

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
КЕАҚ «Ш.УӘЛИХАНОВ АТЫНДАҒЫ КӨКШЕТАУ УНИВЕРСИТЕТІ»



**««Жасыл» органикалық егіншілік
қағидаттарында АӨК ғылыми
қамтамасыз етудің өзекті мәселелері»**

**«Actual problems of the scientific support of
agriculture on the principles of «green» organic
farming»**

ҚР АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ АКАДЕМИГІ,

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ДОКТОРЫ, ПРОФЕССОР

УАЛИХАН МАЛҒАЖДАРҰЛЫ

САҒАЛБЕКОВТЫҢ

70-ЖЫЛДЫҚ МЕРЕЙТОЙЫНА

АРНАЛҒАН

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ

ҒЫЛЫМИ-

ТӘЖІРИБЕЛІК

КОНФЕРЕНЦИЯ

Көкшетау

4 қараша 2022



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
МИНИСТРЛІГІ
КеАҚ «Ш.УӘЛИХАНОВ АТЫНДАҒЫ КӨКШЕТАУ УНИВЕРСИТЕТІ»
КеАҚ «ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ОРТАЛЫҒЫ»
ЖШС «КӨКШЕТАУ ТӘЖІРИБЕ-ӨНДІРІСТІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
НАО «КОКШЕТАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Ш.УАЛИХАНОВА»
НАО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»
ТОО «КОКШЕТАУСКОЕ ОПЫТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ХОЗЯЙСТВО»
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN
NJSC «SH.UALIKHANOV KOKSHETAU UNIVERSITY»
NJSC «NATIONAL AGRARIAN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTER»
LLP «KOKSHETAU EXPERIMENTAL PRODUCTION FARM»**

**ҚР ауыл шаруашылығы ғылымдарының академигі, ауыл шаруашылығы
ғылымдарының докторы, профессор Уалихан Малғаждарұлы Сағалбековтың
70-жылдық мерейтойына арналған ««Жасыл» органикалық егіншілік
қағидаттарында АӨК ғылыми қамтамасыз етудің өзекті мәселелері» атты
Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ
4 қараша 2022 жыл**

**МАТЕРИАЛЫ
Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы
научного обеспечения АПК на принципах «зеленого» органического
земледелия», посвященной 70-летию академика Академии
сельскохозяйственных наук РК, доктора сельскохозяйственных наук,
профессора Уалихана Малгаждаровича Сагалбекова
4 ноября 2022 года**

**MATERIALS
International scientific and practical conference on «Actual problems of the
scientific support of agriculture on the principles of «green» organic farming»
devoted to the 70th anniversary of the Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Academician of Academy of Agricultural of Sciences of the Republic of Kazakhstan
Ualikhan Malgazhdarovich Sagalbekov
November 4 2022 year**

УДК 631
ББК 41
Ж33

«Жасыл» органикалық егіншілік қағидаттарында АӨК ғылыми қамтамасыз етудің өзекті мәселелері»: академик, ауыл шаруашылық ғылымдарының докторы, профессор Сагалбеков Уалихан Малгаждарұлының 70-жылдық мерейтойына арналған Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция жинағы. – Көкшетау, 2022. 177б.

«Актуальные проблемы научного обеспечения АПК на принципах «зеленого» органического земледелия»: сборник Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию академика, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сагалбекова Уалихана Малгаждаровича. – Кокшетау, 2022.177с.

Редакциялық коллегия/Редакционная коллегия:

Сырлыбаев М.К., Жакупова А.Д., Сағындыкова Ж.О., Жапарова С.Б., Сагалбеков У.М., Хусайнов А.Т., Шегенов С.Т., Какабаев Н.А., Бекимова Г.Б., Бекишова Г.К.

ISBN 978-601-261-546-3

Осы ғылыми мақалалар жинағы бүгінгі таңда ауыл шаруашылығының, экологияның және табиғатты пайдалану экономикасының түрлі салаларының өзекті мәселелерін, агроинженерияның, құрылыстың және тау-кен ісінің негізгі мәселелерін, сондай-ақ инновацияның заманауи проблемаларын және кадрларды даярлау процестерін ғылыми қамтамасыз етуді қамтиды.

Конференция материалдары көптеген ғылыми зерттеушілерге, профессорлық-оқытушылық құрамға, докторанттар мен магистранттарға, сондай-ақ ауыл шаруашылығын дамытуға қызығушылық танытқан адамдарға арналған.

Настоящий сборник научных статей отражает актуальные на сегодняшний день проблемы различных отраслей сельского хозяйства, экологии и экономики природопользования, основные вопросы агроинженерии, строительства и горного дела, а также охватывает современные проблемы инновации и научного обеспечения процессов подготовки кадров.

Материалы конференции рассчитаны на широкий круг научных исследователей, профессорско-преподавательского состава, докторантов и магистрантов, а также для всех, кто интересуется развитием сельского хозяйства.

УДК 631
ББК 41

ISBN 978-601-261-546-3

@ Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, 2022
Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, 2022

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

**Хусаинов А.Т., д.б.н.,
профессор, академик АСХН РК, РАЕ и МАНЭБ
Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова
г. Кокшетау, Email abil_tokan@mail.ru**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ, КОРЕННОГО И ПОВЕРХНОСТНОГО УЛУЧШЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ НА СОЛОНЦАХ

Создание прочной кормовой базы является основой развития животноводства. Полевое кормопроизводство обеспечивает животноводство фуражом, силосом, сенажом и сеном, а природные кормовые угодья – подножным кормом в летне-пастбищный период.

Площадь природных кормовых угодий в Казахстане составляет 182 миллиона гектар, из них почти 100 миллионов гектар располагаются на солонцах, засоленных почвах и солончаках.

Если полевому кормопроизводству уделяется хоть какое-то внимание, то лугопастбищное хозяйство находится в плачевном состоянии. Происходит деградация природных кормовых угодий из-за их нерационального использования. Площадь полностью деградированных пастбищ увеличилась с 15 миллионов гектар в 1991 году до 25 миллионов гектар к настоящему времени. Процесс деградации земель особенно интенсивно идет вблизи населенных пунктов, где сосредоточено основное поголовье скота.

В результате бессистемной пастьбы, перевыпаса, не соблюдения пастбищеоборота, отсутствия ухода продуктивность пастбищ снижается.

Потенциальное плодородие солонцов высокое, оно не уступает зональным почвам, но из-за отрицательных водно-физических и химических свойств, продуктивность их в естественном состоянии очень низкая. Урожайность на них в сухостепной зоне не превышает 2-3 центнера и в степной зоне – 4-5 центнеров сена низкого качества с гектара.

В то же время, результаты наших многолетних исследований показывают, что применения научно обоснованных приемов и методов мелиорации солонцов, соответствующих конкретным биоклиматическим условиям позволяют повысить их продуктивность в 5-6 раз и более.

Нами разработана система химической мелиорации, коренного и поверхностного улучшения, перезалужения и повторного перезалужения природных кормовых угодий на солонцах лесостепной зоны Западной Сибири. В условиях степной зоны Северного Казахстана нами изучалась эффективность химической мелиорации и удобрения пастбищ на солонцах.

При коренном улучшении солонцовых угодий важную роль играют способы залужения и севооборота. Освоение солонцов проводили в системе

7-ми польных кормовых севооборотов. Лучшие результаты получили в севообороте, где проводился подпокровный посев многолетних трав после предварительного возделывания просо на корм в течение двух лет. Сбор сена с 1 га севооборотной площади на фоне фосфогипса 10 т/га + N₉₀P₆₀ составил 2,96 т, а на не улучшенном участке - 0,62 т; прибавка урожая составила 376%.

Применение химических мелиорантов является классическим методом мелиорации солонцов. В опыте по изучению химических мелиорантов в среднем за семь лет урожай сена донника на вариантах, где применялась химическая мелиорация, был выше контроля на 11,3-61,1%. Максимальный выход сена получили на вариантах гипс-норма – 4,27 и гипс + навоз – 4,14 т/га. Это выше контроля на 61,1 и 56,2%. Значительную прибавку урожая обеспечил вариант гипс-половинная норма - 31,7%. На варианте серная кислота прибавка была ниже – 16,6%. А на варианте с использованием суперфосфата получили не существенную прибавку урожая.

В опыте по изучению доз внесения фосфогипса урожайность покровной культуры – просо составила на контроле 2,2 т/га, на гипсованных вариантах 3,28-3,86 т/га сена, что выше контроля на 1,08-1,66 т/га или на 49,1-75,4%. Наибольшую прибавку обеспечили варианты фосфогипс 30 т – 1,37 т/га (62,8%) и фосфогипс + навоз – 1,66 т/га (75,4%). По урожайности многолетних трав наилучший результат достигался по вариантам фосфогипс 10 т/га, где в среднем за 6 лет пользования сбор сена с 1 га составил 3,96 т, а

Выбор способов основной обработки почвы играет определяющую роль в освоении солонцов. В среднем за 20 лет урожайность сеяных трав, в зависимости от систем основной обработки почвы, была выше контроля на 1,15-2,13 т/га или на 166,7-308,7%. Наибольший урожай был получен на варианте глубокого безотвального рыхления - 2,82 т/га, что выше контроля на 309%.

Подбор соле и солонцеустойчивых культур, в основном, определяет успех освоения солонцов. На солонцах из однолетних кормовых культур наибольшую урожайность сена обеспечили могар – 2,9 и просо – 2,8 т/га сена. Средняя урожайность сена естественного травостоя составила 1,7 т/га. Однолетние травы дали прибавку урожая в пределах 4,6-66,1%. Средняя урожайность сена составила 2,83 и 2,89 т/га, что выше контроля на 1,1 и 1,2 т/га или 63-66%.

Из травосмесей более продуктивной оказалась люцерно-кострецово-житняковая смесь. В среднем за 6 лет пользования она обеспечила наибольший выход сена с 1 га – 2,30 т/га, что превышает сбор кострового сена на 0,31 т или на 15,6%.

Для формирования нормального травостоя и высокого урожая на солонцах наиболее благоприятные условия абиотической среды создавались при посеве многолетних трав в мае – по наступлению физической спелости почвы и летом – в третьей декаде июня. В среднем за 4 года жизни травсбор сена с 1 га(среднее из 3-х закладок опытов) составил соответственно 2,88 и 3,00 т, а при посеве трав по таломёрзлой почве – достоверно ниже (2,74 т/га).

Самую низкую урожайность сена получили по августовскому сроку – 2,39 т/га.

Высокую урожайность бобово-злаковой, злаковой многолетней травосмесей и естественных трав обеспечили внесение азотного, азотно-фосфорного и полного минерального удобрения по 60 кг д.в. Внесение калия на солонцах не эффективно. Окупаемость удобрений прибавкой сена была выше при внесении азота. Экономически целесообразно внесение одного азотного удобрения. На бобово-злаковой травосмеси окупаемость азотных удобрений прибавкой урожайности повышалась при возрастании доз азота до 120 кг/га. Хороший эффект достигался при внесении навоза и сочетания навоза с гипсом, а также навоза, гипса и минеральных удобрений.

В среднем за 10 лет пользования многолетних сеяных злаковых трав на солонцах оптимальным был вариант $N_{120}P_{90}$: продуктивность угодья повысилась в 4,6 раза, 1 кг удобрения дал дополнительно 18,2 кг сена, лучше сохранился культурный травостой, повысилась устойчивость агрофитоценоза и его продуктивное долголетие.

Лучшие результаты дало комплексное поверхностное улучшение - $N_{90}P_{60}$ + фосфогипс 5 т/га + щелчевание, как без подсева трав, так и с подсевом, а также с подсевом трав и дискованием. Урожайность при этом составила 1,25-1,40 т/га сена, что выше контроля на 0,77-0,92 т/га или на 160-192%.

При длительном (21 год) применении минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{60}$ урожайность естественных трав повысилась в 2,6 раза и составила 1,82 т/га сена. Наибольший эффект достигался при совместном внесении азотно-фосфорных удобрений с гипсом.

В среднем за 8 лет пользования продуктивность естественного угодья повысилась в 3,3 раза. Один килограмм действующего начала удобрения дал дополнительно 8,5 кг сена. Анализ ботанического состава урожая показал, что в полуприродной экосистеме постепенно происходили сукцессионные процессы доминирования в ассоциации злаковых полуверховых и верховых корневищевых многолетних трав и разнотравья, с соответствующим убыванием в травостое доли полыней и маревых.

Таким образом, применение системы химической мелиорации, приемов коренного и поверхностного улучшения природных кормовых угодий позволяет повысить эффективное плодородие солонцов и продуктивность угодья до 1200 кормовых единиц.

Список литературы:

1. А.Т. Хусаинов Гидроморфные солонцы Западной Сибири в процессе мелиорации: монография. – Тюмень-Кокшетау, 2012. – 320с.

ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Корчагина И.А.

Омский аграрный научный центр

Аннотация. Потери зерна от корневых гнилей на пшенице яровой по зерновому предшественнику составили от 3,6 до 22,3%. Отвальная обработка почвы имела наибольшее распространение корневой гнили (67%). В варианте с минимальной обработкой почвы запасы продуктивной влаги составляли 126-141 мм, на отвальной – 112-129 мм, что на 12 мм меньше или 10%. Решающую роль для урожая играет не общее количество осадков, а благоприятное их распределение в течение вегетационного периода в соответствии с биологическими особенностями культуры.

Ключевые слова: пшеница яровая, корневая гниль, урожайность зерна, влажность почвы.

