, в зависимости от техники полива, может быть сброшено с территории. Для расчета оросительного режима сельскохозяйственных культур необходимо определить режим их водопотребления. На основании модифицированного уравнения Пенмана-Мотейта нами рассчитаны максимальные эвапотранспирации. Расчет проводили исходя из минимальной и максимальной температур воздуха ($T_{\min}$, $^{\circ}\text{C}$, $T_{\max}$, $^{\circ}\text{C}$), относительной влажности воздуха (RH , %), скорости ветра (V , м/с), количества солнечных дней, солнечной радиации (Rad , $\text{MJ}/\text{m}^2\text{day}$) [2].

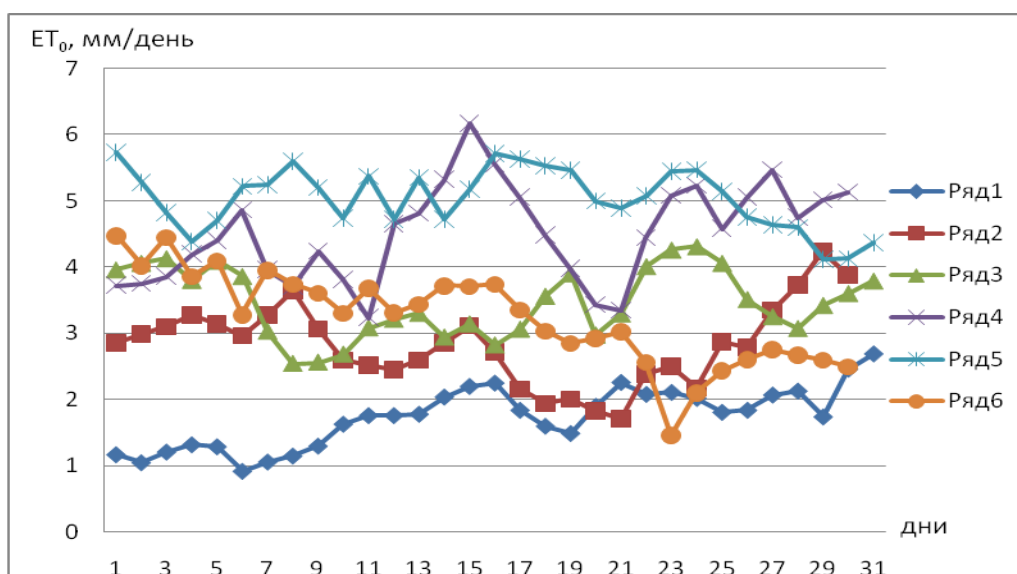


Рис1. Суточная потребность в оросительной воде, рассчитанная по климатическим показателям 2008-2013гг. Талинской гидрометеорологической станции по месяцам (1 – март, 2- апрель, 3 – май, 4 –июнь, 5 – июль, 6 – август, 7 – сентябрь)

Коэффициент культур для многолетних насаждений определен с помощью нижеследующих расчетных формул. Согласно стадиям развития культур различают следующие значения коэффициента K_c : K_{cini} , $K_{c\mid}$, K_{cend} . Приведенные значения соответствуют начальной, средней и заключительной стадиям развития растений. Расчеты проведены по следующим формулам:

$$K_{cend} = K_{cend}(T_{ab}) + [0.04(U_2 - 2) - 0.004(RH_{min} - 45)] \left(\frac{h}{3}\right)^{0.3} \quad (1)$$

$$K_{cmid} = K_{cmid}(Tab) + [0.04(U_2 - 2) - 0.004(RH_{min} - 45)] \left(\frac{h}{3}\right)^{0.2} \quad (2)$$

где K_{cmid} , K_{cend} – коэффициенты культур соответственно определенные в установившихся условиях, U_2 – скорость ветра на высоте 2 м, RH_{min} – минимальная относительная влажность воздуха, h – высота дерева.

Значение, соответствующее начальной стадии развития растений, определено исходя из следующего принципа:

$$K_{cini} = f_w K_{cini}(Tab) \quad (3),$$

где f_w – коэффициент, определяющий влияние поверхностного увлажнения почвы, а значение $K_{cini}(Tab)$ определено по таблицам.

Приведенная расчетная схема относится к однофакторной схеме определения коэффициентов культур. В случае двухфакторной схемы, когда определяется испарение с поверхности почвы и растения, применяют следующую расчетную схему:

$$K_c = K_{cb} + K_e \quad (4),$$

где K_e – коэффициент, учитывающий испарение с поверхности почвы, K_{cb} – базисный коэффициент. K_e определяется следующей формулой:

$$K_e = K_r(K_{cmax} - K_{cb}) \leq f_{ew} K_{cmax} \quad (5),$$

$$\text{где } f_{ew} = \min(1 - f_c, f_w) \quad (6)$$

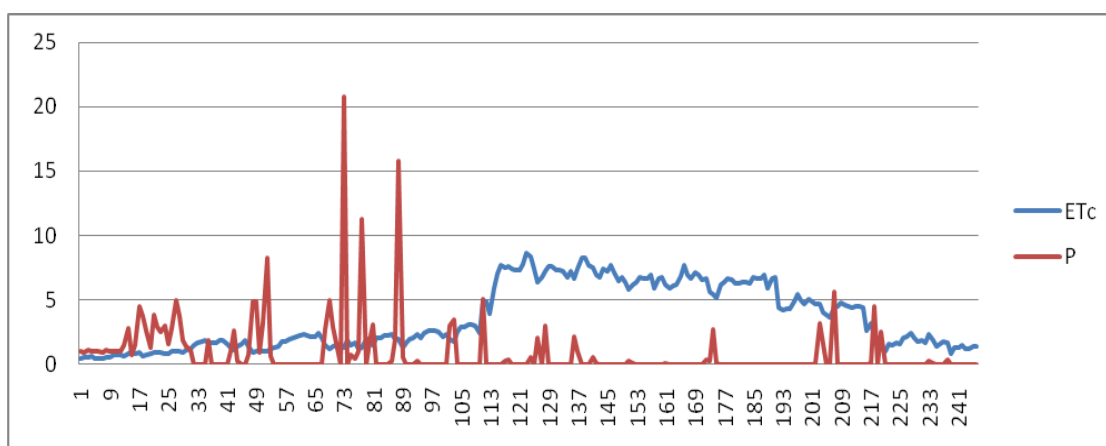


Рис. 2. Динамика максимального сумарного испарения и атмосферных осадков в течение вегетации многолетних насаждениях

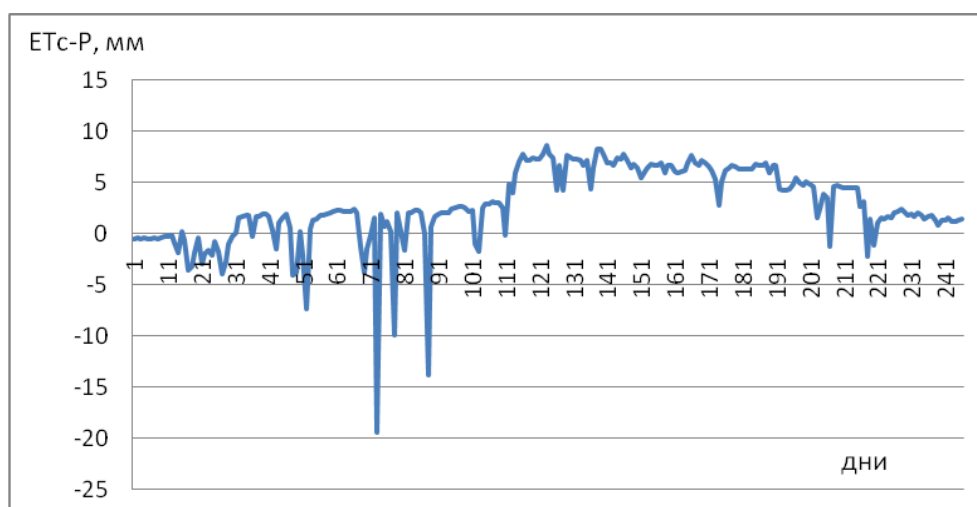


Рис.3. Динамика ETc- P в течение вегетации в условиях орошения плодовых

В результате исследований выявлена следующая закономерность изменения коэффициента водопотребления.

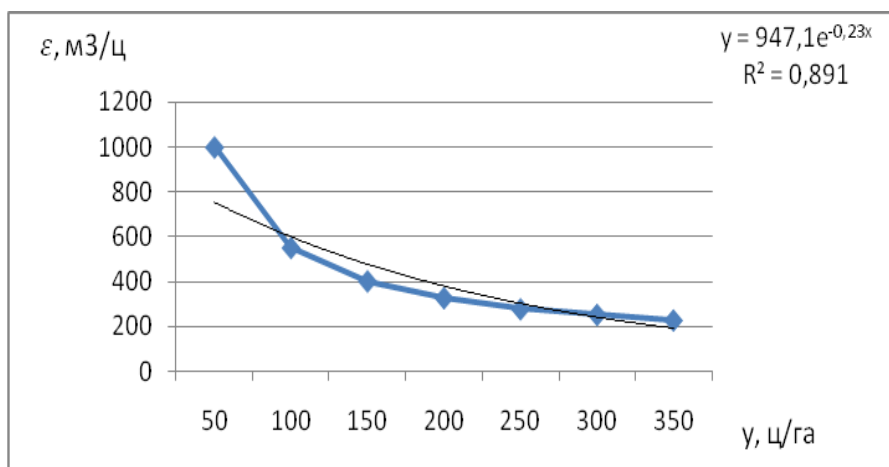


Рис.5. Зависимость коэффициента водопотребления от урожайности многолетних насаждений по территориям

Выводы

Таким образом, в случае применения расчетного метода для определения суточного водопотребления, процесс орошения многолетних насаждений становится более точным и управляемым, а выявленные закономерности позволяют оптимизировать количество, сроки, нормы поливов, нормы орошения виноградников и плодовых садов при оптимальных значениях коэффициента водопотребления.

Литература

1. Тепловой и водный режим территории Армянской ССР и агроклиматические обоснования норм и сроков орошения сельскохозяйственных полей в горных условиях. Под. ред. А.М. Мхитаряна. -Труды Зак НИГМИ, 1974, вып. 59(65), 260с.
2. Richard G. Allen Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO, 1998, 330 p.

УДК 543.429.3:631.42

Иминова Д.Е., Дюсембаев С.Т., Сериков Ж.Т.

*Испытательная региональная лаборатория инженерного профиля
«Научный центр радиэкологических исследований»*

РАДИОАКТИВНЫЙ ЦЕЗИЙ – 137 В ПОЧВЕ ДОЛОНСКОГО ЛЕСХОЗА

Аннотация

В данной статье приведены результаты гамма-спектрометрических измерений. Для достижения этой цели были отобраны пробы почв Долонского лесничества Бескарагайского района. Содержание радиоактивного цезия был определен гамма-спектрометрическим методом.

Ключевые слова: радиоактивный цезий – 137, изотопы, ядерные оружия, лесхоз.

Введение

Среди антропогенных радионуклидов глобально загрязняющих биосферу, особого внимания к себе радиоактивный цезий. Радиоактивный цезий – один из основных источников формирующих дозы внешнего и внутреннего облучения людей. Известно 34 изотопа цезия массовыми числами 114-148. Из них цезий – 133 стабильный, остальные изотопы радиоактивны. Из радиоактивных изотопов цезия наиболее интересен цезий – 137 периодом полураспада 30 лет. Радиоактивный цезий-137 поступает в окружающую среду в результате испытаний ядерного оружия и аварий на АЭС.

Испытание ядерного оружия – один из значимых источников радиационного загрязнения окружающей среды, в том числе цезия – 137.

Впервые годы после выпадения цезий в основном содержится в верхнем 5-10 см слое почвы. Проникновение радиоактивного цезия в глубину почвы на 30-50 см происходит через десятки или сотни лет. Однако в результате сельскохозяйственной деятельности перераспределение его по профилю почвы происходит быстрее[1].

Первое наземное испытание, которое осуществлено 1949 года 29 августа загрязнило населенных пунктов Бескрайского района: Черемушки, Мостик, Долонь, Канонерка. В результате неблагоприятных метеорологических условий сильный ветер обусловил быстрое перемещение радиоактивного облака в направлении этих населенных пунктов. Доза облучения для жителей достигла 150 бэр.

Так же радиоактивные выпадения из облака ядерного взрыва привели загрязнению территории ленточных боров[2].

Ленточный бор Прииртышья расположен на правом берегу реки Иртыш, на территории двух областей Казахстана – Восточно-Казахстанской и Павлодарской. Общая площадь ленточного бора составляет 870,5 тыс. га.

В 2006-2010 гг. в рамках программы «Сохранение лесов и увеличение лесистости территории Республики» выполнялись радиоэкологические исследования территории сосновых боров Прииртышья специалистами Института радиационной безопасности и экологии НЯЦ РК. В результате повышение содержания радионуклидов выявлено на территории, ограниченной направлениями: с севера Курчатов – Малая Владимировка, с юга Чаган - Жыланды.

Удельная активность радионуклидов в почвах находится в диапазоне: цезий-137 $< 1 - 3,8 \cdot 10^2$, стронций-90 $< 1 - 1,2 \cdot 10^2$. Основная часть радионуклидов находилась в верхнем 10 см слое почвы. Так же значительное количество радионуклидов находилось в подстилке[3].

Целью нашей научной работы является - изучение содержания радиоактивного цезия – 137 в почве Долонского лесничества.

В связи с этим перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Отобрать образцы почв в северной, южной, западной, восточной и центральной части лесхоза для определения содержания цезия-137.

2. Контроль за содержанием радиоактивного вещества цезия-137 и оценка радиационной обстановки в масштабах Долонского лесничества.

Материалы и методы

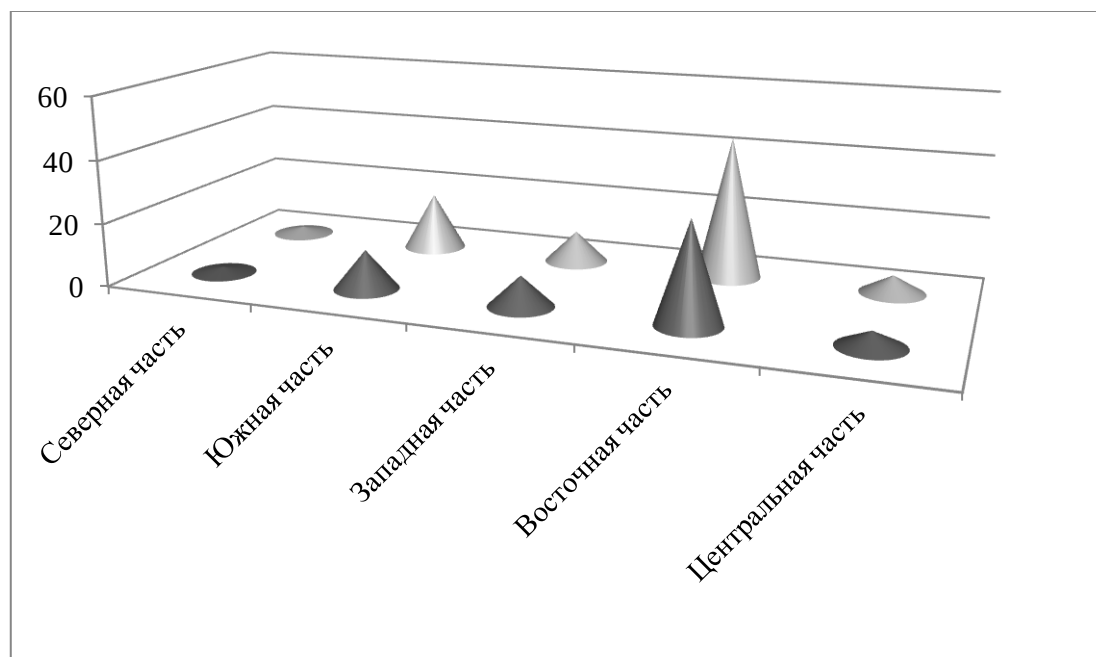
Объектом радиоэкологического исследования являлся почвенный покров. Образцы почвы отбирались методом конверта из верхнего слоя почвы по 2 образца из северной части, западной, восточной, южной и центра лесхоза. Метод «конверта» заключается в следующем: по углам и в центре квадрата на учетной площадке отбирается грунт на глубину 10 см и площадью (100 см^2). Отобранный пяти точках грунт и объединенный в единое целое – есть отобранная проба (сырая проба).

Затем образцы были доставлены в лабораторию для исследования. Цезий-137 определялся гамма-спектрометрическим методом, в испытательной региональной лаборатории «Научный центр радиоэкологических исследований».

В лаборатории пробы почвы высушивались до воздушно-сухого состояния, далее измельчали на мельнице и просеивали через сито диаметром 2 мм. Почву помещали в сосуды Маринелли и измеряли содержание радиоактивного цезия-137 на гамма-спектрометре. Гамма-спектрометр предназначен для определения радионуклидного состава проб.

Результаты исследований

Полученные результаты исследования приведены в гистограмме 1.



Гистограмма 1 – Содержание цезия-137 в почве лесхоза

Обсуждение результатов

По полученным результатам исследований в северной части лесхоза содержание цезия-137 составило 1,9-2,3 Бк/кг, в южной части 12,5-18,2 Бк/кг, в западной части 9,7-10,0 Бк/кг, в восточной части 32,0-45,0 Бк/кг, в центральной части лесхоза 4,8-5,7 Бк/кг. Траектория облаков от ядерных испытаний прошли через этого лесхоза. В основном были загрязнены восточные и южные части лесхоза. По данным исследований специалистов Института радиационной безопасности и экологии, проводившиеся в 2006-2010 гг. максимальное содержание цезия-137 в почве Долонского лесхоза составляла от 60 до 120 Бк/кг[3]. Если сравнить с нашими полученными данными, то наблюдается уменьшение максимального содержания радиоактивного цезия-137 от 28,0 до 75 Бк/кг. Однако, имеющиеся на сегодняшний день данные свидетельствуют о повсеместном выпадении радиоактивных осадков на различных частях Долонского лесничества.

Выводы

1. В почве Долонского лесхоза содержание цезия-137 составляет от 1,9 Бк/кг до 45,00 Бк/кг.
2. Наблюдается уменьшение максимального содержания радиоактивного цезия-137 от 28,0 до 75 Бк/кг.

Литература

1. Василенко И.Я. Радиоактивный цезий-137 // Радиобиология. Природа, - 1999. №3. – с.70-71
2. Осинцев В.С., Топорова А.В., Стрильчук Ю.Г. Радиационная обстановка на территории ленточных боров прииртышья в районе следа радиоактивных выпадений от первого ядерного испытания на СИП // Тезисы докладов. V международной научно-практической конференций. Семипалатинский ядерный полигон. Радиационное наследие и перспективы развития. Курчатов, 2012 – С. 48-49
3. Лукашенко С.Н. Семипалатинский испытательный полигон. Современное состояние // Павлодар: Дом печати, 2011. - С.36-37

Берілген мақалада Долонь орман шаруашылығынан алынған топырақ сынамаларына гамма-спектрометрлік өлшеулер жүргізілген. Нәтижесінде радиоактивті цезий – 137 изотопың құрамы анықталынған. Долонь орманы «Семей орманының» бір бөлігі болып есептеледі. Бұл ормандардың үлкен экологиялық және әлеуметті-экономикалық маңызы зор. Сондықтан да, әлі де болса орманды жерлерге жыл сайын радиоэкологиялық бақылаулар жүргізілуі тиіс.

In this article there are given some gamma-spectrometric measurements of a soil sample which were taken in a Dolon forestry. As a result of a study the content of a radioactive Cs-137 was identified. Dolon forestry is considered to be one of the Semey Ormany forestries. The forest content has a big environmental and socially economical meaning. Thus, there should be performed radio-ecological monitoring in these forests every year.

Кабанов А.Н., Кабанова С.А., Данченко М.А.

*ТОО «КазНИИЛХА», г. Щучинск
Томский государственный университет, Россия*

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РОСТОМ И СОСТОЯНИЕМ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ, ПОСАЖЕННЫХ С ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ В ЗЕЛЕНОМ ПОЯСЕ г. АСТАНЫ

Введение

Способ посадки саженцев зависит от типа корневой системы. Растения с закрытой корневой системой (ПМЗК) - это растения, выращенные в различных контейнерах. При посадке растений с закрытой корневой системой посадочная яма должна превышать объем земляного кома приблизительно в два раза, чтобы корни растения сразу же попали в благоприятную среду. Саженцы с открытой корневой системой - растения, выкопанные из земли с голыми корнями (ОКС). Способы посадки растений в зависимости от качества посадочного материала различаются. Поэтому для определения оптимального способа посадки лесных культур в зеленом поясе г. Астаны был заложен опыт по созданию насаждений посадочным материалом с закрытой и открытой корневой системой. При этом решалась задача по выбору оптимальных пород хвойных интродуцентов.

В 2011 году ТОО «Астана орманы» на площади 14,8 га были созданы культуры из интродуцентов и местных растений (сосна обыкновенная), посаженных с закрытой

(ПМЗК) и открытой (ОКС) корневой системой. Посадочный материал был получен из г. Казани (Россия). В таблице 1 приведена сохранность изучаемых хвойных и лиственных пород.

Таблица 1 – Сохранность растений, высаженных с открытой и закрытой корневой системой

Порода	Число растений, шт				Сохранность, %
	всего	живые	Погибшие	сомнительные	
ПМЗК					
Пихта бальзамическая	224	30	180	14	16,5
Ель Энгельмана	2126	837	1289	0	39,4
Ель колючая	5367	2888	2479	0	53,8
Ель черная	1784	780	990	14	44,1
Ель сибирская (5 лет)	989	649	340	0	65,6
ОКС					
Ель сибирская (8 лет)	8713	6102	2607	4	70,0
Сосна обыкновенная	5657	1562	4082	13	27,7
Дуб черешчатый	4451	3924	527	0	88,2
Пихта сибирская	3145	410	2735	0	13,0
Лиственница сибирская	2741	763	1978	0	27,8

Из всех наблюдаемых видов ели, посаженных с закрытой корневой системой, наибольшую сохранность имела ель колючая (53,8%), наименьшую – ель Энгельмана (39,4%). Сохранность пихты бальзамической составила 16,5%, при этом у этого вида имелись сомнительные растения.

Среди ОКС наилучшая сохранность была у дуба черешчатого (88,2%) и ели сибирской (70,0%). Примерно одинаковая сохранность была у сосны обыкновенной (27,7%) и лиственницы сибирской (27,8%). Хуже всего сохранилась пихта сибирская (13,0%), поэтому можно сказать, что для произрастания обоих изученных видов пихты условия зеленого пояса г. Астаны не подходят.

На рисунке 1 видно, что после учета приживаемости в 2011 году резко снизилась сохранность в 2015 году у пихты сибирской (в 3,3 раза). У остальных пород сохранность понизилась в 1,1 раз (ель сибирская (ПМЗК), дуб черешчатый, лиственница сибирская (ОКС)), в 1,2-1,5 раз (ель Энгельмана, ель колючая, ель сибирская (ПМЗК), сосна обыкновенная (ОКС)).

Если сравнивать сохранность ели сибирской, имеющей разный возраст при посадке (однолетние (ПМЗК) и трехлетние (ОКС) сеянцы), видно, что ПМЗК имел незначительно низкую сохранность по сравнению с ОКС. Но, возможно, на точность данного результата могло повлиять малое число учтенных деревьев ПМЗК по сравнению с ОКС.

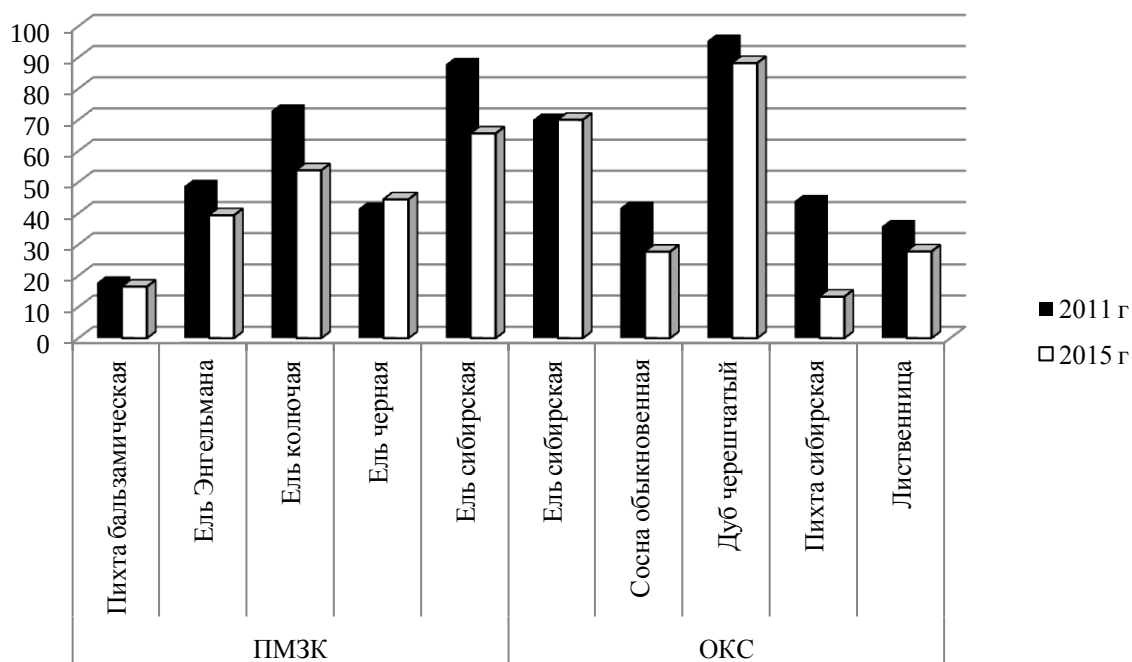


Рисунок 1 – Сохранность(%)интродуцированных и местных древесных пород по годам

Определены биометрические показатели роста растений, высаженных с открытой и закрытой корневой системой. Изучение роста хвойных растений, посаженных с закрытой корневой системой, показало, что наибольшая высота и прирост из всех видов ели были у ели черной(соответственно 66,4 и 24,0 см),наименьшая – у ели Энгельмана(соответственно 43,4 и 10,8 см). Пихта сибирская имела медленный рост (39,4 см). У всех хвойных пород изменчивость высоты и прироста колебалась на высоком и очень высоком уровне (27,6 – 45,7%).

У хвойных пород, посаженных с открытой корневой системой, наибольшая высота наблюдалась у сосны обыкновенной (118,6 см). Большой прирост в текущем году был у лиственницы сибирской (45,6 см). У дуба черешчатого прирост в 2015 году составил 67,4 см, а высота достигла 154,2 см.

При сравнении роста ели сибирской, посаженной ПМЗК в 1-летнем возрасте и ОКС в 3-4-летнем возрасте, видно, что их рост практически сравнялся (59,7 и 62,2 см соответственно), а прирост в 2015 году был выше у ели сибирской ПМЗК (21,3 см).

На рисунке 2 приведены данные по высотенаблюдаемых растений в 2015 году по сравнению с 2014 годом.

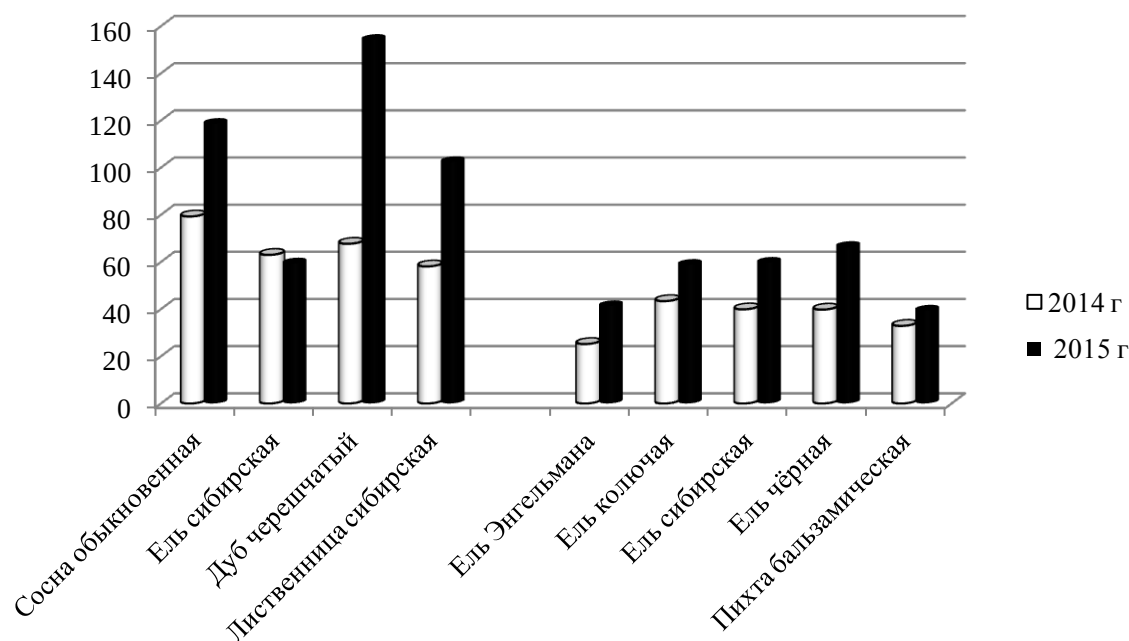


Рисунок 2– Высота (см) интродуцентов и местных древесных растений по годам

Высота дуба черешчатого в 2015 году увеличилась в 2,3 раза по сравнению с прошлым годом, высота лиственницы сибирской – в 1,8 раз. Все виды ели (ПМЗК) увеличили высоту в 1,2-1,7 раз. Наиболее медленно росла пихта сибирская.

По сравнению с прошлым годом, прирост всех наблюдаемых пород ПМЗК увеличился (рисунок 3). Прирост 2015 года был значительно больше прироста 2014 года у лиственницы сибирской (в 3,5 раза), дуба черешчатого (в 3,0 раза) и ели черной (в 2,9 раза).

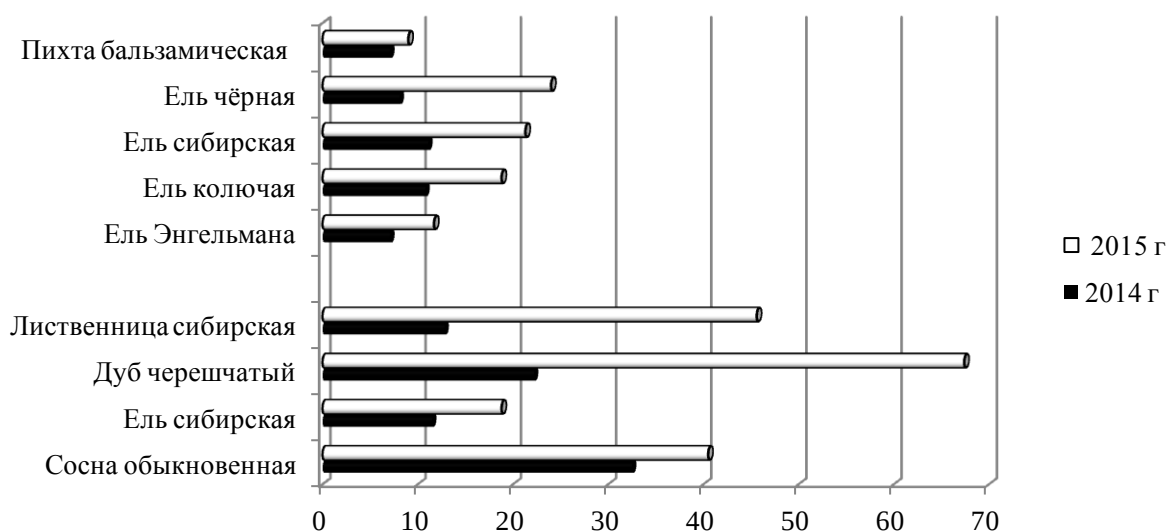


Рисунок 3 – Прирост (см) интродуцированных и местных древесных растений

Определены основные биометрические показатели ассимиляционного аппарата дуба черешчатого, сосны обыкновенной и пихты сибирской.

Листья дуба черешчатого изменялись по длине и ширине на среднем уровне (соответственно 14,4 и 20,1%), но длина листовой пластинки была более выровненной.

Если сравнивать морфологические признаки листовой пластинки дуба черешчатого 4- и 5-летних культурах видно, что размеры практически не отличались. В 2014 году размеры листьев дуба черешчатого были незначительно меньше, чем в 2015 году. Аналогичные показатели наблюдались и по длине хвои сосны в этих же культурах.

Изучение роста хвойных растений, посаженных с закрытой корневой системой, показало, что наибольшая высота и прирост из всех видов ели были у ели черной, наименьшая – у ели Энгельмана. Пихта бальзамическая имела медленный рост. У хвойных пород, посаженных с открытой корневой системой, наибольшая высота наблюдалась у сосны обыкновенной. Большой прирост в текущем году был у лиственницы сибирской. У дуба черешчатого прирост в 2015 году составил 67,4 см, а высота достигла 154,2 см.

При сравнении роста и сохранности ели сибирской, посаженной ПМЗК в 1-летнем возрасте и ОКС в 3-4-летнем возрасте, видно, что их рост практически сравнялся, а прирост в 2015 году был выше у ели сибирской ПМЗК (21,3 см) при практически одинаковой сохранности. Следовательно, для создания лесных культур можно использовать саженцы ели сибирской ПМЗК в однолетнем возрасте. Но следует учитывать, что уход за такими растениями более трудоемкий, чем за 3-4-летними саженцами.

Выводы

Состояние хвойных растений, как ПМЗК, так и ОКС, в целом удовлетворительное, охвоенность деревьев густая, хвоя зеленая, солнечных ожогов хвои не наблюдается. Дуб черешчатый при самой высокой сохранности имеет хорошее состояние и рост, что говорит о том, что он находится на данном этапе в оптимальных для роста условиях, хотя и повреждается поздне-весенними заморозками.

Можно сделать вывод, что для почвенно-климатических условий г. Астаны, наиболее благоприятными из приведенных пород древесных растений являются: ель колючая, ель сибирская, дуб черешчатый. Не плохие показатели сохранности и роста имеют так же ель черная и сосна обыкновенная.

Мақалада бақылау қаралды, жабық және ашық бастап орман дақылдары отырғызған тамыр жүйесі. Орман дақылдарын өсу мен сақталуын деректер келтірілген. Неғұрлым қолайлы тұқымның анықталды.

В статье рассмотрены наблюдения за лесными культурами, посаженными с закрытой и открытой корневой системой. Приведены данные роста и сохранности лесных культур. Выявлены наиболее благоприятные породы.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Описание сложившихся проблем сохранности в защитных насаждениях и предложения по решению задач для совершенствования мероприятий по сохранению и защите АЛМН.

Ключевые слова: защитные насаждения, антропогенное воздействия, снижение эффективности, финансирования, содержания, обследования

Введение

Главной задачей агролесомелиоративных насаждений (АЛМН) является влияние на климатические условия местности, снижение скорости ветра и интенсивности турбулентного перемешивания, они снижают транспирацию и приумножают влагозапас почвы, способствуют задержанию снежных осадков и более равномерному распределению их по полям, увеличивают поступления органических остатков, продуктов дефляции, уменьшают эрозию почв. В итоге, АЛМН создают особые условия микроклимата, микрофлоры и фауны, тем самым улучшаются условия роста и развития растений[1].

При проведении научно-исследовательских работ по изучению современного состоянию АЛМН были выявлены ряд причин, из-за которых насаждения частично перестали выполнять свои функции. Основной причиной являются непонимание местного населения достоинств и ценностей АЛМН на территориях СХП. Следствием этого является мощное антропогенное воздействие, которое проявляется в повреждении АЛМН огнем от сельскохозяйственных палов, самовольных вырубках деревьев на дрова, потрава скотом. А также имеются лесохозяйственные причины, т.к. не проводят мероприятия по сохранению и омолаживанию деревьев из-за того, что агролесомелиоративные насаждения не имеют ответственного лица за их содержание, а следовательно, нет финансирования на эти работы. В итоге АЛМН к настоящему времени достигли критического возраста и начинают распадаться, требуют реконструкции или восстановления.

В 2012-2014 годах сотрудниками ТОО «КазНИИЛХА» выполнялись обследования АЛМН. Объектами этих обследований были 40-48-летние АЛМН, созданные на территории сельскохозяйственных формирований, площадью: СХП «Акылбай»-137,2 га; «Молодежное»- 145,6 га; «Кенесары»- 47,7 га; ТОО «Агрофирма Бурабай-2007»- 74,1 га; СХП «Акколь» -194,7 га; ТОО «Раскуль»- 72 га.

На этих площадях была определена сохранность защитных насаждений согласно техническим указаниям[2]. На основании наших обследований выявлено, что 5-6-рядные АЛМН с частым размещением растений и с сохранностью от 16 до 25% несут свои защитные и водорегулирующие функции. Поэтому площади АЛМН были разделены по сохранности: до 15%, от 16 до 25% и более 25%. (рисунок 1).

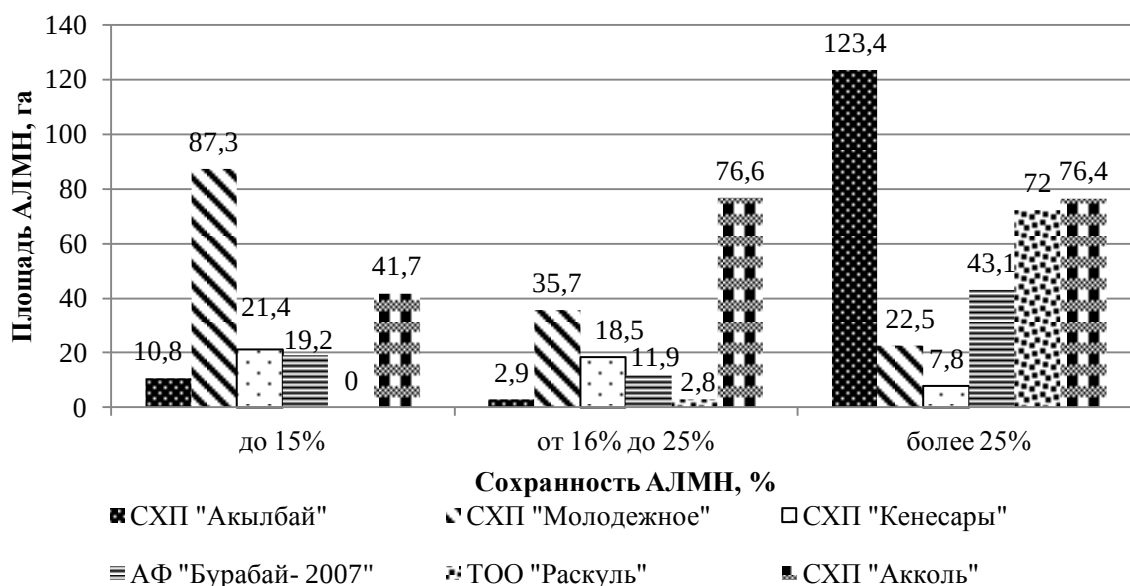


Рисунок 1- Распределение площадей АЛМН по сохранности древесных пород

Агролесомелиоративные насаждения сохранностью до 15% были отнесены к поврежденным полосам и не эффективным из-за высокой изреженности насаждений как в рядах, так и рядов, имеющих сильно продуваемую конструкцию и не выполняющие свои защитные функции. Неудовлетворительное состояние АЛМН, возникло от самовольной порубки, потравой гербицидами, пожарами и их дальнейшими последствиями-отлуп коры, гниль у корневой шейки, выпадами по другим причинам. Из-за малой функциональности защитных насаждений и ухудшения фитосанитарной и экологической обстановки, в целях предотвращения распространения болезней и вредителей, насаждения рекомендуются под списание с повреждениями и обширными выпадами (рисунок 2).