Введение. В настоящее время заболевание корневой гнили зерновых культур – постоянный атрибут растения каждого года исследования. Вредоносное заболевание наносит ощутимый урон сельхозтоваропроизводителям (до 30%) каждый год и почти на каждом поле возделываемых агрокультур. Отдельные возбудители болезни приспособлены к определенным агроэкологическим зонам. В степных районах Сибири широко распространена преимущественно гельминтоспориозная, а в лесостепных – гельминтоспориозно-фузариозная корневая гниль. Борьба с корневыми гнилями в условиях интенсификации земледелия возрастает, так как при вредоносности заболевания выше допустимого порога снижается отдача и окупаемость минеральных удобрений, возрастает применение фунгицидов на вегетирующих растениях, повышается восприимчивость растений к засухе [1, 2].

Под термином «корневая гниль» понимают комплекс симптомов, которые проявляются на подземных органах (первичные, вторичные корни, эпикотиль) и надземных (колеоптиле, прикорневые листья, стебель) в виде светло-бурых, затем темно-коричневых пятен, полосок. Последние сливаются, охватывая часть или весь корень. Наибольший вред заболевание причиняет яровой твердой и мягкой пшенице, ячменю, озимой ржи. Овес к инфекции более устойчив. Недобор урожая зерна пшеницы яровой составляет в подтаежной и таежной зонах до 7-8%, в лесостепи – 14-19, в степи – 15-17% [1]. Целью исследований являлось изучение влияния приемов обработки почвы после зернового предшественника на заболевание растений корневой гнилью и содержание влаги в почве.

Объекты и методы исследований. Опыт проведен в 2019-2020 гг. в стационарных севооборотах лаборатории ресурсосберегающих агротехнологий Омского АНЦ. Объекты исследования: обработка почвы, средства интенсификации, пшеница мягкая яровая. Зернопаровой севооборот имеет следующее чередование культур: пар чистый – пшеница яровая – пшеница яровая – пшеница яровая – ячмень. Наблюдения проведены на третьей пшенице после пара.

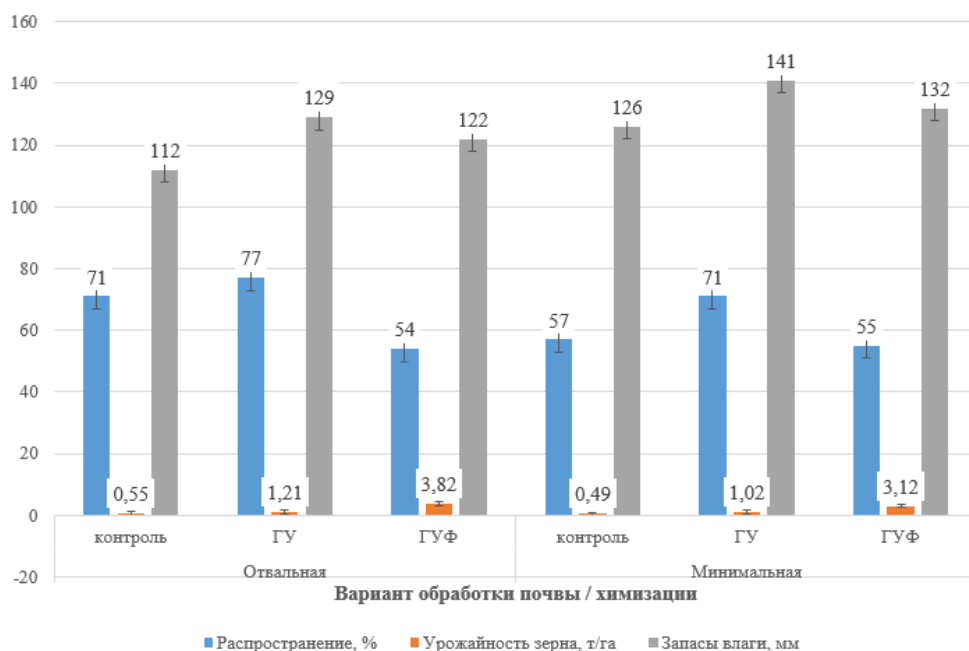
Схема опыта: *система обработки почвы* (фактор А) – отвальная (вспашка на глубину 20-22 см, ежегодно); минимальная (без осенней обработки, ежегодно) и *средства интенсификации* (фактор В) – контроль (без химизации); система удобрений и гербицидов; система удобрений, гербицидов и фунгицидов (комплексная химизация).

Весной локальное внесение минеральных удобрений N₃₀P₃₀. Посев культуры проведен ПК «Salford» 20-25 мая на глубину 5-6 см с нормой высева 4,5 млн./га. Из средств химизации применяли баковую смесь гербицидов против двудольных и мятликовых сорняков, фунгицид – в фазу трубкования – начало колошения. Обработку посевов проводили ОП-2000. Уборка урожая зерна – однофазная комбайном «Сампо-130» с оставлением измельченной соломы на поле.

Оценка состояния корневой системы растений пшеницы яровой проведена по методике Чулкиной В.А. (2017) [1]. Запасы влаги в почве определяли три раза за сезон методом высушивания [3].

Результаты исследований. Ведущая роль в регулировании численности сорняков и предупреждении их распространения принадлежит агротехнологии. Особенность зернового производства в регионе – его базирование, в частности, на экстенсивных формах ведения земледелия. Дальнейшее наращивание объемов производства качественного зерна без освоения ресурсосберегающих технологий в сочетании с комплексной интенсификацией – проблематично.

В наших исследованиях распространение корневой гнили на посевах пшеницы яровой было высоким и во многом определялось различными факторами (гидротермические условия в период вегетации культуры, обработка почвы и варианты применения средств химизации).



Примечание: контроль – без применения средств интенсификации; ГУ – гербициды, удобрения; ГУФ – гербициды, удобрения, фунгициды

Рисунок – Влияние распространения корневой гнили и влажности почвы на урожайность зерна пшеницы яровой

На рисунке представлено влияние распространения корневой гнили и влажности почвы на урожайность зерна пшеницы яровой. Распространение заболевания на пшенице яровой установлено в пределах от 54 до 77%. Корневая система пшеницы имела наибольшее поражение растений на отвальной обработке почвы в 1,1 раза (7%), чем на минимальной. На удобренном варианте с гербицидами распространение болезни было практически без изменений (71-77%), только применение химического препарата позволило снизить распространение инфекции на 16-23% или в 1,3-1,4 раза. Потери зерна от корневых гнилей на пшенице яровой по зерновому предшественнику составили от 3,6 до 22,3%.

Доронин В.Г., Ледовский Е.Н. (2021) отмечают, что значительным резервом роста производства зерна пшеницы яровой и повышения его качества может стать защита посевов от листостеблевых грибных инфекций. В этом случае на первый план выступают химические фунгициды, своевременное применение которых позволяет эффективно защищать культуру, минимизировать потери и значительно повышать урожайность.

В целом, применение гербицидов, фунгицидов (по вегетации культуры) в сочетании с удобрениями, обработка почвы, а также генотип сорта оказали положительное влияние на подавление корневой гнили на пшенице яровой. Так, в среднем по опыту отвальная обработка почвы имела наибольшее распространение корневой гнили (67%). На основании математической обработки данных установлено, что влияние комплекса факторов (агротехнологии – 28%, средства интенсификации – 15% и погодные условия – 57%) способствовали поражению растений корневой гнилью.

Стабильность урожаев агрокультур определяется наличием доступной почвенной влаги. Для территории Омской области, и для места проведения исследований в частности, характерно пополнение запасов влаги в почве за счет осенне-зимних осадков.

Максимальное содержание влаги наблюдалось весной в период посева. В течение вегетации культура потребляла необходимое ей количество воды, создавая будущий урожай. В варианте с минимальной обработкой почвы запасы продуктивной влаги составляли 126-141 мм, на отвальной – 112-129 мм, что на 12 мм меньше или 10%. В 2019-2020 гг. исследований при постоянных запасах влаги в метровом слое почвы, создались благоприятные условия для роста и развития пшеницы.

Наибольшая урожайность зерна пшеницы на контрольном варианте обеспечила отвальная обработка почвы – 0,55 т/га. При комплексном применении гербицидной и фунгицидной обработки посевов с внесением удобрений различия между агротехнологиями незначительно сгладились (3,12-3,82 т/га).

Применение средств интенсификации снижает инфицированность агрофитоценоза на 5-7% и повышает урожайность зерна пшеницы яровой до 3,82 т/га (86%) относительно экстенсивной (без химизации) агротехнологии.

Таким образом, основной причиной низких нестабильных урожаев пшеницы яровой в лесостепи Западной Сибири следует признать недостаточное увлажнение в течение вегетации (131-193 мм). Общий недостаток осадков усугубляется их крайней неустойчивостью и неравномерностью выпадения. Решающую роль для урожая играет не общее количество осадков, а благоприятное их распределение в течение вегетационного периода в соответствии с биологическими особенностями культуры.

Список использованных источников

1. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем / под ред. профессора Е.Ю. Тороповой. Барнаул, 2017. 210 с.
2. Корчагина, И. А. Развитие корневой гнили на пшенице мягкой яровой по зерновому предшественнику в лесостепи Западной Сибири / И. А. Корчагина // Современная интегрированная защита растений: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции Сибирской научной школы по защите растений, Новосибирск, 22 апреля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 53-57.
3. Вадюнина, А.Ф. Методы исследования физических свойств почв/ А.Ф.Вадюнина, З.А.Корчагина. - 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
4. Доронин, В. Г. Влияние фунгицидов и их смесей с регулятором роста на урожайность и качество зерна яровой пшеницы / В. Г. Доронин, Е. Н. Ледовский // Агрехимия. – 2021. – № 10. – С. 17-21. – DOI 10.31857/S0002188121100057.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВОМ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ

Тукмачева Е.В., Шулико Н.Н.
Омский аграрный научный центр,
res81@mail.ru

Аннотация. Установлены количественные параметры изменения численности отдельных физиологических групп почвенных микроорганизмов и показателей биологической активности лугово-черноземной почвы под ячменём при агротехнологиях с различным уровнем интенсификации, включая No-till, в плодосменном севообороте. Общее суммарное количество определяемых микроорганизмов под культурой в среднем за вегетационный период (2019-2021 гг.) варьировало в пределах 147,2-166,7 млн. КОЕ/г. Применение средств комплексной химизации (гербицидов, фунгицидов на фоне применения удобрений) стимулировало рост численности почвенной микрофлоры до 151,3-241,5 млн. КОЕ/г в наибольшей степени при комбинированной технологии обработки почвы. Негативного влияния применения средств химизации на почвенную биоту не выявлено.

Ключевые слова: микроорганизмы, биологическая активность почвы, агротехнологии, средства интенсификации, ячмень.

Яровой ячмень – наиболее ценная продовольственная и техническая культура, однако в Сибири его производится почти в 2,5 раза меньше необходимой потребности в связи с недостаточной площадью посевов и низкой продуктивностью – до 1,60-1,80 т/га. Основная причина – преобладание экстенсивных агротехнологий, критически низкое внесение минеральных удобрений (до 10-12 кг/га), повышенная инфицированность и засоренность агрофитоценоза [1-3].

Внесение удобрений, а также применение пестицидов вызывает опасность ухудшения экологического состояния почв. Установление закономерностей изменения микробиологических показателей при длительном применении энергосберегающих обработок черноземных почв в условиях интенсификации земледелия – необходимая предпосылка теоретического обоснования рациональных приёмов обработки и изменения её экологического состояния [4].

В этой связи целью исследований было определить влияние агротехнологий на биологическую активность лугово-черноземной почвы под посевом ячменя в лесостепи Западной Сибири.

Методика исследований. Исследования проводились в лесостепной зоне Омской области в плодосменном севообороте (лен масличный - ячмень - соя - пшеница) под культурой ячменя. Варианты обработки почвы, где проводились наблюдения: отвальная - ежегодная вспашка на глубину 20-22 см; комбинированная - лен масличный - без обработки (No-till), ячмень - плоскорезная на глубину 10-12 см, соя - вспашка на глубину 20-22 см, пшеница - плоскорезная на глубину 10-12 см, No-till - без обработки с оставлением стерни, как наиболее ресурсосберегающий вариант - ежегодно. Фоны химизации - контроль - без применения удобрений и средств защиты растений; комплексная химизация (удобрения + гербициды + фунгициды).

Почва лугово-черноземная среднемошная среднегумусовая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса около 7 %. Обеспеченность подвижным фосфором от средней до высокой, калием - высокая. Отбор почвенных проб для микробиологического анализа проводился в основные фазы развития растений; кущение - выход в трубку; колошение - начало цветения; налив зерна, т.е. трижды за вегетацию. Численность почвенных микроорганизмов учитывалась на твердых питательных средах согласно общепринятым методам [5].

Погодные условия за период исследований были различными по влагообеспеченности. Вегетационный период 2019 г. был достаточно увлажненным с суммой осадков 197 мм при норме 206 мм. Температура воздуха среднемесячная практически была равна среднемноголетней: 14,6 и 14,8 °С соответственно. ГТК за май – август составлял 0,99 при норме 1,10. Вегетационные периоды 2020-2021 гг. отмечались дефицитом осадков, ГТК за май август составляли соответственно 0,60 и 0,70. Сложившийся высокий температурный режим и недостаточное увлажнение почвы отразились на численности почвенных микроорганизмов, интенсивности микробиологических процессов.

Результаты исследований. Численность почвенной микрофлоры пахотного слоя в зависимости от системы обработки почвы под ячменем оставалась практически на одном уровне 147-166 млн. КОЕ/г. При этом численность бактерий-сапрофитов на мясопептонном агаре разлагающих азотсодержащие соединения, в среднем за три года исследований (n=9), в пахотном слое контрольного варианта составляла 22,5-26,2 млн. КОЕ/г без значительной разницы по вариантам (таблица).

Таблица – Численность микроорганизмов под культурой ячменя в зависимости от технологии обработки почвы и применения средств химизации, КОЕ/г, 0-20 см (2019-2021 гг.)

| Варианты | Контроль | | | Комплексная химизация | | | НСР ₀₅ для частных случаев |
|---------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------|--------------|---|
| | Отвальная | Комбинированная | No-till | Отвальная | Комбинированная | No-till | |
| Бактерии, растущие на МПА, млн. | 26,2 | 26,6 | 22,5 | 24,0 | 31,6 | 24,5 | 7,2 |
| Микроорганизмы, растущие на КАА, млн. | 18,6 | 15,7 | 15,2 | 16,1 | 20,9 | 18,0 | 7,5 |
| Олигонитрофилы, млн. | 73,5 | 64,4 | 57,8 | 57,7 | 110,4 | 71,4 | 30,2 |
| Мобилизующие фосфаты, млн. | 48,7 | 48,6 | 51,0 | 53,5 | 78,5 | 62,3 | 20,2 |
| Целлюлозоразлагающие, тыс. | 55,4 | 66,9 | 67,0 | 55,8 | 77,6 | 76,5 | 0,50 |
| Нитрификаторы, тыс. | 1,81 | 1,86 | 1,63 | 2,27 | 2,54 | 1,98 | 14,3 |
| Грибы, тыс. | 39,0 | 37,4 | 34,6 | 39,4 | 55,4 | 49,4 | 18,1 |
| Общее кол-во микроорганизмов, млн. | 166,7 | 155,4 | 147,2 | 151,3 | 241,5 | 176,2 | 70,4 |

Небольшое снижение (19%) количества бактерий отмечено при No-till технологии в слое 10-20 см, не затрагиваемом обработкой. Наибольшая численность бактерий – сапрофитов была в варианте с комбинированной обработкой на фоне с комплексной химизацией. В динамике по годам исследований выделился 2020 год, где количество аммонификаторов на МПА, микроорганизмов, потребляющих азот, на КАА и других определяемых групп было наиболее низким, что связано с засушливостью вегетационного периода (ГТК=0,60) (таблица).

Численность олигонитрофилов была самой высокой в варианте с комбинированной обработкой при комплексной химизации, составляя 110,4 млн. КОЕ/г при уровне на контроле 64,4 млн. КОЕ/г, то есть с превышением в 41,7%. Количество фосфатмобилизующих (как и других определяемых групп) бактерий была наиболее высокой в варианте с комбинированной обработкой при использовании средств комплексной химизации.

Судя по численности нитрифицирующих бактерий и грибов, микроорганизмов, наиболее чувствительных к температуре и содержанию влаги в почве, наиболее благоприятными для них были условия существования, сложившиеся в 2019 г., при ГТК за май-август 0,99, близкому к среднегодовым значениям. В контрольном варианте показатели

численности нитрификаторов при разных способах обработки почвы были практически одинаковы (1,63-1,86 тыс. КОЕ/г) с незначительной разницей в 12 %. При комплексной химизации, с применением удобрений эта разница выросла до 22%, а количество нитрифицирующих бактерий по сравнению с контролем без химизации в 1,2-1,4 раза, составляя 1,98-2,54 тыс. КОЕ/г. В подповерхностном горизонте (10-20 см) при почвозащитных обработках количество нитрификаторов снижалась по отношению к слою 0-10 см на 17%, как на контроле, так и при комплексной химизации, что связано с недостаточной аэрацией этого слоя почвы при минимизации обработки. При этом в варианте no-till уменьшилась численность нитрификаторов и в целом, в пахотном слое 20 см, по сравнению со вспашкой на 40-43%.

Следует отметить увеличение численности грибов при комбинированной системе обработки на фоне комплексной химизации на 40,6% по отношению к вспашке. Стимуляция роста почвенных микроскопических грибов при ресурсосберегающих обработках связана с наличием большого количества растительных остатков, соломы и стерни после уборки зерновых, поскольку грибы являются разрушителями клетчатки. По этой же причине увеличилась численность целлюлозоразрушающих микроорганизмов при минимизации обработки, до 40% к контролю без химизации при отвальной обработке.

В почве пахотного слоя без внесения удобрений общее количество определяемых микроорганизмов при различных системах обработки почвы значительно не отличалось, составляя 147-168 млн. КОЕ/г, даже в необрабатываемой по No-till технологии. Применение средств комплексной химизации в разной степени стимулировало рост численности всех исследуемых видов микрофлоры.

Общее суммарное количество микроорганизмов при комбинированной обработке под ячменём превышало отвальную на фоне комплексной химизации на 55 %, при No-till лишь на 20%. В наибольшей степени интенсификация повлияла на количество нитрифицирующих, фосфатмобилизующих бактерий, грибов, непосредственно связанных с минеральным питанием возделываемых растений. Максимально, на 55% к контролю, возросло количество почвенной микрофлоры при комбинированной обработке (таблица).

Соотношение КАА/МПА, характеризующее интенсивность процесса минерализации, <1 , то есть в почве преобладали иммобилизационные процессы. Коэффициент иммобилизации при этом (соотношение МПА/КАА) колебался в пределах 1,36-1,69 ед. (рисунок).

Таким образом, рациональное применение средств химизации в посевах ячменя в плодосменном севообороте, не оказывая угнетающего воздействия на почвенную биоту, снимает негативные последствия минимизации (засоренность, низкую обеспеченность элементами питания, заболеваемость растений). В почве преобладали иммобилизационные процессы.

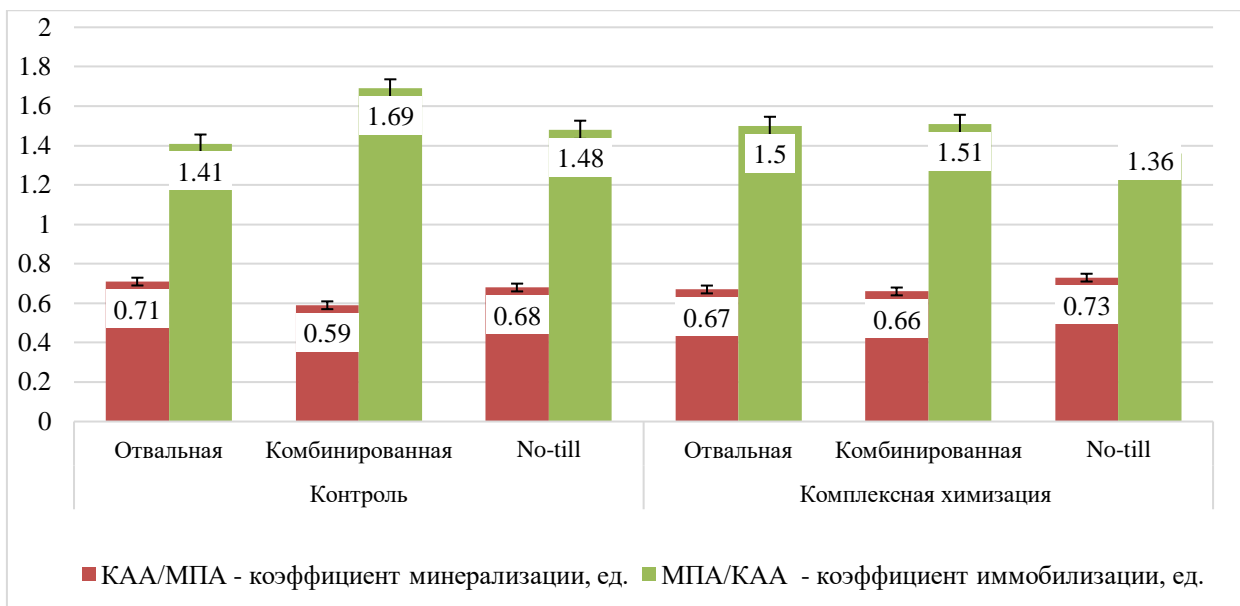


Рисунок – Направленность микробиологических процессов под культурой ячменя в зависимости от агротехнологий, КОЕ/г, 0-20 см (2019-2021 гг.)

Список использованных источников

1. Экологическое состояние лугово-черноземной почвы при возделывании ячменя в условиях ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ западной сибирей / Н. Н. Шулико, О. Ф. Хамова, Л. В. Юшкевич, Е. В. Тукмачева // Плодородие. – 2022. – № 3(126). – С. 80-83.
2. Агрэкологические особенности возделывания ячменя в лесостепи Западной Сибири / Л. В. Юшкевич, О. Ф. Хамова, А. Г. Щитов [и др.] // Плодородие. – 2019. – № 4(109). – С. 42-46.
3. Korchagina I.A. Economic efficiency of fungicide application on spring wheat in the southern forest-steppe of Western Siberia // I.A. Korchagina, N.K. Trubina, L.V. Yushkevich, A.V. Lomanovsky / В сб.: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Conference. – Stavropol, 2021. – С. 12023.
4. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин. – М.: МСХА, 2000. – 473 с.
5. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова; под ред. В.К. Шильниковой. – М.: Дрофа, 2004. – 256 с.

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ
ПШЕНИЦЫ ПО МЕТОДУ
NO-TILL НА ПРИМЕРЕ ТОО «ШАНЫРАК Р»**

**Аленов Ж. Н., Айдарбекова Т. Ж.,
Алмуханов А. К.**

НАО Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
almuhanov.99@mail.ru

Площадь пашни в республике Казахстан занимает 24,22 млн.га, что составляет 10,9% от общей площади сельскохозяйственных угодий. Имея такую площадь пашни развитие земледелия в Казахстане не должно стоять на одном и том же положении. Необходимость внедрения новых технологий для возделывания культур и восстановления плодородия почвы должна стоять на первом месте плана развития частных, крестьянских, фермерских хозяйств и крупных корпорации страны, что в дальнейшем повысит благосостояния населения. В настоящее время в мире сельскохозяйственные культуры выращиваются по технологии No-Till на площади более чем 100 млн. га в самых разнообразных условиях климата и почвы.

Система нулевой обработки почвы основана на отказе от пахоты. Её английское название No-Till означает «не пахать». Ненарушенная структура грунта к севу является важным компонентом технологии нулевой обработки почвы.

В отличие от традиционного земледелия стерня не сжигается и не закапывается в землю, солома не забирается из полей. Солома по ходу уборки урожая измельчается к определенному размеру, а потом равномерно распределяются по полю. На поверхности формируется почвозащитный слой, который противостоит водной и ветровой эрозии, обеспечивает сохранение влаги, мешает росту сорняков, содействует активизации микрофлоры грунта и является базисом для воспроизведения плодородного пласта почвы и дальнейшего повышения урожайности [1,2].

Технология No-Till (нулевая обработка) заключается в использовании при производстве только трех сельскохозяйственных машин – сеялки прямого посева, опрыскивателя и зерноуборочного комбайна со специальной очесывающей жаткой. Расчеты показывают, что для обработки десяти тысяч гектаров почвы с использованием технологии No-Till необходимо иметь следующее оборудование: трактор мощностью 500 лошадиных сил, посевной комплекс шириной 18-25 метров, трех-четырёх зерноуборочных комбайнов, один опрыскиватель. Все выше перечисленное оборудование должно быть оснащено системами GPS для управления трактором, так как при

определенной ширине посева человек не может обеспечить четкое управление автотранспортом [3].

Высокая стоимость этих технических средств, требует высокой квалификации, как агрономов, так и механиков. Схема технологического процесса для прямого посева (нулевое выращивание) включает в себя следующие операции:

- сбор зерновых на высшем срезе и при минимальных потерях с измельчением соломы;

- контроль сорняков перед посевом и в период вегетации, в случае необходимости обработать гербицидами, основанными на глифосатной основе (необходимый расход гербицида зависит от видов сорняков);

- посев сортами и гибридами, приспособленными для технологии No-Till;

- контроль вредного энтомофауна в вегетационный период, при необходимости.

Данная технология позволяют свести к минимуму затраты на оборудование, топливо, а также сэкономить время, при этом технология позволяет сохранять плодородный слой и влажность почвы. Это преимущество особенно важно для степных и засушливых регионов, где урожайность напрямую зависит от погодных условий. В таких случаях часто распространяются патогены и вредители, избавиться от них помогают только активные химические средства защиты. [4].

Но при этом нельзя забывать о том, что любое шаблонное использование разных систем земледелия приводит к искусственному снижению плодородия почвы и выхода продукции с одного гектара пашни.

С учетом положительных сторон системы, руководство ТОО решили внедрять в производство сельскохозяйственной продукции систему обработки почвы по методу No-Till.

ТОО специализируется на возделывания злаковых зерновых культур: яровой мягкой и твердой пшеницы, ярового ячменя, а из масличных культур лен масличный, подсолнечник и горчица белая. Площадь пашни составляет – 14 526 га.

В природном отношении ТОО «ШаныракР» расположена в сухостепной зоне Акмолинской области. Это вызывает необходимость припроведений агротехнических мероприятий по возделыванию культур учитывать особенности почво-климатических условий, то есть основная агротехника должна быть направлена в первую очередь на сохранение влаги.

Водные ресурсы территории района слагаются из грунтовых и поверхностных вод. Основным источником питания для них являются атмосферные осадки (Рис.1).