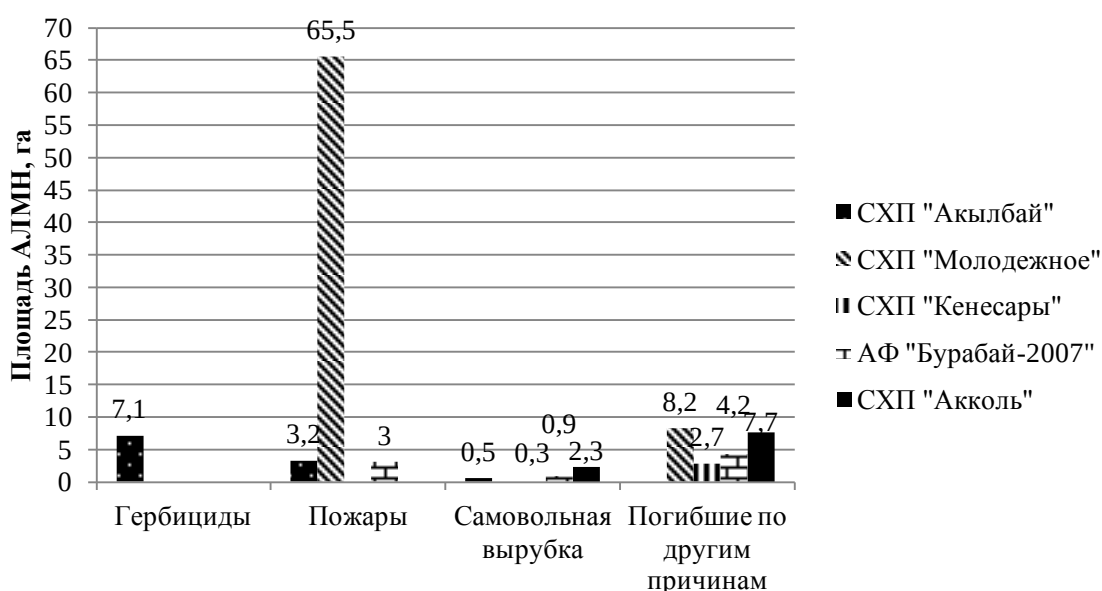


Рисунок 2- Площади АЛМН с сохранностью до 15%, рекомендуемые для списания и причины их повреждений

Насаждения с сохранностью от 16 до 25% относятся к поврежденным полосам, но выполняющим свои защитные функции (рисунок 3).

У данных лесных полос имеются повреждения и выпад, но из-за частого размещения растений эти полосы сохранили конструкцию и продолжают нести свои защитные функции.

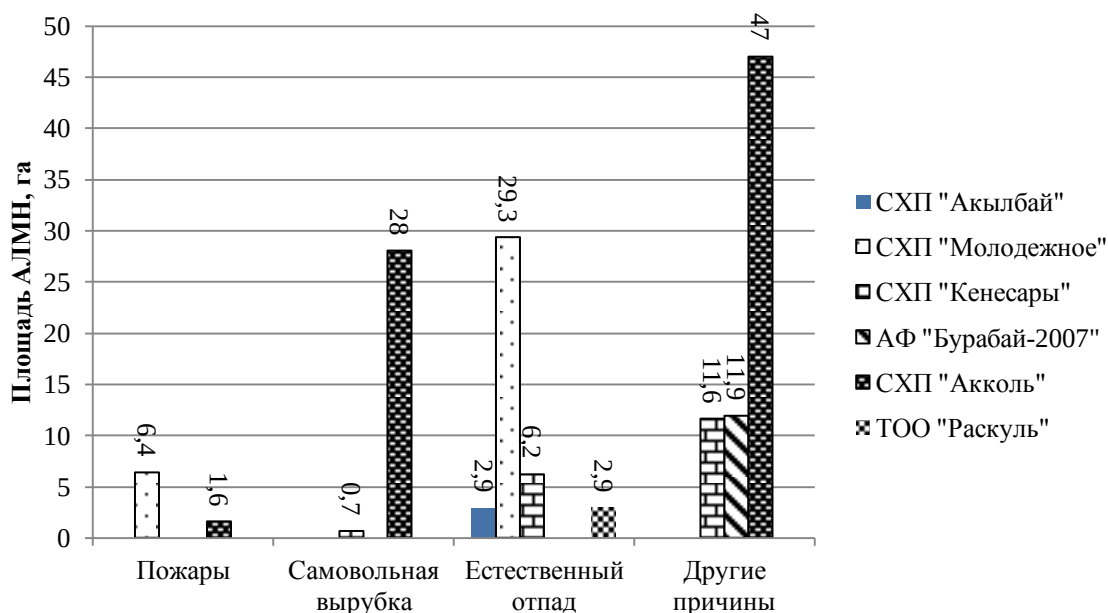


Рисунок 3- Повреждения агролесомелиоративных насаждений сохранностью от 16 до 25%

На основании проведенных исследований установлено, что основной причиной гибели или ослабления защитных функций агролесомелиоративных насаждений являются повреждения от пожаров и самовольной вырубке.

Для улучшения состояния и сохранности агролесомелиоративных насаждений предлагается следующее:

- необходимо вменить в обязанность землепользователям и землевладельцам, на чьих угодьях расположены АЛМН, охрану и защиту насаждений;

- определить источник финансирования для проведения мероприятий по улучшению и сохранности агролесомелиоративных насаждений, а также завершить этап передачи агролесомелиоративных насаждений в постоянное и временное пользование предприятиям, фермерским хозяйствам(агролесомелиоративные насаждения, находящиеся на территориях сельхозпредприятий должны быть в собственности этих же предприятий);

- лесохозяйственные работы, связанные с содержанием агролесомелиоративных насаждений предлагается выполнять на договорной основе с коммунальными государственными учреждениями лесного хозяйства и местным населением по рекомендациям КазНИИЛХА;

- введение в законодательную базу периодичности проведения обследований по сохранению агролесомелиоративных насаждений различного целевого назначения.

- необходимо проводить систематические наблюдения за состоянием насаждений для определения критического состояния и их влияния на улучшение плодородия почвы, увеличение влажности, снижение скорости ветра, урожайности сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Методические указания по изучению лесохозяйственных методов и приемов повышения эффективности ползащитных лесных полос в различных регионах страны. - Москва, 1982 г. - 44 с.

2. Технические указания о порядке учета и оценки качества лесных культур при лесоустройстве, утв. МЛХ Каз.ССР. от 24.VIII.1982. – 3с.

Кочегаров И.С., Шишкин А. М.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА АГРООРМАНМЕЛИОРАТИВТІК АЛҚААҒАШТАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІНІҢ ЗЕРТТЕУ

Солтүстік Қазақстанның ауыл шаруашылығы жерлерінде агроорманмелиоративтік алқаағаштарды тексеру жүргізу кезінде ағаш өсімдіктердің жағдайы және сақталуы бойынша орташа көрсеткіштері келтірілген АОМА сақталып қалған алаңдары анықталды. АОМА жағдайы және сақталуының төмендеу себептері, құрылымын бұзатын және агротанаптардың қорғаныш қызметіне әсер ететін алқаағаштардың зақымдану түрлері анықталды. Әртүрлі себептер және табиғи апаттардың кешенінен туындаған төмен сақталу салдарынан есептен шығаруға ұсынылатын алқаағаштардың көлемі көрсетілді.

Kochegarov I.S., Shishkin A.M.

THE DECREASE IN THE EFFICIENCY OF AGRO-FORESTRY PLANTATIONS

During the survey of agro-forestry plantations on agricultural lands of Northern Kazakhstan revealed the preserved area of agro-forestry plantations with the averages for the state and preservation of woody plants. Identified reasons for the decrease condition and the safety of agro-forestry plantations, damage to the plantations, destroying the structure and affecting the protective functions of Agropoli. Demonstrates the size of the plantings proposed for cancellation because of low security, caused by complex variety of causes and natural disasters.

ӘОЖ 332.54

Қалдыбаева С.А, Игембаева А.К, Молжигитова Д.К, Балқожа М.А

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ОТВОД ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ НЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НУЖД В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы по отводу земель для несельскохозяйственных нужд , а именно для трассы газопровода «Казахстан-Китай».

Ключевые слова: Землеустройство, отвод земель, несельскохозяйственные земли.

Ведение

Земля является межотраслевым ресурсом, который необходим для размещения и деятельности всех отраслей народного хозяйства. На земле строятся промышленные предприятия, энергетические объекты, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и связи, трубопроводы, населенные пункты, объекты обороны, культуры, здравоохранения. Поэтому почти постоянно появляется потребность в выделении участков тем или иным предприятиям, организациям, учреждениям, не относящимся к сельскохозяйственным землепользователям [1].

В целях решения задач, поставленных Президентом Республики Казахстан в Ежегодном послании народу Казахстана 2014 года, в части необходимости начала в нынешнем году реализации индустриально-инновационного проекта по созданию трубопроводной системы, которая обеспечит газификацию центрального региона страны и столицы, разрабатывается проектно-сметная документация «Строительство магистрального газопровода «Азиатский газопровод» под строительство 3 нитки линейной части магистрального газопровода «Казахстан-Китай» в Алматинской области.

Трасса газопровода «Казахстан-Китай» начинается на границе Казахстана с Узбекистаном, заканчивается в г. Харгос в Китае.

В административном отношении трасса газопровода проходит по территории хозяйствующих субъектов Алматинской области.

Трасса 3-ей нитки газопровода начинается от юго-западной границы Казахстана с Узбекистаном, проходя в северо-восточном направлении вдоль существующего газопровода Газли-Шымкент-Алматы. Трасса газопровода, проходит в восточном направлении, вдоль железной дороги Жамбыл-Алматы, проходя через Шу-Илискую гору. Далее проходит южнее населенных пунктов Отар, Копя, Узунагаш, севернее г. Алматы, поселков Балтабай, Маловодное, Ащысай, Дружба, Шелек, Чарын, пересекая реки Шарын, Или, пески Каракум. Достаточно длительное расстояние трасса направлена на восток, и заканчивается на границе Казахстана и Китая (на юге порта Харгос).

При формировании территории землепользования по трассе магистрального газопровода учитывалась ширина полосы отвода земель - 42 м на период строительства.

Общая площадь линейной части магистрального газопровода «Казахстан-Китай» по Алматинской области составляет 1894,5015 га, протяженность-436,7 км, в том числе по районам:

1. Жамбылский район-314,9179/73,76 га/км;
2. Карасайский район-54,5938/12,88 га/км;
3. Илиский район-236,0524/55,72 га/км
4. Талгарский район-78,3456/18,68 га/км;
5. Енбекшиказахский район-646,7355/150,03 га/км.
6. Уйгурский район-275,3475/60,32 га/км.
7. Панфиловский район-288,5088/65,31 га/км

Общая площадь земельных участков 1830,6355 га, протяженность трассы по территории Алматинской области составляет 442,310 км.



Рисунок 1 - Отвод земель для магистрального газопровода «Казахстан-Китай».

В Казахстане ежегодно предоставляются для различных нужд большие площади земель с изменением их целевого назначения, в том числе и сельскохозяйственные угодья. На земле строятся промышленные предприятия, энергетические объекты, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и связи, трубопроводы, населенные пункты, объекты обороны, культуры, здравоохранения. Поэтому почти постоянно появляется потребность в выделении участков тем или иным предприятиям, организациям, учреждениям, не относящимся к сельскохозяйственным землепользователям [2].

Образование несельскохозяйственных землепользований, очень разнообразных по своему назначению, обычно сопровождается перераспределением земель между их категориями и отраслями народного хозяйства, а иногда и расхождением продуктивных земель.

Задача межхозяйственного землеустройства состоит не только в рациональном перераспределении земель между отраслями народного хозяйства и создании нормальных территориальных условий для функционирования размещаемого объекта, но и в недопущении необоснованных потерь продуктивных земель, охране земельных богатств и окружающей среды, а также в соблюдении всех правил, установленных законодательством. Проектное решение для отвода земель для несельскохозяйственных нужд в Алматинской области должно быть приемлемым для несельскохозяйственного землепользователя и вызывать минимальные потери сельскохозяйственного производства.

При изъятии для несельскохозяйственных целей значительных площадей в составе проекта разрабатывают предложения по реорганизации существующих землевладений и землепользованию[4].

Утвержденный проект переносится в натуру. На его основе подготавливают и выдают документы, подтверждающие право пользования землей.

В соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан (2003 г.) возмещению в полном объеме, включая упущенную выгоду, подлежат убытки, причиненные:

- изъятием земельных участков для государственных или местных нужд;
- ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц;
- временным занятием земельных участков;
- ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей и арендаторов земельных участков.

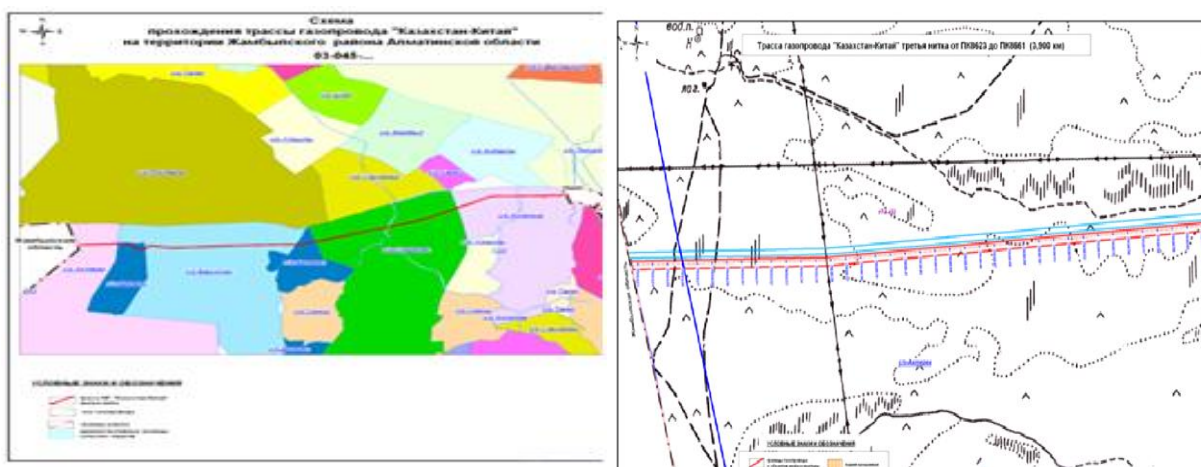


Рисунок 3- схема проведения трассы газопровода «Казахстан-Китай».

При выборе прохождения трассы газопровода в Алматинской области учитывалось рациональное ее размещение, и соблюдалось следующие требования:

- максимально сохранить ценные сельскохозяйственные угодья и существующую организацию территории;
- избежать образования недостатков в землевладении и землепользовании хозяйств, у которых намечается изъятие земель;
- учитывать возможность наиболее целесообразного использования капитальных вложений, необходимых на улучшение угодий, а также влияние объекта на экологическую обстановку в регионе;
- обеспечить сохранность памятников истории и культуры, а также земель, занятых особо охраняемыми природными территориями и историко-культурными объектами, не подлежащими изъятию для государственных и общественных нужд;
- предотвратить загрязнение водоемов и воздушного бассейна, а также соблюсти требования гражданской обороны, планировки и застройки населенных пунктов и максимально сохранить уникальные ландшафты.

Изъятие и отвод земель для несельскохозяйственных предприятий, организаций, учреждений, упорядочение их землепользований проводятся на основе проекта межхозяйственного землеустройства. При подготовке материалов на изъятие земель для строительства крупных объектов до начала их проектирования разрабатывается технико-экономическое обоснование целесообразности отвода земель с учетом экономических и экологических факторов, выбора места размещения объектов и размеров отвода[5].

Проект изъятия и предоставления земель для несельскохозяйственных целей включает:

- обоснование размещения, размеров и границ предоставляемого земельного участка;
- определение состава и ценности изымаемых земель;
- выбор мероприятий по устранению отрицательных последствий отвода земель на развитие производства, расселение, организацию территории, охрану земель и природной среды;
- расчет и обоснование размеров убытков, возмещаемых землевладельцам и землепользователям, потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, указание способов их возмещения;
- технические условия рекультивации земель, подлежащих нарушению, а также снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы с изымаемого участка;
- установление охранных зон создаваемых предприятий;
- предложения по режиму и условиям пользования землей;
- исходные данные для установления размеров земельного налога;
- очередность осуществления мероприятий, намеченных проектом, порядок перехода к пользованию предоставленными участками[6].

Потери сельскохозяйственного производства в связи с отводом земельных участков, предоставляемых ТОО «Азиатский газопровод» для строительства 3 нитки магистрального газопровода «Казахстан-Китай» на территории Алматинской области

	Категории земель	Площадь,га	Потери с/х производства,тыс.тенге
1	2	3	4
Жамбылский район			
Линейная часть			
	Земли с/х назначения	278.9027	23633.604
	Земли запаса	33,5713	2599,217
	Всего по району	312,4740	26232,822
Карасайский район			
	Земли сельскохозяйственного назначения	52,1773	14992,718
	Земли запаса	1,4644	126,497
	Всего по району	53,6417	15119,215
Илиский район			
Земли сельскохозяйственного назначения			
	Земли сельскохозяйственного назначения	220,0924	44552,981
	Земли запаса	9,4484	1700,296
	Всего по району	229,5408	46253,277
Уйгурский район			
	Земли сельскохозяйственного назначения	100,3663	67411,408
	Земли запаса	51,1992	2115,322
	Всего по району	151,5655	69526,730

Панфиловский район			
	Земли сельскохозяйственного назначения	55,4711	4269,542
	Земли запаса	57,8481	4303,899
	Всего по району	73,4925	8525,758
	Итого по области	1482,7711	473507,840

При изъятии для несельскохозяйственных целей значительных площадей в составе проекта разрабатывают предложения по реорганизации существующих землевладений и землепользования. Утвержденный проект переносится в натуру. На его основе подготавливают и выдают документы, подтверждающие право пользования землей.

При расчетах размеров возмещения убытки собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков определяются с учетом стоимости их имущества на день, предшествующий принятию решения об изъятии земельных участков, о временном занятии земельных участков или об ограничении прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков.

Порядок возмещения убытков собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков или ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, устанавливается Правительством Республики Казахстан.

В настоящее время оценка жилых домов, объектов культурно-бытового назначения, производственных и иных зданий и сооружений, расположенных на изымаемом или временно занимаемом земельном участке, а также находящихся за пределами этого участка, если дальнейшее их использование окажется невозможным, производится по сметной стоимости строительства новых зданий, объектов и сооружений, равных имеющимся по полезной площади, вместимости, емкости и уровню механизации (по типовым проектам).

Предприятия, учреждения и организации, которым отведены изымаемые земельные участки, по согласованию с заинтересованными пользователями земли вместо возмещения стоимости расположенных на этих участках зданий, объектов и сооружений могут осуществлять своими силами и средствами (а также силами привлекаемых организаций) перенос их на новое место либо строительство новых зданий и сооружений.

В условиях рынка содержание и задачи землеустройства существенным образом меняются. Это объясняется главным образом тем, что земля становится не только природным ресурсом и главным средством производства, пространственным базисом, но и превращается в товар.

В связи с этим большое значение имеет совершенствование вопросов образования землепользований объектов промышленности, таких как размещение и установление площади.

Для сельскохозяйственного производства и народного хозяйства в целом наряду с сохранением ценных угодий и ландшафтов имеет большое значение правильное размещение землепользований несельскохозяйственного назначения с целью уменьшения неблагоприятного воздействия на организацию территории, а также продуктивность и плодородие прилегающих земель и окружающей среды. Ущерб, который наносится сельскохозяйственному производству несельскохозяйственными объектами (нарушением

земель, загрязнением почв промышленными отходами и выбросами и др.) может превышать прямые потери от изъятия продуктивных угодий.

Для правильного и обоснованного решения этих вопросов образование несельскохозяйственных землепользований должно выполняться на основе научно обоснованных проектов межхозяйственного землеустройства.

Выявление отрицательных последствий строительства и эксплуатации несельскохозяйственного объекта для сельскохозяйственного производства — один из самых сложных вопросов при межхозяйственном землеустройстве

Выводы

Прежде всего это связано с многообразием типов отводов. Земли в бессрочное или временное пользование могут отводиться для размещения самых различных объектов и технологических участков — промышленных площадок, скважин различного назначения, линейных сооружений (электросетей, трубопроводов, автодорог, железных дорог и т. п.), объектов водного транспорта, аэродромов и взлетно-посадочных полос, объектов добывающей промышленности (отвалов, карьеров, насыпей, шахт), шлаконакопителей и золоотвалов, свалок и захоронений, атомных и тепловых электростанций, водохранилищ и т. д. Названные объекты могут размещаться в различных регионах и зонах со специфическими природными условиями и направленностью сельскохозяйственного производства.

Кроме того, любой отвод земель для несельскохозяйственных нужд следует рассматривать как постоянно изменяющийся в пространстве и во времени процесс воздействия на агроландшафт, имея в виду, что масштабы техногенных нарушений могут в десятки раз превышать площади отводов, а сам процесс растягиваться на многие годы и протекать с разной степенью интенсивности. Загрязнение почвенного покрова промышленными выбросами в атмосферу имеет своим началом срок ввода в эксплуатацию несельскохозяйственного объекта, а затем может продолжаться с разной степенью интенсивности в течение всего срока службы объекта или прекратиться после внедрения безотходных технологий.

Выводы

Таким образом, под отрицательными последствиями представления земель для несельскохозяйственных нужд следует понимать все последствия, в результате которых происходят неблагоприятные количественные и качественные изменения в условиях сельскохозяйственного использования земель, начиная с изыскательских работ и кончая периодом эксплуатации объекта

Литература

1. Земельный кодекс Республики Казахстан. – Алматы, 2014г.
2. Абдыгалиева С.С. «Землеустройство». Учебник 2013г.
3. Волков С.Н. «Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство». Т.3. Учебник, М: Колос, 2002 г.
4. Дубенюк Н.Н., Шуляк А.С. «Землеустройство с основами геодезии»; М: Колос, 2007г.
5. Волков С.Н. Землеустройство. Экономика землеустройства. Т 5. М: Колос, 2001 г.
6. Волков С.Н. Землеустроительное проектирование. М: Колос, 2001 г.

Мақалада ауылшаруашылық мақсатына жатпайтын нысандарға «Қазақстан-Қытай» газ құбырына жер бөліп беру қарастырылған.

Кілт сөздер: жерге орналастыру, жерді бөліп беру, ауылшаруашылық мақсатына жатпайтын жерлер.

In article questions on allocation of land for nonagricultural needs, namely for the Kazakhstan-China pipeline route are considered.

Keywords: Land management, allocation of land, nonagricultural lands.

УДК 636.216.4

Мамет А.Р., Асемкулов Т.К., Байбатшанов М.К., Акоев М.Т., Керимбаев С.С.,
Кыдыров Т.Н.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТҰЛЫПТАРЫН ЖҰМСАҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ТЫҒЫНДАУ АРҚЫЛЫ ЖАСАУ

Аңдатпа

Мақалада анның және құстардың тұлыптарын жасауда істелінетін негізгі мәселелері қарастырылған. Тұлып жасау барысында таксидермис маман аңның дене құрылыс ерекшелігін жете білу жайы айтылады.

Кілт сөздер: тұлып, терісін сою, сыпыру, майсыздандыру, алғашқы өңдеу, токсидермис, манекен

Кіріспе

Сүтқоректілер, бауырмен жорғалаушылар, қосмекенділер өкілдерінің тұлыптарын жасау балықтар мен құстарға қарағанда күрделі болып келеді. Себебі жануарлар төрт аяқтылар болғандықтан дене форма құрылыстарының қиындау күрделілеу болып келетіндігінде және олардың аяқтарының динамикалық іс әрекеттерін қимыл – қозғалысын жасалынған тұлыпта көрсетілуі таксидермистің ойлаған ой жоспарының дұрыс жасалынғандығы, көрермендерді қызықтырып тартымды болып жасалуында, мысалы аңдардың ағашқа тырмысып шығып, түсуі, жүгіруі, жауынан қорғануы, басқа да іс-әрекеттері.

Жүндері тықыр қысқа аңдардың саршұнақ, тиын, ақкіс және жүні жоқ өкілдері кесіртке, құрбақа, жыланнан жасалынған манекенге фигураға сыртынан теріні жауып тұлыпты жасағанда, барлық сыртқы көрінісі дәлме дәл өз түсіне келуі шарт. Өз орнына келтірілмей жасалынған тұлыптар бірден қарағанда көзге көрініп тұрады [1].

Тұлыпты жасау жануар терісін союдан, сыпырудан, тазалаудан, майсыздандырудан, алғашқы өңдеуден басталады, ал дене құрылысының анатомиясын және жануарлар өмірі мен тіршілік туралы жақсы білу керу кезінде өте қажет. Токсидермист маман құс тұлпына қарағанда төрт аяқты жануарлардың тұлыпын жасау барысында, кішігірім қателіктерді жіберіп алып жатады. Жасаушы токсидермист жануарлардың анатомиясын құрылысын жақсы білуі жұмысында қателіктерді жібермеуге негіз болады.

Жануарлардың тұлыптарын жасауда алдын ала дене тірегін байланыстырып ұстап тұратын арнайы иілгіш жұмсақ диаметрі жуан жіңішке сымтемірлер және негізі болып келетін тұлғаның бас, алдыңғы артқы аяқтары, бекітілетін денеге сәйкес өлшенген тақтай кесіндісі дайындалынады. Кішкентай жануарлардың тұлыптарын (қоянға) дейінгі

пішіндес көлемдегі болып келетіндерге сым темірден (проволока) сұлбасы жасалынады. Үлкен жануарлардың сұлбасының негізі ретінде қарағай тақтайлары пайдалынады.

Майда жануарларды тығындау әдістемесінен келтіріп жасауда, дене қуысына пинцетпен итеріп тығындап жұмсақ – пакли (кендір құрайды шаш тәріздес талшықтары,) және кепкен шөп салса, ал дене көлемдері үлкендеу болып келетін жануарларға ұсақ ағаш жаңқалары пайдалынылады. Жүні қысқа тықыр және жүні жоқ жануарлардың тұлыптарын қалыптауда орама әдіспен жасап, алдыңғы артқы аяқтарының еттерінің орнын келтіру үшін жұмсақ балшық (глина) мастика жағылып ретке келтіріледі [2].

Ыңғайлы жағынан жануарлардың тұлыптарын жасаудың ретін мынандай бөлімдерден тұрады; - жұмсақ тығындау (мягкая набивка) әртүрлі жұмсақ жүнді аңдарға (тиын, ондатр); - орау жұмсақ жиналған мүшелерінің манекендерін біріктіріп, құрастырып икем түрге келтіріп, жүні тықыр қысқа саршұнақ, жүнсіз жануарлардың (бақа, кесіртке, тасбақа, жылан т.б); - денелерінің көлемі орталау (түлкі, борсық, жанат) жануарлардың тұлыптарын жасау реті қатты манекендерді дайындау.

Кіші-гірім жануарлардың тұлыптарын жасау тек қана орама тығындау әдісімен келтіріледі, бұл әлбетте аңның жеке мүшелерінің органдары жеке-жеке, бөлек-бөлек жасалынып жиыстырылады (бас, алдыңғы, артқы аяқтарының сұлбасы). Мүшелерін жинастырып құрастырғанда басынан басталып дене мүшелерінің артқы бөліктерімен аяқталады. Басынан бастап құрастыруда тұлып қондырғыға отырғызылады, аңның динамикалық қозғалыс түрі қимыл іс әрекеттері келтіріліп беріледі. Дайындық керекті темірлердің ұзын қысқасын жуандық өлшемдеріне өлшеп сұлбаға керектілері алынады. Темірлер иілгіш жұмсақ болу қажет, бұл үшін темірді оттың шоғына салып, қып-қызыл оттың шоғының түсіне келгенше ұстап жұмсартады [3].

Кішірек аңның тұлпын жасау барысында диаметрі әр түрлі бес кесілген темірлер аң көлеміне сәйкес: аяқтарына жуандау, ал дене, канат, мойын, құйрық сымтемірлері жіңішкелеу болуы қажет. Сым темірлерді түзетіп бір жақ ұштары үшкір болу керек. Дене сымтемірінің ұзындығы басынан құйрығына дейін және 7-10 см артығымен, себебі манекенге орап бекіту үшін сым темірдің бекітілетін ұшын қайырып манекенге кіргізіп ретке келтіріледі. Басты қозғалмастай бекітуде сым темірдің бас жағын артығымен 90° тік бұрыштау керек. Көбіне жуандықтары әртүрлі сымтемірлерден бас, мойын, дене, құйрықтары бөлек-бөлек жасалынып, кейін осыларды жиыстырып бір-бірімен ұштарын байлау арқылы сұлбасы жасалынады. Мойын бөлімі желкеден бастап бірінші темір (кольцо) имеке дейін, жұмсақ пакли, басқада стружка, шөптерді мықтап тығыздап орап мойынға ұқсастық түрге келтіріледі. Мойынның жуандығы аң мойынына қарағанда үлкендеу болуы тиіс. Орталық дене тірек сымтеміріне алдыңғы артқы аяқтарының сымтемірлерін дұрыстап қозғалмастай бекітіп, дене тұлғасының ретті жерлеріне жұмсақ шөп және кендір құрай жіпшелерін орап, дене тұлғасын ретке келтіреді.

Кейде жануарлардың терісімен бірге қалдыруға тиіс бас сүйектері сынып жарамайтындықтан, орнына аңның басына дәлме-дәл келетін ұқсас жасанды бас пайдаланылады. Аяқтарының сым темір өлшем ұзындығы аяқ скелеттерінің ұзындығына сәйкес келіп, артығымен 10-12 см шығып тұруы қажет. Аяққа арналған сымтемірді жасалынатын аңның физиологиялық ерекшелігіне тән қимыл қозғалысы көрсетіп, осыған орай аяқ буындарының қимылына сәйкестендіріп икемге дұрыстап келтіріп алу қажет.

Тұлыпты тығындау әдісімен жұмыс жасағанда бас бөлімнен басталады. Тазаланып дайындалған құлақ қалталарын (чехлы) өлшеп, құлақтың формасына сәйкестеніп кесіліп жасалынған картон қағазды, декстрин клеймен жағылған түрінде құлаққа кигізіледі. Клеймен жұмсарған картон, оңай құлақ формасына келтіріледі, құлақтың төменгі қуыс негізі жағы мастикамен толтырылып, бармақ саусақпен қасып құлақты өз формасына келтіріледі. Жұмыс кезінде үстіңгі ерінмен тіс аралығындағы еттері тазаланып алынады.

Еттің орны мастикамен толтырылып, жіппен тігіп қояды. Бұндай жұмыстар ондатр, тиын, күзен, борсық, түлкі тағы басқа аңдарда қолданылады. Көздің слекей қабығы көз терісінің арасы осы әдіспен қолданылып дұрыстығына келтіріп тігіледі.

Кейбір жануарлардың бас қаңқа сүйегі бас терісімен бірге үстінгі мұрын ерінге жабысқан жерін дұрыстап тазаланған төңірегіндегі слизбен аралығын мастикамен жағылып бекітіліп тігіледі. Жануарлардың көпшілігінің үстінгі ерін, мұрын айналасына вибристер, қылшық мұртшалар тығыз орналасқан тазаланған еттен, орны бос боп тұрған мұртша аралықтарының арасы мастика жағып, және түсіп қалмас үшін, жұқа марлыны көмкеріп жауып инемен тігеді. Бастын түсін кигізіп жаппастан бұрын бастын көз қабақ төңірек тұстарын балшық болмаса мастикамен жабыстырып төмен бастын жақ жағынын айнала тұстарын ретке келтіріп ойдағыдай болуына барлық істеу технологиясы жұмылдырылады.

Бастың еттерінің орны (ұрт, ерін, қабақ, құлақ төңірегі) тері сыртынан қолмен жағылған балшық мастиканы лепка жасағандай рельефтерін келтінікіреп түзіледі.

Әдебиеттер

1. Герцег А.Б. Охота в иллюстрациях. - Братислава, 1983г.
2. Давлетов З.Х. и др. Первичная обработка, выделки, качества зимних видов промысловой пушнины. - Киров 1992г.
3. Заславский М.А. Новые методы изготовления чучел животных. - М. Наука 1971г.

Мамет А.Р., Асемкулов Т.К., Байбатшанов М.К., Акоев М.Т., Керимбаев С.С.,
Кыдыров Т.Н.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧУЧЕЛ ЖИВОТНЫХ С ПОМОЩЬЮ МЯГКОГО УПЛОТНИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

В статье приведены материалы по основным способам изготовления чучел зверей и птиц. Таксидермис как специалист при изготовлении чучел должен знать особенности строения зверей.

Ключевые слова: чучила, снятие шкуры, съемка, обезжиривание, первичная обработка, таксидермис, манекен

Mamet A.R., Asemkulov T.K., Baibatshanov M.K., Akoyev M.T., Kerimbayev S.S.,
Kurdyrov T.N.

MAKING STUFFED ANIMAL WITH A SOFT SEALING MATERIAL

The article about the animal, and birds problem of crarectow created. The scarectow tells taksidermist specialist created of body device specitic.

Keywords: The, scarecrow, sweat slaughter, jedreasihg, tirst processing, taksidermist and dummy

МЕНЗБИР СУЫРЫНЫҢ САНЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР

Аңдатпа

Бұл мақалада Қазақстандағы мензбир суырының қазіргі жағдайы мен олардың санының азаюына әсер ететін факторлар сипатталған.

Кілт сөздер: мензбир суыры, экологиялық фактор, эндемик, аурулар

Кіріспе

Жер шарының шағын аймақтарына ғана таралған жануарлар, яғни эндемиктер ішінде Қазақстанның таулы аймағында теңіз деңгейінен 2100-3500 метр биіктікте субальпі және альпі белдеуінде таралған, Кеңес өкіметінің кезінде кәсіптік маңызы бар болған, ал қазіргі кезде Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына және Халықаралық Қызыл Кітапқа енгізілген аң – *Marmota menzbieri Kaschkarov*.

Қазақстан жерінде бағалы терісі, медицинада пайдаланылатын емдік қасиеті бар іш майы, диетикалық еті үшін 1965 жылға дейін шамамен 200 мың суыр терісін аңшылар тұтынушылар одағына тапсыратын. 1985-1990 жылдар арасында қайта құру саясаты басталған соң, шикізатты өңдеу өнеркәсібі күрт құлдырап кетті. Осының арқасында жылына суырды аулау көлемі 75-90 мыңға дейін кеміді. Кеңес өкіметінің құлдырап құлауынан кейін, ауланатын суырдың үлесі мүлдем тоқтады. Бүгінгі таңда бұл сирек кездесетін эндемик аң Қазақстан Республикасының Үкіметінің 2006 жылғы 26 қаңтардағы №52 қаулысы бойынша бұрынғы Өгем, Төлеби және Түлкібас орман және жануарлар әлемін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемелерді қосу жолымен құрылған Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің қатаң қорғауында. Мензбир суыры ұлттық парктің Өгем және Төлеби филиалдарында ғана мекен етеді. Табиғи парк инспекторларының қорғау шараларының арқасында тиіндер тұқымдасының бұл түрі сақталып, саны артуда (кесте 1).

Кесте 1. Мензбир суырының саны

Жылдар	2009	2010	2011	2012	2013
Саны	12700	12920	13270	13320	13530

Бұл жұмыстар мен санақ нәтижелері МҰТП Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, «аңшылықтану және аң шаруашылығы» мамандығының 1 курс магистратура бөлімі мен БҒМ Зоология институты, «Сайрам-Өгем» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің «Жануарлар дүниесінің өсімін молайту» бөлімімен атқарылып, мәліметтер жиналды. Бірінші кестеден суыр санының өсу динамикасы өте төмен екенін байқауға болады. Оның бірнеше факторлары бар. Олар:

Абиотикалық факторлар. Абиотикалық фактор ішінде негізгі суырларға әсер ететіні қыстағы қалың жауған қар, көк мұз және құрғақшылық.

Биотикалық факторлар. Биотикалық факторлардан суырларға тікелей әсер ететіні жыртқыштық пен паразиттік аурулар. Суырлардың жаулары көп емес, себебі жыртқыштардың арасында тек суырды қорек ететіндері жоқ. Суырлардың жыртқыштарға жемтік болатындары төлдері, олар ойын барысында қауіпсіздікке аса көңіл аудармайды.

Қасқырлар мен үйсіз жабайы иттер. Бұл жыртқыштарды суырлар алдын-ала көріп, ініне қарай жүгіреді де, туыстарына дыбыс арқылы хабар береді. Інінің алдында отырған суыр, бұл жыртқыштар жақындағанда ғана ініне тығылады.

Қасқырлар мен үйсіз жабайы иттердің суырды аулау тәсілі шамамен мынандай; жер бедерінің қыртысын пайдалана отырып суырға сездірмей жақындайды, сөйтіп ыңғайлы кезеңде тығылып үлгермеген суырды аулайды. Түлкі. Бұлар суырдың тек қана төлдерін немесе ауруларын ғана аулайды. Суырлардың қалдықтарын және аталған жыртқыштардың іннің қасынан табуға болады. Бүркіт. Әуеде көрінген бүркітті суырлар шулап, мазасызданып қарсы алады, сондықтан аулағанда күн жақтан келіп індерінен ұзап кеткендерінде ұстайды.

Паразиттері. Суырлардың денесінде, інінде және ұясында паразиттер кеңінен кездеседі. *Oropsya*, *Ceratophyllus*, *Rhadinopsylla* туыстарына жататын бүргелер кіреді. Тянь Шаньның кейбір аймақтарында *Rhadinopsylla liventricosa* - 96%, немесе *Oropsylla silantievi* - 26% кездеседі. Індерінде бүргелердің көп болуы індегі топырақтың температурасы мен ылғалдылығына, ауа райының тұрақтылығына, қардың қалыңдығына, жер асты суларының тереңдігіне байланысты.

Жүнінің арасындағы бүргелердің көптік индексі індегі бүргелердің сандық мөлшерін көрсетеді. Суырдың ұясында және інінде сәуір айынан бастап тамыз айына дейін бүргелердің қоры аздап кемиді, себебі жаз айында бүргелердің тууынан өлуі артады. Тек қана қысқы бүргелер популяциясы личинкалардан шыға бастағанда ғана аталған екі бүрге түрлерінің саны көбейе бастайды. Кенелерден *Ixodes*, *Dermacentor* туысына жататын кенелер белгілі қауіпсіздікті тудырады, себебі ол оба індетінен басқа инцефалит ауруын тартады.