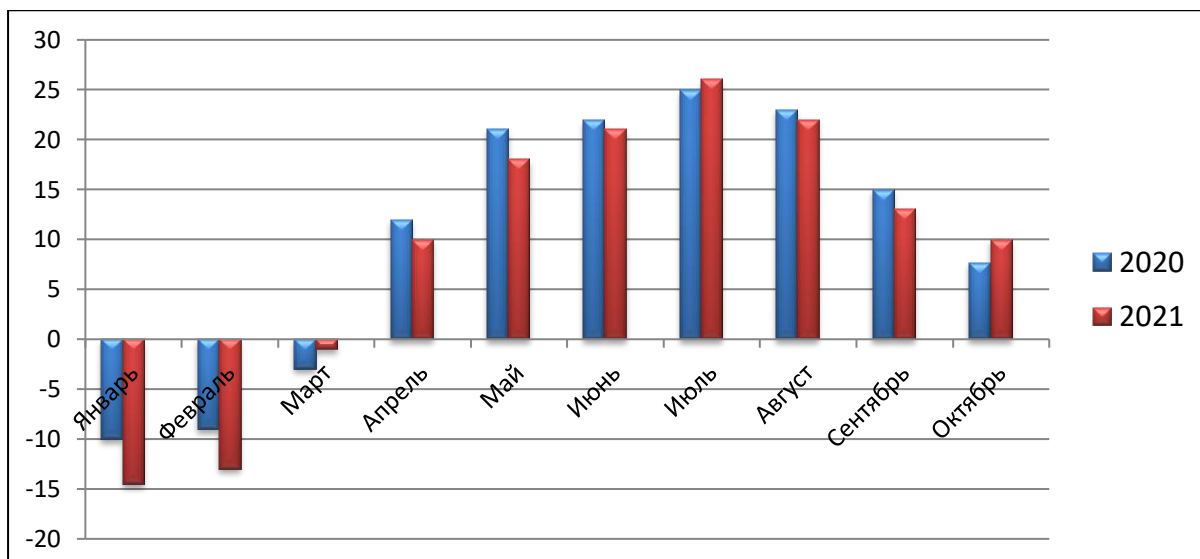


Рисунок 1. Распределение температуры воздуха по месяцам по годам данным Атбасарской метеостанции в Есильском районе, С⁰

Если сравнить метеоданные двух годов возделывания яровой пшеницы в ТОО, то видно температура воздуха в период вегетации 2020 и 2021 годах были в пределах оптимума. Значит, не значительные изменения в температуре воздуха, в период вегетации растений не подействовало на формирование урожайности. Количество осадков выпавших каждый год различны (Рис.2)

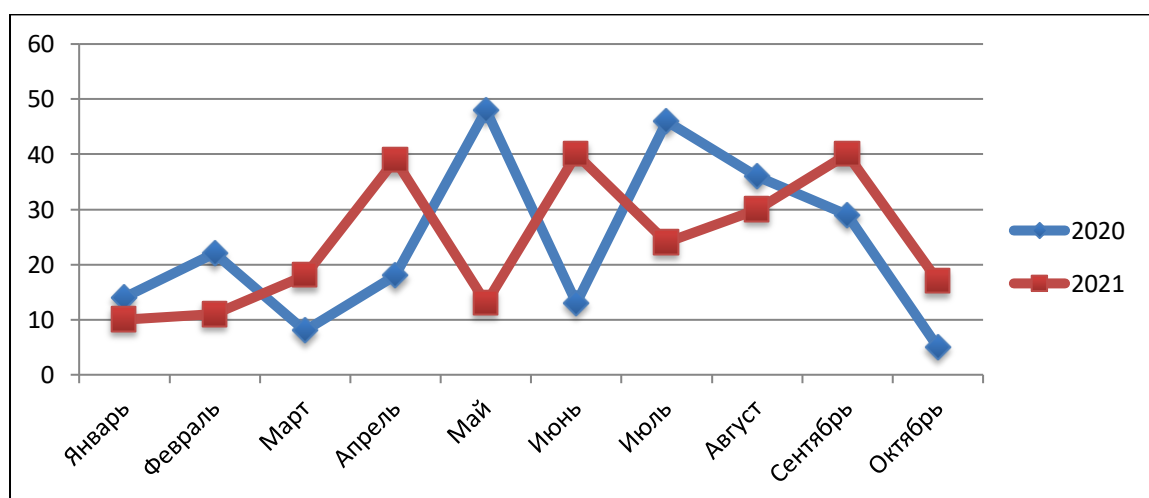


Рисунок 2. Распределение атмосферных осадков по месяцам по годам по данным Атбасарской метеостанции, мм

Отличия в выпадении осадков по годам наблюдалось в мае и июле месяце, которая соответственно 2020 году была выше на 10 мм в мае и 5 мм в июле.

Определенное изменение на формирование урожайности повлияло применение нулевой технологии.

Почва северной части территории района составляют черноземы южные. Мощность гумусового горизонта варьирует в пределах 38-45 см. Содержание гумуса сверху на целине составляет 3,5-4,5%, на старопахне - 2,5-3,5%, азота 0,2-0,32% и 0,15-0,2% соответственно.

Агротехника возделывания яровой мягкой пшеницы ТОО «Шанырак Р» по методу No-Till. Схема технологического процесса для прямого посева (нулевое выращивание) включает в себя следующие операции: - сбор зерновых на высшем срезе и при минимальных потерях; - контроль сорняков перед посевом, в случае необходимости, гербицидами, основанными на глифосат (необходимый расход гербицида зависит от видов сорняков); - посев сортами и гибридами, приспособленными для технологии No-Till; - контроль сорняков гербицидами перед всходами, в случае необходимости, гербицидами из группы глифосат; - контроль сорняков гербицидами на вегетацию растений, разрешенными препаратами; - контроль вредного энтомофауна в вегетационный период, входили следующие элементы [1,2,5]:

- ранневесенняя обработка почвы (закрытие влаги) орудьем BOURGAULT 6000;

- на рыхлых почвах при сухой погоде проводили прикатывание кольчато-шпоровыми катками с целью снижения испарения влаги из почвы и обеспечения лучшего контакта семян сорняков с почвой;

- для уничтожения всходов сорняков провели обработкой гербицидом сплошного действия РАП 600. Опрыскивания проводят самоходным опрыскивателем JOHNDEERE R4050i;

- посев зерновых культур в предельные сроки посева 15-31 мая посевным комплексом BOURGAULT 3720 с учетом предыдущего опыта рекомендуется для ТОО «Шанырак Р» среднюю норму высева 100 кг/га, с шириной междурядья 25 см с глубиной заделки семян 6-8 см, что обеспечивает получение быстрых и дружных всходов;

- послепосевное боронование не позже 3-4 дней после посева в один след.

Уход за посевом заключалось:

- в обработке против сорняков с использованием системного послевсходового гербицида избирательного действия ЭЛАНТ против однодольных и многолетних двудольных сорняков в посевах зерновых культур и кукурузы, способ и время обработки – опрыскивание посевов в фазе кущения культуры.

- против болезней использовался ВАРРО двух компонентный фунгицид системного действия против ржавчины (*Puccinia* spp.), септориоза (*Septoria* spp) и гельминтоспориоза (*Helminthosporium* spp.). Расход рабочей жидкости: наземное опрыскивание — 100-200 л/га; норма расхода: 0,25 л/г;

- против вредителей использовался инсектицид ФОБОС. Расход рабочей жидкости: наземное опрыскивание — 100-200 л/га; норма расхода: 0,05-0,075 л/га. Также для повышенной эффективности пестицидов применяли в баковой смеси ПИКАССО, ВЭ (прилипатель).

Сроки и способы уборки яровой мягкой пшеницы в ТОО «Шанырак Р»

На урожай и качество зерна, в значительной мере, влияют сроки скашивания и обмолот пшеницы.

С учетом сложившихся погодных условий и группы спелости сортов пшеницы в хозяйстве 90% площади убрано прямым комбайнированием, а 10% двух фазным способом.

Уборку пшеницы проводили комбайнами комбайны – Esil 760, JOHN DEERE s 760i, CLAAS TUCANO 440.

Проведению всех элементов технологии возделывания зерновых и масличных культур в ТОО в сроки и получению предельного урожая культур в условиях резко континентального климата Северного Казахстана послужило использование географической информационной системы (ГИС), предназначенной для получения, обработки, хранения, вывода и распространения данных, местоположение которых определено в пространственной системе координат.

В ТОО обмер полей провели с использованием современной технологии спутниковой навигации, которая позволила выполнить построение и корректировку точных карт посевных участков, а также определять физические границы и площадь обработанной части поля по данным GPS измерений с погрешностью не более 0,5%. Вследствие чего была уточнена фактическая площадь полей под посев сельскохозяйственных культур.

Для исключения изменения структуры почвы были установлены зоны, для разворота посевного агрегата и техники при выполнении обработки.

Основой всех технологии возделывания сельскохозяйственных культур является выход зерна с единицы площади с высоким качеством, который определяет экономическую сторону работы хозяйства. С учетом этого для уборки зерновых культур были применены комбайны с установленными датчиками урожайности. Данный прибор кроме урожайности определяет и влажность зерна.

Вся техника, используемая при технологии возделывания культур, были оснащены датчиком расхода топлива определяющая количество топлива, из расходуемого двигателем. Состоит из GPS-приемника, датчиков влажности и объема.

Кроме всего, хозяйство использует и внедряет научные разработки ученых по технологию возделывания сельскохозяйственных культур.

Использование ГИС в производстве зерна позволило ТОО получить повышенную урожайность зерновых и масличных культур, несмотря на неблагоприятные агрометеорологические условия, сложившиеся 2020 и 2021 гг. (табл. 1)

Таблица 1 – Урожайность возделываемых зерновых и масличных культур с применением NO-Till и ГИС в среднем за 2020-21 гг, ц/га

| № Система земледелия | Зерновые культуры урожайность, ц/га | | | Масличные культуры, ц/га | |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------|--------|--------------------------|---------------|
| | Яровая мягкая пшеница | Яровая твердая пшеница | Ячмень | Подсолнечник | Лен масличный |
| 1.Минималная | 11,5 | 10,4 | 13,8 | 12,0 | 8,0 |
| 3.NO-Till | 15,0 | 14,5 | 17,2 | 14,0 | 10,4 |
| Среднее | 13.3 | 12.5 | 15.5 | 13.0 | 9.2 |

Чтобы, убедиться о преимуществе применения в системе земледелия NO-Till географической информационной системы, было проведено определения качества зерна в лаборатории (табл.2).

Таблица 2 – Качества зерна яровой мягкой пшеницы, 2020-2021 гг.

| Год исследований | Урожайность, ц/га | Стекловидность, % | Сырая клейковина, % |
|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 2020 | 15.0 | 65,4 | 26,7 |
| 2021 | 11.5 | 76,6 | 30,8 |

Анализ качества зерна показывает во влажный год (2020) содержание сырой клейковины оказалось в пределах нормы (26,7%), а в засушливом 2021 году составила 30,8%, что подтверждает о положительной стороны применения географической информационной системы.

Заключение

1. Использование ГИС в производстве зерна позволило ТОО получить повышенную урожайность зерновых и масличных культур, несмотря на неблагоприятные агрометеорологические условия, сложившиеся 2020 и 2021 гг.

2. Анализ качества зерна подтверждает положительную сторону применения географической информационной системы. Соответственно содержание сырой клейковины оказалось в пределах нормы 2020 и 2021гг. (26,7; 30,8%)

3. Необходимо использовать и внедрять научные разработки ученых при технологию возделывания сельскохозяйственных культур.

Библиографический список литературы

1. Цирулев А.П., Иксанов М.Р. Лесостепное Заволжье: разработка эффективных ресурсосберегающих агротехнологий/ Ресурсосберегающее земледелие. - № 1 (2), 2009. – с. 17-23.
2. РольфДерпш. Опыт Южной Америки: этапы реализации технологии прямого посева/Ресурсосберегающее земледелие. - № 1, 2008. – с. 6-9.
3. Сантьяго Лорензатти. Прямой посев: экологический и производственный менеджмент качества/Ресурсосберегающее земледелие. - № 1, 2008. – с. 19-20.
4. Дональд Ч. Рейкоски. Ресурсосберегающие технологии и защита окружающей среды/Ресурсосберегающее земледелие. - № 1, 2008. – с. 35-38.
5. Карлос Кроветто. Нулевая обработка почвы: менеджмент растительными остатками/ Ресурсосберегающее земледелие. - № 2 (3), 2009. – с. 7-11.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ КОМБИКОРМОВ БРОЙЛЕРОВ

Аканова А.Б., Одинцова О.Ю.

НАО Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова
Aikosha_91-02@mail.ru

При равном генетическом потенциале продуктивности решающим факторами их максимальной реализации являются факторы кормления. При этом наряду с показателями питательности полнорационных комбикормов не менее важным является их стоимость, обуславливающая экономическую рентабельность производства продукции птицеводства.

Важным направлением исследований в области кормления птицы является поиск дешевых нетрадиционных и доступных кормовых средств, которые близки по биологической ценности к традиционным кормам и позволят уменьшить долю зерновых культур в рационах кормления. Одним из резервов расширения кормовой базы могут служить корма естественного происхождения, что позволит эффективнее использовать местные природные ресурсы и снижать затраты на производство продукции. Со своей стороны птицеводческие хозяйства, включая местные корма, к примеру подсолнечник, в рационы кормления с/х животных и птицы, могут в значительной степени удешевлять их.

В России норма ввода продуктов переработки подсолнечника в рационы бройлеров в первый и второй период выращивания составляет соответственно 7 и 10%.¹ Также российские источники пишут, что в зарубежной практике не принято включать подсолнечные шроты или жмыхи в рацион цыплят. Однако использование ферментных препаратов, позволяет расширить возможность применения подсолнечного жмыха или шрота. Как показывает опыт его применения в птицеводстве, даже с учетом дополнительных расходов на аминокислоты и ферментные препараты,

использование подсолнечного шрота или жмыха является наиболее выгодным по сравнению с другими кормами, богатыми протеином. Большим преимуществом подсолнечного шрота является его устойчивость к поражению микотоксинами. Кроме того, по сравнению с соевым шротом, использование подсолнечного шрота позволяет добиться лучшей механической прочности гранулированных кормов. Как показывает практический опыт, подсолнечный шрот можно вводить до 30% в рацион кур-несушек и до 25-27% в рацион бройлеров, используя ферментные препараты.

Без ферментов, по данным зарубежных источников, подсолнечный шрот применяется в дозе не более 8%.²

Казахстанские авторы поясняют, что подсолнечник является сырьем позволяющий в полной мере устранить дефицит протеина и пишут следующее, что производство и использование жмыхов обладает рядом преимуществ:

Во-первых, они являются вторичным сырьем маслобойного производства, поэтому не требуют дополнительных денежных затрат и кормовых площадей.

Во-вторых, жмыхи являются полноценной комплексной добавкой, т.к. содержат не только протеин, но и в значительном количестве жиры, витамины, фосфор и комплекс микродобавок.

В-третьих, протеин жмыхов и шротов наиболее ценен для всех видов животных и птицы.³

К примеру, по существующей ныне технологии в АО “Оңтүстік құс” нормы введения подсолнечного жмыха в состав комбикормов для кур-несушек составляет до 20%, а для молодняка кур – до 12%.⁴

Разведение и выращивание в республике поголовья птицы в настоящее время всецело базируется на зарубежном племенном материале, практическая реализация генетического потенциала продуктивности которых в зависит от обеспечения полноценности кормления. Отсюда вытекает актуальность задачи сбалансированности полнорационных комбикормов птицы по всем показателям энергетической, протеиновой и минеральной питательности. Чрезвычайно важным при этом является проблема удешевления производимых комбикормов как основы рентабельного ведения отрасли. С этой целью практикуется включение в состав комбикормов более дешевых кормов местного производства. Но при этом возникают трудности по сохранению переваримости и усвояемости питательных веществ комбикормов. К примеру, при включении зерна ячменя взамен зерна пшеницы возникают проблемы из-за низкой конверсированности некрахмалистых полисахаридов зерна ячменя повышенной вязкости [1, 2].

Для удешевления стоимости комбикормов бройлеров нами были разработаны и испытаны в научно-хозяйственных опытах структуры комбикормов с увеличением удельного веса зерна ячменя стоимостью 17 тн./т взамен снижения удельного веса зерна пшеницы стоимостью 20 тн./т. Нивелирование низкой переваримости полисахаридов зерна ячменя и предотвращение его негативного влияния на общую переваримость питательных веществ по результатам российских и отечественных исследователей рекомендуется использование ферментных препаратов амилолитического и целлюлозолитического спектра активности [3, 4].

Проблемы казахстанский сельхозпроизводителей достаточно типичны, к ним можно причислить:

- недостаточно развитая сеть технически оснащенных элитно-семеноводческих хозяйств;

- низкий уровень привлечения инвестиций в отрасль и нехватка оборотных средств;

- низкий уровень соблюдения агротехнологий и нехватка квалифицированных кадров в с/х отрасли;

- отсутствие развитой инфраструктуры по хранению семян масличных культур;

Но есть и сильные стороны:

- благоприятные климатические условия для выращивания масличных культур;

- выгодное географическое положение.⁵

Материал и методика исследований

Материалом исследований служили средние пробы кормов-ингредиентов и подопытное поголовье цыплят-бройлеров АО «Астана кус» Акмолинской и индюшат-бройлеров ТОО «Ордабасы кус» ЮКО.

Определение химического состава кормов проводили по классическим и экспресс методикам:

- влажности – высушиванием средних проб в сушильном шкафу;
- общего азота – связыванием азота аммиака по методике Кьельдаля;
- «сырого» протеина, «сырого» жира, «сырой» клетчатки, валового сод.зольных элементов - на экспресс-анализаторе «Диод АРЭИ – 7200»;

- «сырой» золы – сжиганием в муфельной печи при 500-550°C;

- кальция – объемным трилонометрическим методом;

- фосфора – колориметрическими методами;

- аминокислот – методами хроматографического анализа и инфракрасной спектроскопии в лаб AMINOlab и AMINONIR фирмы Degussa

По уточненным данным химического состава и переваримости была рассчитана энергетическая питательность кормов: ОЭ = 17,84 nП + 39,78nЖ + 17,71nК + 17,71nБЭВ, составившая в зерне пшеницы - 13,6 МДж, в зерне

ячменя – 12,7 МДж, в зерне кукурузы – 12,3 МДж, отрубях пшеничных – 12,0 МДж, шроте подсолнечниковом – 12,6 МДж обменной энергии.

Научно-производственные испытания разработанных комбикормов (ИК) по сравнению с используемыми на практике кормления бройлеров хозяйственными комбикормами (ПК) были проведены по следующей схеме опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных опытов

| Подопытные группы | Кол-во голов | Структура комбикорма |
|-------------------|--------------|---------------------------------------|
| Контрольная | 6000 / 4000* | ПК – производственный комбикорм |
| Опытная | 6000 / 4000 | ИК – испытуемый комбикорм + ROXAZYM** |

Примечание. *В числителе – цыплята-бройлеры, в знаменателе – индюшата-бройлеры в соотношении 50%♂ / 50%♀

** Доза введения ROXAZYM - 100 г/т

В период научно-хозяйственных опытов контролировались следующие показатели выращивания молодняка птицы:

- сохранность поголовья – ежедневным учетом количества и причин падежа цыплят и индюшат в подопытных группах;

- динамика живой массы – взвешиванием поголовья по периодам роста;

- скорость роста – вычислением абсолютного: $(M_k - M_n) / T$ и относительного: $(M_k - M_n) / (M_n + M_k) : 2$, где M_n – живая масса в начале опыта, M_k – живая масса в конце опыта, T – период опыта, дн.

- затраты кормов – учетом общего количества израсходованных комбикормов и расчетом затрат на 1 кг прироста живой массы.

Результаты исследований

Данные анализа химического состава кормовых ингредиентов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав ингредиентов комбикормов

| Питательные вещества | В корме с натуральной влажностью, % | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------------|----------------|--------------|---------------|
| | Зерно пшеницы | Зерно ячменя | Зерно кукурузы | Отруби пшен. | Шрот подсолн. |
| Сухое вещество | 84,2 | 84,7 | 83,1 | 85,3 | 86,3 |
| «Сырой» протеин | 12,8 | 11,6 | 12,6 | 12,8 | 34,0 |
| «Сырой» жир | 1,3 | 2,7 | 3,9 | 2,7 | 6,3 |
| «Сырая» клетчатка | 2,73 | 3,4 | 2,2 | 2,7 | 3,6 |
| *БЭВ | 65,6 | 64,4 | 62,4 | 62,4 | 38,6 |
| «Сырая» зола | 1,8 | 2,6 | 1,91 | 3,9 | 3,8 |
| Кальций | 3,63 | 3,07 | 2,01 | 0,31 | 0,21 |
| Фосфор | 5,83 | 4,45 | 2,54 | 3,94 | 4,65 |

**БЭВ – безазотистые экстрактивные вещества*

Влажность средних проб образцов колебалась в пределах 13,3-16,9%, а содержание сухого вещества 83,1-86,7%, в котором концентрация «сырого» протеина составила от 9,6% в зерне желтой кукурузы до 34,0% в шроте подсолнечниковом, что позволило использовать его в качестве протеинового ингредиента в структуре полнорационных комбикормов. Энергетическое обеспечение комбикормов достигалось за счет «сырого» жира (9,1-9,3 ккал/г) и углеводов (4-4,5 ккал/г), в первую очередь, крахмала и сахаров, достигающих у зерновых 64-65%. Аминокислотный состав кормов-ингредиентов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Аминокислотный состав кормов-ингредиентов, %

| Показатели | Зерно пшеницы | Зерно ячменя | Зерно кукурузы | Отруби пшеничн | Шрот подсолнечн |
|-----------------------|---------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
| Сухое вещество | 88,5 | 93,1 | 92,8 | 90,2 | 89,5 |
| Сырой протеин | 13,9 | 12,7 | 14,8 | 15,4 | 39,9 |
| В "сыром" протеине, % | | | | | |
| Лизин | 2,93 | 3,40 | 3,14 | 4,16 | 5,10 |
| Метионин | 1,62 | 1,60 | 2,29 | 2,39 | 1,90 |
| Цистин | 2,26 | 2,13 | 2,51 | 2,08 | 1,87 |

На основе этих данных были разработаны структуры полнорационных комбикормов для растущего молодняка мясной птицы с двух кратным увеличением удельного веса зерна ячменя за счет снижения эквивалентного количества зерна пшеницы (таблица 4).

Таблица 4 – Структура разработанных комбикормов для бройлеров

| Показатели | Цыплята-бройлеры | | Индюшата-бройлеры | |
|-----------------------|------------------|-------|-------------------|--------|
| | 5-30 | 31-55 | 5-60 | 61-105 |
| Зерно кукурузы | 35 | 20 | 42 | 25 |
| Зерно пшеницы | 10 | 15 | 10 | 15 |
| Зерно ячменя | 20 | 30 | 20 | 30 |
| Отруби пшеничные | 5 | 7 | - | - |
| Мука люцерновая | - | - | 2 | 4 |
| Шрот подсолнечниковый | 20 | 19 | 15 | 10 |
| Дрожжи кормовые | 5 | 3 | 5 | 8 |
| Мука мясо-костная | - | - | 3 | 3 |
| Мука костная | - | - | 1 | 2 |
| Ракушка кормовая | 3 | 3 | - | - |
| Фосфат кормовой | 1,8 | 2,7 | 1 | 2 |

| | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|
| Соль поваренная | 0,2 | 0,3 | - | 0,3 |
| В 100 г содержится: | | | | |
| - об. энергии, МДж | 1,30 | 1,35 | 1,19 | 1,22 |
| - сырого протеина, г | 21,6 | 19,7 | 28 | 21 |
| - сырой клетчатки, г | 3,2 | 5,1 | 4,4 | 5,5 |
| - кальция, г | 1,15 | 1,1 | 1,5 | 1,4 |
| - фосфора, г | 0,85 | 0,77 | 0,9 | 0,9 |
| - лизина, г | 1,30 | 0,9 | 0,49 | 0,43 |
| - мет.+ цистина, г | 0,70 | 0,66 | 0,61 | 0,55 |

Примечание. В производственных комбикормах (ПК) удельный вес зерна ячменя стоимостью 17 тн./кг составил 10-15%, а зерна пшеницы стоимостью 20 тн./кг составил 20-30%.

Увеличение в структуре комбикормов удельного веса зерна ячменя на мультиэнзимном фоне скармливания не оказало отрицательного влияния на показатели выращивания бройлеров, что видно по контролю показателей откорма поголовья в подопытных группах (таблица 5).

Таблица 5 - Показатели выращивания бройлеров

| Показатели | Цыплята-бройлеры | | Индюшата-бройлеры | |
|------------------------------------|------------------|------|-------------------|-------|
| | контроль | опыт | контроль | опыт |
| 1 Поголовье: | | | | |
| - в начале опыта, гол. | 6000 | 6000 | 4000 | 4000 |
| - в конце опыта, гол. | 5822 | 5891 | 3786 | 3804 |
| Сохранность, % | 97,0 | 98,2 | 94,7 | 95,1 |
| 2 Живая масса: | | | | |
| - в начале опыта, г | 108 | 108 | 220 | 220 |
| - в конце опыта, г | 2647 | 2628 | 13290 | 12960 |
| Прирост живой массы, г | 2539 | 2520 | 13070 | 12740 |
| 3 Скорость роста: | | | | |
| - абсолютный, кг | 2,54 | 2,52 | 13,07 | 12,74 |
| - относительный, % | 184 | 184 | 194 | 193 |
| Среднесуточный прирост, г | 5,08 | 5,04 | 124 | 121 |
| 4 Затраты комбикорма: | | | | |
| - всего, ц | 398 | 416 | 1694 | 1740 |
| - на 1 голову, кг | 6,73 | 7,00 | 43,5 | 44,6 |
| - на 1 кг прироста живой массы, кг | 2,65 | 2,78 | 3,33 | 3,50 |

Сохранность в опытных группах цыплят-бройлеров составила - 98,2%, а индюшат-бройлеров - 95,1% по сравнению, соответственно, 97,0% и 94,7% в контрольных группах. Такую тенденцию, видимо, следует объяснить энзимной активацией как процессов переваримости, так и обмена веществ у молодняка опытных групп. Незначительное снижение среднесуточных

приростов живой массы, уменьшившее прирост живой массы в этих группах по сравнению с контрольными: у цыплят-бройлеров – на 19 г/гол. и у индюшат-бройлеров – на 330 г/гол. и некоторый повышенный расход комбикормов на производство единицы продукции: на 13 г/кг у цыплят-бройлеров и на 24 г/кг прироста живой массы у индюшат-бройлеров, как показывают экономические расчеты, покрываются снижением стоимости комбикормов с повышенным удельным весом зерна ячменя.