Антропогендік факторлар. Бұл фактор ішіндегі негізгі әсері қасакерлік болып табылады. Суырды бағалы терісі, дәмді еті және емдік майы үшін оларды заңсыз аулау көптеп кездеседі. Оған дәлел Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи бағында қызмет ететін инспекторлардың бірнеше рет қасакерлерді сұғанақпен ұстауы және суырлар мекен ететін алқаптарда аулау құралдары мен іздері.

Әсіресе, Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи бағының эндемигі мензбир суырына қасакерлік көп зиянын тигізуде. Қасакерлердің бұл суыр түрін аулауда негізінен екі әдісті қолданатыны белгілі болды. Бұл екі әдіс те суырдың мекен ету ортасына байланысты. Себебі көк суыр таулы аймақта мекен ететіндіктен, мұнда тас көп және сай-саланың барлығында су бар.

Бірінші әдісі суды пайдалану арқылы іске асырылады. Ініне кіріп кеткен суырды шығару үшін, суыр інінің аузына арна қазып, суды інге қарай бұрады. Інге су толған соң, суыр тұншығып жер бетіне шыққанда қасакер суырды оңай ұрып алады.

Екінші әдісі тастарды жасырын ретінде пайдаланып, суырды атып алу. Көк суыр інінің алдында тастарды ортасына мылтық оқпаны сыятындай етіп қалап, суырды інінен шыққанша күтеді. Тастарды қалағанда жел бағытын және іннің төңірегін ескереді. Інінен басын шығарып, жан-жағын бақылаған суыр тастан басқа ешнәрсе байқамай, еш алаңсыз шыққанда қасакер суырды тастар арасынан еш қиындықсыз атып алады.

Суырлардың организмдері көптеген паразиттер мен паразит еместерге қожайын болып есептеледі; қарапайымдыларға, риккетсияларға, вирустарға, бактерияларға, паразит құрттарға. Олардың кейбіреулерінің суырларға және оны қоршаған ортаға тигізетін патогендік қасиеті осы күнге дейін анықталмады. Суырлар аса қауіпті токсоплазмаз, бөртке сүзектің, туляремияның, обаның табиғи қоры болып табылады. Суырдан бөлінетін пастерелез ошағындағы штамман эриопелотрик пен салмонелла жабайы және үй жануарларының көптеген өлімін тудырады. Сонымен қатар, Суырлар оба ауруының індетін сақтайтын негізгі жауар болып саналады.

Қорытынды

Жер шарында тек Қазақстанның оңтүстік өңіріндегі таулы аймақтарында өте аз мөлшерде ғана сақталып қалған, оның бағалы терісі, медицинада пайдаланылатын емдік қасиеті бар іш майы, диетикалық еті үшін қасакерліктің тиылмағандығы бұл эндемигімізді қорғау бүгінгі күнде маңызды мәселе болып табылады. Осы себепті суыр санын өз елімізде көбейтіп, оны өзіміздің халық шаруашылығымызға пайдаланудың экономикалық та, медицинада да пайдасы зор болмақ. Сондықтан суыр ауруының себептерін анықтау мен алдын алу жұмыстарын және қасакерлерден қорғауды күшейту қажет екенін көріп отырмыз.

Әдебиеттер

1. Бибигов Д.И. Горные сурки Средней Азии и Казахстана. Наука, 1967, 198 с.
2. Зимин Р.П. Очерк экологии степного и серого сурков. Тр. (Сурки и суслики) т. 1. часть 1.- Алма-Ата, Наука, 1969, с. 267.
3. Иофф И.Г. и др. Высокогорный природный очаг чумы в Киргизии. Сб. Природная очаговость трансмиссивных болезней в Казахстане, вып. 1. - Алма-Ата, изд. АН КазССР, 1951.

Мамет А., Байбатшанов М.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ЧИСЛЕННОСТЬ МЕНЗБИРСКОГО СУРКА.

В данной статье рассматриваются современные состояния и факторы влияющие на сурка мензбира в Казахстане.

Ключевые слова: сурка мензбир, эндемик, экологические факторы, болезни

Mamet A., M.K. Baibatshanov

ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING THE NUMBER MENZBIRSKOGO MARMOTS

This article discusses the recruitment state of *Marmota menzbieri* in the Republic of Kazakhstan and limiting factors.

Keywords: Groundhog marmot, endemic, environmental factors, diseases

Матенов Е.Т., Кентбаева Б.А., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ІЛЕ-АЛАТАУЫ ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ САЯБАҒЫНДАҒЫ ОРМАННЫҢ ТАБИҒИ ЖАҢАРУЫ

Аңдатпа

Мақалада Іле Алатауы ұлттық табиғи саябағындағы орманның табиғи жаңару мәселелері қарастырылған.

Кілт сөздер: Іле Алатауы ұлттық табиғи саябағы, орман, табиғи жаңару, флора, шырша

Кіріспе

Іле Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи саябағы 1996 жылы 22 ақпанда Алматы облысы Қарасай, Талғар, Еңбекшіқазақ аудандарының орналасқан Қаскелен, Пригород Түрген орман шаруашылықтарының негізінде құрылған. Парк Солтүстік Тянь-шань физика-географиялық провинциясының құрамына кіретін Іле-Алатау жотасының солтүстік беткейінде орналасқан және 200 мың гектардай жерді алып жатыр. Іле-Алатау мемлекеттік-ұлттық табиғи паркі көк-жасыл ормандары, альпі шалғындарымен ерекшеленеді. Биік таулары белдеу теңіз деңгейінен 3000 метрден аса биіктікте жатыр. Орташа тау рельефі теңіз деңгейінен 1700 м-ден 3000 м-ге дейінгі биіктікте [1].

Елімізде орман қорын қорғау, молайту және тиімді пайдалану өте өзекті экологиялық, әлеуметтік-экономикалық мәселе. Орман байлығын қорғау оны тиімді пайдалану мен қорын қайтадан қалпына келтіріп отыруға тікелей байланысты. Орманның өскен жерінде ауа райын өзгертіп, өзен-көл суларын толықтырып отыратындығын, оны қорғаудың қажеттілігін арттырудың маңызы зор. Орман табиғаттың маңызды бір бөлігі бола отырып, өзіне қатысты ерекше құрамдармен сипатталады. Бұл құрамдар ормандардың табиғи қайта қалпына келуге, бітімдердің қалыптасуында олардың табиғи сиреуі дифференциясы. Ағаштардың көлемі бойынша жіктелуі олардың: құрамы, түрі, жас аралық құрлымының өзгеруі барысында көрініс табады. Орманның қалыпына келуі - бұл дегеніміз негізгі орман компаненті (ағашты өсімдік) қайта қалыпына келуі осыдан іле – шала, тірі және өлі топырақ үсті жамылғыларынан мүктер, қыналар, орман өсімдіктері, аласа бұталар, бактериалды және саңырауқұлақ флорасы және т.б. пайда болып тіршілік етуі. Орманды қайта қалыпына келтіру біздерге орман ішіндегі кесілген алаңдарда, өртенген және орман жерлерінің басқадай категорияларында жүретін маңызды процесс деп түсінеміз. Бұл процесті биологиялық және экологиялық факторлармен қарастыруға болады. Орман шаруашылық тәжірибесінде үш негізгі орманды қайта қалыпына келтіру әдістері бар: табиғи, жасанды және аралас (табиғи және жасанды).

Орманның табиғи қайта қалыпына келуі - табиғи жолмен орманның жаңа буынының пайда болуы. Орманның табиғи қайта қалыпына келуінде мынадай байлықтарды қолға алуға болады: орманды тазарту жұмыстарында құнды тұқымдарды сақтап қалу, арнайы тұқымдық ағаштарды қалдыру, тұқымдардың өсіп жетілуі үшін топырақты дайындап, байытып өңдеу, орманды жер телімдеріне ағаш отырғызу үшін қоршауға алу. Орман тұқымдық қайта қалыпына келу және вегетативтік көбею секілді табиғи жолмен жүретін түрлерін бөліп қарастырылады. Тұқымдық қайта қалыпына келуі дегеніміз - жас өркіндер тұқымнан пайда болып, табиғи жолмен жаңару, ал вегетативтік көбею деген - жас өркендердің түбірлерінен, сол сияқты ағаш бөліктері мен бұталардан өсіп

шығуы. Биологиялық кешендегі географиялық ортамен көрсетілген экологиялық факторлар (климаттық, орографиялық, топырақ, биотикалық және антропогендік) ағаштардың репродуктивті қуатының көп қатарлы процесін анықтайды. Климаттық жағдайлар орман екпелерінің тұқымдық өнімділігін бастапқы стадиясына тікелей әсер етеді. Өнімнің негізгі ұрықтану және тозандану процесі жүрген уақытта қаланып, ал гүлдену ауа-райының қолайлығына байланысты болады. Жаңбырлы әрі суық ауа-райы гүлдену уақытында тозанданудың уақытында кедергі келтіріп, ұрықтануға әсерін тигізеді.

Ағаштың ұшар басына түсетін күн сәулесі тұқымдардың мол таралуына әсер етіп, ұрықтар мен тұқымдарда қоректік заттардың жиналуына әсер етеді. Таулы ормандарда жер бедері мен орографиялық фактор тұқым таралуда үлкен маңызға ие болса, ал топырақ құрамы өнімділік сапасына әсері мол. Бонитеттің жоғарғы класстағы бітімі (IV-V) класстағыға қарағанда (I-III) класстағы тұқымды бірнеше есе жақсы ұстайды. Биотикалық факторлар көптеген фауналардың өмір сүруінің әр түрлілігімен байланысты тұқымдар мен ұрықтардың өнімділігін жоғарлатады немесе төмендетеді. Көптеген орман құстары (бал қарағайша, тоқылдақ, бақылдақ торғай, жорға торғай) ұрық пен тұқымның көп мөлшердегі өнімін жояды. Жәндіктер тозандануға әсер етсе, олардың көбі (жапырақ масасы, біз тұмсық) негізгі орман түзуші тұқымдастардың тұқым мен ұрықтарына зиян келтіріп, кейде өнімнің азайуына дейін әкеледі.

Табиғи орман жаңаруының жағдайы, тұқымның санымен сапасымен тәуелді, жеміс беру мерзімділігімен тәуелді. Ең жақсы жеміс беру И.Г. Серебряковтың (1975) пікірі бойынша, орта биіктікте (1800-2400 м.т.д.) байқалады, ал неғұрлым тауға жоғарласа, соғұрлым тұқымның сапасы төмен болады. Бұл автормен ескертілген, әдеттегідей төменгі шыршалы белдеуінде тұқымның өңгіштігі тұрақты қар жамылғысы түскеннен кейін түседі, орташа шыршалы белдеуде тұқымның жартысы қармен түседі. Ал жоғарғы шыршалы да қар жамылғысы қалыптасқанда тұқымдар көпаралыққа қар қабыршақ мұзда ұшпайды. Шыршалы тұқымдар ағаштың 30 метр ара қашықтыққа қанаттарының көмегімен ұшады, 40 метр жоғары төмен шымылдығы бар жеңіл тұқымдар ұшады. Табиғи жағдайда Шренк шырша тұқымдарының өте төмен грунттық шығымдылығы бар. Мүк, шөптер және орман төсініштің арасында, Д.Е. Гуриковтың мәліметтері бойынша, грунттық шығымдылығы тек қана 0,1-0,2% тең. Е.А. Романовскаяның [2] мәліметтері бойынша 0,37%, яғни 1 мың тұқымнан 1-4 шырша өскіні пайда болады. А.И. Колесниковтың [3] зерттеу бойынша Шренк шыршасы кезеңдік жеміс береді. Ең жақсы өсу жағдайында (Іле-Алатау) бұндай өнім әдеттегідей 1-2 жылдан кейін қайталанады. Тұқымдық жоғарғы өнімді жылдық орташа 4-5 жылда қайталанады, өнімсіз жылдар болмайды. Шренк шыршасында ең жақсы жемістену 5-6 класс жасында байқалады, содан кейін азаяды.

Орташа бір жылда 1 га-да тянь-шань шыршалы орманның өнімі шамамен, 1 миллион тұқымға тең [4]. Оның ішінде орманның өсіп және шырша өнімдерін беретін 1-2 мың тұқым, басқалары орман төсеніште, қалың мүкті жамылғысында немесе кепкен шөптің қалың қабығында қалып және топырақтың минералдық қабаттың тамырларымен жетпей өліп қалады және де құстар, сондай-ақ тышқан тәрізді кеміргіштерімен желінеді.

Шренк шыршаның өскіндері өте нәзік және тік күн сәулесін көтере алмайды. Ашық жерлерде ерте көктем және кешкі күздік кезеңде шыршаның өз бетімен шыққан өскіндер үсіктен және күн сәулесінен зақым көреді, ал ауыр сазды топырақтарда аязбен өскіндерді сығып алу байқалады. Қазіргі кезде антропогендік факторлар шыршалы ормандардың ауданы азаюына әкеліп соқты. Бұның нәтижесінде шыршалы ормандардың бөлігі үлкен емес, учаскелері саябақ ағаш топтарымен, кейде көктерек, алма ағаш, үйеңкі, әртүрлі бақтар және шабындық шөптермен араласқан. Бұндай жерлерде баяулаған немесе күшті

дамыған шөп жамылғысы орман шаруашылықты жүргізу жүйесі дұрыс болмаған және территорияларда малды ретсіз баққаны үшін, орманда жаңару процестер болмайды.

Тянь-Шань жағдайында Шренк шыршасы табиғи жолмен нашар жаңарады. Д.Е.Гуриковтың [5] мәліметтері бойынша Тянь-Шань қылқан жапырақты ормандарда табиғи жаңару төменгі және жоғарғы белдеуде жақсы өтеді, бірақ 20-40 жылға созылады. Бұл жылдар шыршаның жаңаруына ең оптимальды, бұнда шырша өскіндерінің пайда болуына және жас шыбықтың дамуына шетен-талды ормандар қолайлы жағдай туғызады.

Қорытынды

Табиғи жаңаруда отырғызу материалды өсіру екпелерді отырғызу және оларға күтім жасау шығын болмайды. Бірақ табиғи жаңаруға ықпал ететін шараларға шығын қосылады. Дегенмен, табиғи жаңарудағы ағаш өсіруге жалпы шығындарды жасандымен салыстырғанда көп төмен болады. Орман шаруашылық шаралардың экономикалық тиімділігін жағымды нәтижесінің, оны алуға кететін шығындардың қатынасы арқылы анықталады. Табиғи жаңаруға ықпал ететін шаралар тікелей қолданылған жылы өнім бермейді. Орман жаңаруы - ұзақ процесс, сондықтан жобаланған шаралардың енгізуімен тиімділігі, баурайдың тіктігі және теңіз деңгейдегі биіктігі, және де табиғи жаңартуға ықпал ететін жұмыстарды жүргізу сапасынан әр уақытта тәуелді болады.

Әдебиеттер

1. Иващенко А.А. Заповедники и национальные парки Казахстана. Алматы: «Алматы кітап», 2006. - С. 216-223. - 281 с.
2. Романовская Е.А. Интродукция древесных и кустарниковых растений в пустынно-степной зоне юга Казахстана и хозяйственное использование их. Автореферат на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, КазСХИ, Алма-Ата, 1973, 148 с.
3. Колесников А.И. Декоративная дендрология. Госстройиздат, М.-Л., 1960.
4. Быков Б.А. «Еловые леса Тянь – Шаня, их история, особенности и типология», М., 1950
5. Гуриков Д.Е. Ель-краса Тянь-Шаня. Алма-Ата, 1988

Матенов Е.Т., Кентбаева Б.А., Байбатшанов М.К.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА В ИЛЕ-АЛАТАУСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ

В статье рассматриваются проблемы естественного возобновления леса в Иле-Алатауском государственном национальном природном парке.

Ключевые слова: Иле-алатауский государственный национальный природный парк, лес, естественный возобновление, флора

Matenov E.T., Kentbaeva B.A., M.K. Baibatshanov

ESTESSTVENNO REFORESTATION IN THE ILE-ALATAU STATE NATIONAL PARK

The article deals with the problems esstestvenno reforestation in the Ile-Alatau State National Park.

Keywords: Ile-Alatau State National Park, forest, esstestvenno renewal, flora

О ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ КРУПНОСТИ И КОЭФФИЦИЕНТЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ
НАНОСОВ**Аннотация**

В настоящее время на основании анализа экспериментальных и теоретических материалов ряда авторов и экспериментов, проведенных в лаборатории «Гидрологическая и техническая безопасность гидросооружений» при ТарГУ имени М.Х. Дулати, предпринята попытка установления обобщенной зависимости, связывающей геометрическую и гидравлическую крупности одиночной частицы наносов, а также выяснения качественной оценки влияния концентрации частиц на их гидравлическую крупность. При этом имеется в виду, что осаждение одиночной частицы является крайним случаем групповой гидравлической крупности при концентрации частиц грунта, равной нулю.

Ключевые слова: наносы, русловой поток, гидравлическая крупность грунта.

Введение

Гидравлическая крупность зернистого материала является одной из основных его характеристик и поэтому в большинстве работ по динамике русловых потоков, гидротранспорту, обогащению полезных ископаемых и т.п. вопросу об установлении величины гидравлической крупности уделялось и уделяется большое внимание. К настоящему времени имеется значительное количество работ, посвященных определению гидравлической крупности одиночного зерна. Отсутствие единого подхода к оценке геометрических характеристик частиц грунта и, в первую очередь, их крупности является, по-видимому, основной причиной несогласованности рекомендаций различных авторов. Еще большая несогласованность имеется в вопросе о влиянии концентрации частиц наносов на скорость их осаждения, иными словами, в вопросе о групповой гидравлической крупности. В то же время именно групповая гидравлическая крупность грунта является одним из определяющих факторов в процессе транспорта и осаждения зернистого материала, поскольку во всех интересующих практику случаях частицы грунта выступают в сочетании и во взаимодействии с себе подобными.

Методика исследования

Сопоставление многочисленных исследований гидравлической крупности одиночных частиц наносов, проведенных отечественными и зарубежными авторами, показывает существенное расхождение результатов этих исследований, что как уже отмечалось, является, по-видимому, следствием различного подхода авторов к назначению геометрического размера исследуемого материала. Как правило, крупность частиц песка определяется среднеарифметическим значением размеров отверстий сит, ограничивающих рассматриваемую фракцию. При этом, однако, существенное значение имеет форма отверстий сит, использованных при рассеивании исследуемого грунта на фракции. Из простейших геометрических рассуждений, учитывающих неправильную форму песчинок, следует, что при отделении фракции при помощи сит с квадратными отверстиями размер песчинок будет приблизительно в $4/\pi = 1,27$ раз большим, нежели при использовании сит с круглыми отверстиями диаметром, равным стороне квадратного отверстия. В связи с этим в качестве характеристики крупности частиц грунта наиболее

целесообразным представляется использование имеющегося понятия приведенного диаметра d , т. е. диаметр шара, объем которого равен среднестатистическому объему частицы данной фракции. Такой прием был применен В.Н. Гончаровым [1] и А.Н. Рахмановым [2], В. Ванони [3] и другими. Обмен зерен наносов [1, 2] показал, что соотношение его трех взаимно-перпендикулярных измерений (из которых два представляют собой его максимальный и минимальный размер) составляет в среднем 1,32:1:0,69 по В.Н. Гончарову и 1,36:1:0,73 по А.Н. Рахманову.

Для установления соотношения между приведенным диаметром частиц и среднеарифметическим значением отверстий сит, определяющих рассматриваемую фракцию, были проведены специальные исследования с грунтами, используемыми в проводимых лабораторией гидрологической и технической безопасности гидросооружений исследованиях размывающей способности потока (М.Н. Сенников), не размывающих скоростей (С.К. Джолдасов), а также в исследованиях гидравлической крупности наносов, освещаемых в настоящей статье. С этой целью отсчитывалось число N зерен в пробе грунта той или иной фракции, определялся их вес G , после чего высчитывалось значение приведенного диаметра частиц данной фракции по формуле $d = \left(\frac{6G}{\pi \gamma_s N} \right)^{1/3}$, где γ_s - удельный вес зерен грунта. Подсчет частиц крупности $d < 0,4$ мм производился с помощью микроскопа с 20-кратным увеличением, вес определялся с точностью до 1 мг на прецизионных весах с кварцевой нитью. Результаты этих исследований обобщены на рисунке 1 в виде зависимости среднеарифметических величин отверстий сит d' , определяющих фракцию, и приведенного диаметра зерен грунта данной фракции d .

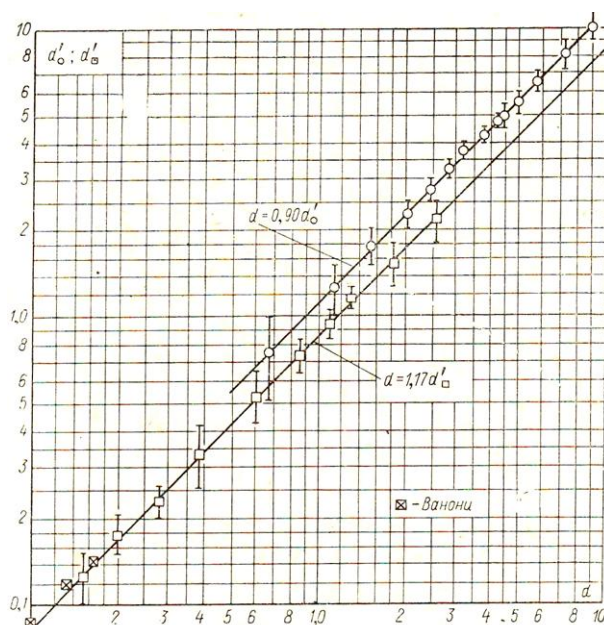


Рисунок 1. График использования сит с различной формой отверстий

Из рассмотрения графика видно, что при использовании сит с различной формой отверстий величины d оказываются различными. Вертикальные штрихи на графике соединяют значения размеров отверстий сит, использованных при отделении рассматриваемой фракции. На этом же рисунке 1 приведены точки, соответствующие грунту, использованному в известных опытах Ванони [3]. Нетрудно видеть, что размер d_0^1 зерен, определенный полусуммой круглых отверстий сит, оказывается больше их

приведенного диаметра d , тогда как при использовании плетенных сит с квадратными отверстиями аналогичный размер $d_{\blacksquare}$ – меньше d . Из этого же графика следует, что между этими величинами имеется довольно устойчивая линейная связь, которая может быть выражена зависимостью:

$$d = 0.99 d_0^1 = 1.77 d_{\blacksquare}^1. \quad (1)$$

Незначительное отклонение (не более 10%) опытных данных от зависимости (1) дает основание считать ее приемлемой во всех случаях, когда нет возможности проводить довольно утомительные подсчеты для определения приведенного диаметра исследуемого грунта или когда необходимо сравнить результаты экспериментов с результатами других авторов, определявших крупность исследуемого материала ситами с отверстиями различной формы. Здесь, правда, следует сделать оговорку, что большинство авторов, к сожалению, не указывает способ определения крупности зерен, что затрудняет сопоставление и использование их исследований. Заметим, как это следует из (1), что соотношение размеров квадратных и круглых отверстий сит, определяющих крупность одного и того же материала, составляет $d_0^1/d_{\blacksquare}^1 = 1,3$, что хорошо согласуется с полученным из геометрического сравнения числом 1,27. Таким образом, использование для оценки крупности зернистого материала понятия приведенного диаметра представляется весьма целесообразным как для облегчения сопоставления результатов различных исследований, так и для увязки данных о грунтах, крупность которых определялась ситами с отверстиями разной формы.

Изложенный способ назначения крупности зерен грунта использовался автором статьи при обработке опыта по определению гидравлической крупности. Опыты проводились в круглой трубе высотой 3,2 м и диаметром 18,0 см. Для самых крупных грунтов участок, на котором производилось наблюдение (база), имел длину 240 см; при проведении опыта с мелким грунтом база была уменьшена для облегчения наблюдения за медленно осаждающей частицей и составляла для самых мелких частиц ($d = 0,097$ мм) всего 30 см. Время прохождения базы частицей фиксировалось секундомером. Величина гидравлической крупности каждого грунта определялась по 80-100 частицам данной фракции.

В качестве безразмерных параметров при обработке данных гидравлической крупности w нами были использованы обычно употребляемые в подобных задачах коэффициент сопротивления движения частиц C_s и число Рейнольдса Re , определяемые по формулам:

$$C_s = \frac{4}{3} \frac{P_s - P_w}{P_w} \frac{gd}{w^2}, \quad (2)$$

$$Re = \frac{wd}{\nu}, \quad (3)$$

где d – размер частицы грунта (при обработке наших опытов равный приведенному диаметру зерна); w – гидравлическая крупность частицы; ν – кинематический коэффициент вязкости жидкости; P_s и P_w – плотности соответственно материала наносов и жидкости; g – ускорение силы тяжести. Коэффициент $4/3$ в формуле (2) обусловлен схематизацией зерен грунта в виде шара.

Результаты обработки наших опытов и некоторых опубликованных в литературе материалов других авторов представлены на рисунке 2 в виде графика $C_s = f(Re)$. Многочисленные исследования гидравлической крупности были обобщены А.В. Караушевым [3], составившим шкалу этой величины, в которой использовались, главным образом, опытные данные Б.В. Архангельского ($d \leq 1$ мм), А.П. Зегжды ($1 < d \leq 3,8$ мм) и Г.Н. Лапшина ($3,8 < d \leq 60$ мм). Таблица А.В. Караушева, как и данные исследований автора, не учитывает влияние формы зерен грунта, однако, являясь обобщением большого количества материалов, может рассматриваться как таблица среднестатистических

данных, пригодных для использования в качестве гидравлической характеристики зерен той или иной крупности. С другой стороны, шкала А.В. Караушева, не отражая различия в определении геометрического размера частиц разными авторами, объединяет их вместе и может быть надежно использована только в тех случаях, когда размер частиц определяется тем же способом, каким его определял автор соответствующего участка шкалы. Результаты опытов А.А. Саркисян [4] не совпадают со шкалой А.В. Караушева лишь в диапазоне $10 < Re < 400$. Такое расхождение оказывается вполне объяснимым, если учесть, что крупность зерен в опытах А.А. Саркисян определялась с помощью плетенных капроновых сит с квадратными отверстиями, тогда как в опытах А.П. Зегжды положенных в основу построения этого участка кривой А.В. Караушева, использовались, по-видимому, сита с круглыми отверстиями [5]. Заметим, что наибольшее расхождение кривых, приведенных на рисунке 2, наблюдается именно в этом диапазоне Re , соответствующем одновременному распространению сит с круглыми и квадратными отверстиями ($0,5 < Re < 0,25 \text{ мм}$). Результаты наших опытов отклоняются от кривой А.В. Караушева везде, кроме участка $d > 400$, где им использовались материалы опытов Г.Н. Лапшина - В.Н. Гончарова, обработанные с привлечением в качестве геометрической крупности зерен грунта их приведенного диаметра. Однако отклонение наших данных от кривой А.В. Караушева при $Re < 400$ оказывается устранимым, если пересчитать результаты опытов А.П. Зегжды и Б.В. Архангельского с учетом приведенного диаметра. При этом для пересчета результатов опыта А.П. Зегжды необходимо использовать полученное выше соотношение $d = 0,9d_0^1$. Тот же коэффициент 0,9 приводит к совпадению данных наших опытов с результатами Б.В. Архангельского [6], определявшего крупность d_M^1 исследованных им грунтов по периметру фотографий частиц, выполненных с помощью микроскопа.

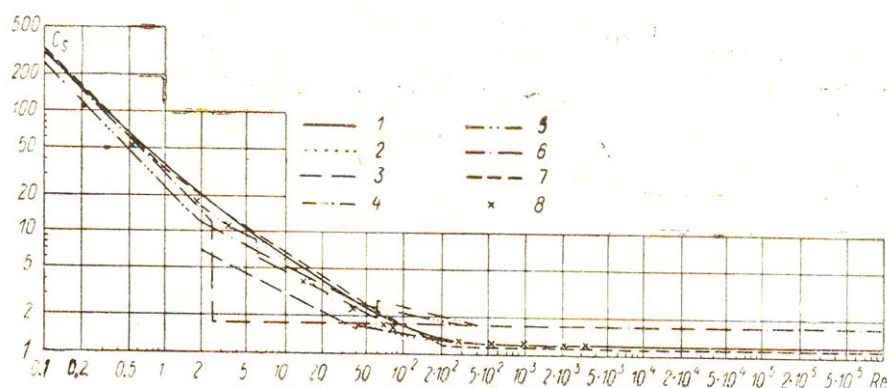


Рисунок 2. Гидравлическая крупность наносов.

1-Караушев; 2-Саркисян; 3-Зегжда-Крей; 4- Зегжда-Ричардс; 5-Леви; 6-Ричардс;
7-Гончаров; 8-опыты автора

Величина поправочного коэффициента 0,9 оказывается в этом случае вполне правдоподобной, если учесть, что при наблюдении через микроскоп частички грунта лежат плашмя и представляются наблюдателю самым большим своим сечением. Если схематизировать некоторое среднее зерно грунта эллипсоидом с соотношением осей 1,36:1:0,73, можно получить $d = 0,85d_m$.

Таким образом, результаты проведенных нами опытов согласуются с таблицами гидравлической крупности, рекомендуемыми А.В. Караушевым А.А. Саркисян, если размер частицы грунта определять согласованным образом с пересчетом на приведенный диаметр. Это дает возможность рассматривать полученные результаты как обобщение

среднестатистических данных характеризующих все многообразие форм зерен наносов и рекомендации их для использования в дальнейших исследованиях.

Рекомендуемую зависимость $C_s = f(Re)$ оказалось возможным аппроксимировать следующим выражением:

$$C_s = \frac{24}{Re} \left(1 + \frac{Re}{5}\right) \left(1 - \frac{3}{4} \frac{Re^2(1 + 1,25 \cdot 10^{-7} Re^3) - Re}{Re^2(1 + 1,25 \cdot 10^{-17} Re^3) + 10Re + 51}\right). \quad (4)$$

При подборе аналитического описания функции $C_s = f(Re)$ были приняты в качестве исходных следующие соображения:

1) При $Re \leq 0,1$ должен соблюдаться закон Стокса, что вытекает из анализа полученных результатов.

2) В диапазоне $0,1 \leq Re \leq 1$ зависимость должна по структуре совпадать с законом Озеена.

3) При $Re \geq 400$ должна соблюдаться автомодельность по Рейнольдсу с $C_s = 1,2$, определившимися также в результате проведенных опытов.

Исходя из первых двух требований, была подобрана зависимость

$$C'_s = \frac{24}{Re} \left(1 + \frac{Re}{5}\right), \quad (5)$$

удовлетворительно совпадающая с построенным графиком для $Re \leq 1,0$ и выходящая при $Re \leq 400$ на асимптоту $C'_s = 4,8$. Далее был построен вспомогательный график $C'_s/C_s = \varphi(\ln Re)$, координаты которого определялись сопоставлением величин C'_s и C_s при соответствующих числах Рейнольдса. Зависимость эта приближенно аппроксимировалась гиперболическим тангенсом, имеющим асимптоты, равные 1 и 4 (требования 2 и 3), т. е. функцией вида

$$\varphi = 2,5 + 1,5 \operatorname{th} \ln \frac{Re}{a} = 2,5 + 1,5 \frac{e^{\ln a^{Re}} - e^{-\ln a^{Re}}}{e^{\ln a^{Re}} + e^{-\ln a^{Re}}} = \frac{4Re^2 + a^2}{Re^2 + a^2}, \quad (6)$$

где a - некоторый параметр кривой. Такой вид зависимости φ и определил характер числителя и знаменателя дроби, входящей во второй множитель аппроксимации (4). Подбор коэффициентов производился, исходя из требований максимального приближения к аппроксимируемому графику. В частности этим объясняется присутствие множителя $1 + 1,25 \cdot 10^7 Re^3$, обеспечивающего удовлетворительное совпадение аппроксимации с результатами опытов в диапазоне $40 \leq Re \leq 400$.

Выводы

1. При проведении исследований, связанных с движением наносов, в качестве геометрической характеристики крупности зернистого грунта необходимо шире использовать понятие приведенного диаметра. Использование приведенного диаметра (как показано в статье) дает возможность однозначного определения его гидравлической крупности независимо от способа рассеивания грунта на фракции.

2. Анализ экспериментальных данных о гидравлической крупности одиночного зерна позволяет связать эту величину с величиной его приведенного диаметра обобщенной зависимости (4), которая в границах различных характерных областей обтекания может существенно упрощаться без ущерба для ее точности.

3. Влияние концентрации осаждающихся частиц на их гидравлическую крупность может быть различным в зависимости от режима осаждения частиц: а) при ламинарном режиме осаждения увеличение концентрации приводит к уменьшению скорости их выпадения, б) при турбулентном режиме осаждения увеличение концентрации способствует увеличению скорости их выпадения.

В дальнейших исследованиях необходимо уделять особое внимание установлению скорости их выпадения.

4. В исследованиях нельзя отождествлять понятия «групповая гидравлическая крупность» и «скорость стесненного осаждения» частиц грунта. Групповая гидравлическая крупность характеризует влияние концентрации наносов на скорость их осаждения, тогда как скорость стесненного падения характеризует замедляющее влияние стенок сосуда на скорость осаждения частиц.

Литература

1. Гончаров В.Н. Динамика русловых потоков. Гидрометеиздат, Л., 1962.
2. Рахманов А.Н. Основы расчета устойчивости каменнонабросных рисберм лесоплавных плотин. Труды ЛТА им. С.М. Кирова, №96, 1961.
3. Караушев А.В. Проблемы динамики естественных водных потоков. Гидрометеиздат, Л., 1960.
4. Саркисян А.А. Осаждение наносов в турбулентном потоке. Сб. статей «Русловые процессы», АН СССР, М., 1958.
5. Великанов М.А., Зегжда А.П.: Равномерное падение шара в вязкой жидкости. Известия Научно-мелиоративного института, вып. XIX, 1929.
6. Чанишвили А.Г. О гидравлической крупности в условиях взаимодействия между частицами. Известия ТНИСГЭИ им. А.В. Винтера, т. 11, 1958.

Молдамұратов Ж.Н.

ГИДРАВЛИКАЛЫҚ ІРЛІК ПЕН ТАСЫНДЫЛАРДЫҢ КЕДЕРГІ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІ ТУРАЛЫ

Қазіргі кезде М.Х. Дулати атындағы ТарМУ құрамындағы "Гидроқұрылымдардың гидрологиялық және техникалық қауіпсіздігі" зертханасында жүргізілген тәжірибелер мен бірқатар авторлардың эксперименталдық және теориялық талдаулары негізінде, тасындылардың бірлік бөлшегінің геометриялық және гидравликалық ірілігін байланыстыра отырып қорытынды тәуелділігін орнату, сондай-ақ бөлшектер тұнбасының, олардың гидравликалық ірілігіне әсерін сапалы бағалауды анықтау бойынша зерттеу жұмыстары жүргізіліп келеді. Сонымен қатар, мақалада нөлге тең топырақ бөлшектерінің тұнбасы кезінде бірлік бөлшектің тұнбалануы, топталған гидравликалық іріліктің амалсыз жағдайы қарастырылады.

Moldamuratov Zh.N.

ON THE HYDRAULIC SIZE AND THE RESISTANCE COEFFICIENT IS APPLIED

Currently, based on the analysis of experimental and theoretical materials of a number of authors and the experiments conducted in the laboratory of "hydrological and technical safety of hydraulic structures" in TarSU named after M.Kh. Dulaty, attempted to establish a generalized dependence linking the geometric and hydraulic size of a single particle of sediment, as well as determine the qualitative assessment of the effect of particle concentration on their hydraulic size. This meant that the precipitation of a single particle is an extreme case of group hydraulic size of particles at a concentration of ground zero.

Мұратұлы Ж., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ТАСМҰРЫН АҢШЫЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА ТОҒАЙ БҰҒЫСЫН ИНТРОДУКЦИЯЛАУ

Аңдатпа

Мақалада Алматы облысы Іле ауданына қарасты Тасмұрын аңшылық шаруашылығына тоғай бұғысын интродукциялау шаралары қарастырылған.

Кілт сөздер: интродукция, реинтродукция, тоғай бұғысы, аңшылық, экологиялық фактор.

Кіріспе

Биосферада өзінің қоршаған ортасынан тәуелсіз тіршілік ететін организм түрлері кездеспейді. Жануарлар тіршілік ету ортасында түрлі экологиялық факторлар кешенімен өзара әрекеттеседі. Осы факторлар жануарлардың географиялық таралуына әсер етеді, ең алдымен олардың миграциясымен және биотоптардың кейбір жеке түрлерінің жойылуымен шарттасады, яғни популяция тығыздығын анықтайтын көбею мен өлім-жітік өзгерістерін реттейді. Қоршаған ортаның факторлары өзіне бейімделуін — ұйқыға кету, диapaуза, фотомерзімдік реакциялар түріндегі бейімдік түрленулерді қамтамасыз етеді.

Экологиялық факторларды абиотикалық, биотикалық және антропогендік деп бөлу қабылданған. Абиотикалық факторлар категориясына климаттық (жарық, температура, ауа ылғалдылығы, жауын-шашын, жел) және эдафиттік факторлары (топырақтың физикалық және химикалық қасиеттері) жатады. Биотикалық фактор ретінде тірі организмдердің өзара әрекеттесуі мен әсерлері қарастырылды. Антропогендік фактор - бұл адамзаттан туындайтын ықпалдардың қосындысы.

Жануарларды жерсіндіру дегеніміз экологиялық тұрғыдан айтқанда жануарларды жаңа жағдайда өмір сүруге бейімдеу. Жерсіндіру деп бұрын осы жерде болмаған немесе болған, бірақ белгілі себептерге байланысты саны азайған жануарларды қайта қоныстандыру, яғни қайта жерсіндіруді (реакклиматизация) айтамыз. Жерсіндіру үрдісі (процесі) жануарлардың өмір сүрген ортасының өзгеруіне байланысты, яғни орманның оталуына, шөлді игеріп суландыруға немесе батпақты құрғату жағдайында көп жануарлар жер ауып немесе саны азайған жағдайда жүргізіледі. Жерсіндіру деген мағына «жаңа климатқа бейімдеу» деген сөз. Жерсіндірілген деп жаңа жағдайда қалыпты көбейіп және тіршілікке төзімді ұрпақ қалдыра алатын жануарларды айтады. Жануарларды жерсіндірудің негізінен 2 түрі акклиматизация және реакклиматизация болады. Акклиматизация деп бұрын бос жатқан және осы аң жоқ жерлерге жануарлардың түрлік құрамдарын көбейту үшін жасалатын шара. Нақты жайылымда белгілі бір жануарды жерсіндіру мәселесін шешу үшін осы аймақты терең зерттеу, яғни белгілі бір түр өмір сүре алатын қажетті кешенді дайындау қажет. Ол үшін қоректендіру базасы, қорғаныш және ұя салуға қолайлылығы, жаулары мен бәсекелестерінің бар-жоғы ескерілуі керек. Жаулары мен бәсекелестерінің жерсіндірілген жануарларға әсерін зерттей отырып, жерсіндірілген жануарлардың жергілікті түрлерге қандай әсері болатындығы да ескеріледі.

Жерсіндіру мәселесінде ұсақ-түйек болмайтынын есте сақтау керек, өйткені жануарларды жерсіндіре отырып, біз қалай болғанда да қалыптасып қалған экологиялық қарым-қатынасты бұзамыз, осындай жағдайда кішкене жіберілген қателік кейде күтпеген

нәтиже беруі де, тіпті кері әсері етуі де мүмкін. Жерсіндіруді жекелеген адамдардың қалауымен арнайы дайындықсыз жүргізуге болмайды. Осы мәселені біліктілігі жоқ адамдардың атқаруы нәтижеден гөрі шығын әкеледі, ал оған аз қаражат жұмсалмайтыны белгілі. Мысалы, ешқандай ғылыми дайындықсыз скунстың Кавказға жерсіндірілуі осыған дәлел бола алады. Бұның сол жерде бұрыннан мекендейтін жануарлармен қарым-қатынасын зерттеген кезде, скунс пен түлкінің қарым-қатынасы ескерілмей қалған, нәтижесінде жерсіндірілген жануардың толықтай қырылуына әкелді. Қырғауылды, саз құндызын Ресейдің оңтүстігіне жіберуі және т.б. жұмыстар да нәтижесіз аяқталды. Жанаттәрізді иттерді жерсіндірудің пайдасы мен зияны туралы да пікірлер әр түрлі. Бір жағынан, олар бағалы терілі аңдар түрінің көбеюіне әсер етсе, екінші жағынан, сулы-батпақты фаунаға үлкен зиян келтірді. Нәтижелі жерсіндірілген аңдарға, мысалы биологиялық және экономикалық жайылымның өнімділігін арттырған - ондатр, шұбар бұғы сияқты аңдарды айтуға болады.

Жерсіндірудең жетістік көп жағдайда оның аумағына да байланысты. Жіберілген жануарлардың неғұрлым саны көп болған сайын, олар жаңа жерде орнығып және жерсініп өмір сүріп кету мүмкіндігі үлкен. Қағида бойынша жерсіндірілетін жануарларды алыстан әкеледі, сондықтан олар жаңа жер жағдайына бейімделуге жіберу үшін уақытша алдын-ала дайындалған вольераларда (торларда) ұстайды, олар сол жерде бейімделеді және карантиндік мерзімінен өтеді. Осы уақыт аралығында жануарлар мұқият бақылауда болады, қажет болған жағдайда малдәрігерлік көмек көрсетіледі (ауру аң мүлдем жіберілмейді).

Жерсіндіру процесі кезінде жануарлардың тіршілік етуі ғана емес, сонымен бірге олардың марфологизациялық ерекшеліктері (күйі) де өзгереді. Жерсіндірілген жануарлар қоршаған ортадағы ауа температурасының өзгеруіне, жарықтың әсеріне, атмосфералық қысымға, дымқылдығына, ауадағы газдың құрамының өзгеруіне және қорегіне тәуелсіз болады. Жерсіндірудің жетістігі жерсіндіретін жануарлардың түрлерін дұрыс таңдау және оны уақытылы өткізілуіне де байланысты. Жаңа ортада табиғи сұрыптан өткен және осы ортаға бейімделгендері қалады. Олар осы ортаның маусымдық және тәуліктік өзгеруіне бейімделіп ары қарай көбейіп және дамыған (өскен) түрлер. Жануарлардың мекендеген табиғи ортасында болатын кейбір қолайсыз жылдары саны азайған кездерінде санын қайта толықтыра алатын шамаға келе алатын болса, онда жерсіндіру үрдісі табысты өтті деп бағалауға болады.

Қайта жерсіндіру (реаклиматизация) дегеніміз бұрын өздері мекендеген, қандай да бір жағдайға байланысты жоғалып кеткен жануарларды қайта қоныстандыру. Бұл да жерсіндіру мақсатын көздейді, бірақ ол әлдеқайда жеңіл және сапалы. Себебі қайта жерсіндіру үшін көп жағдайда жақын, әрі көрші жатқан жайылымдардағы жануарларды алады. Өйткені олардың жаңа жағдайға бейімделуіне соншалықты уақыт керек емес және олар қайта жерсіндірілетін жердегі экологиялық жағдайға да айтарлықтай кері әсері болмайды. Бұлардың бәріне осы жайылымда бұрын болған аңдардың мүлдем азайып жоғалып кету себептері мен уақытына тікелей байланысты. Қазақстанда да қайта жерсіндірілген аңдар бар: құлан, тоғай бұғысы, керқұлан (түзат).

Тоғай бұғысы (*Cervus elaphus bactrianus* Lydekker, 1900) Халықаралық Қызыл кітапқа (МСОП) құрып бара жатқан түр деп 1 санатына тіркеліп қорғауға алынған. Бұғылардың ішінде Орта Азия мен Қазақстанның құмды жерлерінің өзен тоғайларында кездесетін жалғыз түрі. Қазақстанда XIX ғасырдың аяғына дейін Сырдария мен Іле өзендерінің тоғайларында мекендеген. XX ғасырдың бірінші жартысынан бастап Қазақстанда кездеспеген, 1956 жылы Сырдария өзенінің тоғайларынан соңғы бұғыны көрген. 1981 жылы Іле өзенінің сол жағалауында орналасқан Қарашеңгел мемлекеттік аң шаруашылығына Тәжікстаннан 19 бас бұғы жерсіндірілді. Қазіргі кезде саны 375 жетті. 2001 жылдан бастап Сырдария өзенінің бойындағы тоғайларға (Түркістан маңы) арнаулы қоршауда жерсіндіріле бастады, 2009 жылдан саны көбейе бастаған соң біраз бөлігі

табиғатқа жіберіле бастады. Қазіргі уақытта Тоғай бұғысының мекен ету ареалы 4-5 есеге кеміген. Табиғи еркіндікте Тәжікстанның «Тигровая балка» қорығында ғана сақталған. Қазақстанда «Қарашеңгел» аңшылық шаруашылығында – 400- дей бас, Сырдария өзенінің жағасында 3 гектарлық қоршауда 22 бас тоғай бұғылары бар.

Алматы облысы Іле ауданына қарасты "Тасмұрын" аңшылық шаруашылығында Тоғай бұғысын жерсіндіру жұмыстары жүргізілуде. Шаруашылыққа 2013 жылдан бастап әкелінген бұғы саны өсуде (1-кесте).

Кесте -1. Тоғай бұғысын әкелген жылдар мен сан басы

Жылдар	Аталық	Аналық	Төлдері	Жалпы бас саны
2013	1	2	2	5
2014	1	2	3	6
2015	2	5	5	12

Тоғай бұғысын интродукциялау және қолдан көбейту, Қазақстан Республикасының биоалуандылықты сақтау бағдарламасына сәйкес келеді. Іле өзенінің жағалауына тоғай бұғысы жерсіндіріледі деген тұжырым, Қарашеңгел аңшылық шаруашылығына тиімді аклиматизация жұмысы жүргізілгеннен кейін пайда болды. Тоғай бұғылары Қазақстан Республикасында шөлейтті зонада мекен ететін бұғылар туысының жалғыз түрі болып есептеледі.

Әдебиеттер

1. Қ.Ш. Нұрғазы, М.Қ. Байбатшанов, Н.М. Өміржанова Зоогеография. Алматы қаласы, «Нур-Принт» баспа орталығы 2010 ж. 264 б
2. Мелдебеков А.М., Бекенов А.Б. Қазақстанның сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар жануарлар. Алматы, 2008 ж. 120 б.
3. Есжанов Б.Е., Ташенов Б.Ж., Беркінбай О. Қазақстан сүтқоректілері. – Алматы, 2006.
4. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. В 2-х частях, Киров, 1973, 1974.

Муратұлы Ж, Байбатшанов М.К.

ИНТРОДУКЦИЯ ТУГАЙНОГО ОЛЕНЯ В ОХОТНИЧЬЕМ ХОЗЯЙСТВЕ "ТАСМУРЫН"

В статье рассматриваются мероприятия, связанные с интродукцией тугайной олени в охотничьем хозяйстве «Тасмұрын»

Ключевые слова: интродукция, реинтродукция, тугайный олень, охота, экологические факторы

Muratuly Zh., Baibatshanov M.K.

INTRODUCTION TUGAI DEER IN HUNTING ECONOMY "TASMURYN "

The article deals with activities related to the introduction of tugai deer in hunting "Tasmuryn".

Keywords: introduction, reintroduction, tugai deer, hunting, environmental factors

ДИНАМИКА ПОЯВЛЕНИЯ И ОТПАДА ВСХОДОВ ПОСЛЕ ПОСЕВА СЕМЯН СОСНЫ

Аннотация

Опытные посевы произведены 5 мая 1991 и 1995 года на гари по площадкам размером 0,5-0,5 м при разных нормах высева. Первая декада июня – время массового появления всходов, с этого времени наблюдается процесс их отпада. В период массового появления всходов осмотр семян показал, что у значительной части их уже высохли эндоспермы и зародыши. При попадании семян в сухую почву они длительное время находятся в почве в не проросшем состоянии, что приводит к их гибели.

Ключевые слова: лесные культуры, посев семян сосны, всходы, влажность, температура воздуха, прорастания семян, поверхность почвы.

Введение

По исследованиям Л.Н. Грибанова (1960) оптимальные условия для прорастания семян сосны создаются при влажности песчаной почвы, равной, примерно, ее максимальной влагоемкости. При переходе от весенних к летним высоким температурам воздуха происходит быстрое высыхание поверхностного горизонта почвы.

Отсюда следует, что всхожесть опавших семян, в основном, зависит от влажности ложа семян и дневного хода температуры воздуха.

Потеря всхожести семян при попадании в сухую почву прогрессивно возрастает со дня на день. Если семена в сухой почве пролежали 15 дней, потеря всхожести семян составляет 10%, если они пролежали 60 дней эта потеря уже составляет 82 % (таблица 1).

Зависимость всхожести семян от факторов прорастания семян в естественных условиях в лесу описывается уравнением:

$$\lg z = 0,199 \lg y - 0,6095 \lg x + 0,9337; R = 0,983 \pm 0,005 \quad 1)$$

где $\lg z$ – влажность 0-5 см слоя почвы, %

$\lg x$ – среднемесячная температура воздуха, °C

$\lg y$ – количество выпавших осадков по месяцам, мм

R – коэффициент множественной корреляции.

Как видно из таблицы 2, оптимальные условия по влажности почвы для прорастания семян создаются в весенний период и это при выпадении не менее 26 мм осадков за апрель, май.

Таблица 1. Потеря всхожести семян сосны в зависимости от продолжительности их нахождения в сухой почве в непроросшем состоянии

Продолжительность нахождения семян в сухой почве, дни	<10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Потеря всхожести, %	0	10	17	25	35	42	50	57	65	73	82

Такие благоприятные условия для прорастания семян сосны по влажности почвы в течение вегетации сохраняются при условии выпадения за май, июнь, июль 100-120 мм осадков.

Таблица 2. Количество выпавших осадков и влажность поверхностного слоя почвы

Месяцы	Влажность 0-5 см слоя почвы, % (Z)	Среднемесячная температура воздуха, °C, (X)	Количество выпавших осадков, мм (Y)
Апрель	7,5	3,2	11,6
Май	3,5	12,9	15,6
Июнь	3,3	19,0	45,6
Июль	3,2	21,2	58,0
Август	2,8	18,7	17,8

По исследованиям Л.Н. Грибанова только сочетание семенного года с благоприятными метеорологическими условиями, повторяющимися в течение двух лет подряд, вызывает «взрыв» естественного возобновления сосны и закрепляет его на инсолируемых участках.

Однако, процесс прорастания семян происходит в почве на ее определенной глубине, температура которой тесно связана с процессом теплообмена в почве. От восхода солнца да 12-13 часов идет передача тепла от поверхности вглубь почвы, в связи, с чем в корнеобитаемом слое формируется определенная сумма активных температур.

Активная температура – температура среды выше биологического минимума, установленного для данной фазы развития растений.

Приводим формулу связи, которая более объективно характеризует процесс появления всходов в зависимости от дневного суточного хода температур в пределах вегетационного периода.

$$\lg z = 1,864 \lg x + 0,6301 \lg y - 0,9449; R = 0,784 \pm 0,09 \quad 2)$$

где $\lg z$ – количество всходов на 100 м²/шт

$\lg x$ – влажность 0-5 см слоя почвы, %

$\lg y$ – сумма активных температур слоя почвы 0-5 см,

R – коэффициент множественной корреляции °C.

Из таблицы 3 видно, что появление всходов, в основном, продолжалось до 10 июня. После этого отпад их превысил появление. Таким образом, основной процесс прорастания семян и появление всходов продолжался примерно с 15-20 мая по 10 июня, т.е. 20-25 дней. В этот период влажность почвы на глубине до 5 см держалось на уровне 11,4- 9,7%, а сумма активных температур возросла с 46 до 141 °C. Однако, процесс появления всходов затух не потому, что почва сильно просохла (8-7,3%) и сумма активных температур превысила оптимум, проста запас всхожих семян в почве истощился.

Таблица 3. Количество всходов в зависимости от температуры почвы и от суммы эффективных температур воздуха

Дата учета	Количество всходов на 100 м ² (Z)	Влажность 0-5 см слоя почв, % (X)	Сумма активных температур почвы (10°C) (Y)
20. V	28	11.4	4.6

5. VI	159	10.3	99.6
10. VI	178	9.7	141.2
15 VI	148	8.0	187.2
20 VI	148	7.3	236.9
30 VI	84	4.8	344.2
10 VII	59	3.6	458.0
20 VII	51	3.1	574.0
30 VII	44	2.7	689.9

С июня усилился отпад всходов. С 10.VI по 20.VI этот процесс развивался умеренно (15.VI по 20.VI даже затух), но когда влажность почвы снизилось ниже 7% гибель всходов возросла и составила за 10 дней с 20 по 30.VI - 43% от имевших на 20.VI растений. С 30.VI по 10.VIII - 30%, с 10 по 20.VIII- 13,5 и с 20 по 30.VIII- 13,7%.

Выводы

Снижение процентов отпада можно объяснить увеличением устойчивости растений с возрастом – углублением корней, уплотнением кожицы у корневой шейки и др.

Эти оптимально почвенно-погодные условия для прорастания семян за вегетационный период (май, июнь, июль) создаются при выпадении 10-120 мм осадков и при среднесуточных температур воздуха 12-21⁰ С. При этом, появление всходов растягивается до 55-57 дней.

Отпад же сеянцев характеризуется неравномерностью максимальных температур воздуха во второй половине июня-июля и вызван резким повышением температуры поверхности почвы в эти периоды, которая достигает 60-62⁰ С.

Исследования показали, что дневная температура поверхности песчаных почв ленточных боров всегда выше температуры воздуха.

Литература

1. Грибанов Л.Н. Биоэкологические основы хозяйства в ленточных борах Прииртышья. Труды Казахского с/х института. Алма-Ата, 1965.
2. Грибанов Л.Н. Некоторые вопросы биологии возобновления сосны и хозяйства в степных борах Казахстана. Труды Института водного и лесного хозяйства. Т.1.1956.
3. Грибанов Л.Н. основные принципы организации и техники рубок ухода в сосновых древостоях ленточных боров. Рубцовск. 1941.
4. Абаева К.Е., Муканов Т.Ш. Влагообеспеченность различных типов лесных местообитаний. Известия Национальной Академии науки Республики Казахстан. (Абаева и др. 2012).
5. Абаева К.Е., Муканов Т.Ш. и др. Фитомасса сосны обыкновенной в культурах и в естественных насаждениях ленточных боров Прииртышья. Национальная Академия наук РК.

5 мамыр, 1991 және 1995 жылдары әртүрлі себунормалары бойынша мөлшері 0,5-0,5 м тәжірибелі дақылдар себілген. Маусымның бірінші жартысы өскіндердің жаппай пайда болу уақыты болып саналады, сол уақыттан бастап жойылу процесі де бар. Өскіндердің эндоспермасы және тұқымы кеуіп қалғандығын өскіндердің жаппай пайда болу кезеңінде жүргізілген тексеріс көрсетті. Ұзақ уақыт бойы құрғақ топырақта жатқан тұқым тамырланбайды және бұл процесс өлімге әкеледі.

Tests made on 5 may 1991 and 1995 on sites of 0.5-0.5 m at different seeding rates. The first decade of June – the time of mass emergence. Since that time, there is a process of their mortality. In the period of mass germination of seeds inspection showed that, a significant portion of them has dried up the endosperm and the germ. If you get seeds in dry soil for a long period they are in soil not adherent condition that leads to their death.

УДК 630.22(574.2)

Рашидов Д.Д., Шабалина М.В.

Казахский национальный аграрный университет

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА НА ГАРЯХ
ГЛПР «ЕРТИС ОРМАНЫ»**

Аннотация

В работе рассмотрена интенсивность естественного возобновления леса. Проанализированы естественное возобновление леса, успешность которого зависит от типа леса, структуры насаждения, биологические особенности древесных видов и лесорастительные условия. Выявлена и обосновано необходимость проведение мер содействия, естественному возобновлению леса, используя методы и способы, предусматривающие их противопожарное обустройство.

Ключевые слова: Гарь, естественное возобновление, почва, лес, площадь, пожар.

Введение

Государственное учреждение «Государственный лесной природный резерват «Ертіс орманы» находится в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК. Контроль за деятельностью ГЛПР «Ертіс орманы» осуществляет Павлодарское областное территориальное управление лесного МСХ РК хозяйства и животного мира Комитета лесного и охотничьего хозяйства в пределах, установленных уполномоченным органом.

В Павлодарской области общая площадь государственного лесного фонда составляет 478,7 тыс. га, из них 277,9 тыс.га занимают хвойные леса государственного лесного природного резервата «Ертіс Орманы» республиканского значения расположенного на землях Лебяжинского и Щербактинского районов. По нормативным документам, регламентирующим ведение лесного хозяйства, Павлодарская область отнесена к зоне степей, в пределах которой территория ГЛПР «Ертіс орманы» располагается в под зоне сухой степи, характеризующейся резко континентальным климатом с жарким сухим летом, суровой малоснежной зимой, большими амплитудами колебания температур. Неблагоприятные особенности климата в районе расположения резервата: поздние весенние и ранние осенние заморозки, суховеи, засухи, частые грозы в теплое время года.

Относительная влажность воздуха в холодный период года значительно выше, чем летом.

Атмосферные осадки в теплый период года (апрель-октябрь) составляет 73% от годовой суммы осадков. В летний период осадки имеют ливневый характер с грозами. Грозы, в свою очередь, зачастую являются причиной возникновения лесных пожаров.

Зональными для этого района являются боровые почвы. На низких поверхностях внутри ленточных боров развиты луговые глубоко вскипающие почвы, а в аналогичных условиях безлесных территорий – каштановые и лугово-каштановые почвы, часто в

комплексе с солонцами. Солонцы встречаются и отдельными участками, для лес выращивания они непригодны. По механическому составу почвы песчаные, супесчаные и реже легкосуглинистые. По запасу питательных веществ эти почвы мало обеспечены, но все же являются достаточно пригодными для лесовыращивания.

Почвы боров, как и все песчаные почвы, характерны незначительной влагоемкостью и высокой теплопроводностью. Они быстро нагреваются, вегетационный период температура песчаных почв выше, чем глинистых. Почвы, покрытые растительностью, особенно лесной, частично теряют эти свойства.

Водный режим песчаных почв относительно благоприятнее, чем суглинистых, меняясь в зависимости от степени задернелой почвы, а испаряющая способность менее значительна, поэтому осадки здесь относительно лучше используются растительностью.

Глубина залегания грунтовых вод в борах различна в зависимости от рельефа и глубины расположения глинистых прослоек.

Произрастая в экстремальных, по засушливости климата, условиях, ленточные боры периодически подвергаются лесным пожарам.

В 2015 году произошло 62 случая пожаров на площади 42,018 гектар. Одной из основных задач государственного лесного предприятия является содействие естественного возобновления леса на гарях.

При этом ежегодно проводится посадка лесных культур. В период с 2003 года по 2015 года включительно ежегодная площадь посадки культур возросла с 800 га до 1843 га.

Общая площадь посадки лесных культур составила 23174 га.

В период с 2003 по 2015 год переведено в покрытую лесом площадь 11231 га в том числе лесные культуры 4294,6 га и естественное возобновление 6936,4 га.

Естественное возобновление леса процесс само возобновления, протекающий в лесу стихийно, вне влияния человека, однако он подчинен определенным закономерностям, знания которых мы использовали в наших исследованиях:

- регулируемый, направляемый, иными словами, естественное возобновление можно рассматривать и как один из методов возобновления леса, определяя направление естественного возобновления использования его в качестве метода, выбираем способ рубки, а также семенные деревья, подготовить напочвенную и почвенную среду, благоприятную для восприятия древесных семян, мероприятия по сохранению подроста от повреждений при лесозаготовках.

Метод естественного возобновления предусматривает использование разнообразных способов с учетом природных и экономических условий и способов рубки, что мы и применяли в наших научных исследованиях.

Таким образом, естественное возобновление леса как управляемый процесс и метод относится к активной форме возобновления.

Преимущества естественного возобновления с точки зрения биологии и экономики это очень важный фактор (Абаева К.Т.) При естественном возобновлении сохраняются более благоприятные водно-физические свойства почв, что имеет весьма важное значение для формирования высокопродуктивных будущих древостоев, исключается необходимость применения лесовосстановительной техники в труднопроходимых условиях, а также раскорчевки пней на вырубках.

Однако успех дела может решить не само по себе складывающееся естественное возобновление, а целенаправленная лесоводственно-эффективная и экономически приемлемая система, которую следует применять с учетом лесорастительных районов и типов леса, условий обсеменения, региональных особенностей естественного возобновления хвойных пород и соответствия условий среды биологическим особенностям самосева и подроста.

Естественное возобновление леса — процесс динамичный, и его успешность определяется множеством факторов, основными из которых являются тип леса, структура насаждений, биологические особенности древесных пород и лесорастительные условия. Хвойные насаждения после пожара зачастую заселяются осиной и березой не только в силу их способности быстро обсеменять новые места, но и потому, что им подходят почвенно-климатические условия.

Гарь, как лесокультурная площадь, характеризуется полным уничтожением напочвенного покрова, лесной подстилки и прокаливанием верхнего слоя почвы. По механическому составу почвы легкие песчаные, бесструктурные. Содержание гумуса в верхнем горизонте после пожара становится меньше. Почвы сильно дренированные, слабо влаг удерживающие.

Дифференцированный подход к лесовосстановлению на гарях с учетом конкретных лесорастительных условий является наиболее плодотворным подходом, так как применение мер по искусственному лесовосстановлению на гарях также наталкивается на ряд трудностей, при которых результаты работ оказываются неудовлетворительными.

Важное значение для построения современной системы ведения лесовосстановительных работ в сосновых лесах ленточных боров имеют ранее выполненные работы по естественному возобновлению сосняков. Основная цель — дать лесоводственно-экономическое обоснование системы ведения хозяйства в сосновых лесах, направленное на дифференцированное восстановление сосны на горельниках.

Естественное возобновление лесов на гарях ленточных боров затруднено как экстремальными природно-климатическими условиями региона, так и тем, что на площадях, пройденных пожарами в большинстве случаев нет обсеменителей, отсутствует благоприятное воздействие прилегающих стен леса, повышается температура обугленной (зачерненной) поверхности почвы, обгоревший гумусовый горизонт создает неблагоприятные условия для прорастания семян основной лесобразующей породы — сосны.

Учитывая большое почвозащитное, климаторегулирующее, водоохранное значение ленточных боров, в кратчайшие сроки необходимо в широком масштабе производить лесокультурные работы по восстановлению лесов и одновременно усилить охрану лесов от пожаров, самовольных рубок.

Особенности климата Павлодара и района произрастания ленточных боров весьма осложняют лесовосстановительные работы, содействуют возникновению и быстрому распространению пожаров.

Количество подроста и всходов зависит, главным образом, от типов леса. В типе леса сухой бор высоких всхолмлений (Сбв) численность естественного возобновления зависит от сомкнутости древостоя. При полноте 0,3 наблюдали неудовлетворительное возобновление, количество экземпляров возобновления не превышало 886 шт. на 1 га. с увеличением полноты насаждения в этом типе леса несколько улучшаются условия для возобновления. Однако, и при полнотах 0,4-0,5 отмечали слабое возобновление. Количество подроста не превышало 3,5 тыс.шт. на 1 га, причем, более половины его приходится на всходы.

Необходимо обеспечить восстановление гарей методами и способами, предусматривающими их противопожарное обустройство, не допускающими в дальнейшем возникновения и распространения крупных лесных пожаров, конечной целью которой явилось бы создание новых лесов за счет проведения мер содействия естественному возобновлению леса.



Литература

1. Абаева К.Т., профессор, д.э.н. Казахский национальный аграрный университет
2. Муқанов Т.Ш., «Ертіс орманы» Государственный лесной природный резерват
3. Шабалина М.В., доцент, к.с.-х.н. Казахский национальный аграрный университет

Жұмыста орманды қарқынды түрде табиғи жандандыру қарастырылған. Орман типіне, егіс құрылымына, ағаш түрлерінің биологиялық ерекшеліктеріне және орман-өсімдік жағдайларына байланысты орманды табиғи жандандыру талданған. Орманды табиғи жандандыру олардың өртке қарсы құрылымдарын ескеретін, әдістер мен тәсілдері пайдалана отырып, шаралар жүргізу қажеттілігі негізделген және анықталған.

The intensity of natural forest regeneration is considered in this work. Natural forest regeneration which success depends on type of the wood, structure of planting, biological features of wood types and forest vegetation conditions are analysed. Need of carrying out measures of assistance to natural forest regeneration is revealed and proved using the methods and ways providing their fire-prevention arrangement

ӘОЖ 639.11

Серікбай А.Ә., Байбатшанов М.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**САЙРАМ-ӨГЕМ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕГІ БОРСЫҚТЫҢ
САНДЫҚ ДИНАМИКАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАР**

Аңдатпа

Мақалада Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі борсықтың сандық динамикасына әсер ететін экологиялық факторлар қарастырылған.

Кілт сөздер: Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, борсық, экологиялық фактор

Кіріспе

Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Қазақстан Республикасының Үкіметінің 2006 жылғы 26 қаңтардағы №52 қаулысы бойынша бұрынғы Өгем, Төлеби және Түлкібас орман және жануарлар әлемін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемелерді қосу жолымен құрылды. Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркі Батыс Тянь-Шань тау жүйесінің солтүстік – шығыс бөлігін қамтиды және Өгем, Қаржантау, Боралдай, сонымен қатар, Талас Алатауының солтүстік батыс бөктерін алып жатыр. Ұлттық парктің территориясынан Өгем, Сайрамсу, Қасқасу, Біркөлік, Машат, Даубаба және Көкбұлақ өзендері ағып өтеді. Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи парктің құрылғандағы негізгі мақсаты - Батыс Тянь-Шанның Қазақстан бөлігіндегі ерекше табиғатын, биологиялық алуантүрлілігін сақтап, ондағы табиғи және мәдени-тарихи кешендер мен нысандарды зерттеп қалпына келтіру, табиғи ресурстарды тұрақты әрі тепе-теңдік қалыпта сақтап, тиімді пайдалануды қамтамасыз ету.

Парк территориясында 7 табиғат зонасы бар, шөлейттен бастап тау зонасына дейінгі, яғни онда өсімдіктің 1635 түрі, сүтқоректілердің 59 түрі оның ішінде 10 түрі Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген бауырымен жорғалаушылардың 12 түрі мен қосмекенділердің 2 түрі, олардың үш түрі Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген. Құстардың 300 түрі кездеседі оның 28 түрі сирек және жойылып бара жатқан түрі кездеседі. Парктің өсімдік әлемі өте ерекше. Мұнда Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енген өсімдіктердің 240 түрі өседі.

Борсық (*Meles meles* L., 1758) – экологиялық өте бейімді аң, себебі борсықты тауда да, жазықта да, су бойында да, жаппай орманды алқаптарда да, шөлейттерде де, тіпті шөлді аймақтарда кездестіруге болады. Борсықтар өз ара, тері жамылғысының түсіне байланысты ажыратылады. Сонымен қатар, тұмсығынан желкесіне дейінгі ақ, көздері мен құлақтарының үстінен қара қоңыр немесе шымқай қара жолақ басып өтетін сызықтармен ажыратылады. Борсықтардың құлақтарының ұштары ақ, ал бауыры, төсі және табандары қара болып келеді. Қазақстанда борсықтың 4 тұртармағы мекендейді: ферғана тұртармағы (*M.m. severtzovi*), европа тұртармағына жататын –тяньшан (*M.m. tianschanensis*), құм (*M.m. arenarius*) және сібір (*M.m. sibiricus*) тұр тармақтарына бөлінеді.

Борсыққа тері жамылғысының және дене салмағының алуантүрлілігі тән. Мекен ететін алқабының жан-жағында ауланған борсықтардың ең алдымен, тері жамылғысының біркелкі еместігі көзге түседі. Олар көзалды және құлағынан маңдайына қарай өтетін жолақтарының түсі – қара-қоңырдан, ақшыл-сұрға дейін өзгерегіні көрінеді. Тері жамылғысының сан алуантүрлілігі, борсықтың оран-тоғай, тіпті бұйрат-бұйрат құм арасындағы ағаш-бұта өскен жерлерде де мекендейтіндігіне, сонымен қатар, тегіс жазықтан ойлы-қырлы тау басына дейінгі аралықтарда кездестіруге болатынын көрсетеді.

Борсық – көбіне өз бетінше ін қазады, немесе суырлардың індерін пайдаланады. Борсық інінің айналасы таза, жан-жағына қарай сұрлеу жолдар кетіп, оның көпшілік жағдайда сулы ортаға келіп тіреледі. Індерде бірден он бірге дейін ауызы, ұясында жұмсақ шөптен жасалған төсеніші болады. Төсенішті іннің айналасынан қашықтықтан тасиды. Көк шөпті аударыстырып кептіреді. Өз інінен алысқа кетпей, қоныс аудармайтын аң ретін белгілі. Бірақ та, кейбір борсықты аулайтын аңшылардың деректері бойынша, тауда, наурыз айында оянған борсықтар, қорек (өткен жылғы шөпті) іздеп, тұратын індерінен біршама алыс сапар кешеді деген. Кейбір деректер бойынша, борсықтар кейбір жағдайда індерін тастап, тән емес алқаптарда ін қазып, тұрақтана бастайды. Экологиялық тұрғыдан қарастырғанда, борсықтың бұл іс әрекеті ғалымдарды жауабы жоқ, ыңғайсыз қапаға қалдырады жәйт. Әрине, борсыққа қоныс аударуға мәжбүр ететін, қоректің таршылығы, сонымен қатар антропогендік ықпал. Аңшылықтану қағидалары бойынша, жабайы жануарлар таңдаған жерінде тұрақтануы үшін, үш түрлі жағдайдың сәйкес болуын қажет етеді: қоректің, қорғаныстың және ұялық.

Жыртқыштардың, ішіндегі жануар тектес азықтарды көбірек жейтіндерінің бірі борсықтар болып саналады. Бұлардың қорегінің көпшілігі - насекомдар, сүт қоректілер, кейде амфибилер, құстар, сонымен қатар өсім-дік тектес азықтарды да жейді. Олар зиянды насекомдарды, кемірушілерді қырып, шаруашылыққа үлкен пайда келтіреді. Қыста ұйқыға жатады.

Экологиялық мониторинг – бұл қоршаған орта жағдайын болжау, бағалау, талдау мен бақылау жүйесі. Түрлі дәрежелі биологиялық жүйелердің деңгейінде қалыптасатын байланыстардың көп алуандығы экологиялық зерттеулер әдістерінің сан алуандылығына алып келеді. Қазіргі жағдайларда олар теориялық та, аса маңызды практикалық мәселелерді шешуде де маңызды рөл атқаруда. Ағзалар санының динамикасы, мезгілдік дамуы, пайдалы және зиянкес түрлердің жаңа жерлерге қоныстанып, соған бейімделуі, көбеюі мен таралуының болжамдары және т.б. – міне, экологиялық мәселелердің шешімін табуда кеңінен биологиялық зерттеулер әдістерінің де өсімдіктер экологиясында қолданылуының маңызы зор болып табылатыны анық.

Борсықтың сандық динамикасына биотикалық және абиотикалық әсердің тигізуіне байланысты, белгілі бір сандық мөлшер өмірлік көрсеткішін көрсетеді. Бұл көрсеткіште жабайы жануарлардың сандық мөлшері, түрлі себеппен мерт болуы және ұрықтылығы тепе-теңдік жағдайды болмайтындылығы. Мысалы, жануарлардың өмірі қолайлы жылдары, олардың сандық мөлшері күрт көтеріліп кетеді. Бұл жағдайда, «артық» жануарлар туылмайды, олар табиғи резервтер болып келеді. Осы резервтің арқасында, түр, өзінің сандық мөлшерін қалпына келтіруге мүмкіндік алады, сонда-ақ таралу аймағын қайтарып алады

1-кесте. Оңтүстік Қазақстан облысының «Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркі» мемлекеттік мекемесінің аумағында мекендейтін жыртқыш аңдар

Түрлері	Қысқаша биологиясы және экологиясы
Тас сусары – Martes foina Erxleben, 1777	Жергілікті аңдар. Жыл бойы тіршілік етеді. Тауда мекендейді. Тышқандармен, құстармен, жәндіктермен, кейде жидектермен, жемістермен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 2-3 төлі бар. Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген.
Ақкіс – Mustela erminea Linnaeus, 1758	Жергілікті аңдар. Жыл бойы тіршілік етеді. Тауда, орманда, тоғайда мекендейді. Тышқандармен, шақыл-дақтармен, жәндіктермен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 3-8 төлі бар. Ұлпан аң терісін дайындау нысаналары.
Борсық – Meles meles Linnaeus, 1758	Жергілікті аңдар. Қыста ұйықтайды. Орманда, тауда, шөлде, далада мекендейді. Жәндіктермен, жауын құрттармен, майда сүтқоректілермен, құстармен, жеміс-термен, жидектермен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 1-5 төлі бар. Кәсіби-аңшылық нысаналары. Эпидемиологиялық маңызы бар.
Қоңыр аю – Ursus arctos Linnaeus, 1758	Жергілікті аңдар. Қыста ұйықтайды. Тауда мекендейді. Шөпті өсімдіктердің жидектерімен, жемістермен, кейде жабайы және үй жануарларымен қоректенеді. Кірекейлер екі жылда бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 1-3 қонжықтан. Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген.
Қасқыр – Canis lupus Linnaeus, 1758	Жергілікті аңдар. Бір бөлігі тұяқты жануарлардың соңынан ереді. Жыл бойы тіршілік етеді. Орманда, тауда, далада, шөлде мекендейді. Тұяқтылармен, қояндармен, кеміргіштермен, құстармен, үй жануарларымен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 2-12 бөлтіріктері бар. Ұлпан аң терісін дайындау нысаналары. Мал шаруашылығына зиянды. Құтырғымен ауырады.

Түлкі – Vulpes vulpes Linnaeus, 1758	Қоректері жетіспегенде мерзімдік қоныс аударады. Жыл бойы тіршілік етеді. Далада, шөлде, орманда, тауда мекендейді. Кеміргіштермен, қояндармен, құс-тармен, өлекселермен, кейде өсімдіктермен қоректенеді. Жылына бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 1-12 жәутіктері бар. Ұлпан аң терісін дайындау нысаналары. Құтырғымен, ет қоректілердің обасымен, күйдіргімен ауырады.
Қарсақ – Vulpes corsac Linnaeus, 1768	Мерзімдік қоныс аударады. Жыл бойы тіршілік етеді. Кеміргіштермен, құстармен, бауырмен жорғалаушылармен, жәндіктермен және өлекселермен қоректенеді. Жылына бір рет төл береді. Ұяларында 2-10, көбнесе 4-5 күшігі бар. Ұлпан аң терісін дайындау нысаналары. Құтырғымен, ет қоректілердің обасымен, күйдіргімен ауырады.
Сілеусін – Lynx lynx Linnaeus, 1758	Жергілікті аңдар. Жыл бойы тіршілік етеді. Таулы және тегістіктегі ормандарда, кейде ормансыз тауларда мекендейді. Қояндармен, суырлармен, шикылдақ-тармен, құр тұқымдастарымен қоректенеді; жас тау ешкі және еліктерді аулайды. Жылына бір рет ұрпақ береді. Ұяларында 3-4 төлі бар. Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген.

Борсық ертеден бері аңшылық объектісі ретінде аулап келе жатқанмен, соңғы жылдары экологиялық факторлардың әсерінен қатты азайып кетті. Әсіресе борсық санының тікелей әсер ететін орта. Ал орта дегеніміз - организмнің өсіп-көбеюіне, тіршілігіне, дамуы мен таралуына тікелей жанама әсер ететін айнала қоршаған орта компоненттерінің жиынтығы. Борсықтың сандық динамикасында биотикалық факторлар үлкен роль атқарады. Биотикалық факторлар дегеніміз тірі организмдердің бір – біріне және ортаға жағымды немесе жағымсыз әсер етуі. Бұл өте күрделі процестер жиынтығы. Өйткені, тірі организмдер бір- бірімен қоректену, бәсеке, паразиттік, жыртқыштық, селбесіп тіршілік ету арқылы алуан түрлі қарым – қатынаста болады.

Әдебиеттер

1. Қ.Ш. Нұрғазы, М.Қ. Байбатшанов, Н.М. Өміржанова Зоогеография. Алматы қаласы, «Нур-Принт» баспа орталығы 2010 ж. 264 б
2. Бекенов А., Есжанов Б., Махмұтов С.М. Қазақстан сүтқоректілері. А.: Ғылым, 1995. 280 б.
3. Грачев Ю.А. Изменения численности копытных и хищных млекопитающих в заповеднике Аксу-Джабаглы // Изв. АН КазССР. Сер. Биол. 1981

Серікбай А.А., Байбатшанов М.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ БАРСУКА В САЙРАМ-УГЕМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ

В статье рассматриваются экологические факторы влияющие на динамику численности барсука в сайрам-угемском государственном национальном природном парке.

Ключевые слова: Сайрам-Угамский Государственный Национальный парк, борсук, экологиялық фактор

ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING THE DYNAMICS OF THE NUMBER OF BADGER IN THE SAIRAM-UGAM STATE NATIONAL NATURE PARK

The article discusses the environmental factors affecting the dynamics of the number of Badger in Sairam - ugamskomnatsionalnom State Nature Park .

Keywords: Sairam - Ugam State National Park , Borsuk , ekologiyalyk factor

УДК 94 (574) : 340

Смагулов Ж.К., Оспанова Ж.Б.