Так, в скормленном цыплятам-бройлерам контрольной группы 398 ц хозяйственного комбикорма было израсходовано 99,5 ц зерна пшеницы на сумму 199 тыс. тн. и 49,7 ц зерна ячменя на сумму 84,5 тыс. тн. или обоих ингредиентов на общую сумму в 284 тыс. тн., а в скормленном цыплятам-бройлерам опытной группы 416 ц испытуемого комбикорма было израсходовано 52 ц зерна пшеницы на сумму 104 тыс. тн. и 104 ц зерна ячменя на сумму 176,8 тыс. тн. или на общую сумму в 280,8 тыс. тн. Разница составляет + 3,2 тыс. тн. или, в среднем, 8 тн./т комбикорма.

В скормленном индюшатам-бройлерам контрольной группы 1694 ц хозяйственного комбикорма было израсходовано 424 ц зерна пшеницы на сумму 848 тыс. тн. и 212 ц зерна ячменя на сумму 360 тыс. тн. или обоих ингредиентов на общую сумму в 1208 тыс. тн., а в скормленном индюшатам-бройлерам опытной группы 1740 ц испытуемого комбикорма было израсходовано 218 ц зерна пшеницы на сумму 436 тыс. тн. и 435 ц зерна ячменя на сумму 740 тыс. тн. или на общую сумму в 1176 тыс. тн. Разница составляет + 536 тыс. тн. или, в среднем, 134 тн./т комбикорма.

Такая разница экономически возмещает некоторый перерасход "ячменных" комбикормов по сравнению с "пшеничными" комбикормами на производство единицы продукции: на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров – 0,13 кг, у индюшат-бройлеров – 0,17 кг комбикорма.

Заключение

1 Скармливание полнорационных комбикормов с повышенным удельным весом зерна ячменя на мультиэнзимном фоне не отражается существенно на их энергии роста и показателях откорма молодняка мясной птицы.

2 При незначительном превышении затрат кормов на производство единицы продукции увеличение удельного веса зерна ячменя до 20-30% при снижении удельного веса зерна пшеницы до 10-15% по периодам выращивания бройлеров обеспечивается снижение стоимости комбикормов для цыплят-бройлеров - на 8 тн./т, для индюшат-бройлеров - на 134 тн./т

Литературы

- 1 Егоров И., Топорков В. Нетрадиционные корма в птицеводстве // «Кормление с.-х. животных и кормопроизводство», 2 / 2006
- 2 Околелова Т. Актуальные вопросы в кормлении птицы // "Животноводство России", 3 / 2009

3 ВНИТИП Биологически активные и кормовые добавки в птицеводстве / Методические рекомендации.- Сергиев Посад, 2009

4 Омаркожаев Н., Ниязбеков Н. Применение ферментных препаратов в кормлении птицы // Вестник с.-х. науки Казахстана, 4 / 1999.

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ УРОЖАЙНОСТЬЮ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЗЕРНА СРЕДНЕРАННЕЙ ГРУППЫ СПЕЛОСТИ У ЛИНИЙ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Алмуханов А. К., Сыздыкова Г. Т.

Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова, г.Кокшетау
almuhanov.99@mail.ru

Актуальность исследования: Современное сельское хозяйство нуждаются в пластичных и адаптивных сортов яровой мягкой пшеницы, которые будут обладать стабильной урожайностью, высокими технологическими показателями, при этом устойчивыми к сильной засушливости и резкому изменению агроклиматических условий Северного Казахстана. В настоящее время с увеличением населения земного шара, сильной засухой, стоит острый вопрос в обеспечений продовольственной безопасности страны и мира, при помощи пластичных новых сортов яровой мягкой пшеницы.

Введение

Роль сортов и технологических приемов имеет решающее значение (до 80 %) для получения зерна, удовлетворяющего требованиям продовольственных классов. Для получения зерна яровой пшеницы 1 и 2 классов необходимо усилить агротехнику возделывания [1; 7-9].

При селекции на комплекс показателей качества необходимо принимать решения по сортообразцам, соответствующим нескольким показателям. Чтобы избежать случайностей при отборах, селекционерам следует уделять внимание наиболее важным показателям качества, которые стабильно проявляются в разные годы и тесно связаны с другими показателями [2; 380-392].

Между урожайностью и натурой зерна не было установлено прямой и существенной зависимости ($r = -0,15$). В то время как между показателями массы 1000 зерен и натурой зерна отмечалась средняя положительная связь ($r=0,30$, $d=0,09$), следовательно, в опыте установлено, чем больше выполненность зерна, тем выше его натурная масса [3; 21-27].

В результате сортоиспытаний было выявлено что, между урожайностью и клейковиной слабая отрицательная прямолинейная корреляция ($r= -0,26-0,31$) [4; 28-34.]

Аннотация

Полученные результаты по корреляционной связи дает оценку, какие основные технологические показатели зерна положительно или отрицательно имеют зависимость с урожайностью в разные годы исследования, а также влияния агроклиматические условия. В ТОО «Северо-Казахстанский СХОС» на опытном поле были проведены все полевые исследования.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, линия, корреляция, урожайность, спелость, технологическими показателями зерна, натура, клейковина, ИДК, стекловидность.

Цель исследования: Сравнительная оценка корреляционной связи между урожайностью и технологическими показателями зерна у линий яровой мягкой пшеницы среднеранней группы спелости

Задачи исследования:

❖ дать оценку корреляционной связи между урожайностью и технологическими показателями зерна

Методика и материал исследования

Закладка опыта, наблюдения проводили, руководствуясь методическим указаниям [5; 269]. Предшественник- чистый пар. Площадь делянки 25 м², повторность 4-х кратная. Норма высева 300 семян/м². В качестве материала исследования взяты 20 линии яровой пшеницы среднеранней группы спелости, за стандарт зарегистрированный сорт Казахстанская раннеспелая.

Проводилась статистическая обработка экспериментальных данных с использованием методики полевого опыта (Доспехов. Б.А) [6; 268-301], (Лузько. А.Т.) [7; 71-81].

Условия исследования.

Опыт заложен на полях “Севера - Казахстанской опытной станций”, по паровому предшественнику. Климат зоны засушливый, среднеобеспеченный теплом. Годовое количество осадкой составляет 240-330 мм. Период вегетации колеблется в диапазоне от 136 до 137 дней, ГТК (гидротермический коэффициент) – 0,7-0,8. Рельеф- равнинный с большим количеством неглубоких впадин, занятых озерами. Ландшафт характеризуются отсутствием лесов. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, тяжелосуглинистый с нейтральной и слабощелочной реакцией, рН водной вытяжки 7,8-8,1. Содержание гумуса 4,5-5,0 %, нитратного азота (определение дисульфифеноловым методом по Грандваль-Ляжу) в слое почвы 0-40 см 16,6 мг/кг почвы, подвижного фосфора по методу Мачигина Б.П. в слое 0-20 см 10,0 мг/кг почвы, калия по методу Мачигина Б.П. 630 мг/кг почвы.

ГТК – гидротермический коэффициент за вегетационный период показывает обеспеченность яровой мягкой пшеницы влагой и теплом ,в соответствии с рисунком 1.

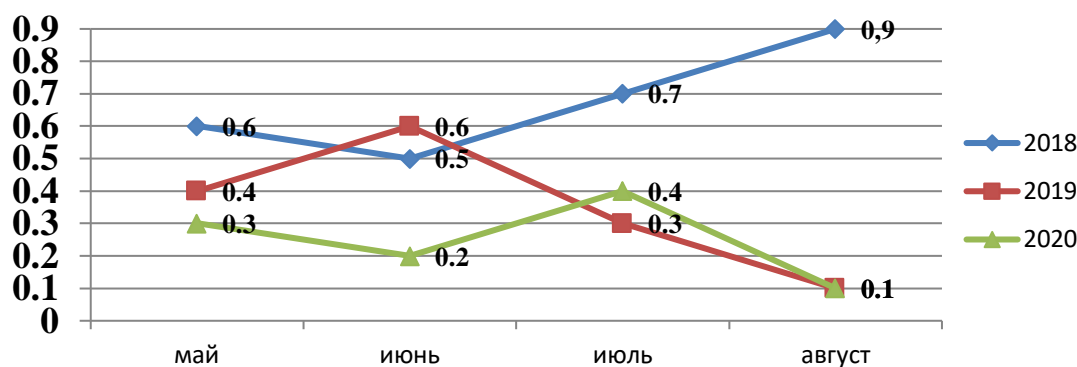


Рисунок. 1 Гидротермический коэффициент (ГТК).

Результаты исследования

В исследованиях анализировали полученные расчеты за (2018-2020 гг.) корреляционной связи между урожайностью и технологическими показателями зерна (таблица 1)

Таблица 1 - Корреляционная связь яровой мягкой пшеницы между урожайностью и технологическими показателями зерна

| Года | Урожайность-натура | Урожайность-клейковина | Урожайность-стекловидность | Урожайность-ИДК |
|------|--------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
| 2018 | $r = 0,01$ | $r = 0,36$ | $r = -0,69$ | $r = -0,02$ |
| 2019 | $r = 0,40$ | $r = 0,38$ | $r = 0,16$ | $r = -0,38$ |
| 2020 | $r = 0,20$ | $r = -0,06$ | $r = 0,36$ | $r = -0,03$ |

У среднеранних линий яровой пшеницы в среднем за 3 года корреляционная связь была ($r=0,2$), что соответствует о слабой или практически отсутствующей положительной тесной связи между урожайностью и натурой зерна . В опытах 2018 года корреляционная связь составило ($r=0,01$) (таб.1). С изменением погодных условий в период налива - восковая спелость, наблюдались ливневые дожди и понезение температуры (ГТК= 0,7- 0,9). Сильно отличался результат 2019 года ,коэффициент корреляции равнялась ($r=0,40$) .Так 2019 год характеризуется снижением ГТК в 2 раза в период налива зерна, в сравнений с годом ранее. Также оптимальная температура благоприятно повлияло на созревания зерна в август месяце. В опытах 2020 года корреляционная связь составило ($r=0,20$), наблюдается слабая или отсутствие положительной связи, при значение ГТК=0,4..0,1(таблица 11,рисунок 1)..

Отрицательная или слабая корреляция связь наблюдается между урожайностью и стекловидностью. Также имеется отличие в внутри группы в годы исследования. Так, в 2018 год была сильная отрицательная корреляция связь ($r= -0,69$), при значение ГТК=0,7...0,9 ,тогда как в 2019- 2020 г.г. наблюдается средняя степень положительной связи ($r=0,16...0,36$), при значение ГТК=0,4..0,1(таблица 11, рисунок 1).

Между урожайностью и клейковиной зерна в 2018-2019 гг. исследования наблюдается прямолинейная корреляционная связь ($r=0,36\dots 0,38$), а в 2020 году отсутствующая обратная зависимость ($r=-0,06$). Это связано с агрометеорологическими условиями возделывания.

По нашим данным между урожайностью и значением ИДК выявлено слабая отрицательная зависимость ($r=-0,02\dots -0,38$), чему повлияло климатические условия данной местности и селекционные качества линий.

Заключение: В целом следует отметить, что в условиях степной зоны Северо – Казахстанской области в годы исследования наблюдается средняя корреляционная связь между урожайностью и натурой зерна.

Связь с ИДК в среднем за годы исследования составила ($r = - 0,05$) и ($r = - 0,14$), что соответствует слабой отрицательной связи.

В итоге связь между урожайностью и технологическими показателями зерна зависит от агрометеорологических условий зоны возделывания .

Литература

1. Глуховцев В.В., Головоченко А.П., Головоченко Н.А. Роль сортов и внешней среды в управлении урожайностью и качеством зерна яровой пшеницы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2006. - № 3 (11). - С. 7-9.

2. Головоченко А.П. Особенности адаптационной селекции яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья. Кинель , 2001.С. 380-392.

3. Мельников. О.В., Ториков . В.Е., Никифоров В.М., Тищенко Е.В. // Количественная изменчивость и корреляционная зависимость урожайности и показатели качества зерна пшеницы мягкой яровой // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии // - 2020. С. 21-27.

4. Кривобочек . В.Г. Новые сорта яровой пшеницы для инновационных технологий // Нива Поволжья. -2014. -№4.С. 28-34.

5. Методика госсортоиспытания сельскохозяйственных культур. Под ред. М.А. Федина, М., 1985, 269 с.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва “Колос”. 1979. С. 268-301.

7. Лузько. А.Т. Практикум по методике опытного дела. Том II. Статистические методы обработки экспериментальных данных полевого опыта. -2009. Кокшетау. С.71-81.

УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ОПТИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аужанова М.А

Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова 76

auzhanovam@bk.ru

Аннотация: Использование результатов космического мониторинга пастбищ. Рационального использования сельскохозяйственных угодий выявление неиспользуемых земель. Мероприятия, направленные на поддержание и увеличения продуктивности пастбищ. Соблюдение оптимальной нагрузки скота на пастбищах.