Академик Е.А.Букетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

СУ ҚҰБЫР ЖОЛДАРЫНЫҢ ЖЕЛІСІНДЕГІ БӨГЕУЛЕРДІ БАСҚАРУ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ

Андатпа

Бұл жұмыста Атбасар қаласына автоматтандырылған суменқамту жүйесі ұсынылған. Суменқамту жүйесінің технологиялық алаңдарында орналасқан суменқамту жүйесінің автоматтандырылған технологиялық процесстерді басқару жүйесі құрылғының бақылау және басқару функцияларын жүзеге асыру үшін арналған. Суменқамту инженерлік желісінің автоматизация және диспетчерлік кешенді жүйесі басқару функциясын, мониторинг, гидро және энергоресурстардың коммерциялық есептеулерін үйлестіретін шоғырланған, көпденгейлі үлестірілген жүйені ұсынады. Ол жүйемен шешілетін талаптардың жалпы сипаттамасын, құрылғының құрамы мен бағдарламалық қамтамасыздандыру және оның таңдаудағы қисының өзіне қосады. Сонымен қатар бағдарламалық және техникалық құралдардың құрылымдық ұйымдастыру кешені бойынша техникалық шешімдер сипаттамасы келтірілген.

Кілт сөздер: технологиялық процесс; суменқамту жүйесі; су қалдықтары; кешенді автоматтандыру; диспетчерлік кешен; техникалық құралдар құрылымы; бағдарламалық қамту.

Кіріспе

Автоматизациялау дәрежесін жоғарылату технологиялық процесстердің тұрақтылығына әкеледі, адами факторлардың төмендеуіне, өндірістің жақсаруына, нәтижесінде дайын өнімнің сапасына оң әсер етеді және өз құнының төмендеуіне әкеліп соғады. Автоматтандырылған өндіріс технологиялық процессті иілгіш етіп жасайды, бұл өнеркәсіптің өзгеруіне және нарыққа бейімделуіне мүмкіндік береді, ал бұл қазіргі экономикалық тұрақсыздық кезеңінде актуалды. Қазіргі уақытта қалалық суменқамту жүйесі 90% тозған, сондықтан ағулардан әсерінен өте жоғары су жоғалады [1]. «Ақ бұлақ» бағдарламасының аясында республиканың коммуналдық шаруашылығын жаңғырту көзделіп отыр. Бұл жұмыста Атбасар қаласына автоматтандырылған суменқамту жүйесі ұсынылған. Суменқамту жүйесінің технологиялық алаңдарында орналасқан суменқамту жүйесінің автоматтандырылған технологиялық процесстерді басқару жүйесі құрылғының бақылау және басқару функцияларын жүзеге асыру үшін арналған [2,3]. Суменқамту инженерлік желісінің автоматизация және диспетчерлік

кешенді жүйесі басқару функциясын, мониторинг, гидро және энергоресурстардың коммерциялық есептеулерін үйлестіретін шоғырланған, көпдеңгейлі үлестірілген жүйені ұсынады. АСУТП суменқамту инженерлік желілері жоғары дәрежелі жобалық шешімдерді біріздендіру ашық жүйе түрінде құрылады, функционалды мүмкіндіктерінің ұлғаю мүмкіндігін қарастыратын, келесідей иерархиялық құрылымымен:

- кәсіпорынды басқару деңгейі: сушаруашылық ұйымының өндірістік процесстерін жедел басқару жүйесі(MES-жүйесі), қадағалау (жоғарғы) деңгейі – орталық басқару бөлімі (ОББ), суканалы әкімшілік ғимаратында орналасқан;

- суканалының басқару деңгейінің ішкі жүйесі, жалпы жағдайда суменқамту басқару бөлімінің автоматтандырылған жұмыс орындарын (ары қарай АЖО) және суканалдарының ғимараттарында орналасқан суқалдықтарын қосады;

- төменгі (өрісті) деңгей локальді АСУТП және АСКУЭ.

Жаңа жүйе келесідей негізгі міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

- сорғыш станцияларының қондырғыларының параметрлерінің, резервуарды саяжайлардың және нақты уақыт режиміндегі тағы басқа қолданыстағы жабдықтардың күйі жайлы қызмет көрсететін персоналға жедел ақпарат беру;

- автоматты түрде белгіленген шекті процесс параметрлерін сақтау үшін;

- қашықтан жабдықтарды басқаруды қамтамасыз етуді;

- апаттық жағдайды жедел анықтайды, жарықтық және дыбыстық дабылды шығарады;

- жабдықтың жұмыстарын жазбаша түрде жүргізу;

- ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету, және жабдықты басқару үшін санкциоланбаған рұқсат бермеу;

- операторлардың қызметін, апаттық жағдайларды және басқару объектілерінің жағдайларындағы өзгерістерді құжаттау;

- технологиялық процесстер ағының сипаттайтын параметрлерін мұрағаттау;

- графикалық құралдар және стандартталған бағдарламалық интерфейстер көмегімен мұрағаттағы ақпараттарға рұқсат беру;

- басқаратын объекті мен бақылау аппаратурасының күйі жайлы толық диагностикалық ақпаратпен қамтамасыз ету;

- айтарлықтай техникалық өзгеріссіз жүйені толықтыру және өзгерту;

- модульдік принциптерін қолдану жүйенің сенімділігін қамтамасыз ету, резервтеу және тек қана сенімді компоненттерді пайдалану.

АСУ ТП өндіру келесідей негізгі принциптерге негізделді [4]:

- технологиялық нысандар арасындағы байланысты ұйымдастыру резервтеу принциптерін қолдану арқылы жоғары сенімділікті басқару жүйесін құру;

- сушаруашылық ұйымдарының технологиялық объектілерін жедел диспетчерлік басқару;

- шығыс жүйесінде минималды өзгерістерде жаңа басқару объектілерін қосуға мүмкіндік беретін басқару құрылымын құру;

- төтенше жағдайлардың пайда болу себептерін уақытылы анықтау және талдауды жеделдету;

- қондырғыны басқарудың қарапайымдылығы;

- модульдік құрылыс және кеңейту мүмкіндігі;

- қосалқы бөлшектерді сатып алу құнын төмендету, жабдықтардың бірдей түрін пайдалануына негізделген;

- жабдықты ауыстыру мен техникалық қызмет көрсету қарапайымдылығы.

Екінші көтерме сорғы станциясын автоматтандыру жүйесін құру үшін бар және қосымша техникалық шешімдер тұтынушыны сумен қамту және су жинау технологиялық процесстерінде адамның үнемі қатысуын қажет етпейтіндей көлемде қабылданады.

Екінші көтерме сорғы станцияларының бақылауына келесі технологиялық сипаттамалар жатады:

- резервуарларда су мөлшерін бақылау;
- өсуі бойынша ақпарат түрінде резервуарларға келіп түскен судың мөлшері;
- өсуі бойынша ақпарат түрінде сорғы станцияларынан жіберілетін су мөлшері;
- сорғы жабдығының жұмысы (әр сорғының жұмысы, тоқтауы, қосылуы, жұмыс ұзақтылығы);

- берілген интервал аралығындағы жұмыс уақыты жайлы ақпарат түрінде өсуі нәтижесімен жұмысالاتын энергия мөлшері: сағат, тәулік, ай;

- резервуардағы судың деңгейі жайлы ақпарат;
- сорғы агрегатының шығысындағы су қысымы;
- сорғы станцияларындағы павильондар ауасының температурасы;

Бақылау деңгейін аналогты және кондуктометрлік датчик арқылы өндіру жоспарланады. Дабылды және рұқсат етілген деңгейден жоғарылаған немесе төмендеген жағдайда апаттық хабарламаларды беру және бірінші және екінші көтерме сорғы станцияларын басқару үшін басқару командаларын беруді жүзеге асыру қарастырылған. Резервуарлардан сигналды жинау шығару байланыс құрылғыларының нысандарымен (УСО) және негізгі контроллерлік құрылғының тікелей тірегі арқылы жүзеге асыру жоспарланады. Сонымен қатар әр резервурдың технологиялық сұлбасына байланысты басқару және орындаушы механизмдермен бақылау үшін дискреттік сигналдары қарастырылған.

Келесі технологиялық параметрлердің бақылауын жүзеге асыру қарастырылған:

- резервуарлардағы судың деңгейі;
- келіп түсетін судың мөлшері;
- судың сапасы жайлы ақпарат;

Сорғы станцияларындағы бақылауға келесі технологиялық параметрлер жатады:

- резервуарлардағы судың мөлшерін бақылау;
- ақпарат түрінде өсу нәтижесімен резервуарларға келіп түсетін судың мөлшері;
- ақпарат түрінде өсу нәтижесімен сорғы станциясынан жіберілетін су көлемі;
- сорғы жабдығының жұмысы (әр сорғының жұмысы, тоқтауы, қосылуы, жұмыс ұзақтылығы);

- берілген интервал аралығындағы жұмыс уақыты жайлы ақпарат түрінде өсу нәтижесімен жұмсалатын энергия мөлшері: сағат, тәулік, ай;

- резервуарлардағы судың деңгейі жайлы ақпарат;
- сорғы агрегатының шығысындағы су қысымы;
- сорғы станцияларындағы павильондар ауасының температурасы;

Сорғы жабдығының пайдалану ережесінің ұқыптылығын және қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін «кұрғақ жүріс» сигналының барын және токтың жоғарылауы бойынша сорғының өшуін қамтамасыз ететін келесі кілткесалу тәуелділіктері қарастырылған.

Негізгі реттеуші параметрлер қысым және қысым құбырының шығыны болып табылады. Оны берілген деңгейде сақтау үшін жиілікті түрлендіргішті пайдалану арқылы реттеудің каскадты сұлбасы жоспарланады. Жоғарғы контур контроллерлік деңгейде жүзеге асырылған және әрбір су жинаудан қысымды ұстап тұру үшін контурды орнатудың автоматты тағайындалуын қамтамасыз етеді. Қысымды реттеуші контурды сорғы станциясын тікелей басқару арқылы жүзеге асыру жоспарланып отыр. Мұндай сұлба жеке

су жинаулардағы алаңдатарлық әсерлерге тез жауап қайтаруға және олардың арасындағы жүктемені тең бөлуге мүмкіндік береді.

Барлық бақылаудағы параметрлер, соның ішінде бұғаулау, қорғаныс және оператор панелінің көмегімен локальді басқару, ЦДП (SCADA) беріледі.

ЦДПға ақпараттарды беру арқылы сумен қамту желісінен технологиялық ақпараттар жинау комплектті шығарылатын станцияларымен жүзеге асыру жоспарланады. АСУТП өзіне қалалық суқұбыржолдарының желі жүйесінің келесі технологиялық параметрлерінің бақылауын қосатын болады:

- суменқамту желісінің сілтеуші нүктелеріндегі шығыны;
- суменқамту желісінің сілтеуші нүктелеріндегі қысым;
- бақылау шкафына рұқсатсыз қолжеткізу.

ЦДП КГП «Атбасар Су Арнасы» ғимаратында орналасады. Оператор орнына бір немесе одан көп АРМ орнату жоспарланады. Сонымен қоса локальді АСУ ТПдан және контроллерлердің нысандарынан, оның өңделуі мен мұрағаттауы, ақпаратты жинайтын серверлік жабдық орнатылады.

Бағдарламалық-техникалық кешендер бойынша жобалаушы шешімдер.

Жүйе бір-бірімен цифрлық интерфейс арқылы байланысқан, заманауи аппаратты-бағдарламалық құралдарға негізделген, көп деңгейлі жіктелген жүйе сияқты жобаланады, жабдықтау келесі есептерден таңдалды:

- Шығындарды азайту құраушыларды сатып алу бойынша жүйенің қызмет көрсетуімен, жүйенің барлық технологиялық ғимараттары үшін автоматтандыру жүйесіне қосалқы бөлшектерді қосып, автоматтандыру мен басқару алгоритмдері сұлбаларын бір типті жабдықтауды қолдану арқылы орындау жобаланады.

- ПТК моделдік, ашық құрылымға ие болуы керек, компоненттері максималді жүйеленген және функционалды болуы қажет, сонымен қатар сенімділігі бойынша жоғары көрсеткіштерге ие болуы керек.

- ПТК құраушыларды жеткізуші компания АСУ ТП суменқамту жүйесін, оның сенімділігі мен тиімділігіне кепілдік беруі керек.

Бақылаушы-өлшеуіш аспаптардың, комплектілі шкафтардың техникалық сипаттамалары.

Төменгі (өрістік) деңгей өзіне өрістік бақылаушы-өлшеуіш аспаптарды және контроллерлік құрылғылардың объектімен байланысын қосады. Осы деңгейде келесі міндеттері шешімін табады:

- өлшеу мен басқарудың технологиялық объектісі туралы ақпаратты жинау;
- басқарудың жергілікті пультерін жабдықтауды басқару;
- тосқауылдық тәуелділіктерді іске асыру;
- ақпаратты цифрлық түрге келтіру (өрістік қондырғыларды цифрлық интерфейстермен қолданған кезде) және ПЛК деңгейіне жіберу;
- берілген деңгейде технологиялық параметрлерді автоматтық бақылау.

Автоматты реттеу мен тосқауыл тәуелділіктерін бақылаушы жүйелер функциясының сенімділігін арттыруды қамтамасыз ету үшін төменгі деңгей орындалады. Мұндай автономдылық негізгі контроллерлік жабдықтау қатарынан шығып қалған кезде объектіге бақылау жасауды сақтап қалады.

Бақылаушы-өлшеуіш аспаптар көрсетілген: шығын өлшеуіштер, деңгей, қысым, температура датчиктері (Взлет, Siemens, Элемер, Овен, Круг өндірушілері).

Аспаптардың негізгі техникалық сипаттамалары төмендегі 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте. Бақылаушы-өлшеуіш аспаптардың, комплектілі шкафтардың техникалық сипаттамалары

№	Аспап	Техникалық сипаттамалары
1	Қысымның өлшеуіш түрлендіргіштері	Шығыс сигналы 4...20мА Жұмыс температурасы -30 °С ... +120 °С. Қоршаған орта температурасы -25 °С ... +85 °С, қорғау дәрежесі IP65
2	Манометрлер	Серіппелі түтікше тәрізді манометр; өндірістік орындау; нақтылы өлшемі 100 – 160мм; төменнен қосылу G1/2В; қорғау дәрежесі IP 65; қоршаған орта температурасы +60гр.С-ге дейін.
3	Электрлі байланысқан манометрлер	4 – сымды байланыс сұлбасы; коммутация; айнымалы ток тізбектері үшін 250 В кернеумен (0,1-ден 5 А-ге дейін), тұрақты ток тізбектері үшін 250 В кернеумен (0,1 А). Қателік — $\pm 0,25\%$, $\pm 0,4\%$, $\pm 0,6\%$; Қорғағыштық — IP65; Индикация — көмескі жарық және графикалық шкала арқылы 5-разрядты ЖК-индикатор; Сенсорлар – КНК технологиясы бойынша металдық, керамикалық.
4	Шығын өлшеуіштер	Көп арналы ультрадыбыстық шығын өлшеуіш, температура диапазоны 0-ден 50-ге дейін, арнайы орындағанда -40...+60 0С, қорғау дәрежесі ВП/ датчиктер IP54/IP68 қателік $\pm(0,95+0,1/v)$, Түтік өткізгіштің өтпесінің шартты диаметрі 10-нан 5000-ға дейін, Шығыс сигналы 4...20мА немесе RS бойынша 485 .
5	Деңгей сигнализаторлары	Су деңгейінің сигнализаторы резервуарларда кондуктометрлік типті деңгейдегі датчиктердің қолданылуы; екіншілік аспап корпусының қорғау дәрежесі IP44, екіншілік аспаптың қорек көзі АС 250 V, 50/60 Гц макс. 6 VA. Датчиктердегі кернеу 10В-тан кем емес.
6	Деңгейді өлшеу	Гидростатикалық қысымды – су деңгейін үздіксіз өлшеу үшін тот баспайтын болаттан батпалы бұрғы. Қысым диапазоны 0,4-тен 250 м.вд.ст., 0,35 % / 0,25 % ВПИ, шығыс сигналы 4...20 мА / 2 өтк., IP 68
7	Өлшеу датчиктері/ температура сигнализациялары	Термокедергі, шығыс сигналы 4...20мА / Коммутация температура сигнализациясы айнымалы ток тізбектері үшін 250 В кернеумен (0,1-ден 5 А-ге дейін). Технологиялық орындардағы температураны өлшеу үшін пластикалық корпус/
8	Кабельдік өнім	ГОСТ 10348-80 экрандалған поливинилхлоридті пластикаттан оқшауланған кабель Поливинилхлоридті оқшауланған және қабықшалы иілгіш кабель, ТУ 16-505.665-74 Мыс желілі күштік ПВХ-мен оқшауланған кабель, ПВХ қабықшалы, ГОСТ 16442-80 PROFIBUS жылдам байланысуы үшін стандартты кабель, екі желі, экрандалған

9	Шкафтар	Материал: Каркас шкафтың беттік болаты, шатыр, артқы қабырға және төменгі панельдер: 1,5 мм Есік: 2,0 мм Монтаждық панель: 3,0 мм. Беткі қабатын өңлеу: Каркас шкафтың: тегістеу Есік, шатыр мен артқы қабырға: тегістеу, сырттан шаңдатумен сырлау, RAL 7032 текстура Монтаждық және төменгі панелдер: мырышпен қапталған. Қорғау дәрежесі: IP 55 EN 60 бойынша 529, NEMA 12 сәйкес келеді.

Объектімен байланыстың контроллерлік деңгейі.

Контроллерлік жабдықтау өзімен бірге төменгі деңгеймен және ЦДП (SCADA) деңгеймен байланысты көрсетеді. Осы деңгейде мынадай міндеттер шешімін табады:

- төменгі деңгейден ақпарат қабылдау,
- алынған ақпаратты өңдеу және SCADA-ға жіберу үшін екіншілік ақпаратты формалау
- автоматтық пусктердің/учаскілердің тоқтау алгоритмдерін орындау
- жергілікті/дистанциялық жабдықтау жұмыс режимдерін қосып-ажырату,
- қолмен/автоматтық реттеу контурларының жұмыс режимін қосып-ажырату,
- негізгі/резервтік жабдықтау жұмыс режимдерін қосып-ажырату,
- коррективтік бақылауды және SCADA деңгейіне келіп түсетін оператор командасы мен бапталған параметрлерді өңдеу, алу,
- басқарушы сигналдар мен қондырғыларды төменгі деңгейге жіберу,
- диагностикалық ақпаратты формалау.

Жүйе бір-бірімен цифрлық интерфейстер арқылы байланысқан, заманауи аппаратты-бағдарламалық құрылғыларға негізделген көп деңгейлік сияқты болып жобаланады.

ПТК негізгі талаптарынан салыстырмалы анализді жүзеге асыру үшін және автоматтандыру жүйелерінің келесі өндірушілерін таңдау үшін іріктелді: DevLink C1000 контроллерімен ООО НПФ «КРУГ», SIMATIC S7-200 сериясымен SIEMENS компаниясы және Овен ПЛК150 контроллерімен ТОО «ОВЕН» фирмасы. 2 кестеде осы үш контроллердің техникалық және басқада сипаттамалары көрсетілген.

2 кесте. Контроллерлік жабдықтау жеткізушілерінің негізгі сипаттамалары

	DevLinkC1000	Овен ПЛК150	Simatic S7-200
Масштабтылығы	+, SCADA «КРУГ-2000»-мен терең интеграция	+ 5 программалау тілі	-, PCS7 қымбат комплексінде ғана интеграция
Русификация ПО	Толық, Россияда құрастырылған	Толық, Россияда құрастырылған	Ішінара
Қондырғылармен байланыс	Ethernet, RS-485, RS-232, USB, OneWire	Ethernet, RS-232, RS-485	Кеңейту модулін қолданған кезде Ethernet тек қана RS-485
RS-485 порттар саны	4	2	2
OPC – технологиялары	+	+	+
Программалау тілі	ФБД, СТ, кез келген деңгей күрделілігіне бағадарламалар	ФБД, СТ, кез келген деңгей күрделілігіне бағадарламалар	ФБД, СТ, орта деңгей күрделілігіне бағадарламалар

DIN рейкасына монтаж	+	+	+
Қолдаулы қондырғылар, хаттамалар	30 хаттама реті, соның қатарында ModBus-тың барлық түрлері	30 хаттама реті, соның қатарында ModBus-тың барлық түрлері	ModBus, ішкі хаттамалары
Сигнализация	+, кіріктірілген және бағдарламаланған	+, кіріктірілген және бағдарламаланған	+, бағдарламаланған
Оқиғалар журналының жүргізуі	+	+	Хаттамадағы рұқсат етілетін жазбалардың максималды саны 65 535 тең.
Қосымша жабдықтардың автоматтық анықтамасы	+	+	+
Контроллердің қорек көзі	24В немесе 220В	24В немесе 220В	24В
ҚР-дағы техникалық қолдау	+	+	+
Желіні сақтық қорда сақтау	+	+	-
Каналдың енгізу/шығару диагностикасы	+		+
СТ РК сәйкестілігі	Сәйкестілік сертификаты	Сәйкестілік сертификаты	Сәйкестілік сертификаты
Россияда/Қазақстанда өндіру	+, Россияда	+, Россияда	-, Германияда
Жуықталған орташа баға, т. Тенге	SCADA КРУГ-2000-мен комплектте DevLink-C1000 95	49	60

2 кесте нәтижесінде шығатыны, ең жақсы нұсқасы қажетті модульділікті, өзара алмасуды, өлшеудің нақтылығы мен жүйелілігін, сапаны, сенімділікті, техникалық қолдауды және бағдарламалық жеңілдікті қамтамасыз ететін ООО НПФ «КРУГ» компаниясымен жеткізілетін DevLink C1000 (Ресей Федерациясы) және ТОО НПФ «ЭРГОНОМИКА» компаниясымен жеткізілетін Овен ПЛК150 контроллері болып табылады.

Операторлық және диспетчерлік басқару деңгейі өзімен бірге операторлық станция мен олардың ПЛК деңгейімен байланысуын қамтамасыз ететін байланыс қондырғысын көрсетеді. Бұл деңгейде келесі міндеттер шешіледі:

- Контроллерлік деңгейден келіп түсетін ақпаратты қабылдау,
- Операторға ақпаратты ыңғайлы графикалық түрде ұсыну және өңдеу,

- Операторға, диспетчерге объектіні қашықтан бақылау мүмкіндіктері туралы графикалық интерфейс арқылы ұсыну,
- Авариялық жағдайлар туындаған кезде операторға дыбыстық жария ету мен түрлі-түсті сигнализация орнату және оларды хабарлау,
- Технологиялық жабдықтар күйінің өзгерістерін хабарлау,
- Объектінің күй өзгерісін қызықтырушы оператордың іс-әрекетін хабарлау,
- Технологиялық процесс ағымын сипаттайтын параметрлерді архивтеу, оларды операторға ыңғайлы графиктік түрде ұсыну,
- Жабдықтың атқарған жұмыс көлеміне есеп жүргізу,
- Сыртқы ақпараттық жүйелермен біріктіру үшін бағдарламалық интерфейстерді ұсыну.

Архивтарды басқару жергілікті операторлық және орталық диспетчерлік станцияларда параллельді жүргізіледі. Мұндай шешім қатардағы бір түйін істен шыққан жағдайда архивтік мәліметтерді сақтап қалуға мүмкіндік береді.

Мониторингтың таратылған желісін құрастыру мен Атбасар қаласын суменқамту жүйесінің технологиялық процесін басқару радио, GPRS және оптоалшықты желілерді өндіру аудандарында тұрғызу жоспарланады (ТОБЖ см байланыс бөлігі және сигнализация). Ақпарат таратылған станциялармен ақпарат алмасу негізгі арна – радиожелі, ТОБЖ және резервтік арна – мобильдік желіні қолданумен ұйымдастырылады. Жүйе негізгі байланыс арнасынан шығып қалған кезде 10-15 секунд аралығында автоматты түрде резервтік арнаға ауысып қосылады.

Негізгі ПТК талаптарынан шығатыны, салыстырмалы анализ бен келесі SATELLAR фирмасындағы «SatelSatellite 3AS» радиомодемді және Геолинк консалтингтің «Невод-5» радиомодемді таңдалуы үшін жүзеге асырылады. 3 кестеде арнайы көздерден алынған техникалық және басқа да мәліметтер келтірілген (каталогтар, техникалық документация, компания сайттары).

3 кесте. Контроллерлік жабдықтар жеткізушілердің негізгі сипаттамалары

Параметр атауы	SatelSatellite 3AS	Невод-5
Радиотаратқыш		
Жиілік диапазоны	380...470 МГц	433 МГц
Режим	Жартыдуплекс	Жартыдуплекстік
Тасымалдаушы жиілік қуаты	10 мВт... 1 Вт / 50 Ом	10 мВт
Модем		
Интерфейс	RS – 232 немесе RS – 485, RS – 422	RS 232 (CTS/RTS опц.), RS 485
RS интерфейс бойынша ақпаратты тарату жылдамдығы	300 – 38400 бит/с	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 бит/с
Радиоканал бойынша ақпараттарды тарату жылдамдығы	19200 бит/с (25 кГц – канал) 9600 бит/с (12,5 кГц – канал)	19200 бит/с
Жұмыс кернеуі	+ 9 ... +30 В	9...30 В
Жұмыс температурасы	-40 °С... +75 °С	-20 °С... +55 °С
ҚР-дағы техникалық колдауы	+	+
Жуықталған орташа баға, т. Тенге	200	50

Екі модем де ұқсас сипаттамаларға ие және өзара алмасуы мүмкін. SATELLAR фирмасындағы «SatelSatellite 3AS» радиомодемінің сенімділігі және ақпаратты қашықтағы учаскілерге тарату мүмкіндігі жоғары, бірақ жиілік регистрациясы қажет. Геолинк консалтингтің «Невод-5» радиомодемі сенімді, қолданылуы қарапайым, жиілік регистрациясының қажеті жоқ және бағасы арзан. Екі нұсқаны да әртүрлі желі учаскілерінде пайдалану ұсынылады. Сонымен қатар өндіріушілер қажетті модульділікті, өзара ауысуды, сенімділікті, техникалық қолдауды және қызмет ету жеңілділігін қамтамасыз ететін аналогтық сипаттамадағы GPRS модем линейкасына ие болады.

Автоматтандырылған басқару жүйесі және өндірістік ақпараттарды өңдеу (АСУП).

Су жүргізуші-канализациялық шаруашылықтың негізгі компьютерлік құралдары бағдарламалық қамтамасыз ету талаптарын қанағаттандырмайды және моральдік көнерген болып табылады [5].

Атбасар қаласында зерттеулер жүргізу нәтижесіне сәйкес төмендегі көрсетілген құралдарды ауыстыру талап етіледі:

- компьютерлерді;
- принтерлерді, сканерлерді және МФУ;
- бағдарламалық комплексті жаңарту;
- серверлік жабдықтау;
- жергілікті желіні құру;
- техникалық қызмет көрсету мен жөндеу үшін бақылаушы-өлшеуіш аспаптарды және инструменттерді игеру.

Әдебиеттер

1. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: в 3 т.Т.1 Системы водоснабжения, водозаборные сооружения: учебное пособие. М.: Издательство ассоциация строительных вузов, 2010 г. – 400 с.
2. Гольянов А.А. Анализ методов обнаружения утечек на трубопроводах //Транспорт и хранение нефтепродуктов, 2002. – №10-11. – С. 5-14.
3. Принцип инвариантности в измерительной технике / Б.Н. Петров, В.А. Викторов, Б.В. Лункин и др. – М., «Наука», 1976. – 246 с.
4. Капустин, Н. М. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. для втузов / Под ред. Н. М. Капустина. — М.: Высшая школа, 2004. — 415 с.
5. Смагулов Ж.К.,Сенгирбаева Г.Т. Техническое обследование современного состояния зданий и сооружений объектов водоснабжения и водоотведения г.Жезказган. 13 Международная науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы развития инновационной деятельности в новом тысячелетии» Новосибирск, 2015, с.31-36.

Smagulov Zh.K., Ospanova Zh.B.

THE AUTOMATIC CHECKING OF LOSSES SYSTEM IS IN PLUMBINGS NETWORKS

The paper presents an automated system of water supply for the city of Atbasar. The automated process control system of water supply is intended for the implementation of monitoring and control of equipment located in the process areas of water supply. Also describes the technical solutions for the structural organization of complex software and hardware. Plugs in itself common description of tasks decided by the system, composition of equipment and software and ground of his choice. Descriptions over of technical decisions are also brought on structural organization of complex of programmatic and technical facilities.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УТЕЧЕК В ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЯХ

В работе предложена автоматизированная система водообеспечения для города Атбасар. Автоматизированная система управления технологическими процессами систем водоснабжения предназначена для реализации функций контроля и управления оборудованием, расположенных на технологических площадках системы водоснабжения. Система комплексной автоматизации и диспетчеризации инженерных сетей водоснабжения представляет собой интегрированную, многоуровневую распределённую систему, сочетающую в себе функции управления, мониторинга, коммерческого учёта гидро и энергоресурсов. Включает в себя общее описание задач решаемых системой, состав оборудования и программного обеспечения и обоснование его выбора. Также приведены описания технических решений по структурной организации комплекса программных и технических средств.

ӘОЖ 630.114.5 (574)

Смагулова М.К

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ҚҰНАРЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОНЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ

Андатпа

Мақалада ауылшаруашылығы жерлерінің құнарлығын зерттеу және оны ұтымды пайдалануды реттеу жолдары қарастырылған.

Кілт сөздер: топырақ құнарлығы, жерді ұтымды пайдалану, жерді қорғау, ауылшаруашылық жерлері, жер ресурстары.

Кіріспе

Жер құнды және ештеңемен ауыстырылмайтын адамның негізгі өмірі мен қоғамда халық шаруашылығының барлық саласын дамытудың негізі ретінде қолданылатын табиғи ресурс болып табылады. Жер ресурстарының ең маңызды компоненттерінің бірі құнарлы қасиетке ие топырақ жамылғысы болып табылады. Осы топырақ құнарлығы өсімдіктердің өсіп-жетілуінің және табиғи-мәдени өсімдіктердің өнімділігінің деңгейін арттыруға себепші болып келеді.

Топырақ дүние жүзіндегі тарихи кезеңдерде дамыған адамзат қоғамдары мен табиғи байлықтарының заттық (материалдық) негізі болып табылады. Ол үлкені-кішілі организмдердің Жер планетасындағы аналық жыныстармен өзара әрекеттесуінің аркасында түзіледі. Сол себептен топырақ жамылғысының құнарлығының жоғары болуы және сақталуы ауыл шарашылық өндірісте жердің игерушілік мүмкіндігін арттыруға, сонымен қатар тұрақты жаңартылмалы қорлардың болу мүмкіншілігін көбейтеді.

Болашақта мемлекетіміздің халқының саны 2024 жылы 18 миллион көлеміне жетеді деп болжануда. Ең бастысы ауыл шаруашылығы саласының нарық талабы мен сұранысына бейімделіп дамуын қамтамасыз ететін, жер ресурстарының құнарлығы екенін естен шығармауымыз қажет. Адам өмірін сапалы азық-түлікпен қамтамасыз етудің ең

басты мақсаты – топырақ жамылғысын қорғау және оны экологиялық тиімді, ұтымды пайдалануды реттеу.

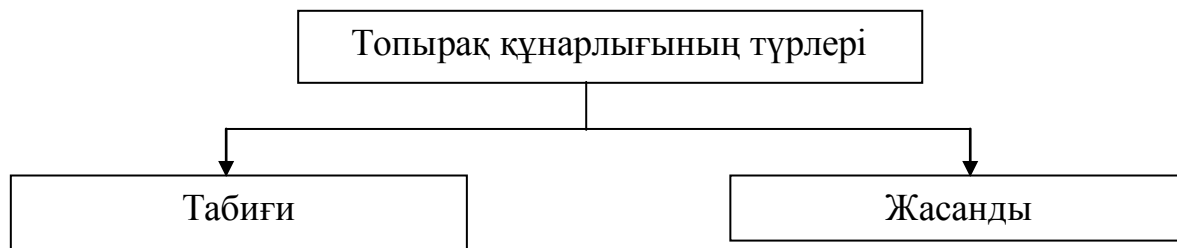
Құнарлылық – топырақтың өсімдікке қажетті қорек мөлшерін тауып беру қабілеттілігі.

Құнарлылық 2 бөлінеді,

- табиғи;
- жасанды;

Құнарлылық – топырақтың аса маңызды қасиеті, ол ауыл шаруашылығы өндірісінің басты құралы – жердің ерекшеліктеріне байланысты болады. Өңделмеген жер еңбектің нәтижесі емес, ол табиғаттың өнімі, ол басқа өндіріс құралдарынан ерекшеленеді. Құнарлы жердің аздығы ауыл шаруашылығы айналымына құнарлығы орташа және нашар жерлерді пайдалануға мәжбүр етеді, бұл қосымша күрделі қаржыны қажет етеді. Экологиялық-экономикалық зерттеулер анықтағандай, топырақтың құнарлығы еліміздегі ауыл шаруашылық құрылымдарының жер ресурстарын құнарландыру шараларымен байланысты болады. Жер иеленуші жер құнарлығымен жылма-жыл айналысса ғана өнім молаяды [1].

Табиғи құнарлылық климаттың, физикалық, химиялық және биологиялық процестердің әсерінен өсімдікке өмірлік қажетті затты беретін топырақтың табиғи қабілеті. Табиғи құнарлылық таза күйінде тың және тыңайған жерлерде кездеседі. Топырақтың өнімділік қабілеті – жерді ауыл шаруашылығы өндірісінің процесіне пайдаланғанда байқалады. Табиғи құнарлылық негізінде қарапайым ұдайы өндірісті немесе шамалы ұдайы өндірісті кеңейтіп жүргізуге болады. Табиғи құнарлылық адамға байланысты емес, табиғаттың ұзақ жылдар бойы даму процесі негізінде жасалады.



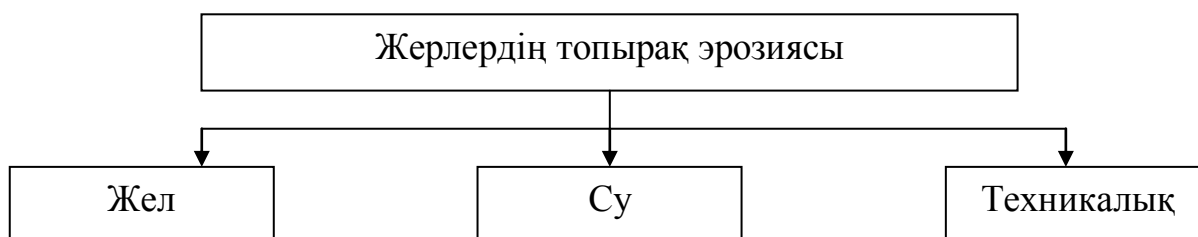
1 сурет – Топырақ құнарлығының түрлері

Жасанды құнарлылық – техникалық-экономикалық факторларды, ғылыми-техникалық прогресс жетістіктерін, егіншілік мәдениетін, мелиорациялау мен химияландыруды пайдалану негізінде топырақтың құнарлылығын арттыруға болады. Топырақ құнарлығын жасанды арттыру – ауыл шаруашылығын интенсификациялаудың маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Бұл ауыл шаруашылығы жерінің бір гектарына шаққанда өнім өндіруді арттырумен анықталады. Топырақтың жасанды құнарлығының артуы ауыл шаруашылығында минералдық тыңайтқыштарды, өсімдіктерді қорғайтын химиялық және биологиялық құралдарды мол пайдалануға, табиғи тыңайтқыштарды қолдануға, сол сияқты егіншіліктегі ауа райының қолайсыздығына тәуелділікті азайтып, жерді мелиорациялауды дамытуға, егіншілік өнімін өндірудің кепілді аймағын жасауға байланысты болады.

Экономикалық құнарлылық ұйымдастыру-экономикалық факторларды пайдалану негізінде топырақ құнарлығын арттыру. Бұған дақылдардың сорттарын таңдап алу, өңдеудің агротехникалық қолайлы мерзімін қатаң сақтау, өсімдіктің тұқымын жерге себу,

табиғи және минералдық тыңайтқыштарды егістікке сіңіріп, жоғары нәтижелерге жету шараларын жатқызуға болады.

Топырақ бүлінуі: желдің, судың әсерінен топырақтың беткі қабатының жуылып немесе желге ұшып бүлінуі, жойылып кетуі (2 сурет). Эрозияланған жер – топырағының құнарлы қабаты жел мен судың, адамның іс-әрекетінің әсерінен жойылған жер қыртысы. Соңғы жылдары жерді бағалау мәселесінде топырақтың бонитировкасына құқықтық емес көңілдер бөлінген. Мысалы, ауыл шаруашылық жерлеріне салық салу негізіне топырақтың балл бонитеті жатқызылды. Топырақ табиғи жаратылған зат ретінде жер бетінде жатады да арнайы ғылымның топырактанудың зерттеу объектісі. Суғарылмайтын жерде нақты оның белгілері және қасиеттері, механикалық құрамы және қарашірінді, белгілі бір жердің құнарлығын қалыптастырудың ролін анықтайды. Ал суғарылатын жерде топырақ құнарлығын қалыптастырудың басты мәні физика-химиялық қасиеті және топырақтың минерологиялық құрамы.



2 сурет – Жерлердің топырақ эрозиясы

Бүгінгі уақытта еліміздің ауыл шаруашылығы мен жер шаруашылығы терең өзгерістерді өткізіп, әрі қарай жүйені жетілдіру бағытында жұмыс жүргізуді қажет етіп отырған секторлардың қатарында. Ол осы саланы құқықтық қамтамасыз ету мәселесін шешу мен жетілдіруді қажет етеді.

Менің ойымша жерді ұтымды пайдалануды реттеуде жер пайдалану құқығына назар аудару қажет. Соңғы уақыттары заң әдебиеттерінде жерге меншік құқығы жөнінде зерттеліп жүр, шындығына келгенде оның өзі жер пайдалану құқығына негізделгенін ескеру қажет.

Жердің меншік иесі болуы оның жерді тиімді және ұтымды пайдаланудың кепілі бола алмайды. Жердің меншік құқығы иесіне артылып отырған сенім мен үміт ақталмай отыр, өйткені оның негізі болып отырған жер пайдалану құқығы жеткілікті деңгейде бағасын алған жоқ. Меншік иесі болу оны пайдаланушы дегенді білдірмейді.

Адам баласына әлемде берілген, табиғат берген баға жетпес құндылық, бақыт, осы бақытты толыққанды етіп көрсететін сый-сыралғының бірі де бірегейі ЖЕР. Жер – барлық адамзат баласының өмір сүруінің негізі, іргетасы болып табылатын негізгі табиғи ресурс. Жер дүние жүзінің басым бөлігін алып жатқан құрлық ресурстары болса, оның су қоры, орман қоры, ондағы өсімдіктер мен жануарлар дүниесі ажыратылмас бөлігі болып табылады. Ұлтарактай жер үшін қасық қаны қалғанша күрескен ата-бабалар тектен текке таласқан жоқ. Келер ұрпақ үшін, оның салауатты өмір сүруін қамтамасыз ету үшін, ел бірлігін сақтау үшін жер мәселесі қашанда өзекті болды. Адамзат қоғамының барлық өмірінде, оның қалыптасуы мен дамуында жер өте маңызды роль атқарған. Жер адам баласының барлық мұқтаждықтары үшін керек бірден-бір арсенал болған [2].

Қазақстан Республикасы өз егемендігі мен тәуелсіздігіне қол жеткізген уақытта тарихи қалыптасу мен даму жолында кең байтақ территорияны иеленіп қана қоймай, оның экологиялық тұрғыдан қауіпсіздігін қамтамасыз ету міндетін де алдына тартты. Бұл

міндетті жүзеге асыру жер мәселесін құқықтық тұрғыда реттеудің негізділігін көрсетті. Құқықтық реттеу болса, жер құрамының, жер қорының заң жүзінде бекітілуін, олармен жасалатын қатынастардың жан жақты реттелуін ғана емес, оның сапалық көрсеткіштерінің тиісті талаптарға жауап беруін, оның құрамының адамзат тіршілігімен үндесіп тұруын да қамтамасыздандырады. Жер мәселесін құқықтық жағынан реттеу Қазақстан мемлекетінің жер қорының болашаққа, экологиялық қауіпсіз нысанда жеткізілуіне үлес қосатын тәсілдердің қатарында. Өзімізге мәлім, ұлан байтақ территориясы бар Қазақстан үшін жер мәселесін, жердің құрамын сақтау қазіргі таңда тек меншік иесі болып табылатын Қазақстанның қызығушылығын ғана емес, көршілес жатқан елдердің де қызғанышын тудырып отырған проблема.

Жер – табиғаттың берген сыйы ретінде, адам қоғамының пайда болуына дейін болған. Бірақ, жер өзінің еңбектің жалпы заты қызметін атқаруы үшін міндетті түрде оны біреу иемденуі қажет және өндірістік процесін жүзеге асыруы қажет [3].

Мемлекетіміздің басты байлығы – оның экономикалық және әлеуметтік қолайлы негізі болып табылатын жер ресурстары.

Қазақстан Республикасындағы саяси және экономикалық құрылысты реформалау процессі жер қатынастарын түбегейлі өзгерту және мемлекеттің тікелей бақылауы мен басқаруы арқылы жер реформасын жүргізу қажеттілігін туындатып отыр. Сонымен қатар, нарықтық экономикаға өту жердің негізгі өндіріс құралы, аумақтық кеңістіктің негізі және маңызды табиғи объект ретінде жердің басты функцияларын сақтай отырып, жерге әртүрлі меншік нысандарын, жер пайдалану құқығының ақылығын енгізу және жерді заңды түрде азаматтық және шаруашылық айналымның объектісі ретінде тану қажеттілігін объективті түрде туындатып отыр.

Қазақстан Республикасындағы жерлерді ұтымды пайдалану және онда тиімді шаруашылық жүргізіп, сақтай отырып кейінгі ұрпаққа қалдыру – басты мемлекеттік және қоғамдық мақсат және әрбір азаматтың конституциялық борышы болып табылады.

Осы орайда жер тек мемлекеттік меншікте емес, жеке меншікте де бола алады. Қазақстан Республикасы Конституциясына сәйкес Қазақстан Республикасында мемлекеттік меншік пен жеке меншік танылады және бірдей қорғалады. Бұл өз кезегінде келесі бір проблемалар кешенін туындатып берді. Ол жерлердің тек Қазақстан азаматтарының атында болмай, шетелдік азаматтар мен компаниялардың қолына өту фактілері толғантады.

Мемлекетімізде жер реформасын жүргізу мемлекеттік монополияны жойып, жерге жеке меншік құқығының кеңінен етек жаюына алып келді. Жер ресурстары ұтымды пайдалану және табиғи жағдайын ұдайы жақсартып отыру нәтижесінде ішкі және сыртқы қажеттіліктерді қанағаттандырып отыратын көлемді азық-түлік өндіруге қабілетті.

Қазақстан Республикасында нарықтық жағдайға өтуге байланысты әртүрлі меншік нысандарының пайда болуы, шаруашылық етуші субъектілердің және олардың нысандарының көбеюі ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді жалға алуды шектемейді, керісінше, оның әрі қарай дамуына алғышарт ретінде танылады.

Қазақстан Республикасы өз алдында егеменді ел болғалы қоғамдық қатынастар, соның ішінде жер қатынастары Қазақстан Республикасының негізгі заңының нормаларына сай дами бастады. Яғни тәуелсіз жас мемлекетіміздің әлеуметтік-экономикалық, саяси және құқықтық қатынастарының жаңа өмір талабына сай дамуы, өзіміз үшін және болашақ ұрпақ үшін жоғарыда аталған мемлекетіміздің негізгі қатынастарын қайта реттеп, экономикалық, құқықтық реформаларды қазіргі өмір талабына сай жүргізуді талап етті. Қазақстан Республикасы Президентінің айтуы бойынша басты саяси мақсат тұрғысында, әсіресе өтпелі кезеңде экономикалық реформаларды ойдағыдай жүзеге асырудың қажетті шарты ретінде тұрақтылықты қамтамасыз ету болып табылады [4].

Аталған жағдайдың барлығы жерді пайдалану мен қорғау үшін ақы төлеуді құқықтық реттеуді қамтамасыз ететін жер заңдарының дамуына объективті түрде әсер ететін факторлар болып отыр. Сонымен бірге, қазіргі таңдағы нарық жағдайында жерге ақы төлеу мәселесі кез-келген тұлғаны алаңдатар шаралардың бірі.

Ауылшаруашылығы жерлерінің құнарлығын зерттеу және оны ұтымды пайдалану ды реттеудегі басты қарастырылатын мәселе топырақ құнарлығыболып табылады. Топырақ құнарлығы – топырақтың аса маңызды қасиеті, ол ауыл шаруашылығы өндірісінің басты құралы жердің ерекшеліктеріне байланысты болады. Өңделмеген жер еңбектің нәтижесі емес, ол табиғаттың өнімі, ол басқа өндіріс құралдарынан ерекшеленеді. Құнарлы жердің аздығы ауыл шаруашылығы айналымына құнарлығы орташа және нашар жерлерді пайдалануға мәжбүр етеді, бұл қосымша күрделі қаржыны қажет етеді. Экологиялық-экономикалық зерттеулер анықтағандай, топырақтың құнарлығы еліміздегі ауыл шаруашылық құрылымдарының жер ресурстарын құнарландыру шараларымен байланысты болады. Жер иеленуші жер құнарлығымен жылма-жыл айналысса ғана өнім молаяды.

Әдебиеттер

1. Жамалбеков Е.У., Білдебаева Р.М. Топырақтану және топырақ географиясы мен экологиясы .- Алматы. Қазақ Ұлттық университеті. 2006.- 204 б.
2. Қазақстан Республикасының Үкіметі. 2010-2012 жылдарға арналған ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану бағдарламасы: 2010 жылы 5 қаңтар қаулы // Юрист анықтама жүйесі.
3. Абдраимов Б.Ж Жер заңнамасы және соттық тәжірибе. (ҚР Жер заңнамасы: Нормативтікқұқықтық актілердің жиынтығы) Құрастырған Байсалов С.Б., Стамкулов А.С. – Алматы: Жеті Жарғы, 1998. – 166-177 бет
4. Хаджиев А.Х Қазақстан Республикасының Жер құқығы – Алматы: Данекер, 2001. – 372 б.

Смагулова М.К.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье рассмотрено материалы по теме исследование плодородия сельскохозяйственных земель и регулирование их рационального использования

Ключевые слова: плодородия почв, рациональное использование земли, защита земли, сельскохозяйственные земли, земельные ресурсы.

Smagulova M.K.

STUDY OF FERTILITY OF AGRICULTURAL LAND AND THE REGULATION OF THEIR RATIONAL USE

The article deals with the study materials on the subject of agricultural land and fertility regulation of their rational use.

Key words: soil fertility, rational use of the earth, protection of the earth, agricultural land, land resources.

Тагаева А.Т.,Абаева К.Т., Шабалина М.В.

Казахский национальный аграрный университет

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РУБОК
В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ЛЕНТОЧНЫХ
БОРОВ ПРИИРТЫШЬЯ

Аннотация

Статья посвящена необходимости проведения лесовосстановительных рубок в сосновых насаждениях. Авторы определили основные причины данной необходимости.

Ключевые слова: лесовосстановительные рубки, обсеменительные культуры, естественное возобновление.

Введение

В Казахстане, за последние годы от лесных пожаров очень сильно пострадали хвойные леса, особое место занимают ленточные боры Прииртышья. Средняя площадь пожаров за последнее десятилетие составляет более 35 га, это огромная площадь. Основной их причиной является сильная инсоляция, засушливость как атмосферная, так же высокая температура поверхности почвы, человеческий фактор неосторожное обращение с огнем.

Возобновление гарей зависит от наличия обсеменителей и от срока налета семян. Если сразу же после пожара имеется хороший урожай семян, то возобновление гарей обеспечено.

Те сгоревшие площади, которые не обсеменяются на второй год после возникновения пожара, зарастают вейником наземным, кленом ясенелистным и соответственно возобновление их затягивается на длительное время.

В регионе ленточных боров, со середины прошлого века, проводятся только лесовосстановительные и санитарные рубки гарельников.

Безусловно, что лесовосстановительные рубки проводятся с целью создания лучших условий для плодоношения деревьев, успешного прорастания опавших семян, превращению самосева в подрост под пологом деревьев.

Исследованиями доказано (К.Абаева,2001г.), что естественное возобновление на гарях зависит от степени повреждения древостоев пожаром, от наличия и степени подготовки почв для обеспечения всхожести и роста всходов, от лесной подстилки.

Лесоведам известно, что немалую роль в возобновлении лесных насаждений играет мощность лесной подстилки. В лесу она неоднородна. Меняется в зависимости от топов леса, состава насаждений и плотности. Если сухой бор высоких бугров характеризуется очень незначительной до 1 см. толщиной лесной подстилки, который покрывает почву сплошной лесной подстилкой на 15-25%, зато мощный до 4-5 см. обладают западинный и травяной боры, расположенные на плоских понижениях среди дюн и холмов. В свою очередь равнинный бор, по толщине лесной подстилки занимает промежуточное положение.

Лесоводы рассматривают подстилку как мертвый напочвенный покров, благоприятно влияющий на физические свойства сохранением ее рыхлости и структуры и на влажность и температуру верхних горизонтов, а также как источник гумуса, цементирующего песчаные почвы и разрыхляющего плотные глинистые структуры, и как

естественное удобрение лесных почв. Так как самые богатые зольными веществами частицы древесных растений – мелкие ветки, хвоя, листья – остаются гнить в лесу.

Даже при неполном повреждении древостоя пожаром обсеменение площади в основном всегда обеспечено. Хочется отметить, что успешность возобновления определяется всецело условиями прорастания и развития всходов под пологом древостоев. В данном случае, основным условием хорошего роста и развития самосеов является степень увлажнения почвы. Отсутствие или недостаток влаги в почве приводит к плохой выживаемости всходов самосева сосны.

При полной гибели материнского древостоя, характер возобновления определяется, главным образом, размером пройденной огнем площади, так как от нее зависит возможность налета семян от стен сохранивших жизнеспособности деревьев.

Успех естественного обсеменения лесокультурной площади, а также сосновых вырубок находится в прямой зависимости от степени их освещения: чем больше рубка или лесокультурная площадь отеняется, тем они лучше возобновляются. Опытным путем установлено, что лесосеки не следует закладывать шире 25-35м.

При этом длинная сторона лесокультурной площади или лесосеки в 1000м должна быть направлена с запада на восток, чтобы обеспечить хорошим отенением самосеов и подростов от лучей полуденного солнца.

По всем типам леса наибольшее количество подростов произрастает под защитой отдельно растущих деревьев или их куртин. Обычно подрост размещается группами в северной или северо-западной тени деревьев. Естественное семенное возобновление леса удовлетворительно протекает под материнским пологом. Чтобы создать на лесокультурной площади древесный полог или их тени по сторонам света от материнского растения, необходимо по пирогенным площадям гарей и гарельников создание обсеменительных редкостойных (редкостойных) культур сосны, как источник обсеменения, прилегающих к ним территорий.

Такие лесовосстановительные рубки осуществлены в опытно производственном порядке в на территории Ключевского лесхоза Алтайского края.

Для опыта было взято сосновое 90-летнее насаждение III бонитета с полнотой 0,7. Оно было разделено на полосы шириной 60метров. Каждая такая полоса дополнительно была разделена на четыре 15-метровые полосы, из которых первая, самая северная была вырублена.

Получилась система очень узких лесосек, почва которых в полуденные часы оказывалась прикрытой тенью от стоящих к югу стен леса, являющихся одновременно и источником семян для естественного возобновления. А в последующем, после появления и укоренения самосева намечалась рубка следующих 15-метровых полосок. Вся рубка насаждения должна быть осуществлена в 4приема, в срок от 20 до 40 лет.

В настоящее время описанная выше система лесовосстановительных рубок внедряется в двух лесхозах Алтайского края (Ключевском и Барнаульском) и в одном лесхозе Павлодарской области (Чалдайском).

В результате проведенных опытных работ в ленточных борах Прииртышья рекомендуется приемы краткосрочных узко-лесосечных постепенных выборочных рубок. Основная цель этих выборочных рубок: обеспечение естественного возобновления под пологом материнских деревьев, и по конусам теней их, сохранить структуру древостоя и подростов.

Следовательно, по гарям и гарельникам необходимо проведение узко-кулисных выборочных лесовосстановительных рубок.

Созданием редкостойных обсеменительных культур сосны по пирогенным площадям, лесовод формирует постоянных лесосеменных участков сосны, т.е.

выращиванием семенников для естественного обсеменения данной территории лесных земель.

Лесоведам надо всегда помнить, что оптимальные условия появления всходов сосны, там где лучшие условия увлажнения почвы. А эти лучшие увлажнения почвы будут на минерализованных участках почвы, т.е. в конусах тени от материнских деревьев.

Поэтому, площадь минерализованной поверхности доводят до 60-70% от общей площади обсеменяемой площади гари, а остальные 30-40% площади засаживают сеянцами сосны.

Для достижения максимальной площади конусов затенения по пирогенным лесокультурным площадям создают узкополостные редкоствольную обсеменительную культуру сосны. В условиях ленточных боров с песчаными и супесчаными почвами более перспективны культуры с размещением растений 2-рядными, схемой посадки 3х3м., где длинная сторона кулис в 1000м. располагают с запада на восток. (З-В). Такое расположение 2х рядных обсеменительных культур сосны на лесокультурной площади, а именно длинной стороной с запада на восток хорошо обеспечивает защиту самосеов и подроста от прямых солнечных лучей с юга, поскольку самосев и подрост имеют очень хорошее отенение от стен леса стоящих от них к югу.

Таким образом, благотворное действие бокового отенения на возобновление сосны объясняется тем, что оно, уменьшая нагревание почвы, сохраняет ее влажность. Чем уже межполосное пространство между кулисами обсеменительных культур, тем она лучше возобновляется (рис. кривая возобновления лесокультурной площади).

Из сказанного вытекает, что процесс лесовозобновления за счет появления всходов протекает успешно только в том случае, если при наличии семян имеются условия, благоприятствующие их прорастанию и развитию.

Создание узкополосных редкоствольных обсеменительных культур сосны по пирогенным площадям (гарей и гарельникам) способствуют: использованию подроста, имеющегося под пологом леса, успешному появлению и укоренению всходов последующего возобновления; непрерывному процессу лесовозобновления; прекращению смены пород; сглаживанию неблагоприятных последствий, связанных с изменением условий среды и сокращению периода лесовосстановления.

Литература

1. Абаева К.Т. Пути лесовосстановления гарей в ленточных борах Прииртышья. Автореферат. Алматы. 2001.

2. Абаева К.Т., Муканов Т.Ш., Шабалина М.В., Особенности проведения лесовосстановительных рубок в сосновых насаждениях ленточных боров прииртышья. Алматы, 2013.

Тагаева А.Т., Абаева К.Т., Шабалина М.В.

ЕРТІС ӨҢІРІНДЕ ОРМАН ЖАҢАРТУ ҮШІН ҚАРАҒАЙ ЕКПЕЛЕРІ ЖАЛАҒЫНДА РЕГЕНЕРАЦИЯ ҚАЖЕТТІЛІГІ

Бұл мақала қарағай екпелерінде орман жаңарту үшін ағаш шабылуына арналады. Мақала авторлары бұл қажеттіліктің басты себептерін анықтады.

Кілт сөздер: регенерация, табиғи қалпына келтіру, ұрықтандыру мәдениеті.

ABOUT THE NEEDING FOR REGENERATION FELLING IN PINE PLANTATIONS NEAR IRTYSH

The article is devoted to the necessity of regeneration cuttings in pine plantations. The authors identified the main reasons for this need.

Keywords: regeneration cuttings, seeding culture, natural regeneration.

УДК630*6: 68.47.75

Тагаева А.Т., Шабалина М.В.

Казахский национальный аграрный университет

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

Ключевые слова: Экономическая оценка, эффективность, лесные культуры, посадочный материал, сосна обыкновенная, густота культур.

Введение

Сосна обыкновенная - это красивое вечнозеленое дерево, достигающее 20-40 м, с красновато-бурой пластинчатой корой. С возрастом меняется крона сосны: от конической и более плотной к округлой и более рыхлой. Мощная корневая система хорошо укрепляет дерево в почве, что дает ему возможность развиваться даже на скалистых склонах. Растет сосна 300-400 лет. Сизовато-зеленые длинные хвоинки у сосны обыкновенной (*P. sylvestris*) сидят группами по две штуки. В мае появляются красноватые женские шишечки и желтые колоски мужских соцветий. Шишки яйцевидные, длиной 3-7 см. Они полностью развиваются только через год, когда в конце зимы из них вылетают семеналетучки. Сосна светолюбива, морозостойка, нетребовательна к почве и климату, но плохо переносит загрязненность воздуха и уплотнение почвы. В городе смолистая поверхность хвоинок за два года жизни покрывается слоем копоти и пыли, что мешает нормальному дыханию и фотосинтезу растения. Но загородные условия вполне подходят для этого дерева. Размножают сосну семенами. Имеется много местных и садовых форм. Сосны выращивают для создания массивов, групп, в одиночных посадках. В лесопарках и сосновых лесах микроклимат особенно благоприятен из-за насыщения воздуха фитонцидами растения, губительно действующими на многие виды болезнетворных микроорганизмов. Смола издавна используется для получения канифоли и скипидара. Наиболее распространенной является сосна обыкновенная, произрастающая в различных типах местопроизрастания.

Объект исследования – культуры сосны обыкновенной в Павлодарской области.

Методика выбора способа лесовосстановления, успех лесовыращивания зависит от корректности выбора лесовосстановления (естественного или искусственного), а также от определения народного состава при создании лесных культур. Затраты на создание и выращивание культур исчислены по методу «восстановительной стоимости», с учётом максимально возможной механизации работ.

При естественном возобновлении леса на вырубках часто происходит смена пород, когда более ценные хвойные насаждения сменяются мягколиственными. Выращивание древостоев в условиях сохранения хвойного подроста при лесозаготовках в количествах,

обеспечивающих возобновление вырубок материнской породой, отличается высокой экономической эффективностью.

В ленточных борах в течение многих десятилетий применяется система комплексного восстановления лесов на вырубках и гарях, включающая как естественное возобновление, так и лесные культуры [1].

Успешность естественного возобновления леса на гарях зависит от наличия источников обсеменения и степени подготовленности почвы для восприятия семян и роста молодых всходов.

Технология производства лесных культур сосны обыкновенной, сроки выращивания и хозяйственная их ценность не одинаковы, а зависят от природных и экономических условий хозяйства и от биологических свойств древесных пород, составляющих культур. С учетом этого себестоимость лесных культур должна исчисляться по главной породе или группам пород. В пределах той или иной породы (или групп пород) себестоимость культур должна быть дифференцирована по годам производства до возраста их смыкания. Только при этом условии, возможно, выявлять наиболее эффективные способы создания лесных культур.

Расходы на создание лесных культур: стоимость посадочного материала и дополнения лесных культур, заработная плата с начислениями, услуги вспомогательных производств, прочие затраты, расходы на содержание лесной охраны, лесничеств и общехозяйственные расходы. Расходы посевного и посадочного материала собственного производства относятся на культуру по фактической себестоимости, а приобретенный материал по фактическим затратам [1].

Эти затраты относятся на себестоимость культур пропорционально количеству потребных рабочих смен той или иной марки, для чего, должно быть предварительно исчислена себестоимость одной машино-смены.

Затраты по услугам вспомогательных производств составляют малую величину, что указывает на относительно низкий процент механизации лесокультурных работ, а, следовательно, и на большие резервы снижения себестоимости выращивания культур против плана на 3,4 процента главным образом за счет экономии на материалах, содержанием автотракторного парка, но вместе с тем допустил перерасход по заработной плате.

Для эффективности создания лесокультурных работ имеет значение густота культур и характер размещения посадочных мест. Густота во многом определяет ход роста и формирования насаждений, сроки смыкания растений в рядах и междурядьях, количество необходимых уходов за почвой и дополнений, возможность механизации производственных процессов и в конечном итоге затраты на создание и выращивание лесных культур. От густоты культур зависят ход роста и их развития, дифференциация и естественное изреживания, сроки начала лесоводственных уходов, размер промежуточного пользования, общая продуктивность и хозяйственная ценность лесных культур. Фактор густоты, оказывающий комплексное влияние на рост и формирование насаждений, имеет важное значение для устойчивости искусственно созданных насаждений.



Рис.1 4-х летние культуры сосны в ГЛПР «Ертіс орманы»

Лесные культуры различной густоты влияют на условия среды. Это объясняется тем, что вследствие различий в интенсивности накопления естественного опада, в степени сомкнутости крон, в распределении корневых систем по горизонтам почвы. Культуры по-разному влияют на микроклимат и почвенно-образовательные процессы. Густота культур или первоначально высаженное количества растений на вырубках также зависят от многих факторов; древесной породы, типа условий место произрастания, категории лесокультурной площади, способов подготовки почвы. При определении густоты культур на вырубках в отличие от такого определения на непокрытых лесом площадях учитывается возможность использования естественного возобновления главных и ценных сопутствующих пород.

Например, по данным Оспановой Д.М. при первоначальной густоте культур сосны 7-8 тыс. сеянцев на 1 га к 80-летнему возрасту сохраняется примерно 1000-1200 деревьев. В культурах с первоначальной густотой 4-5 тыс. сеянцев к этому же возрасту имеется 700-900 деревьев на один га, а с первоначальной густотой 2-3 тыс. – 600-700 деревьев на 1 га [1,2].

Однако объем продукции, получаемой на одну денежную единицу затраты выше по редким культурам, чем по густым. Этот показатель в 2,4 раза выше по самым редким культурам (0,5 тыс. шт/га) по сравнению с самыми густыми культурами (6,7 тыс. шт/га), где значительно выше энергия роста по диаметру, а, следовательно, выше число тонких деревьев с меньшей таксовой стоимостью древесины [1].

Таким образом, экономическая оценка лесных культур дает возможность установить наиболее целесообразную первоначальную густоту растений и их размещение по площади. При этом принимается во внимание экономическое требование – получение наивысшего результата на единицу затрат и одновременно взвешивается хозяйственная возможность более рационального использования каждой единицы лесной площади.

При лесозаготовках больше внимания уделяется достижению более высокой производительности труда, без учета необходимости сохранения подроста и пригодности

выработок к проведению лесокультурных работ с применением механизмов. При этом лесное хозяйство несет ущерб в виде потери прироста древесины на вырубках, равносильной длительности сроков естественного возобновления, растягивающего на 9-12 лет.

До настоящего времени в литературе недостаточно данных, по которым можно было бы с достоверностью судить о преимуществе искусственных насаждений перед естественным по их плодоношению.

В возрасте возмужалости (т.е. в возрасте 40-50 лет) деревья сосны обильно и стабильно плодоносят в силу их малого числа растений на единице площади. Величина их урожая на той иной площади зависит, прежде всего, от богатства почвы и её обеспеченности влагой, от возраста древостоя, его густоты, степени развитости крон, условий место произрастания. А наличие данных о себестоимости лесных культур позволяет делать выводы о том, какие культуры выгоднее создавать не только с лесоводственной точки зрения, но и экономической [3].

Следует отметить, что естественные леса ленточных боров Казахстана не отличаются высокой продуктивностью. Среднепериодический прирост составляет 2,2 м³/га, 40-45% насаждений, имеют полноту, не превышающую 0,5 и 30-33%, насаждений характеризуется 4 и 5 классами бонитета [1]. При экономической оценке лесных культур необходимо учитывать хозяйственную ценность запасов создаваемых древостоев различного породного состава и степень эффективности затрат на их выращивание. При этом наиболее существенные показатели – запас, состав, густота молодняков и культур, могут дать прогноз о количестве и качестве продукции, которую можно будет получить в спелом возрасте.

Литература

1. Оспанова Д.М. Экономические показатели способов воспроизводства ленточных боров Прииртышья // Монография. - Павлодар, 2008. - 151 с.
2. Хамитова Д.М. «Экономические основы устойчивого лесопользования как фактора способствующего восстановлению лесных ресурсов». // Вестник ПГУ, Серия экономическая. // стр.154-160, №5, 2005.
3. Макаренко А.А. О способах определения характера размещения растений в сообществах. Экология лесных сообществ Северного Казахстана. – Л., 1984.

Орман екпелерінің экономикалық бағалау алаңында өсімдіктер және олардың орналасқан жері ең қолайлы бастапқы тығыздығын белгілеуге мүмкіндік береді. Орман екпелерін құру туралы шығыстар отырғызу материалдарын құны, қоспалар, жалақы, қызметтер қосалқы салалардың тұрады.

Economic evaluation of forest crops makes it possible to establish the most appropriate initial density of plants and their location on the square . Expenditure on the establishment of forest plantations consist of the cost of planting material, supplements, wages , services ancillary industries.

Татубаева А.Н., Бектанов Б.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖАҢА АЭРОФОТОТҮСІРІС МАТЕРИАЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ПЛАН ЖӘНЕ КАРТА ЖАҢАРТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада пландық аэрофотосуреттердің өлшеу қасиеттерінің заңдылықтарына сүйене отырып, жер пайдалану шекарасын фотограмметриялық тәсілдермен байланыстыру, тегіс жердің суреттерінің жеке және орта масштабын анықтау тәсілдері келтірілген.

Кілт сөздер: аэрофотосурет, фотограмметриялық тәсіл, план және карта жаңарту, суреттерді дешифрлеу.

Кіріспе

Жер пайдалану планы және фотопландар уақыт өткен сайын ескіреді, яғни, план көрінісі жер бетінің көрінісімен сәйкес келмейді. Өзгеру адам тіршілігінің салдарынан пайда болады. Ескіру көрсеткіші әр ауылшаруашылық зоналарда әр түрлі болады. Сол себепті жыл сайын жерге орналастыру жұмыстарының алдында фотопландарға керекті өзгерістерді енгізіп, түзету (корректировка) жасап отырады. Түзету кезінде енгізілген жер жағдайын басқа түспен сызады. Біраз уақыт өткеннен соң фотоплан бетінде жөндеу көбейеді, оны оқып білу қиындайды, ондай кезде толық өзгерту қажет. Ол үшін фотопланды қайтадан жасайды [1].

Жер пайдалану планын түзету геодезиялық немесе фотограмметриялық тәсілдермен жүргізіледі [1,2].

Геодезиялық тәсілдерде жер пайдалану планын жер бетімен салыстыру арқылы қарапайым геодезиялық аспабтардың көмегімен қажетті түзетулерді планға түсіреді. Бұл тәсіл жеткілікті дәлдікті қамтамасыз етеді, бірақ көп уақытты қажет етеді.

Фотограмметриялық тәсілде ескірген жер пайдалану планын жаңа аэрофототүсіріс материалдарымен салыстыра отырып, болған өзгерістерді анықтап, дешифрлеп және далалық тексерістен кейін түзету планына түсіреді. Жер пайдалану планын фотограмметриялық тәсілдермен түзетудің технологиялық құрылымы әр түрлі болуы мүмкін. Технологияны таңдау және жұмысты жүргізу әдістемесі фотограмметриялық құралдармен аспабтарға, өткен жылдардағы түсіріс материалдарының сапасына, жер бедеріне, жер жағдайының күрделілігіне және де басқа факторларға байланысты болады.

Аэрофототүсіріс параметрлері өзгерген жер жағдайын түсіру тәсіліне байланысты белгіленеді. Дайындық кезеңде аэрофототүсіріс, геодезиялық, картографиялық, жерге орналастыру және жер пайдалану территориясына анықтама материалдарды жинайды және сараптайды. Трансформирлеу үшін керекті нүктелердің координаталарын ескі планнан графикалық тәсілмен анықтайды. Ол нүктелерді жаңа суреттерде тауып орынын фотокөріністе теседі. Белгілеу дәлдігі суретте 0.1 мм, ал планда 0.2–0.3 мм аспауы керек.

Көп жағдайда жерге орналастыру мамандары әр түрлі аудандарды анықтауда, ферма орынын таңдауда, планды жаңартуда т.б. аэросуреттер қолданады. Енді пландық суреттердің өлшеу дәлдігіне әсер ететін факторларды қарастырайық. Аэрофотосурет масштабына негізінде аэросуреттің көлбеулігі және жер бедері әсер ететіндігі белгілі. Сондықтан, суреттерде сызықтардың ұзындықтары және жер участка аудандары бұрмаланады [1,3].

Фотопландарды жаңарту үшін фотограмметриялық тәсілдер қолданылса аэрофототүсіріс, дешифрлеу, пландық байланыстыру, суреттерді трансформирлеу және фотоплан құрастыру сияқты жұмыстардан тұрады. Бұл процестер[1]оқулығында жеткілікті жазылған, сол себепті жер пайдалану планындарын және фотопландарды жаңартудың кейбір ерекшеліктеріне тоқталайық.

Зерттеу нәтижелері

Фотопландарды жаңарту үшін аэрофототүсірістің бойлығын 80% және ендігін 40% жабу жасайды және планның масштабына қарағанда шамамен төрт есе кішірейтіліп жасалады, яғни, бір аэрофотосурет болашақ фотопланды толық жабатындай болуы керек. Үлкейту коэффициенті мынадай формуламен есептеледі[1,2]:

$$K = \frac{d}{0,6 \cdot l} \quad (1)$$

бұл жерде d – берілген масштабтағы l : M планшет рамкасының орташа ені; l – аэрофотонегатив қабырғасының ұзындығы.

Кейде аэрофототүсіріс масштабын таңдау кезінде майда объектіні дешифрлеу мүмкіндігін ескереді. Аэрофототүсіріс масштабы және суретке түсіру биіктігі мынадай формуламен анықталады:

$$m = K \cdot M \quad \text{және} \quad H = f_k \cdot m \quad (2)$$

бұл жерде m – түсіру масштабы; f_k – аэрофотоаппараттың фокус ұзындығы.

Аэрофотосуреттерді далалық байланыстыруды толық жасамайды, өйткені кейбір нүктелерді (триангуляция, полигонометриялық пунктер, белгілер) суретте белгілеуге болады және стереоскопиялық құралдарда фототриангуляция жасау арқылы байланыстыруға болады. Трансформирлеу нүктелерінің координаталарын ескі материалдарды пайдалана отырып, аналитикалық тәсілмен анықтайды. Трансформирлеу нүктелерінің координаттарын графикалық тәсілмен анықтайды, анықтау дәлдігі

$$V_C = \frac{0.5 \text{ мм}}{\sqrt{3}} = 0.29 \text{ мм} \quad \text{формуласымен анықталады.}$$

Аэросуреттердің көлбеулігіне байланысты оның өлшеу қасиеттеріне әсерін және өндірістік жағдайда көрініс масштабын анықтау тәсілдерін қарастырайық.

Сурет масштабын суреттегі ұзындықтың жер бетіндегі сәйкес ұзындықпен салыстыру арқылы анықтайды. Егер негізгі вертикаль бағыты белгілі болса, онда суреттің орта масштабын суреттің шетінен негізгі вертикаль бағытымен орналасқан екі базисті өлшеу арқылы анықтауға болады. Масштаб дәлдігін арттыру үшін екі базиске перпендикуляр бір-бір базистен өлшеп анықтайды. Көп жағдайда негізгі вертикаль бағыты белгісіз болғандықтан сегіз базис өлшейді (1-сурет). Ол үшін сурет бетін төрт зонаға бөледі. Әр зонада суреттің шетіне жақын жерден шамамен өзара перпендикуляр екі базис таңдайды. Базис ұштары суретте және жер бетінде жақсы танымал нүктелер болуы керек. Базис ұзындықтары суретте 15-20 мм кем, 30-35 мм ұзын болмауы керек. Суреттегі базис ұзындығы l_i масштабтық сызғыштың көмегімен өлшейді, ал жер бетіндегі L_i ұзындық өлшеу лентасымен немесе рулеткамен өлшенеді. Жеке масштаб формула бойынша анықталады:

$$m_i = \frac{L_i}{l_i} \quad (3)$$

Әр зонада масштабтың орташа шамасы анықталады:

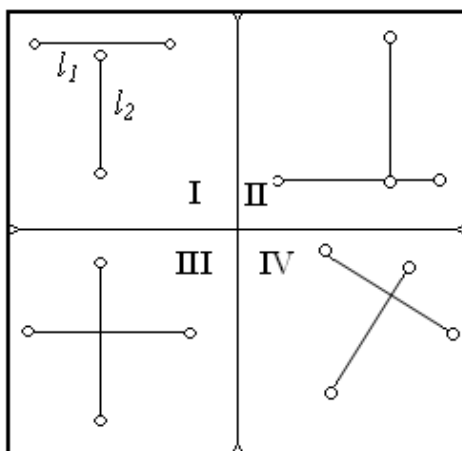
$$m_{\text{зона}} = (m_1 + m_2) : 2, \quad (4)$$

бұл жерде m_1 және m_2 – зонадағы әр базис бойынша анықталған масштаб.

Суреттің орташа масштабы мынадай формуламен анықталады:

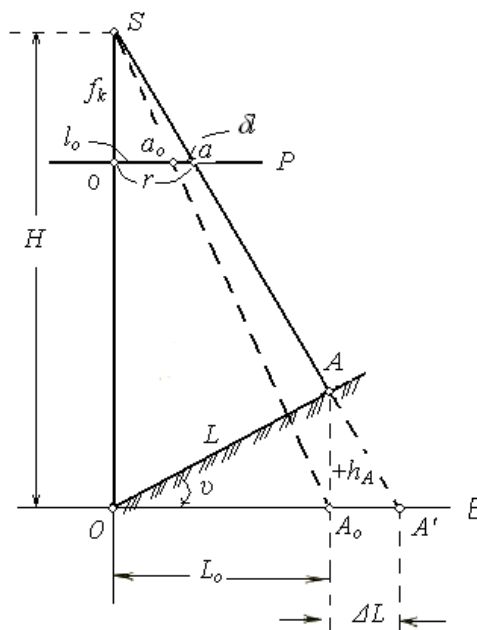
$$m_{opt} = \frac{\Sigma m_{зона}}{n}, \quad (5)$$

бұлжерде n – зона саны.



1-сурет. Суреттің жеке масштабын анықтау кезіндегі базистердің орналасуы

Жер бедері күрделі суреттің жеке масштабын анықтау. Участке ауданында сурет масштабының өзгерісін қарастырайық. Ол үшін сурет масштабының жер бетінің көлбеулігіне байланысты бұрмалануының аналитикалық байланысын пайдаланайық (2-сурет).



2-сурет. Суреттегі көлбеу жер бетінің көрінісі

Горизонталь суретте P жер бетінің OA участкесі горизонталь E жазықтыққа ν бұрышымен көлбеу жатыр делік. Жер бетіндегі L сызығы суретте $oa = oa_o + a_o a = l_o + \delta l$ болады.

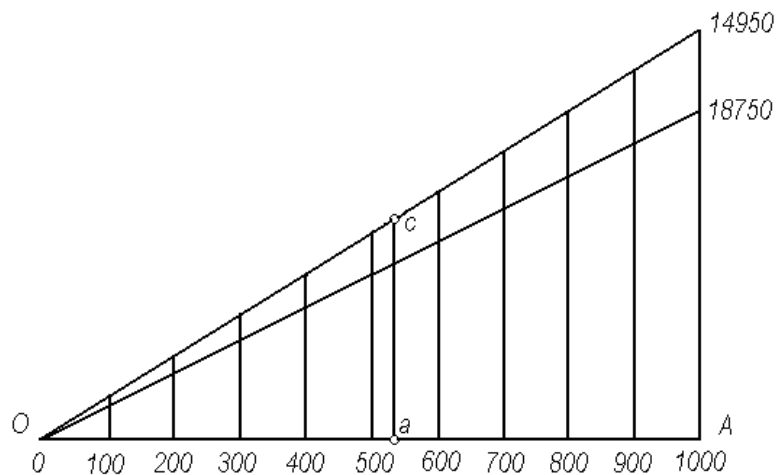
Жер бедеріне байланысты кесіндінің салыстырмалы қатесі осы сызық масштабының салыстырмалы қатесін жеткілікті дәлдікпен анықтайды. 2-суреттегі геометриялық құрылымға сүйене отырып мынадай формула жазуға болады:

$$\frac{\tilde{\sigma}m}{m} \approx \frac{\delta l}{l} \approx \frac{r}{f_k} \operatorname{tg} \nu, \quad (6)$$

бұл жерде r – суреттің негізгі нүктесінен көлбеу учаскесінің орта нүктесіне дейінгі ұзындық; f_k – аэрофотокамераның фокус ұзындығы.

(6) формуласы бойынша көлбеу бұрышының ν қандай шамасында жер бетінің көлбеулігі әсерін ескермеуге болатындығын есептеуге болады. Көлбеу бұрышының мәсері $\tilde{\sigma}m/m$ анықтаудың графикалық дәлдігінен аспайтын болуы керек. $\tilde{\sigma}m/m = 1/1000$ деп қабылдап, $\nu_{\max} \approx \frac{f_k \cdot \rho}{100 \cdot r}$ аламыз. $f_k = 100$ мм, $r = 70$ мм болса, $\nu_{\max} \approx 1^\circ$ болады.

Суреттің жеке немесе орта масштабының шамасы дөңгелек сан болмайды, сол себепті суреттен өлшенген ұзындықты сызғышқа салып анықтай салу қиын, есептеу жұмысын қажет етеді. Сондықтан, өндірісте үшбұрыш масштабы қолданады. Оны қалың ақ қағазға (3-сурет) немесе суреттің сыртына сызады.



3-сурет. Үшбұрыш масштабы

Үшбұрыш масштабты құрастыру техникасы мынадай. Қағазға ұзындығы 1000 м кесіндіні 1:10000 масштабта салады, яғни, масштаб бойынша 10 см болады. А нүктесінде ОА сызығына перпендикуляр тұрғызып, суреттің орта масштабында 1000 м өлшеп салады. Алынған нүктені О нүктесімен қосады. Содан соң ОА кесіндісін 1000 метрге бөліп, әр 100 метрге сәйкес нүктелерден ОА кесіндісіне перпендикуляр сызады. Алынған үшбұрыш масштабтың көмегімен суреттен өлшенген ұзындықты жер бетіндегі ұзындыққа ауыстыруға болады. Мысалы, масштабы 1:14950 суреттегі ac кесіндісінің жер бетіндегі ұзындығы 535 метр болады.