Введение Согласно закона РК «О пастбищах», 2017 года пастбища должны принадлежать только тем личным подворьям, которые имеют поголовья животных и придерживаются правил для рационального использования. Однако если, пастбища не будут использоваться (нет выпаса) более двух лет, и нагрузка на общую площадь пастбища менее 20 % от нормы или это участок не скашивается на сено, такие земельные участки подлежат изъятию [1]. Снижение продуктивности пастбищных угодий в степной зоне Северного Казахстана происходит из-за чрезмерной их перегрузки скотом, бессистемного выпаса скота, отсутствие пастбищеоборота, необоснованной вспашки земель. Бессистемное использование пастбищ оказывает влияние на продуктивность. Из-за неумеренного выпаса происходит резкое снижение урожайности, ухудшается ботанический состав травостоев, сейчас более 27 % площади пастбищ составляют сбитые участки. Если в 90-е годы урожайность на этих участках составляла до 20 ц/га, в последние годы продуктивность пастбищ в среднем составляет 4 ц/га В 90-х годах земли вокруг поселков были распределены по условным земельным паям гражданам, проживавших и работавших в этих селах. Тогда поголовье скота в подворьях было гораздо меньше, и пастбищ было достаточно с учетом перспективного развития населенных пунктов. В настоящее время потребность в пастбищах существенно увеличилась. Большой объем пастбищ используется нерационально, с нарушениями предельно допустимой нагрузки, что приводит к деградации пастбищ. Выявлено более 21 млн. га деградированных пастбищ. Это стало возможным благодаря дистанционному зондированию за земельными участками с помощью космических снимков.

Материалы и методы

КУ им. Ш. Уалиханова в рамках международного проекта Erasmus+ Project «New and Innovative Courses for Precision Agriculture NICOPA «Новые и инновационные курсы для точного сельского хозяйства» проводились исследования применения новых технологий точного земледелия для изучения рационального использования пастбищ [2].

Исследования проводились на основе космических снимков спутника KazEOsat-2 и данных информационной системы идентификации сельскохозяйственных животных позволило вести учет и использование пастбищ. На сайте gharysh.kz в раздел космический мониторинг можно прослеживать состояние пастбищных угодий. Для этого можно перейти на открытый геосервис и прослеживать деградацию и урожайность пастбищной растительности. Проведена инвентаризация и экспликация сельскохозяйственной земли, определены точные границы полей и кормовых угодий, картографирование структуры посевных площадей. В результате выявлены неиспользованные земли, которые будут перераспределены для выпаса поголовья сельскохозяйственных животных населенных пунктов. Внедрение автоматизации при пересчете нагрузки на пастбищные угодья и полная интеграция с информационной системой идентификации сельскохозяйственных животных напрямую повлияли на качественную реализацию мониторинга землепользования [3].

Результаты и обсуждения. В Казахстане в 2022 году идет к завершению оцифровка сенокосов и пастбищ. Проведены исследования в целях разработки технологии по улучшению кормовой ценности пастбищ. Проанализированы данные мониторинга пастбищных угодий и анализа нагрузки на пастбищах, оценены технологии выпаса для разработки научно – обоснованных технологии организации выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищах. Данная работа проводится через приложение Qoldau.kz. Сельхоз производители зарегистрированы в данном приложении. Процедура оцифровки проходила через личные кабинеты, в панели меню выбралось из списка государственной базы кормовых угодий и добавлялись свои угодья. После этого формируется приказ создания объекта, выбирается спутник ESPI, и с помощью карандаша оцифровывается площадь пастбища. При оцифровке очень важно не пересекать границы пашни и отделить при наличии лиманы, лесные осколки. Вводим основные данные: область, где расположено угодья, вид, природную зону и вид пастбища. Все составленные данные отправляются информационный учетный центр. Данные земельного кадастра уточнялись, если были небольшими отклонениями или смещениями [4]. По Акмолинской области оцифровано пастбищ 85,4% от 4,4 млн.га пастбищ (см.рисунок 1).

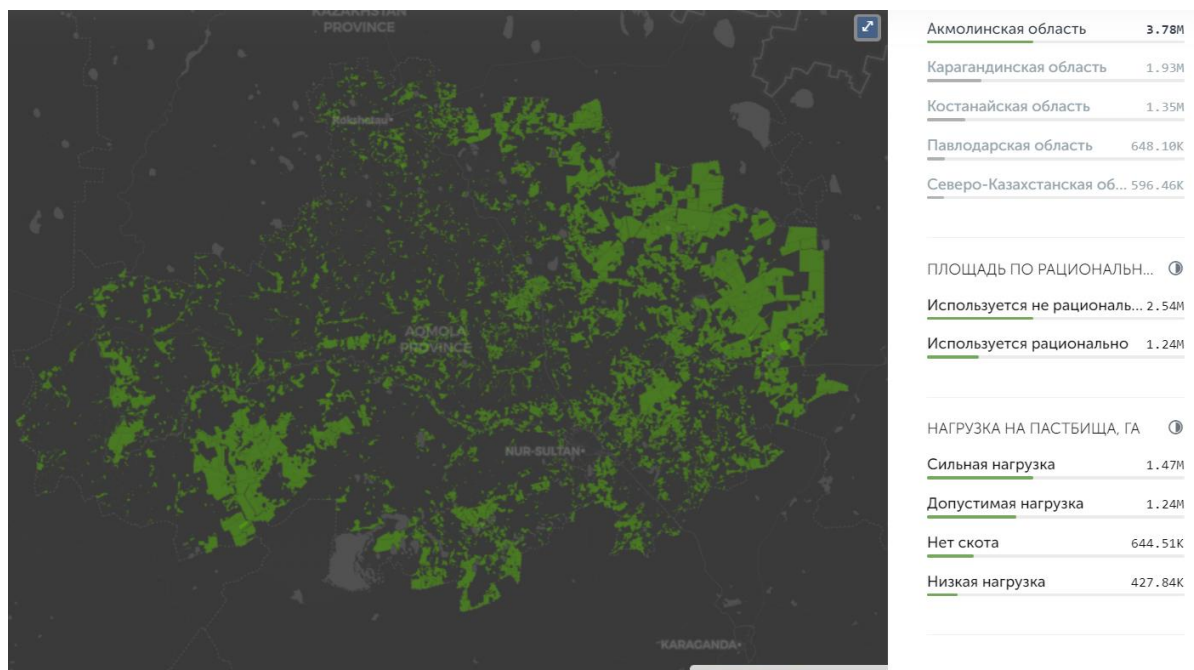


Рис.1 Площадь оцифрованных пастбищ по Акмолинской области, га

Для рационального использования пастбищ необходимо умело рассчитывать нагрузку пастбища и полноту использования. При проведении инвентаризации на пастбищах в Казахстане выявили более 12 млн. га площадей с увеличенными нагрузками. Выявление неиспользованных территорий проводится расчетами о количестве сельскохозяйственных животных, зарегистрированных в данном районе и согласно плану управления пастбищами и их использования [5].

Нагрузка пастбища должна рассчитываться не только из урожайности, качества и ботанического состава травостоя, но сохранности ее на будущие годы. Норма нагрузки должна зависеть от поголовья скота, продолжительности периода использования, потребности на одну голову. Здесь нужно учитывать, что некоторые виды пастбищ, например эфемерные можно использовать только сезонно.

Согласно утвержденной предельной допустимой нагрузки в РК от 24.04.2017 года она составляет для восстановленных пастбищ в различных эколого-географических районах Акмолинской области от 6,5 до 10 га, и для деградированных угодий от 8,5 - до 15 га (см. таблицу 1).

Табл.1 Необходимая площадь пастбищ, согласно предельно допустимой нагрузки в РК

| Вид поголовья | Кол-во голов в скот | Норма площади пастбищ 1гол с/х жив. на 1 га | | Потребуется пастбищ, тыс га | |
|---------------|---------------------|---|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| | | Восстановленные | Деградированные | Восстановленные | Деградированные |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--------|------------|-----|----|------|------|
| | а, тыс. | | | | |
| КРС | 72 | 6,5 | 10 | 3068 | 4720 |
| Овцы | 31 | 1,3 | 2 | 690 | 1062 |
| Лошади | 06 | 7,8 | 12 | 1607 | 2472 |
| Итого | | | | 5365 | 8254 |

Таким образом, если рассчитать количество скота на предельную допустимую нагрузку на различных видах угодьях по видам скота, то получается на восстановленных пастбищах необходимо 5,3 млн. га и на деградированных 8,2 млн. га. По статистическим данным Акмолинской области общая площадь пастбищ составляет 4,4 млн. га. Получается недостающая площадь кормовых угодий может составить от 17% до 47 % соответственно. Так, например в личных подворьях в Зерендинском районе насчитывается скота 41,9 тыс. голов. Для них требуется 188,3 тыс. гектаров пастбищных угодий. На прилегающей территории населенных пунктов 78,8 тыс. га, поэтому недостает еще 108,5 тыс. гектаров пастбищ[6].

Не рационально использованные пастбища считаются если, нагрузка менее 20%, в Акмолинской области она составляет 1944 тыс. га и при нагрузке более 100 %, в области таких пастбищ составило 666 тыс. гектар [7] (см.рисунок 2).

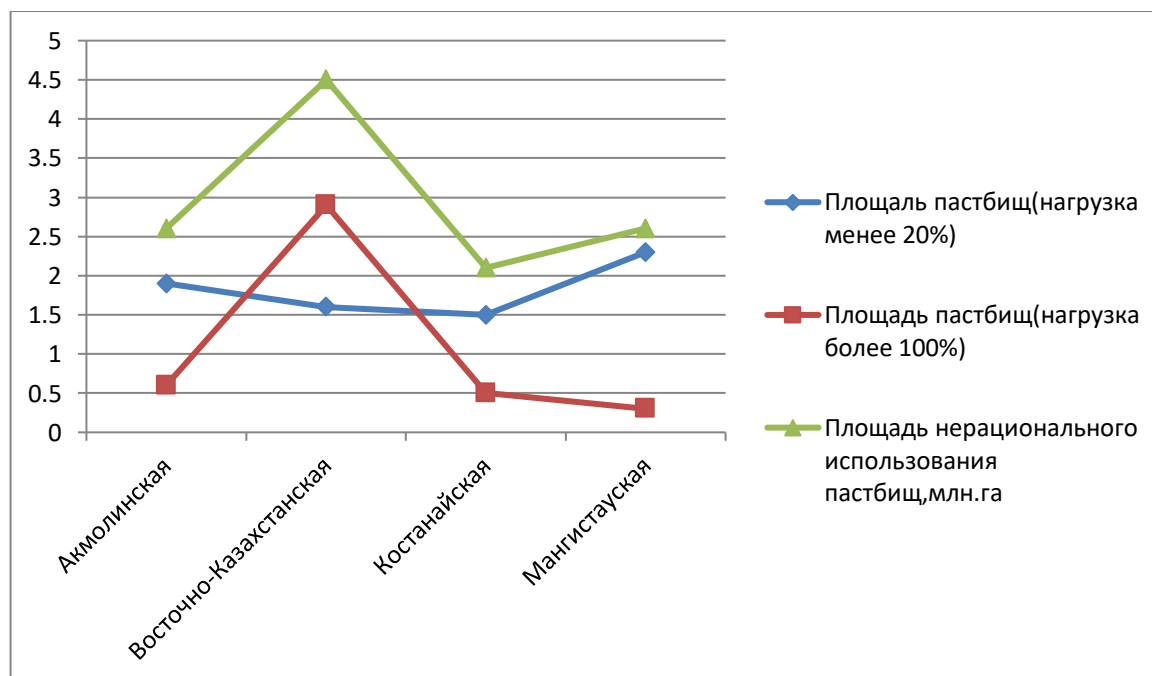


Рис 2 Площадь нерационально использованных пастбищ по областям. млн. га.

Всего по результатам космического мониторинга в Казахстане оказалось около 11 миллионов гектар пастбищ, которые вообще не стравливаются. Это в большей части отдаленные участки, и отгонное содержание решила бы эту проблему. Для восстановления продуктивных естественных сенокосов и пастбищ наиболее приемлемым для Акмолинской области является организация отгонного содержания на весь летний период, т. е. лагерное содержание. Использование пастбищ, отдаленных от скотного двора на 5 и более километров. Там необходимо оборудовать навесы для ночлега скота, оборудование для дойки, подкорма скота, водопой, и помещение для рабочих. Такая практика широко использовалась в советское время. В конце 90-х из-за резкого уменьшения количества скота и изменения формы собственности хозяйств стало трудно затратным. В настоящее время нужно обновлять оборудование для лагерного содержания. Это требует дополнительного вложения. Но для рационального использования кормовых угодий и дефицита кормов организация отгонного выпаса и организация летних гуртов для доильных коров себя оправдывает.

Также при таком выпасе нужно организовать пастбищеоборот. При системном выпасе, рассчитывают количество загонов и нагрузку пастбища. По мере отрастания травы, на загонах поочередно будет выпасаться скот. Это разгрузит территорию вокруг поселков, увеличивая при этом территорию для животных частного подворья. Такой организованный выпас будет способствовать равномерному стравливанию на пастбищах. Создание высокопродуктивных пастбищных угодий позволят повысить урожайность и протеиновую полноценность травянистых кормов до 12-15 %. Но если пастбища полностью не стравливаются, это ведет к потере кормовых единиц от 40 до 70 %. Поэтому при увеличении поголовья скота необходимо увеличение продуктивности естественных пастбищ. Соблюдение правил рационального использования пастбищ. Например: весной, когда растения возобновляют рост, выпас скота нужно начинать только через 12-14 дней. Дать растениям укрепиться. т.е. начало выпаса устанавливается, если есть примерно 0,8-0,9 ц/га кормовых единиц. Нужно не забывать о главном условии пастбищного содержания организация водопоя. Многократные перегоны скота по пастбищу к отдаленным водопоям приводит к выбиванию травостоя вокруг водопойных пунктов. Поэтому при увеличении поголовья скота необходимо увеличение продуктивности естественных пастбищ [8,9]. Соблюдение правил рационального использования пастбищ. Например: весной, когда растения возобновляют рост, выпас скота нужно начинать только через 12-14 дней. Дать растениям укрепиться. т. е. начало выпаса устанавливается, если есть примерно 0,8-0,9 ц/га кормовых единиц.