Жер пайдалану шекарасындағы геодезиялық мәліметтер жер пайдаланудың жалпы ауданын, жер пайдалану актіні дайындау, сыртқы шекара планын құрастыру, басқа жер пайдаланушылардың шекараларын байланыстыру, ішкі және сыртқы шаруашылықтарды бөлу жұмыстарында пайдаланады. Сол себепті жер пайдалану планында міндетті түрде барлық шаруашылықтардың шекараларын, жолға бөлінетін жерлерді (авто және темір жолдар), құбырлар (мұнайгаз), мектеп, емделу объектілері, бейіт т.б. майда мекемелерді көрсету керек. Ауылдық елді мекендерді жоспарлау және жерлерін тіркеу мақсатында план дайындау кезінде үй жанындағы учаске шекараларын да көрсетеді. Шекара бұрылыстарының қатесі, жақын контурлік нүктелерге қарағанда план бойынша 0,3 мм дейін жіберіледі.

Ауылдық елді мекендердің шекаралары, координаталары анықталмаған жер пайдалану шекаралары және жер бетінде бекітілмеген нүктелерді дешифрлеу тәсілдерімен аэросуреттер материалдарында анықтайды және фотопландарда шартты белгілермен белгілейді. Межелік белгілермен бекітілген ауылшаруашылық және ауылшаруашылық емес жер пайдаланудың сыртқы шекараларын координаталары бойынша түсіреді.

Дайындық жұмыс кезінде жер пайдалану шекарасы туралы барлық геодезиялық және жерге орналастыру материалдарын жинап, оны талдайды. Шекаралардың бұрылу бұрыштарының төбелерін бекіткеннен соң сол нүктелердің үстімен теодолиттік жүрістерді жүргізу арқылы координаттарын анықтайды. Содан соң, камералдық жағдайда, бұрынғы істелген жұмыстардың сапасын тексереді, яғни, көршілес жер пайдалану учаскелерінің аттас пунктері арасындағы ұзындықтарды салыстырады. Ол үшін міндетті түрде үш және одан да көп көршілес жер пайдалану учаскелеріне ортақ пунктер болуы керек. Егер бұл пунктердің арасындағы ұзындық 4-5 км асса, онда аралық пунктер алады. Көршілес жер пайдалану пунктерінің координаттары әр түрлі координаттар жүйесінде берілген болса, олардың арасындағы ұзындықтар мынадай формуламен анықталады:

$$L_1 = \sqrt{\Delta X_1^2 + \Delta Y_1^2}; \quad L_2 = \sqrt{\Delta X_2^2 + \Delta Y_2^2} \quad (7)$$

бұл жерде ΔX және ΔY – алынған пунктердің координаттар өзгерісі.

Егер $(L_1 - L_2)/L = \Delta L/L \leq 1/700$ болса, онда бұрынғы шекараны анықтау кезіндегі істелген геодезиялық жұмыстар сапасы қанағаттандырылғы деп саналады. Геодезиялық мәліметтер дәлдігінің сараптау нәтижелері жер пайдалану шекарасына жазылады, сондай-ақ, координаттар, ұзындықтар және дирекциялық бұрыштар каталогін қатар құрастырады. Содан соң жер пайдалану шекарасын және суреттерді пландық байланыстыру жобасын құрастырады. Қазіргі кезде суреттерді пландық байланыстыруды сиретілген тәсілмен жүргізеді, яғни, геодезиялық тәсілдермен анықталатын негіз нүктелерінің саны аз болады.

Жер пайдалану шекарасының бұрылыс пунктерін және суреттерді пландық байланыстыру далалық геодезиялық жұмыстар кезінде қатар орындалады. Бұндай кезде маман көршілес жер пайдалану өкілдерімен бірге барлық бұрылыс пунктерін қарап, суреттен тану мүмкіндіктерін белгілейді. Егер межелік белгілер суретте 0.1 мм қатемен анықталса, оның көрінісін суретте тесіп белгілейді. Суреттің сыртына абрис сызып, белгінің сыртқы көрінісін сипаттайды. Барлық пунктерді осылай белгілеу мүмкіндігі болмаған жағдайда, оларды жер бетіндегі анық контурлік нүктелерге қарапайым тәсілдермен байланыстырады. Бұндай нүктелердің әр қайсысына абрис құрастырады.

Фототриангуляцияны дамыту кезінде барлық жер пайдалану шекараларының бұрылыс және анықталған пунктері, анықталмаған пунктерді байланыстырылған анық контурлік нүктелерді берілгендер ретінде торға енгізеді. Жер пайдалану шекараларының екі бұрылыс пунктерінің геодезиялық X_r және Y_r және фототриангуляция кезінде алынған фотограмметриялық X_ϕ және Y_ϕ координаттарын пайдалана отырып, сызық ұзындығын және дирекциялық бұрышын анықтайды.

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \alpha_r &= \frac{\Delta Y_r}{\Delta X_r}; \quad L_r = \frac{\Delta X_r}{\cos \alpha_r} = \frac{\Delta Y_r}{\sin \alpha_r}; \\ \operatorname{tg} \alpha_\phi &= \frac{\Delta Y_\phi}{\Delta X_\phi}; \quad L_\phi = \frac{\Delta X_\phi}{\cos \alpha_\phi} = \frac{\Delta Y_\phi}{\sin \alpha_\phi}. \end{aligned} \quad (8)$$

Егер салыстырмалы қате $\frac{\Delta L}{L_r} = \frac{L_r - L_\phi}{L_r} > \frac{1}{700}$ болса, жер пайдалану шекараларынан алынған геодезиялық мәліметтердің дұрыстығын, пунктердің суреттегі графикалық орнын

және есептеуді тексереді. Егер $\Delta L / L_f \leq 1/700$ болса, онда геодезиялық координаттарды фотограмметриялық координаттарға белгілі формулаларға салып ауыстырады.

$$\Delta X_\phi = \Delta X_f \cdot \cos \delta_\alpha - \Delta Y_f \cdot \sin \delta_\alpha;$$

$$\Delta Y_\phi = \Delta X_f \cdot \sin \delta_\alpha + \Delta Y_f \cdot \cos \delta_\alpha. \quad (9)$$

Бұл координаттар өзгерісін және шекаралардың бұрылыс пунктерінің фотограмметриялық координаттарын пайдалана отырып, барлық аралық пунктердің координаттарын анықтайды. Бұл нүктелердің координаттары бойынша фотопланға шекараларды түсіреді. Фотопланды дайындау және трансформирлеу кезінде бұл нүктелер тексеру нүктелері, ал кей жағдайда трансформирлеу нүктелері ретінде қолданады.

Қорытынды

Жер пайдалану планын өзгерту және жөндеу енгізу жиілігі оның мақсатына (жер ресурстарын тіркеу, шаруашылық жобасын құрастыру т.б.) және ескіру көрсеткішіне байланысты болады. Суреттерді дешифрлеу камералдық немесе аралас тәсілдермен жүргізіледі. Далалық кезеңде кейбір тексеріп анықтау қиын болған объектілерді дешифрлейді.

Аэрофототүсіріс жиілігі жерге орналастыру жұмыстарының түрлеріне және жер пайдалану планының ескіруіне қарай белгіленеді. Аэрофототүсірісті гиротұрақтандырушы аэрофотокондырғының көмегімен және радиовысотомермен статоскоптың көрсеткіштерін белгілеу арқылы жүргізеді. Аэрофототүсіріс жұмыстарын жүргізу үшін ең қолайлы уақыт көктемнің соңы немесе жаздың басы, яғни, негізгі ауылшаруашылық жұмыстардың біткен кезі. Өзгерген жағдайды көшіру үшін қарастырылған тәсілдер жөнделген план сапасын төмендетеді, бірақ, оларды қолдану үшін күрделі құралдар мен аспабтар керек болмайды және далалық жағдайда қолдана беруге болады.

Әдебиеттер

1. Бектанов Б.К. Фотограмметрия. МОН РК, Алматы, «Агроуниверситет», 2011.
2. Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. М., КолосС, 2006.
3. Закарян Э.А., Спивак Л.Ф., Архипкин О.П. и др. Методы дистанционного зондирования в сельском хозяйстве Казахстана. Алматы, Ғылым, 1999.

В статье приведены способы привязки границ землепользования фотограмметрическими способами на основе измерительных свойств аэрофотоснимков, даны способы определения частных и средних масштабов снимков равнинной местности.

Ключевые слова: аэрофотоснимки, фотограмметрические способы, обновление планов и карт, дешифрирование аэроснимков.

The article describes how the binding of borders of land-use photogrammetric methods based on measuring properties of aerial photographs, given the methods of determining private- and medium-scale images of flat terrain.

Keywords: aerial photos, photogrammetric methods, measuring properties of aerial photographs, scale of photographs.

ИЗУЧЕНИЕ ОРНИТОФАУНЫ ОЗЕРА САСЫККОЛЬ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Изучение орнитофауны озера Сасыкколь Восточно-Казахстанской области и своевременное выявление всех видов, изменяющих свою численность под воздействием различных природных, фауногенетических, антропогенных и других факторов, особенно тех птиц, ареалы которых быстро сокращаются или они исчезают из прежних районов обитания.

Ключевые слова: орнитофауна, фауна, исчезающие виды, миграция, численность.

Введение

В настоящее время при изучении становления региональных фаун всё более значимыми становятся исследования, учитывающие взаимосвязи фауны и природной среды. Птицы, являясь важным звеном природных и антропогенных биоценозов, представляют собой одну из широко распространённых, массовых и наиболее изученных групп животных. Анализ становления и развития региональных орнитофаун способствует решению вопросов исторической биогеографии и современной практики: изучению генезиса фаун, возникновения и изменения миграций, формирования ареалов и т.п. Авифауна является ценным природным ресурсом и потому прогноз развития её на территориях с разной историей формирования, с различными сочетаниями природных условий и уровнями антропогенных нагрузок представляет актуальную задачу.

Актуально также изучение распространения птиц и своевременное выявление всех видов, изменяющих свою численность под воздействием различных природных, фауногенетических, антропогенных и других факторов, особенно тех птиц, ареалы которых быстро сокращаются или они исчезают из прежних районов обитания. Основной целью исследования является изучение орнитофауны озера Сасыкколь Восточно-Казахстанской области.

Сам заповедник находится в Алакольском и Урджарском районах Алматинской и Восточно-Казахстанской областей Казахстана. Появился заповедник на вышеозначенных землях благодаря постановлению Правительства Республики Казахстан от 21 апреля 1998 г., которое государственный заказник **Реликтовая чайка** превратило в государственный природный заповедник Алакольский. В 1998 году площадь заповедника составляла 12 520 гектаров, немного позже её увеличили до 19 713 гектаров.

Как уже можно было заметить, заповедник назван в честь расположившегося на его территории озера Алаколь. На самом деле это озеро вместе с другими образует целую озёрную систему и имя ей - Алаколь-Сасыккольская. Эта система озёр находится в пустынной впадине между хребтами Джунгарский Алатау и Тарбагатай на юго-востоке Казахстана. Вместе с Алаколь и Сасыкколь озёрную систему составляют водоёмы Кошкарколь, Уялы и Жаланашколь.

Климат на территории Алакольского заповедника резко континентальный с засушливым летом и малоснежной зимой. За год здесь сменяется 3 основных типа воздушных масс: арктические, полярные и тропические. Средняя годовая температура воздуха колеблется в пределах 6,2 – 7,2°C, абсолютные максимумы и минимумы

температур зафиксированы в точках +42°C и -46°C. Высота снежного покрова в заповеднике колеблется в пределах 8 - 20 см, в многоснежные зимы снежный покров достигает до 100 - 135 см, однако не является устойчивым в виду сильных и частых ветров.

Само озеро Алаколь поистине уникально. Оно находится на высоте 347 метров над уровнем моря. Длина озера равняется 104 км, а ширина - 52 км, максимальная глубина - 54 м, а средняя - 21 м. Берега озера стали скопищем чёрной лечебной гальки. Состав воды озера Алаколь очень близок к морской, главным образом благодаря тому, что в его входит сульфат-хлорид натрия. Минерализация воды от 1,2 до 11,6 г/кг, причём минерализация увеличивается вместе с глубиной. Центральная зона озера состоит из трёх островов, которые и являются охранной зоной. Здесь скрещиваются все важные миграционные маршруты птиц, которые держат путь с африканских и индийских островов. Среди этого пернатого разнообразия довольно часто встречаются краснокнижные экземпляры, как то: розовый и кудрявый пеликан, лебедь-кликун, орлан-белохвост, савка, змееяд, журавль-красавка, дрофа и другие. Также в состав местной орнитофауны входят следующие удивительные экземпляры: фламинго, каравайка, малая белая цапля.

Флора по берегам озера Алаколь представлена следующими видами, всего их около 35: тростник южный, рогоз узколистый, камыш озёрный, клубнекамыш схожий, сусак зонтичный, болотница серебристо-чешуйчатая, осоки. Среди водных растений преобладают роголистник, рдесты, ряска, уруть и др. Общая же численность сосудистых растений, замеченных на территории заповедника, приближается к 270 видам, среди них вейник наземный, лох остроплодный, ивы, гребенщик многоветвистый, бескильница Рожевицевская, ива прутьевидная, хмель обыкновенный, марь душистая, лядвенец торчащий, хвощ полевой, кубышка жёлтая, стрелолист трилистный, бородач кровоостанавливающий, лисохвост луговой, к наиболее редким видам относятся лук дернистый, кувшинка белая, перловник трансильванский, молочай ресничатоплодный, астрагал уялинский, астрагал птицеклювый, риндера светложелтая, шлемник лодочковый, барбарис разноцветоножковый.

Озеро Сасыкколь (с казахского «Гнилое озеро») расположено на северо-западе Алакольской котловины. Длина озера равняется 50 км, ширина - 15, средняя глубина - 3,3 м (максимальная - 4,7 м), длина береговой линии - 182 км, общая площадь озера - 736 км². Берега озера окутаны зарослями тростников, рогоза и вейника. К тому же, к озеру примыкает болотный комплекс, занимающий более чем 45 тыс. га.

Пожалуй, начнём с наибольшего из изученных отдела животных - орнитофауны заповедника, её составляет 118 гнездящихся и 148 пролётных видов. Самыми многочисленными птицами в заповеднике являются лапландский подорожник, скалистая, горная, обыкновенная и садовая овсянки, буланный вьюрок, обыкновенная чечевица, коноплянка, чиж, юрок, зяблик, воробьиные, дрозды, зарянка, горихвостка, пустынная каменка, пеночка, камышёвка, сорока, галка, городская ласточка, жаворонки, утки, голубиные, балобан, сапсан, подорлик, могильник, степной лунь, савка, малый лебедь и другие. Чернозобая гагара, белоглазый нырок, дрофа-красотка, черноголовый хохотун, орлан белохвост, черношейная поганка, розовый пеликан, большой баклан, большая и малая выпи, кряква, серая цапля, чёрный аист - менее распространены. Достоверно известно о гнездовании в заповеднике 16 «краснокнижных» видов, среди них кудрявый пеликан, колпица, чёрный аист, лебедь-кликун, белоглазая чернеть, савка, орлан-белохвост, змееяд, серый журавль, журавль-красавка, дрофа, джек, стрепет, черноголовый хохотун, реликтовая чайка, филин.



В дельте Тентека издавна были сосредоточены основные гнездовья многих птиц - кудрявого и розового пеликанов, большого баклана, колпицы, кваквы, серой и большой белой цапель, озерной чайки, черной и белокрылой крачек, хохотуны, большой и малой выпей, камышницы, пастушка, погонышей (малого и крошки).



На дельтовых озерах среди водоплавающих птиц преобладают лысуха, красноносый нырок, красноголовая чернеть, большая поганка и серая утка; немногочисленны - черношейная поганка, серый гусь, лебедь-шипун, широконоска, чирки (трескунок, свистунок), белоглазая чернеть; редки - чернозобая гагара, серошекая и малая поганки, лебедь-кликун, шилохвость, савка и др. В 2000 г. здесь впервые появилась на гнездовании белощекая крачка, а в 2004 г. - малая чайка. Основной фон птиц тростниковых зарослей составляют дроздовидная и индийская камышевки, широкохвостка, соловьиный сверчок, усатая синица, тростниковый и обыкновенный ремезы, кукушка, черная ворона, черноголовая трясогузка. В труднодоступных займищах сохранились на гнездовании отдельные пары орлана-белохвоста и серого журавля.

Острова - это уникальные места гнездования колониальных птиц. Особую важность приобретают они в годы высокого уровня воды на оз. Алаколь, когда все чайковые птицы перемещаются сюда вдоль побережья с затопленных мелких островов. Основными видами, образующими колонии на островах, являются черноголовый хохотун, большой баклан, реликтовая чайка, хохотунья, чеграва, чайконосная крачка, речная крачка, луговая тиркушка, кулик-сорока, малый и морской зуйки. По склонам сопков встречаются полевой, малый и степной жаворонки, желчная овсянка; в зарослях тамариска селится индийский воробей. В последние годы в северной части острова Улькен Аралтобе сформировалась система из трех лагунных озер. Она стала еще одним важнейшим местом гнездования лысухи, пеганки, огаря, савки, красноногого нырка, белоглазой чернети,

чирка-трескунка, ходулочника, кулика-сороки, травника, луговой тиркушки, малого и морского зуйков, чайконосой и речной крачек, камышницы, береговой ласточки, черноголовой трясогузки, дроздовидной и индийской камышевок. Кроме того, в конце июня здесь наблюдались негнездовые скопления водоплавающих и околоводных птиц, слетающихся сюда на линьку. Среди них отмечены также большая, черношейная и малая поганки, лебедь-шипун, красноглазая и хохлатая чернети, гоголь, кряква, серая утка, большой веретенник и др.



В последние 35 лет наибольшую международную известность получил остров Средний. В 1968-1969 гг. казахстанские орнитологи открыли здесь новый вид птиц - реликтовую чайку, которая стала символом будущего заповедника. Со стороны этот остров имеет вид пустынной каменисто-щебнистой сопки, возвышающейся над водой на 60 метров. Длина острова 1,5 км, ширина 0,5 км. Его юго-западная часть обрывистая, с обнажениями скальных пород, на уступах которых находятся многочисленные гнезда бакланов и чаек-хохотуний. На пологой каменистой террасе в южном углу обычно находится многочисленная колония черноголового хохотуна и хохотуний. Вершину сопки занимает реликтовая чайка, чайконосая крачка и луговая тиркушка, а восточную и северную стороны - колония речных крачек, насчитывающая две-три тысячи пар. На обрывистом западном берегу находятся гнезда больших бакланов и нескольких пар кудрявых пеликанов.

В современных границах заповедника отмечено 272 вида птиц, в том числе в дельте Тентека - 263 вида (119 гнездящихся) и на островах Алаколя - 87 (49 гнездящихся). Из редких и исчезающих птиц, включенных в Красную книгу Казахстана, в Алакольской котловине зарегистрировано 38 видов, в том числе 27 гнездящихся. В пределах заповедника в настоящее время гнездится 15 «краснокнижных» видов: кудрявый пеликан, колпица, черный аист, лебедь-кликун, белоглазая чернеть, савка, орлан-белохвост, змееяд, серый журавль, журавль-красавка, дрофа, джек, стрепет, черноголовый хохотун, реликтовая чайка, филин. Еще семь видов (розовый пеликан, степной орел, беркут, могильник, сокол-балобан, чернобрюхий рябок, саджа) гнездятся в котловине за пределами заповедника.

Кречетка перестала гнездиться и последние два десятилетия не наблюдалась здесь даже в период миграций. Только в период сезонных миграций изредка встречаются четыре вида: малый лебедь, скопа, сокол-сапсан и орлан-долгохвост. Еще девять видов исключительно редко залетает на оз. Алаколь и могут быть встречены в отдельные годы на территории заповедника. Это малая белая цапля, каравайка, фламинго, горбоносый турпан, белый журавль (стерх), тонкоклювый кроншнеп, малый кроншнеп и азиатский бекасовидный веретенник.

В настоящее время ведется активная работа по расширению охраняемой территории. С 2004 года начал осуществляться долгосрочный проект Правительства Республики Казахстан и Представительства ООН в Казахстане «Комплексное сохранение приоритетных, глобально значимых водно-болотных угодий как мест обитания перелетных водоплавающих птиц», в ходе выполнения которого к заповеднику будут присоединены ценнейшие участки Алаколь-Сасыккольской системы озер, которые играют ключевую роль в сохранении биологического разнообразия этого региона.

Литература

1. Озеро Сасыкколь // Физическая география Восточного Казахстана: Учеб. пособие. - Усть-Каменогорск, 2002. - С. 80.
2. Сасыкколь // Казахская ССР: Кр. энцикл. В 4 т. - Алма-Ата, 1984. - Т. 2. - С. 450.
3. Алакольский заповедник // Казахстан. Национальная энциклопедия. - Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 2004. - Т. I. - ISBN 9965-9389-9-7.

Шығыс Қазақстан облысының Сасықкөл орнитофаунасын зерттеу – әр түрлі табиғи, фаунагенетикалық, антропогендік және басқа да факторлар әсерінен құстардың саны жойылып, мекендейтін орны тез қысқарып және олар бұрынғы мекендеу орындарына қайтпауын уақтылы анықтау.

The study of the avifauna of Lake Sasykkol East Kazakhstan region and the timely detection of all kinds of altering their numbers under the influence of various natural, anthropogenic and other factors, especially bird habitats are rapidly declining and they disappear from the former habitats.

ӘОЖ 631.15: 338

Турекулов С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДА ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа

Мақалада Жамбыл облысында жер ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру жолдары жазылған. Ауылшаруашылығы айналымнан шыққан жерлердің жағдайы талдалған. Егістікті ұтымды пайдалану жолдары ұсынылған.

Кілт сөздер: ауылшаруашылығы айналымынан шыққан жерлер, егістік ауданы, егістік жерлердің құнарлығын арттыру, жерді ұтымды пайдалану, жер ресурстарын пайдалану тиімділігі.

Кіріспе

Ауылшаруашылығында инновация жетістіктерінсіз тиімділікке қол жеткізе алмаймыз және жер ресурстарын ұтымды пайдалану арқылы ғана шаруашылықтардың әлеуетін арттыра аламыз [1]. Жүргізілген зерттеулер мәліметтеріне сүйенсек, Жамбыл облысындағы ауыл шаруашылық жерлерін ұтымды пайдалану мәселесі өзектілігі жағынан алдыңғы орында тұр. Егістік құнарлығын арттыру шараларын жасау арқылы егістіктің

түсімін көтеру керек. Себебі өнім бәсекелестігін арттыру егістіктің топырақ құнарлығын арттыру және дақылдардың түсімін көтеру арқылы ауылшаруашылық жерлерін ұтымды пайдалана отырып, шаруашылықтардың тиімді жұмыс жасауына қол жеткіземіз. Бүгінгі кезде, Жамбыл облысында ауыл шаруашылығы айналымнан шыққан жерлердің ауданы 333000 гектарды құрап отыр.

Ауыл шаруашылық жерлеріндегі топырақтың тозуы, құнарлықтың төмендеуі ауыспалы егістік жүйесін пайдаланбауымыз үлкен алаңдатушылықты туғызып отыр. Өсіп шыққан өнім топырақ құрамындағы қоректік заттарды өзімен бірге алып кетуде. Шаруа қожалықтарының жерлерін құнарландыруды мемлекеттік қолдаудың қаржылық тетіктері: өтемақы, субсидия (көмек қаражат), дотация (жәрдем қаржы), квота (рұқсат етілген қаражаттың үлесі), лизинг, субвенция (жәрдем қаражат). Жерді ұқыпты тиімді пайдалану, яғни ғылым жаңалығынсыз жетістікке жету мүмкін емес. Бір жерге бір дақылды өсіре бергеннен де ол жер құнарлығынан айрылады. Әр дақылдың топырақ құрамында өзіне қажетті қоректік заттары бар. Жыл сайын тек сол дақылды еге бергеннен топырақтағы жаңа қоректік заттары таусылады да, өнім сапасы нашарлайды. Сондықтан да, ауыспалы егістіктің маңызы зор болады. Ауыспалы егістікпен қоса, ол жерді парға қалдырып, түрлі тыңайтқыштар заттарды енгізу арқылы жаңа агротехнология қолдану арқылы жерді тиімді пайдаланған дұрыс.

Зерттеулер анықтағандай, Жамбыл облысында ауыл шаруашылық дақылдарының 1 тоннасын өсіргенде жерден өздерімен бірге алып кетеді екен: күздік, жаздық бидай - азот-30 кг, фосфор-10-12 кг.; жүгері - азот-34, фосфор-10 кг.; күріш - азот-22 кг, фосфор-12 кг; картоп - азот-6 кг, фосфор-1,5 кг; қант қызылшасы – азот-4 кг, фосфор-1,2 кг; қырыққабат-азот-3,3 кг, фосфор-1,3 кг; сәбіз-азот-3,2 кг, фосфор-1 кг; күнбағыс (тұқымға)- азот-60 кг, фосфор-25 кг. Бұлар тыңайтқыштар есебінен топыраққа қайтарылып, толықтырылып отыруы қажет. Бірақ интенсивті пайдалануда қоректік заттардың жоғалуы енгізу көлемінен әлдеқайда артық, топыраққа түсетін ауыртпалық үлкен, ол қалпына қайта келуге үлгере алмай жатыр. Бүгінгі таңда Жамбыл облысының ауыл шаруашылық саласында алынбай қалған өнімдер көлемін аудандар бойынша түсім мөлшерімен есептедік, 1 кесте. Жүргізілген зерттеулер көрсетіп отырғандай 1 кесте, ауыл шаруашылық айналымынан шығып қалған 333 мың гектардан алынбай қалған өнімнің жалпы түсімі 32628 тонна, оның ең көбі Т.Рысқұлов ауданы – 21 %, Қордай ауданы – 15,8 %, Шу ауданы – 14,9 %.

1 кесте - Жамбыл облысында ауыл шаруашылығы айналымынан шыққан жерлерден алынбай қалған ауыл шаруашылық өнімінің көлемі, тонна

№	Аудандар	Айналымнан шыққан жерлер, га	Егістік түсімі, ц/га	Алынбай қалған өнім көлемі, тонна
1	Байзақ	18500	17,2	3182,0
2	Жамбыл	21900	7,7	1686,3
3	Жуалы	21600	8,0	1728,0
4	Қордай	57200	9,0	5148,0
5	Меркі	33500	10,1	3383,0
6	Мойынқұм	12900	21,5	2773,5
7	Сарысу	18900	5,3	1001,7
8	Талас	19400	10,5	2037,0
9	Т.Рысқұлов	46800	14,6	6832,8
10	Шу	82300	5,9	4855,7
Барлығы		333000		32628,0
Ескерту ауыл шаруашылық департаменті мәліметтері негізінде автордың есептеулері				

Жекелеген ауыспалы егістік дақылдарына қажетті тыңайтқыштардың нормасын анықтау арқылы, шаруашылыққа қажетті тыңайтқыштар мөлшерін табамыз, ол үшін ауыл шаруашылығы дақылдарының 1 тоннасына қажетті қоректік заттардың мөлшерін норматив бойынша аламыз. Ұсынатын жобамыз бойынша құнарлығы қалпына келетін жерлерге, келесі дақылдарды өсіруді ұсынамыз: күздік бидай және картоп. Жамбыл облысында егістік жерлердің айналымнан шығуының себептері: егілетін жерлер ауданы қысқарғандығы; дақылдар шығымы азайғандығы; жаңа сорттардың егілмеуі; техниканың моральдық және физикалық жағынан тозуы; жерлердің дағдарысқа ұшырап, тақырға айналуы; егістік жерлердегі нәрлі заттардың азаюы; экономиканың басқа салаларының қажеттілігіне жерлердің бөлініп берілуі; бүлінген жерлердің ауыл шаруашылығына қайтарылмауы; топырақты құнарландыру жұмыстарының жүргізілмеуі; климаттың құрғақшылық жағдайы. Яғни жылдан-жылға егістік жерлердің ауданы азайып келеді. Облыстың егістік жерлерінің құнарлығын арттыру үшін тыңайтқыштарды: азот және фосфорды енгізетін болсақ, олардың қажетті көлемі 385,5 мың тонна, 2 кесте.

2 кесте – Жамбыл облысында егістік алқабына енгізілетін тыңайтқыштар көлемін болжау

Облыстар	Егістік жерлер ауданы, мың га	Енгізілетін тыңайтқыш түрлері мен көлемі		
		N ц/га	P ₂ O ₅ ц/га	қажетті көлемі,мыңтонна
Жамбыл	184,3	20,0		385,5
			22,0	
			23,0	
Ескерту автордың есептеулері				

Егістік жерлерден алынып жатқан және тыңайтқыштар енгізгеннен кейінгі егін түсімінің болжанған шамасын ескеріліп, қосымша алынатын жалпы түсім көлемін есептедік. Есептеулер көрсетіп отырғандай, егер 184,3 мың гектар жерді тұтастай құнарландыру жұмыстарын жүргізсек онда қосымша 165,87 мың тонна астық жинауға мүмкіндігіміз бар екен. Жер құнарлығы еліміздің байлығы, азық-түлік қауіпсіздігінің кепілі және бәсекеге қабілетті дақылдарды әлемдік рынокқа шығаруға мүмкіндік береді. Жер құнарлығын жоспарлы түрде жүргізу шараларымен АҚШ немесе ЕО елдеріндегідей ауыл шаруашылық құрылымдары жылма-жыл айналысуы керек, сонда ғана топырақ құрамындағы қарашірінді қоры тұрақты түрде молайып отырады. Жер құнарлығын арттыра отырып, ауыл шаруашылығы өнімдерінің түсімін молайтуға қол жеткіземіз. Нарықтық тауар-ақша қатынастарына сәйкес, құнарлы жер бағасы жоғары және алынатын өнім көлемі көп болмақ. Ауыл шаруашылығындағы өндірілген өнім, оған кеткен шығынды толық ақтап, жер иесіне пайда әкелуі қажет. Егіс алаңдарының ұтымды құрылымын әзірлеу кезінде, егістіктің құнарлығы жоғары алқабтарын ең түсімі жоғары, экономикалық жағынан тиімді дақылдарға бөлу қажет. Қазіргі қаржы дағдарысы жағдайында ауыл шаруашылық жерлерін пайдалану мен қорғауды мемлекет қатаң бақылауға алудың қажеттілігін әлемдік тәжірибе көрсетіп отыр. Сонымен қатар ауыл шаруашылық жерлерін меншіктің қай формасына жатуына қарамастан, жылда құнарлығын арттырып отырудың экономикалық тетіктерін жетілдіріп отыруға тиіспіз. Сонда ғана ауыл шаруашылығы саласының тұрақты дамуына қол жеткіземіз және әлемдік стандарттарға сай сапалы өнімді өңдеп, әлемдік рынокта өзіміздің лайықты орнымызды алуға көмектеседі. Сапалы ауыл шаруашылық өнімдері халқымыздың әлеуметтік-

экономикалық жағдайын жақсартып, ұлттық экономиканың тұрақты дамуына оң ықпал жасайды. Зерттеу мәліметтері байқатқандай, Жамбыл облысында ауыл шаруашылық жерлері ұтымды, тиімді пайдалану және егістіктің құнарлығын арттыру мақсатында болашақ кезеңде жүзеге асырылуы тиіс келесі шаралар:

- егіншілік жүйесінде 10 ауданының табиғи ерекшелігін ескере отырып, озық агротехникаларды және ауыл шаруашылық жерлерін, соның ішінде суғарылатын жерлерді айналымға енгізу;

- элиталық тұқым өсіру шаруашылықтарын дамыту. Аудандастырылған сорттарды көбейту, сорт жаңартумен айналысу;

- астық дақылдарын өсірудің прогрессивтік технологиясын енгізу, бидайдың қатты және күшті сорттарын өсіруді қамтамасыз жасау. Бидайдың егіс көлемін, соның ішінде мал азығына жұмсалатын астық түрлерінің ауданын ұлғайту;

- егілетін егістік ауданын ұлғайту және егістік түсімін арттыру арқылы ауданның ішкі шаруашылық және аймақтық (өсімдік құрамы, топырақ ерекшелігі, ауа райы жағдайы жөнінде бір тектес аймақ) ерекшелігін ескере отырып дамыту;

- жерді қорғау мен құнарландырудың шараларын мемлекеттік қолдау қаражатымен жүзеге асыру:

- суармалы жерлерде жоғары деңгейде технология қолданып, ауыл шаруашылығы айналымынан шығып қалуға жол бермеуіміз тиіс. Ондай жерлер облыстың өте құнарлы да құнды қорына жатады, сондықтан егістікті қорғаудың озық технологияларын қолдану керек.

Егістік жерлердің құнарлығын арттырудың экономикалық тетіктерін жетілдіру 23 суретте ұсынылып отыр. Мұнда егістік жерлерді құнарландырудың 3 бағытын ұсынып отырмыз:

1. Экономикалық ынталандыру: жер төлемдерін біркелкі жасамау; жер төлемдерін алуда жеңілдіктер беру; жер телімдерінің бағасына байланысты төлемдердің мөлшерін тағайындау; мемлекеттің несие-қаржы және инвестициялық саясаты.

2. Экономикалық кепілдік: жер құнарлығын қорғау, сақтау, арттырудың экология-экономикалық шаралары; жерлерді ауыл шаруашылығы айналымынан алғандағы зиянды өтеу.

3. Экономикалық санкция: егістік жерлерді пайдаланудағы құқықты бұзғанда; жерді ластағандағы төлем; жер төлемдерін уақытылы төлемегені үшін төлем;

Ауыл шаруашылығында елімізді азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз жасайтын неше түрлі дақылдар өсіріледі. Нарықтық экономиканың заңына сүйенсек, дақылды өсіруге кеткен шығынды толық ақтап, шаруа иесіне пайда әкелуі қажет. Бірақ та, көпшілік жағдайларда шаруа қожалықтары жұмсаған қаржысын қайтара алмай отыр. Әлемнің дамыған елдерінде: Австралия, АҚШ, Германия, Ұлыбритания мемлекеттері фермерлерге, яғни азық-түлік өнімдерін өндірушілерге қаржылай, арнайы мақсатқа арналған жеңілдетілген көмектер беріп отырады. Мұндай көмектер жерді құнарландыруға, жанар – жағармай, техника мен сапалы тұқым сатып алуға, селекция жұмыстарына кеткен шығындарды өтеуге жұмсалады.

Жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттыру бағытында келесі шаралар жүзеге асырылуы тиіс: ауыл шаруашылық өндірісі мен инфрақұрылымын дамытуды ынталандыру; шаруа қожалықтарының жерлерін құнарландыру; ғылым жетістіктерін ауыл шаруашылығына енгізу; облыс ішінде азық-түлік өнімдеріне сұранысты реттеу; "Батыс-Қытай-Батыс Еуропа" жолы арқылы экспортқа шығарылатын ауыл шаруашылық өнімдерінің түрін көбейту және сапасын арттыру.

Әдебиеттер

1. Послание Президента РК народу Казахстана от 17 января 2014 года
2. Есполов Т.И. Аграрная экономика-Алматы: Агроуниверситет, 2005-320 с.

Турекулов С.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматриваются пути повышения эффективности использования земельных ресурсов в Жамбылской области. Проанализировано состояние земли выбывших из сельскохозяйственного оборота. Предлагается пути рационального использования пашни.

Ключевые слова: земли выбывшие из сельскохозяйственного оборота, площадь пашни, повышение плодородия пашни, рациональное использование пашни, эффективность использования земельных ресурсов

Turkeulov S.

WAYS OF INCREASING USAGE EFFICIENCY OF LAND RESOURCES IN ZHAMBYL OBLAST

In the article ways ways of increasing usage efficiency of land resources in Zhambyl oblast. The state of lands withdrawn from agricultural use are analysed. Ways of beneficial use of cultivated lands are offered.

Keywords: lands withdrawn from agricultural use, cultivated aread, improving fertility of arable lands, beneficial use of land, benefits of using land resources.

ӘОЖ 551.521

Тұрсынбек А.М., Айдарханова Г.С.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университет

СЕМЕЙ ОРМАНЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФИТОУЫТТЫЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Мақалада Семей орманы аумағындағы топырақтың экологиялық және фитоуыттылық (фитотоксикологиялық) ерекшеліктерін зерттегендегі нәтижелер көрсетілген. Зерттеу барысында топырақтың құрамындағы ауыр металдар Pb, Zn, Cu, Cr, Cd кең тараған атомдық-абсорбциялық әдістермен анықталған. Топырақтың фитоуыттылығын зерттегенде белгілі тест-индикатор (*жара* (қаз.), *редис* (орыс.), *Raphanus sativus* (лат.) тұқымдары) қолданылған.

Кілтті сөздер: топырақ, экология, ауыр металдар, фитоуыттылық, биоиндикация

Кіріспе

Орманның адам мен биосфера үшін маңызы зор екені ежелден дәлелденген. Біздің еліміздегі ормандар жүйесі, негізінен, солтүстік және шығыс аймақтарында шоғырланған. 1997-1999 жылдардағы Семей өңірі мен Павлодардағы, Ертіс жағасындағы болған орман өрттері салдарынан Ертіс жағасындағы қарағайлы ормандардың 230 мыңнан астам гектары құрып кетті. Ғарыштық және жер беті зерттеулерінің нәтижесінде, бұл ормандардың 40-50 пайызы өрттен, орман зиянкестерімен аурулары және заңсыз ағаш кесу салдарынан зиян шеккен. Сондықтан, орман аумақтары тұрақты экологиялық мониторинг жүргізуін талап етеді. Ұсынылып отырған зерттеу мақсаты Семей өңіріндегі қарағайлы орманда топырақтың экологиялық және фитоуыттылық ерекшеліктерін анықтау болды [1].

Қолданылған әдістер. Топырақтың сынамалары «Семей орманы»-атты Мемлекеттік табиғи резерват және Бурабай-атты Мемлекеттік Ұлттық табиғи парк аумақтарындағы 3 алаңдардан алынды. Әр алаңның 5 нүктесінен алынған топырақ (500 гр) араластырылды. Топырақтың құрамындағы ауыр металдар белгілі атомды-абсорбциялық әдіспен анықталды. Бұл зерттеулер «Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорация ғылыми-зерттеу институтының» экологиялық мониторингілеу зертханасында жүргізілді. Топырақтың фитоуыттылық ерекшеліктерін анықтау үшін әрбір сынамадан 3 қолбаға 100 гр. топырақ салынды, 100 мл дистилденген су құйылды, 60 мин араластырылды. Петри ыдысына фильтрлеуші қағаз бен мақтаны салдық. Үстіне тұнбадағы су сынамаларын құйып, әр ыдысқа 50 данадан сұрыпталған *жара (Raphanus sativus)* тұқымдарын салдық. Бетін жауып, қағазға орап қойдық. 48 сағат өткен соң тұқымдардың салмағы, тамырының ұзындығы өлшенеді, салыстырылады, сараптау жүргізіледі [2-4].

Нәтижелерді талдау. Зерттеу алаңы «Семей орманы»-атты Мемлекеттік табиғи резерваттың жалпы көлемі 663 578 га. Оның 53 886 га ерекше қорғалатын зона, ал 609 691,8 га буферлы зонаға жатады. Осы орманда кең тараған доминантты ағаш түрі *Кәдімгі қарағай (Pinus silvestris L. ssp. kulundensis Suk.)*. Алаңда өсетін қарағайдың кездесу жиілігі 40 пайызды құрайды, орташа биіктігі 30-31 метрдей болады, орташа жасы 15-17 жылдықтар.

Жергілікті халық осы ағаштарды кесіп, отап, құрылыс материалы үшін пайдаланады. Сондықтан, экологиялық мониторинг осы ағаштардың қоршаған ортасының сапасын бақылауда үлкен орын алады.

Экологиялық факторлердің ішінде ең маңыздысының бірі – топырақ. Орманда топырақтағы ылғал сақталады, су балансы тұрақтайды. Ылғалды жер өсімдік жамылғысы мен жан-жануарлардың көбейе түсуіне ықпал етеді. Орманды алқаптардағы жер асты сулары өзен мен көлдерді қоректендіреді. Сонымен қатар, орман аң мен құстың мекені, дәрі-дәрмектің, өсімдіктер мен жеміс-жидектердің панасы. Жергілікті халыққа орман алқаптары қолайлы тіршілік ортасы болып табылады. Осы аталған орманның функциялары оңды болу үшін топырақтың экологиялық сапасы жоғары болғаны жөн.

Біздің зерттеулер барысында осы топырақтың кейбір ерекшеліктері анықталды. Зерттеу нәтижелері № 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1- Орман топырақтарының құрамындағы ауыр металдар

Зерттеу алаңдары	Zn, мг/кг	Cu, мг/кг	Cd, мг/кг	Pb, мг/кг	Sr, мг/л	Ni, мг/л	Cr, мг/л
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0,06	0.0	0.0
2	0.002	0,0042	0,003	0,003	0.0	0,0008	0,112
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0,03	0.0	0.0

Зерттеу нәтижелерінде көрсетілгендей, «Семей орманы» топырағының құрамы әртүрлі деңгейде ластанғанын көреміз. Ең лас болып келетін аумақ №2 алаң. Онда Sr-дан басқа зерттелген бар элементтер кездесетіні көрсетілген. Бірақ осы аталған элемент басқа №1, №3 алаңдардың топырақ құрамында бар екенін байқаймыз. №2 алаң орманның шетіндегі, Долонь-атты ауылға жақын орналасқан. Ластану себебі антропогендік әсерлерден болуы әбден мүмкін. Бірақ, анықталған көрсеткіштер шектеулі рауалы концентрациядан өте төмен екені белгілі [5, 6]. Дегенмен де, орман айналасында адамның шаруашылық қызметінің дамуы барысында топырақ құрамының өзгеруі байқалады. Кейін, ол тіпті бұзылуына тікелей әсерлеуі мүмкін. Топыраққа антропогендік әсер ету оның деградацияға ұшырауына (эрозия, ластану, тұздану және батпақтану, шөлейттену) алып келетіні күмән тудырмайды.

Топырақтың сапасын тез арада анықтау үшін әдетте фитотоксикологиялық әдісі кең қолданылады. Біз осы ең сенімді, қолжетімді әдіс-биоиндикация әдісін таңдап, тәжірибе жүргіздік. Биоиндикация әдісінің қағидасы тест-нысанға токсикант мөлшері мен оған әсер етуі арасындағы тәуелділікке негізделеді. Семей орманынан, Бұрабайдан алынған топырағының су сығындылары қою, топырақ суды өзіне тез сіңіріп алғаны байқалды. 48 сағаттан соң нәтижесінде *жара* (*Raphanus sativus*) тұқымдары ашылғаны байқалды. Топырақ сынамасындағы тұқымдар тұтастай жарылып, ашылған. Олар дистилденген суға салынған тұқымдар сияқты жақсы ашылған. 48 сағат уақыт өткеннен соң *жара* (*Raphanus sativus*) тұқымдарының тамырларының ұзындықтарын өлшеп, қорытынды шығарылды. Осы белгіленген жағдайларды 1 суреттен көруге болады.

Тамыр ұзындықтарын өлшеу есебі:

1. Орташа ұзындығы (бақылау сынама - дистилденген су) – 12,5 мм.
2. Орташа ұзындығы (бірінші сынама – Семей орманының топырағы) – 12,1 мм.
3. Орташа ұзындығы (екінші сынама - Бұрабай Мемлекеттік ұлттық табиғи бағының топырағы) – 12,0 мм

Топырақтың фитотоксикологиясы арқылы өсімдіктердің өсуі мен дамуын тежейтін, ластаушы заттар мен токсиндерге ие болатын топырақтың қасиетін көруге болады [7]. Біздің тәжірибеде Семей, Бұрабай өңірлерінен алынған топырақтар *жара* (*Raphanus sativus*) тұқымдарына бірдей әсер етті. Жалпы, олардың фитоуыттылық қасиеттері өте төмен, топырақтың сапасы жақсы екеніне көз жеткіздік.



1 а) - бақылау



1 б) – Семей орманы топырағының сығындысының әсері



1 в) - Бұрабай паркі топырағының сығындысының әсері

1 сурет - Топырақтың фитотоксикологиялық әсерінен өсімдіктердің өсуі

Топырақтың фитотоксикологиялық жағдайын анықтаудың биологиялық әдісін қолдану тиімді болып келеді. Биологиялық әдістің орындалуы жеңіл және ол топырақтың

фитотоксикологиясын жылдам анықтауға мүмкіндік береді. Биологиялық тестілеу бойынша зерттеуге алынған бар топырақтың фитоуыттылық көрсеткіштерінің арасында үлкен айырмашылық байқалмайтынын көреміз.

Қорытынды. Семей өңіріндегі ормандардың экологиялық жүйе ретіндегі өзіне тән ерекшеліктері бар. Біріншіден, адамның әсерінен көп өзгеріске ұшырамаған, табиғи күйде сақталған экожүйелердің бірі екенін байқадық. Бақыланған аумақ шаруашылықтың көптеген салалары үшін бағалы органикалық өнім мен шикізат көзі болып табылады. Сонымен қатар, орманның санитарлық-гигиеналық тынығу, стресс жағдайынан құтылуда, эстетикалық және экологиялық тәрбие берудегі маңызы зор объект.

Қорытынды

Семей өңіріндегі орманның топырақ құрамындағы зерттелген бар ауыр металлдар кездеседі, бірақ олардың концентрациясы өте төмен екені белгіленді. Зерттелген алаңның бір шетінде ғана ластанған аумақ белгілі болды. Ол Долонь ауылының орманмен шекаралас шағын алаң болып шықты. Топырақтың биоиндикаторлық жағдайын зерттеу нәтижесінде әрбір топырақтың фитотоксикологиялық көрсеткіштері бірдей болғанын байқадық. Жалпы, зерттеудегі алынған нәтижелер бойынша, Семей орманы алаңдарының топырақ қасиеттеріне байланысты экологиялық көрсеткіштері жоғары деп айтуға келеді. Зерттелген ортаның жалпы экологиялық жағдайы қарағай орманының өсуіне қолайлы деп айтуға болады.

Ұсынылып отырған зерттеулер №0115PK01389 Қазақстан республикасының Білім және Ғылым Министірлігінің Ғылыми зерттеулер бағдарламасының грантынан қаржыланды.

Әдебиеттер

1. Топырактану және топырақ географиясы мен экологиясы, оқулық / Жамалбеков Е., Білдебаева Р. - Алматы : Қазақ университеті, 2006. - 246 б.
2. Terekhova V. A. Biotestirovanie pochv: podhodi i problemi // Pochvovedenie. – 2011. – №2. – Р. 190-198.
3. Pospelova O. A., Okrut S. V., Stepanenko E. E., Mandra J. A. Vliyanie funktsionalnih zon goroda na fitotoxichnost vod maloy reki // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossiyskoy akademii nauk. – Samara, 2011. – Т 13, no. 5. – Р. 525-527.
4. Tkachenko Ya. D. Primeneniemetodovbioindikaciiibiotestirovaniya v ekologicheskomonitoringe (naprimere g. Stavropolya) // Vestnik APK Stavropolya, 2012. – №1 (5). – Р.107-111.
5. ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод, определения токсичных элементов
6. Санитарные правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования 1078-01, 2010г, 6 август №611»
7. Казеев К. Ш., Колесников С. И., Вальков В. Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований. – Ростов/Д.: РГУ, 2003. – 204 с.

ПОВЕРХНОСТНАЯ МОДИФИКАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ С ПОМОЩЬЮ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ

Аннотация

В этой статье эксперимент по обработке поверхности древесины с помощью высококонцентрированных потоков низкотемпературной плазмы, с целью применения защитных и декоративных покрытий. Оптимальная схемы лечения поверхности древесины. Исследовал анатомическое строение поверхности древесины в исходном состоянии и после плазменной обработки.

Введение

Причиной, изменения внешнего вида древесины, нарушения целостности тканей, повреждения древесины, понижающие ее качество и ограничивающие возможность ее применения, является способность поглощать водяные пары из воздуха и, как следствие создания подходящей среды для формирования грибковых заболеваний. На сегодняшний день самой распространенной технологией является химическая обработка поверхности древесины. Альтернативой химической обработке для защиты древесины от воздействия воды и биологических повреждений используются термическая обработка древесины. В качестве источника термической обработки поверхности древесины предлагается использовать высококонцентрированные потоки плазмы. Обработка древесины высокими температурами (3000-5000 °С) приводит к изменению ряда химических и физических свойств материала [1,2].

Целью работы является проведение экспериментальных исследований по созданию защитно-декоративного покрытия на поверхности различных пород древесины с помощью потоков низкотемпературной плазмы и исследование его свойств.

В качестве исходных образцов для термообработки были выбраны четыре породы древесины: пихта, сосна, осина и береза. Все эксперименты проводились на установке для создания защитно-декоративного покрытия на древесине [3].

Для обработки поверхности древесины использовался генератор низкотемпературной плазмы, а именно модернизированный плазмотрон типа ВПР-410. В процессе работы плазменного генератора были установлены оптимальные удельные тепловые потоки $1,8-2,6 \cdot 10^6$ Вт/м², которые позволяют добиться равномерного образования слоя на поверхности древесины и оставляют ее натуральный рисунок видимым [4,5].

Таблица 1. Теплофизические характеристики плазмотрона

Мощность плазмотрона, кВт	Сила тока, А	Напряжение, В	Удельный Тепловой поток, Вт/м ²	Время воздействия плазмы, с	Характеристика оплавленной поверхности	Цвет поверхности
35,2	200	176	$1,8 \cdot 10^6$	1,0	Равномерный обжиг, глубина 1 мм	Светло-Коричневый

35,2	200	176	$1,8 \cdot 10^6$	2,0	Равномерный обжиг, глубина 1 мм	Золотисто-коричневый
56	400	140	$2,6 \cdot 10^6$	1,0	Равномерный обжиг, глубина 2 мм	Золотисто-коричневый
56	400	140	$2,6 \cdot 10^6$	2,0	Равномерный обжиг, глубина 2 мм	Темно-коричневый

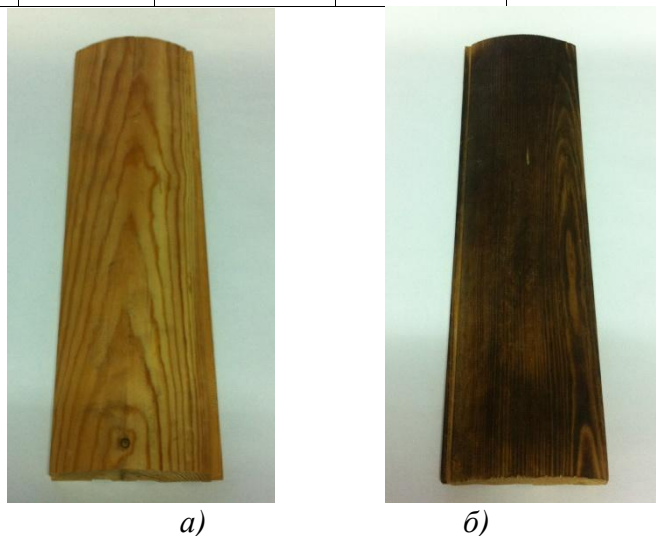


Рисунок 1 – Блок-хаус в исходном состоянии (а) и после плазменной обработки (б).

После плазменной обработки поверхность древесины окрасилась и приобрела темный золотисто-коричневый цвет, при этом очень хорошо проявилась текстура породы и стали более заметными годовичные кольца. Поверхность после обработки стала более устойчивой к появлению грибков, плесени и других пороков древесины за счет удаления подходящей для их формирования среды.

В качестве исследования анатомического строения поверхности древесины в исходном состоянии и после плазменной обработки была выбрана береза, т.к. для Томской области является наиболее энергоэффективной породой. Анатомическое строение поверхности определяли с применением растровой электронной микроскопии (РЭМ) на приборе Hitachi TM – 3000 при ускоряющем напряжении 15 кВ, в условиях режима снятия зарядки с образца (электронная пушка: 5×10^{-2} Па; камера для образца: 30 – 50 Па).

Изменение анатомического строения поверхности древесины, происходит главным образом, за счет процесса термодеструкции с образованием гемицеллюлозы под действием разрушения полисахаридов с меньшей, чем у целлюлозы молекулярной массой. Поверхность древесины характеризуется, как однородной без пористых включений.

Выводы

Анализ проведенных экспериментов позволяет сделать выводы о том, что технология плазменной обработки поверхностей древесины, за счет малого времени воздействия на обрабатываемые изделия, является значительно экономичней по сравнению с традиционными способами термического воздействия. Плазменная обработка позволяет придать древесине уникальные влаготалкивающие и эксплуатационные свойства, высокую формоустойчивость и стабильность геометрических

размеров, при этом улучшается устойчивость древесины к сжатию и снижается уровень внутренних напряжений в материале.

Литература

1. Онегин В.И., Удалов Ю.П., Корсаков Г.С., Лукин В.Г. Плазмохимическая обработка поверхности древесины для улучшения ее резонансных свойств // М.:ВИНИТИ, 28.04.97, № 1414-B97, 1997, 10 с.
2. Чухчин, Д.Г. Ресурсосберегающая переработка древесины с использованием плазмохимической технологии: Дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: 05.21.03 / Д.Г. Чухчин; Арх. гос. тех. ун-т. Архангельск, 1998. -с.128.
3. Патент РФ №2484951. Способ получения защитно-декоративного покрытия на древесине. Волокитин О.Г., Черкашина Н.А., Волокитин Г.Г., Цветков Н.А.
4. Волокитин О.Г. Перспективы технологии создания защитно-декоративных покрытий на поверхности древесины с использованием плазменной технологии / О.Г. Волокитин, Н.А. Цветков, Г.Г. Волокитин // Вестник ТГАСУ. – 2012. – № 1. – С. 112–116.
5. Волокитин Г.Г. Распределение температурных полей при плазменной обработке поверхности древесины / Г.Г. Волокитин, О.Г. Волокитин, В.В. Шеховцов, Е.А. Маслов, Н.В. Малюга // Вестник ТГАСУ. – 2013. – № 3. – С. 120–127.

UDK 575.17

Shadenova E.A., Burchaeva M., SembekovM.T.,ZhumabekovE.Zh.

RGE "The institute of General genetics and cytology" CS MES RK

TO CREATE A COLLECTION OF BIRCHES BIOTECHNOLOGY METHODS

Annotation

This work is a study of the methods of forest biotechnology, which has made it possible to grow high-yield planting birch trees suitable for the intended use. At the same time reduce reforestation period felling due to breeding and genetic improvement and the creation of valuable forest plan for clones.

Keywords: Birch, micro propagation, explant culture, meristem

Introduction

Birch is a genus of deciduous trees and shrubs in the family Betulaceae. The total number of species, about one hundred and more, presented by a large number of interesting genetic selection in terms of species that are forest, a decorative as well as practical value as raw material for the production of thermal energy. The farm use wood of birch, bark, bark, Birch juice. In medicine-kidneys, tar and leaves, as well as the bark at the expense of the betulin-powerful hepatoprotector. Some species use to build shelterbelts, as well as in decorative horticulture [1-7].

Objects for the introduction of in vitro culture chosen in accordance with the following criteria: membership type to one of the most vulnerable categories of rarity, taken in the Red Book of Kazakhstan; the practical value of species or their weak and geophysical data; difficulty in reproduction of traditional ways.

Breeding and genetic parameters, and expression of genes regulating critical signs of plants and their technical suitability for production and synthesis of biofuel raw materials for the

pharmaceutical and food industry in Kazakhstan is not previously evaluated and have not been studied. However, in order for plantation forestry method was more cost effective than traditional, you must create new highly productive form of forest species on the basis of active introduction of breeding and genetic selection methods and identification of valuable genotypes followed by them in culture in vitro.

Material and methods

By view -and genotype-specificity were chosen: being in satisfactory condition – *Betulaajanensis*, *BetulaJacquemontii*, *BetulaMaximowiczii*, *Betulaulmifolia*, *Betula Middendorffii*, *Betula Kellermaniana*, *Betulatianschanica*, *Betulaovalifolia*, *Betulamicrophylla*, *Betulaplathyphylla*, *Betulamanchurica* and in a very bad list of rare and endangered plants of the Republic of Kazakhstan – *Betulapapyrifera*, *Betulaverrucosa*.

Source material for the introduction of in vitro conditions served two-year with a solid crust shoots of mature trees, harvested in February-March. In vitro shoots were placed into beakers with tap water before the advent of the Green cone with further extraction of meristem.

When used in our experiments without hormonal environments has proven to be ineffective-most plants died. Introduction to the composition of the nutrient medium ABK, 2,4-D, IAA and IBA in varying concentrations did not give positive results in experiments observed the formation of large leaves are not peculiar to natural (modification variability), followed by yellow and falling leaves.

Primary culturing explants of birches conducted using culture medium MS + BAP at a concentration of 0.01 mg/l -10 with sucrose for tissue culture, rather than simply the agar-agar used the Gelrite». Duration of cultivation on the environment MS ranged from 2 to 3 months at a temperature of 20-25°C. By using the lux meter, set the illumination 2500-4000 lux and 16-hour photoperiod. As a result, we achieved strong growth in meristem and formation of primary shoots.

Then conducted subcultivationregenerates, in the form of shoots with one, two internodes on nutrient media, with periodic repetition every 3-4 weeks. For further cultivation and obtaining the maximum number of clones of the investigated species of *Betula* meristem used WPM without hormones. With the accumulation of internal infection in breeding ground injected antibiotic — cefotaxime.

The results of studies

At the first stages of cultivation using BAP at a concentration of 0, 8 mg/l, induces an increase in the size of the shoots and breeding ratio increases from 20 to 84. To get the breeding ratio to 22 shoots with a single explants through 1 month required a greater amount of cytokines (BAP 2.5 mg/l). However, a long cultivation in vitro with increased content of cytokines leads to excessive accumulation of his plant, shoots and slowdown.

When micropropagation in vitro revealed that on WPM *Betulapapyrifera*, *Betulaulmifolia*, *Betulaplathyphylla*, *Betulamicrophylla*, reproduction ratio doubled in comparison with their cultivation on the environment MS. For the remaining species of birch studied the mineral composition of nutrient media on the propagation coefficient has not had a significant impact.

Recycled clones studied species of birches with strong roots when transplanting them well adapted to the soil substrate. Survival rate was 89% subject to the correct mode watering plants. Container culture through 2-3 months of cultivation in greenhouse conditions ready for landing in open ground.

As a result of the carried out researches it is established that the studied species of birches are characterized by different level of realization of Morphogenesis in vitro. There have been differences in the pace and nature of the realization of the morphogenetic processes, which ended with the complete regeneration. For example, *Betulapapyrifera* explants if marked the laying of new kidney stem directly on tissue explants or mediated callus tissue, *BetulaMaximowiczii*

Betula verrucosa mainly regeneration took place through activation of axillary growth meristem and adventitious shooting.

To varying degrees the plants displayed a seasonal dependence of regenerative processes. So, Betula papyrifera, Betula ulmifolia, Betula microphylla successfully introduced in culture in vitro in March, growth processes slowly and time of introduction cultivation prior to receiving amounted to micro escape of plants substantial period, 3 months.

Explants of Betula Kellermanii successfully introduced in aseptically conditions since February, but more effective for regeneration were April-May months. Betula tianschanica, Betula ovalifolia, Betula manchurica, Betula ajanensis, Betula Jacquemontii was not so strict dependence on the cultivation season. Processes and rizogenesis shooting leaked, and the whole cycle of cultivation was reduced twice, up to 3 months.

Consideration of the results

As a nutrient medium for cultivation of optimum selected: WPM, MS, and their modifications with different ratio of vitamins, use sugar for cultures of cells and tissue culture, in concentration 10-22 g/l, instead of simply the agar-agar used Gelrite, of growth regulators: BAP-6, IBA.

After some time (i.e. after approximately 7-10 days) cultural clones have appeared roots receptacles must be placed in conditions of low temperatures (8-10°C) and surviving in these conditions, the 6-8 months. Then clones exhibited at light and further cultivated during 3-4 months in normal conditions (24-26°C, light 1-2 lux 16 clock photoperiod).

At the end of this time is spent subcultivation stored crop of fresh nutritious environment of the same composition, which is kept for 8-9 months at low temperature. Conservation cycle is repeated. This allows you to lengthen the period between transfers up to 1 year while maintaining high viability and the regenerative ability of culture clones.

Conclusions

As a result of a month of growing from a single explant crown part of the germ can be obtained from the average of 10 shoots, and within a year you can bring to 196-400 regenerants from 100 cuttings before 1960 and above.

This work was carried out within the framework of public funding by the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

Literature

1. Jehan H., Brown S., Marie D., Noin M., Prouteau M., Chrighui D. Ontogenesis and ploidy level of plantlets regenerated from Populus trichocarpa x deltoides cv. Hunnegem root, leaf and stem explants // Plant Physiol. – 1994. – Vol. 144, N 5. – P. 576-585.
2. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures // Physiol. plant. -1962. -Vol. 15, N 13. -P. 473-497.
3. Cheema G. S. Somatic embryogenesis and plant regeneration from cell suspension and tissue cultures of mature Himalayan poplar (Populus ciliata) // Plant Cell Rep. –1989. - Vol.8. – P. 124-127.
4. Schulzke R. Die Anwendung von vitro kulturtchniken bei Waldbanmen // Osterr Fortzfg. -1988. -Vol. 99, N 3. -P. 66-67.
5. Srivastava S., Glock H., Zhang Zh. Tissue culture studies on Chinese poplar (Populus tomentosa) // Silva Genet. –1991.- Vol. 40, N 516.- P. 247-248.
6. Vihera-Aarnio A. Performance of micropropagated plants of silver birch (Betula pendula) in field trial // Silva fenn.- 1994.- Vol. 28, N 4.- P. 283-288.
7. Coleman G.D., Ernst S.G. Shoot induction competence and callus determination in Populus deltoids // Plant Sci.- 1990.- Vol. 71.- P. 83-92.

ШаденоваЕ.А., Бурчаева М., СембековМ.Т.,ЖумабековЕ.Ж.

БИОТЕХНОЛОГИЯ ӘДІСІМЕН ҚАЙЫН ҚОЛЛЕКЦИЯСЫН ҚҰРУ

Осы жұмыс мақсатта пайдалануға мүмкіндік беретін өнімділігі жоғары қайын алқаптарын өсіруде орман биотехнология әдістерін қолдану, сонымен қатар клондардың селекция-генетикалық және орман шаруашылық құндылықтарын арттыру арқылы орман алқаптарын қалпына келтіру, кесу мерзімін қысқартумен байланысты ғылыми-зерттеу жұмыстарын көрсетеді.

ШаденоваЕ.А., Бурчаева М., Сембеков М.Т., ЖумабековЕ.Ж.

СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ БЕРЕЗ МЕТОДОМ БИОТЕХНОЛОГИИ

Данная работа представляет собой исследование, связанная с использованием методов лесной биотехнологии, которая позволит выращивать высокопродуктивные насаждения березы пригодного для целевого использования. При этом сократить лесовосстановительный период и сроки рубки за счет селекционно-генетического улучшения и создания, ценных в лесохозяйственном плане клонов.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Абильдаев Е.С., Сулейменова Н.Ш. Рациональные приемы ресурсосберегающей технологии агроэкосистемы	3
Аксагов Т.М. Очищение поля опытного участка от остатков микроколичеств пестицидов	9
Алипбеков К. Создание новых высокопродуктивных сортов люцерны в условиях Юга Казахстана	13
Алыбаева М. И., Лесова Ж.Т. Дәрілік өсімдіктерді <i>in vitro</i> жағдайда өсіруді оңтайландыру	18
Альжанова Л.А., Махамедова Б.Я. Влияние сточных вод на экологическое состояние города Тараз	22
Амангелді А.А., Дудикова Г.Н., Чижаева А.В., Губарева С.С. Құрама жемдерге арналған пробиотикалық әсерге ие препаратты дайындауда пайдаланылатын коллекциялық дақылдардың скринингі	26
Амерханова Ш.К., Уәли А.С., Сабыр А.Қ., Сейтқали Ұ.Б. Co^{2+} , Fe^{2+} иондарының өсімдік шикізатының негізіндегі сорбентте адсорбциясын зерттеу	31
Асанов А.А., Хаджиков А.П., Сатова Ғ.А. Эрозияланған топырақтың құрылымдық құрамымен гидрофильдік гидрофобтығының карбоксид функционалды полиэлектролиттер қатысында реттелуі	35
Ахундзада М.Ш., Жантасов С.К., Кусаинова Г.С. Агробиологическая оценка перспективных сортов и гибридов тепличного томата на юго-востоке Казахстана	40
Ашықбаев Н.С., Апушев А.К. Қазақстанның оңтүстік-шығыс таубөктері жағдайында себу тәсілдері мен мөлшерінің жаздық сиыржоңышқаның тұқымдық өнімділігіне әсері	43
Әділханқызы Т., Ильясова З.Е., Мырзабаева Г.Ә., Садуақасов С.С. Жоңышқа үлгілерінің жалпы комбинативтік қабілетін бағалау	47
Бекетова А.К., Ертаева Ж.Т., Калдыбаев С. Динамика солевого режима луговых солончаков сазовой полосы предгорной равнины Илийского Алатау продолжительным постмелиоративным периодом	53
Болатова Ж.Б., Махамедова Б.Я. Determination of ash quantity in composite flours	56
Досбергенов С.Н., Маликов М.А. Тяжелые металлы в почвах месторождения кенкиаяк	60
Есенбекова Г.Т., Кохметова А.М., Кампитова Г.А. Қазақстандық күздік бидай сорттарына селекциялық және молекулалы-генетикалық талдау жасау	65
Ешенгалиева А., Искакова Г., Искаков А. Индукция каллусов и регенерация растений разных по скороспелости сортов сои	69
Жакенова А.Е., Гордеева Е.А. Изучение формирования урожая семян льна масличного в зависимости от сроков посева и норм высева в сухостепной зоне Северного Казахстана	74
Жуматаева Ж., Бәкірұлы Қ., Тоқтамысов Ә., Елеуова Э., Бимағанбетов Б. Қазақстандық арал өңірі аймақтарында күріштің инновациялық сорттарын өсірудің ерекшеліктері	79
Жүніс А., Қамүнұр М., Байсеитова Г.А., Кіршібаев Е.А., Сәрсенбаев Б.Ә. Қант құмайы (<i>sorghum saccharatum (l.) Pers.</i>) дақылының сабағындағы ерігіш қанттың мөлшерін арттырудың тиімді жолдары	83
Ильясова З.Е., Тұрғанбай К., Садуақасов С.С. Жоңышқа селекциясында бастапқы материал сұрыптау	88
Кантарбаева Э.Е., Шаяхметова А.С. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от густоты стояния растений в лесостепной зоне Северного Казахстана	93

Клышбеков Т.А. Рости и развитие яровой пшеницы плодосменного севооборота в зависимости от погодных условий и технологии возделывания в полузасушливых условиях Северного Казахстана	96
Қайрат Ә.Ж., Асанов Ш.Ш. Ауыл шаруашылығына қажетті жерлердің қуандылығына айналу қарқынын төмендету	101
Құрманәлі Б., Алпысбаева В.О. Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында сарымсақтың коллекциялық үлгілерін бағалау	104
Малимбаева А.Д., Жанбырбаева А. Способы посева и нормы высева семян озимой пшеницы	108
Мендыбаева Г.Ж., Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М., Калдыкозов Н.А., Кенесова А. А. Факторы повышения зимостойкости эспарцета	110
Мусынов К.М., Бабкенов А.Т., Мукушева Д.С. Итоги гибридизации, проведенной с целью создания исходного материала яровой мягкой пшеницы в условиях Северного Казахстана	115
Мұсынов Қ.М., Қыпшақбаева А.А., Әрінов Б.К., Утельбаев Е.А., Базарбаев Б.Б. Солтүстік Қазақстанның құрғақ дала аймағы жағдайында жасымық сорттарының өсіру технологияларына байланысты астық өнімі	118
Науанова А.П., Баимбетова Э.М., Ергалиева С.Е., П.Е. Назарова. Топырақтың биологиялық белсенділігіне құрамдастырылған мелиоративті тыңайтқыш қоспаларының әсері	122
Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е., Есенжолов Д.Г. Скарификация семян донника – прием преодоления отрицательной биологической особенности как твердосемянность	127
Сагалбеков У.М., Жумагулов И.И., Байдалин М.Е., Есенжолов Д.Г. Скарификация семян донника – прием преодоления отрицательной биологической особенности как твердосемянность	130
Сагимбекова Н.Т., Балгабаев А. М. Изменение агрохимических показателей пахотных почв лабасинского сельского округа Алматинской области	134
Сарсенбаева Г.Б., Усембаева Ж.С. Биологические особенности амбарного долгоносика и малого мучного хрущака, повреждающих запасы зерна	137
Смағұлова Д. Ә., Кусаинова Г. С. Қазақстанның оңтүстік-шығыс жағдайында ашық танапта жапырақты салаттың сорт зерттеуі	141
Сулейменова Н., Филипова М. Махамедова Б., Жараспаева С. Экотоксикологические аспекты применения химических средств в сельском хозяйстве	144
Султангазиева Г.С., Сулейменова Н.Ш. Зависимость продуктивности сои от внесения минеральных удобрений в условиях орошаемой лугово-каштановой почвы юго-востока Казахстана	149
Суходолец В. А. Влияние высоты среза яровой пшеницы на продуктивные влагозапасы в предпосевной период	153
Тулькубаева С.А. Влияние предшественников, способов посева на развитие и продуктивность ярового рапса	156
Турлыбекова Ж.Г., Кусаинова Г.С., Нусупова А.О. Оңтүстік-шығыс Қазақстанның қысқы жылыжай жағдайында қиярдың перспективті сорттары мен будандарының шаруашылық құнды белгілерін бағалау	161
Уалиева А., Оразбаев С.А., Салакшинова Б.М., Курбанбаев А. Влияние норм высева на урожайность риса	165
Укибасов О.А., Джумадилова Г.Б., Мажитова Р.С., Тоичибекова У.А. Влияние физиологически активных веществ на выход и экономические показатели однолетних саженцев яблони сорта апорт	169
Умбетов А.К., Василина Т.К., Досалиева Р. Содержание и вынос азота и фосфора урожаем кормовой свеклы в зависимости от применения удобрений	173

Умбетов А.К., Толуенко З. Н., Рузукулова Н.А. Влияние удобрений на продуктивность кукурузы и рапса в кормовом севообороте на юго-востоке Казахстана	178
Усипбаев Н., Садвакасов С.С. Изменение урожайности сена люцерны в зависимости от приемов обработки почвы в предгорной зоне юго-востока Казахстана	181
Хасанов В.Т., Сидорик А.И., Фаруки З., Бейсембина Б. Влияние у-вируса на продуктивность и содержание крахмала клубней картофеля сорта артемис	184
Хасанова Г.Ж. Влияние гумата натрия на поглощение воды прорастающими семенами моркови	188
Юрченко И. В. Влияние различных севооборотов на засоренность посевов в условиях органического земледелия	192

ЛЕСНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Абдуллаев Б., Тургульдинова С.Ә., Омарова Ш.Ж. Молжигитова Д.К. Жер катынастарын шетелдерде мемлекеттік реттеудің ерекшеліктері	195
Амангелді А.Ж., Шонбаева Г.А. К вопросу рационального использования и эффективного управления водными ресурсами бассейна реки сырдарьи	199
Амиржанова Ж.Н., Токушева А.С., Джуламанов Т.Д., Нугманов А.Б. Перспективы развития точного земледелия и рациональное землепользование в Казахстане	202
Арықбаев Б.К., Кентбаева Б.А., Каспакбаев Е.М. Қызылорда облысы жағдайында орман тұқым базасын құру үшін қара сексеуілдің артықшылығы бар ағаштарды тандап алу	205
Ахметов Р.С. Утешкалиев М.Д. Таксационные показатели вяза приземистого в агролесомелиоративных насаждениях актюбинской области	209
Ахметов Р.С., Утешкалиев М.Д. Состояние лесных культур саксаула черного в аридных условиях актюбинской области	212
Байсеркенова Г.Б., Бектанов Б.К. Жерге орналастырудағы қолданылатын пландық картографиялық материалдардың сапалық сипаттамаларын сараптау	215
Бакесова Р.М., Кентбаев Е.Ж. Внутривидовая изменчивость дуба черешчатого в пойме реки урал западно-Казахстанской области	222
Бакирова А.Ш., Саркынов Е.С. Влияние лиманного орошения на мелиоративное состояние почв	226
Бакирова К.Ш. Подготовка специалистов экологов в области сохранения водных ресурсов Республики Казахстан	229
Бақытжан Б., Кентбаев Е.Ж. Клональное микроразмножение яблони сиверса	232
Балқожа М.Ә., Мурсалимова Э.А. Қазақстан Республикасының жер ресурстарын басқаруды ақпараттық қамтамасыз ету	237
Бектұрсын Ұ., Бектанов Б.К. Жер пайдалану шекараларын межелеуде спутниктік навигациялық жүйелерді қолдану ерекшеліктері	240
Вибе Е.П. К исследованию санитарного состояния сосновых древостоев ГННП «Бурабай»	247
Данчева А.В. Лесоводственно-таксационная оценка состояния сухих сосняков глпр «Семей орманы»	251
Джантелиев Д.Т., Джуламанов Т.Д., Ахметкеримова Г.Е. Ауылшаруашылық жерлерін мақсатты пайдалануды реттеу үшін пилотсыз ұшу аппараттарын пайдалану	256
Егизарян Г.М., Меджлумян Д.В., Егизарян А.Г. Исследование некоторых особенностей разработки оросительного режима многолетних насаждений в условиях предгорной зоны РА	261

Иминова Д.Е., Дюсембаев С.Т., Сериков Ж.Т. Радиоактивный цезий – 137 в почве долонского лесхоза	264
Кабанов А.Н., Кабанова С.А., Данченко М.А. Наблюдения за ростом и состоянием лесных культур древесных растений, посаженных с закрытой и открытой корневой системой в зеленом поясе г. Астаны	267
Кочегаров И.С., Шишкин А.М. Изучение эффективности агролесомелиоративных насаждений в Северном Казахстане	272
Қалдыбаева С.А, Игембаева А.К, Молжигитова Д.К, Балқожа М.А. Отвод земель для не сельскохозяйственных нужд в Алматинской области	275
Мамет А.Р., Асемкулов Т.К., Байбатшанов М.К., Акоев М.Т., Керимбаев С.С., Кыдыров Т.Н. Жануарлардың тұлыптарын жұмсақ материалдарды тығындау арқылы жасау	283
Мамет Ә., Байбатшанов М.К. Мензбир суырының санына әсер ететін факторлар	286
Матенов Е.Т., Кентбаева Б.А., Байбатшанов М.К. Іле-алатауы ұлттық табиғи саябағындағы орманның табиғи жаңаруы	289
Молдамуратов Ж.Н. О гидравлической крупности и коэффициенте сопротивления наносов	292
Мұратұлы Ж, Байбатшанов М.К. Тасмұрын аңшылық шаруашылығына тоғай бұғысын интродукциялау	298
Орайханова А.А., Абаева К.Т., Серикбаева А.Т., Айдаболсын С.Н. Динамика появления и отпада всходов после посева семян сосны	301
Рашидов Д.Д., Шабалина М.В. Естественное возобновление леса на гарях ГЛПР «Ертіс орманы»	304
Серікбай А.Ә., Байбатшанов М.К. Сайрам-өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі борсықтың сандық динамикасына әсер ететін экологиялық факторлар	307
Смагулов Ж.К., Оспанова Ж.Б. Су құбыр жолдарының желісіндегі бөгеулерді басқару автоматтандырылған жүйесі	311
Смагулова М.К. Ауылшаруашылығы жерлерінің құнарлығын зерттеу және оны ұтымды пайдалануды реттеу	320
Тагаева А.Т., Абаева К.Т., Шабалина М.В., О необходимости проведения лесовосстановительных рубок в сосновых насаждениях ленточных боров Прииртышья	325
Тагаева А.Т., Шабалина М.В. Экономическая эффективность производства лесных культур	328
Татубаева А.Н., Бектанов Б.К. Жаңа аэрофототүсіріс материалдарын пайдалану арқылы план және карта жаңарту ерекшеліктері	332
Темергалиев Р., Кентбаев Е.Ж. Изучение орнитофауны озера Сасыкколь Восточно-Казахстанской области	338
Турекулов С. Жамбыл облысында жер ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру жолдары	342
Тұрсынбек А.М., Айдарханова Г.С. Семей орманы аумағындағы топырақтың экологиялық және фитоуыттылық ерекшеліктері	346
Хамзин С.Г., Сабитов Е.Е. Поверхностная модификация различных пород древесины с помощью низкотемпературной плазмы	350
Шаденова Е.А., Бурчаева М., Сембеков М.Т., Жумабеков Е.Ж. To create a collection of birches biotechnology methods	352

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

«XXI ҒАСЫРДЫҢ ЗИЯЛЫЛЫҚ ӘЛУЕТІ: АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМНЫҢ ДАМУЫНА ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ҮЛЕСІ» ЖАС ҒАЛЫМДАРДЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ

Теруге 25.10.2015 ж. берілді. Басуға 2.12.2015 ж. қол қойылды.
Қалпы 70x100 ¹/₁₆. Көлемі 22,5 есепті баспа табақ. Таралымы 100 дана.
Тапсырысы № 421. Бағасы келісім бойынша

Сдано в печать 25.10.2015 г. Подписано в печать 2.12.2015 г.
Формат 70x100 ¹/₁₆. Объем 22,5 п. л. Тираж 100 экз. Заказ №. 421
Цена договорная

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді. Мақала мазмұнына автор жауап береді.

Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды.

Вып. редактор – Талдыбаев М.Б.
– Тлепбергенова С.Н.
Компьютерная обработка – Ноғайбаева А..