На сегодняшний день выявлено 40,2 млн. га неиспользуемых пастбищ. Местные органы власти наделены правом изъять пастбища и передать для нужд местного населения. В Акмолинской области более 62 % пастбищ используются не рационально, из которых 46 % это пастбища с нагрузкой менее 20%, а 16% перегруженные. Благодаря космическому мониторингу

дефицит пастбищ для населенных пунктов снижен с 45 млн. га в 2018-2019 годах до 21,5 млн. га в 2020 году. На период девяти месяцев 2022 года в Акмолинской области комиссия «Жер аманаты» из-за нерационального использования собственниками возвратила в государственную собственность 60 тыс. га пастбищных угодий[10].

Необходимо предусматривать организацию специальных прогонов позволит сохранить кормовую ценность пастбищ и повысить продуктивность животных. Процессы снижения урожайности пастбищ должны быть остановлены путем комплексного плана управления пастбищами. Если недостаточно естественных угодий, необходимо заранее рассчитать недостающее количество кормовых единиц. И смело создавать сеяные травостои.

Литературы:

1 «О пастбищах» Закон Республики Казахстан от 20 февраля 2017 г. №47-VIЗРК. [Электронный ресурс].2017 - Режим доступа: [www.adilet.zan.kz/ rus/ docs/ Z1700000047/z471.htm]14.04.2022

2 Аужанова М., Белгибаева А., Какабаев Н. Новые инновационные курсы по точному земледелию //Материалы конференции «Модернизация агропромышленного комплекса и устойчивое развитие сельских территорий» 2019, С-146-149

3 Космический мониторинг рационального использования земельных ресурсов. [Электронный ресурс] - Режим доступа [https://km.gharysh.kz/courses/zher]

4 Статистика по пастбищам. [Электронный ресурс] - Режим доступа:[https://geo.qoldau.kz/ru/geo-stats/pastures]

5 В Казахстане заявили о миллионах неиспользуемых гектарах пастбищ. [Электронный ресурс] - Режим доступа [https://kz.kursiv.media/2021-12-06/v-kazakhstan-zayavili-o-millionakh-neispolzuemykh-gektarov-pastbisch/]

6 Акиматы слабо ведут работу по вопросам использования пастбищ-мажилисмены. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.inform.kz/ru/akimaty-slabo-vedut-rabotu-po-voprosam-ispol-zovaniya-pastbisch-mazhilismeny_a3925929]

7. 47 % пашни и пастбищ в Казахстане используют нерационально.

[Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://agroqogam.kz/?p=2997]

8 Малицкая Н. В., Шойкин О. Д., Аужанова М. А. Выход разноцелевого урожая кормовых культур в Акмолинской области Казахстана // Аграрный вестник Урала. 2022. № 01 (216). С. 21–38. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-216-01-21-38.

9 В Казахстане изымают земли. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ism.kz/kak-v-kazakhstan-izymayut-zemli]

10 Партия Аманат вернула в собственность 60.тыс га пастбищ. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[https://www.kt.kz/rus/state/partiya_amanat_vernula_v_gossobstvennost_60_tysyach_1377938325.html]

МНОГОЛЕТНИЙ ПАСТБИЩНЫЙ КОНВЕЙЕР – ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОДУКТИВНОГО МОЛОЧНОГО КОНЕВОДСТВА КОНЮШЕННО-ПАСТБИЩНОЙ СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ

Байдалина С.Е., Байдалин М.Е.

PhD, НАО «Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова», г.

Кокшетау

turlubekova_salt@mail.ru

Высокие питательные свойства кобыльего молока и кумыса все более привлекают потребителей к этим продуктам. Расширяется спрос на продукты молочного коневодства детских, лечебных и торгующих организаций [1]. По мнению многих отечественных ученых кобылье молоко можно успешно применять в качестве основного компонента диетического и детского питания, как следствие – можно значительно увеличить рентабельность отрасли продуктивного коневодства. Его рассматривают, как потенциальное сырье для детского питания и зарубежные ученые. Так в ряде странах его уже применяют для вскармливания грудных младенцев [2].

Особую питательную ценность представляет белок кобыльего молока. В нем содержится до 50% альбуминов, которые не сворачиваются и не образуют сгустка при брожении. Казеина в кобыльем молоке относительно немного, поэтому из молока кобыл нельзя приготовить творог и сыр. Очень ценен жир кобыльего молока. Считается, что жир кобыльего молока подавляет болезнетворную микрофлору и имеет лечебное значение. Молочный сахар, содержание которого нередко достигает 7,5%, обеспечивает легкую сбраживаемость молока при изготовлении из него кумыса. Молоко кобыл богато витаминами. Так, содержание витамина С, по некоторым данным, доходит до 125 мг/л, что в несколько раз больше по сравнению с коровьим молоком.

Кобылье молоко можно использовать для питания в свежем виде. Однако основное его использование – приготовление кумыса. Кумыс – продукт двух видов брожения молочного сахара: молочного, кислого и спиртового. Кумыс обладает высокой питательностью за счет практически полного усвоения организмом человека всех составляющих его компонентов. Калорийность 100 г. кумыса составляет 30-40 ккал. В результате жизнедеятельности дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий, а также за счет особого состава молочного жира в кумысе образуются антибиотические вещества, способные убивать гнилостные и некоторые другие патогенные микроорганизмы. Эти свойства кумыса позволяют с высокой эффективностью использовать его в комплексе с медикаментами при лечении тяжелых инфекционных заболеваний и в первую очередь туберкулеза. Развитие молочного продуктивного коневодства характеризуется высокой экономической эффективностью, следовательно, и инвестиционной привлекательностью.

Республика Казахстан относится к странам развитого коневодства и по количеству лошадей занимает в настоящее время шестое место в мире. В Казахстане поголовье лошадей на начало 2021 года составило 3 млн 118,2 тыс. голов. Рост за год составил 9,3% (на начало 2020 года – 2 млн 852,2 тыс. голов) [3]. По состоянию на 1 сентября 2021 года в целом по Акмолинской области по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств поголовье лошадей увеличилось на 8,4% и составило 227,9 тыс. голов. При этом наблюдается тенденция увеличения поголовья лошадей у сельского населения в личных подсобных хозяйствах [4].

Важнейшим резервом эффективного ведения молочного коннозаводства является полное обеспечение потребности дойных кобыл в зеленых кормах преимущественно за счет создания долголетних культурных пастбищ (левад). Кроме того, при максимальном использовании подножного корма на пастбищах расходы на кормление лошадей снижаются на одну треть [5].

Молочное коневодство конюшенно-пастбищной системы содержания, требует несравненно меньше финансовых и энергетических затрат и ориентированно преимущественно на местные кормовые (естественные пастбища и сенокосы) и материальные ресурсы. Уровень продуктивности животноводства зависит от уровня кормообеспеченности: слабая кормовая база не позволяет в полной мере использовать генетический потенциал животных.

Одним из факторов, сдерживающего развитие молочного коневодства является – слабая кормовая база и недостаточная обеспеченность культурными пастбищами (левадное хозяйство). Фактически обеспеченность левадами должна составлять 19 % от потребности [6]. Существует острая проблема нехватки припоселковых пастбищ, фермеры и владельцы личных подсобных хозяйств жалуются, что с каждым годом мест для выпаса становится все меньше и гнать коров, лошадей и овец подчас приходится за десятки километров от сел 7 [7].

Отсутствие прочной кормовой базы в виде пастбищ делает молочное коневодство неэффективным, и в настоящее время оно не может удовлетворить огромный рыночный спрос на кобылье молоко (кумыс). Без решения проблемы с пастбищами невозможно создать необходимую кормовую базу. Важное значение имеет процесс создания припоселковых пастбищ, улучшения экологического состояния пастбищных земель, предотвращения эрозионных процессов и проведения диверсификации с изменением структуры посевных площадей за счёт увеличения в структуре посевов высокобелковых бобовых, злаковых многолетних кормовых трав. Многолетние травы отличаются рядом хозяйственно полезных признаков, которые и определяют их кормовую ценность и роль в сохранении и воспроизводстве почвенного плодородия, устойчивости агроландшафтов. Именно многолетние травы – гарант создания прочной кормовой базы, т.к. они наиболее адаптированы к природным условиям региона.

В этой связи возникает необходимость создания многолетнего припоселкового пастбищного (сырьевого) конвейера для продуктивного молочного коневодства, обеспечивающего бесперебойное поступление зеленой травяной массы в течение длительного периода (с мая по сентябрь) для дойных кобыл.

В Северном Казахстане климатические условия благоприятствуют возделыванию кормовых культур для получения достаточного количества кормов в течение всего теплого периода года. Многими исследователями установлено, что при правильном подборе культур зеленого конвейера и научно-обоснованном их чередовании в летнее время можно обеспечить получение до 80% и более продукции животноводства, производимой в год. При этом ее себестоимость значительно меньше, чем зимой.

Однако, организовать бесперебойное поступление зеленой массы в течение весенне-летне-осеннего периодов за счет одной кормовой культуры, пусть даже самой высокопродуктивной, практически невозможно. Поэтому, в системе зеленого конвейера необходимо использовать широкий набор кормовых культур, различных по времени наступления даты стравливания и укосной спелости, при правильном соотношении площадей их посева, обеспечивающих к моменту окончания использования одной культуры поступление корма за счет следующей.

Многолетние травы, прежде всего мятликовые и их смеси с бобовыми, являются основным источником протеина в зоне сухих степей для молочного коневодства, однако существующие в этой зоне технологии их производства не обеспечивают надежный сбор и высокую его сохранность в режиме сенокосно-пастбищного использования. В результате этого не применяются наиболее эффективные по сбору и сохранности питательных веществ травосмеси с участием разноспелевающих сортов и видов кормовых культур, обладающих высокой урожайностью и наибольшей биологической ценностью при производстве грубых и зеленых пастбищных кормов. Поэтому в засушливых условиях сухих степей Северного Казахстана для залужения сухих, выбитых припоселковых пастбищ необходимо использовать многокомпонентный набор бобово-злаковых травосмесей, наиболее приспособленных к суровым условиям, связанным с недостатком осадков и засоленностью почв.

В связи с этим, исходя из современных условий конюшенно-пастбищного содержания лошадей, назрела необходимость в организации научно-обоснованного сенокосно-пастбищного конвейера на основе бобовых и мятликовых трав с целью создания на эрозионных, песчаных старопахотных припоселковых землях сухостепной зоны устойчивых многолетних агрофитоценозов, обладающих высокой продуктивностью и экологической устойчивостью.

Однако, направленных исследований по подбору, оценке и способам использования многолетних трав для создания лугопастбищных травосмесей в условиях зоны сухой степи Северного Казахстана для продуктивного

молочного коневодства проведено не было. Ставились опыты по изучению отдельных культур или некоторых групп культур для получения зеленых и грубых кормов. Но, выявление закономерностей взаимодействия основных факторов роста и развития многокомпонентных бобово-злаковых травосмесей, обладающих повышенной средообразующей и адаптационной способностью к условиям внешней среды по продуктивности, питательной ценности, способам и срокам использования при организации полноценного кормления животных не проводилось.

Цель и задачи исследований (проекта) согласуются с государственной политикой и программными документами в сфере АПК РК, в послании Первого Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева народу Казахстана от 31 января 2017 года поставлена комплексная задача: «Параллельно с созданием новых индустрий нам следует придать импульс развитию традиционных базовых отраслей». Говорится о развитии отрасли коневодства в государственной программе «Развитие агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы» утвержденной от 14 февраля 2017 года № 420, предусматривающая меры государственной поддержки для развития животноводства, повышения продуктивности сельскохозяйственных животных путем создания прочной кормовой базы, тесно связанной с зональными природно-климатическими условиями, к которым должна быть адаптирована структура животноводства данной местности [8]. В нынешнем Послании Президента народу особое внимание уделено проблемам в сфере агропромышленного комплекса, в том числе в животноводстве. Как отметил Глава государства, важно повысить эффективность использования пастбищ [9].

Этим и объясняется актуальность выбора объекта исследований, направленного на совершенствование системы лугопастбищного кормопроизводства для продуктивного молочного коневодства в зоне сухих степей Северного Казахстана.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые будет научно обоснована целесообразность создания многолетнего припоселкового пастбищного конвейера и использования под продуктивное молочное коневодство конюшенно-пастбищной системы содержания, направленного на улучшение деградированных припоселковых пастбищных угодий и увеличение выхода молока дойных кобыл и улучшения его качества.

Вышеизложенное, свидетельствует, о научной обоснованности темы реализуемого проекта. Исследования проводятся группой молодых ученых Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова по проекту грантового финансирования молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2021-2023 годы, ИРН АР09058089 «Создание и использование многолетнего припоселкового пастбищного конвейера для продуктивного молочного коневодства конюшенно-пастбищной системы содержания»,

источник финансирования Комитет науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Литературы

1. Ахатова, И.А. Научное обеспечение продуктивного коневодства республики Башкортостан / И.А. Ахатова, В.С. Мурсалимов, Б.Х. Сатыев // Достижения науки и техники АПК. - 2007. - № 2. - С. 30-31.

2. Р.А. Халилов, А.А. Родионова. Хранение свежего кобыльего молока для детского питания // Тезисы докладов Международной конференции по коневодству, Уральск, 1993, – С. 35. 122.

3. <https://inbusiness.kz/ru/last/na-kakom-meste-nahoditsya-kazahstan-po-chislennosti-loshadej> (Дата обращения: 13.04.2021).

4. <https://stat.gov.kz/region/247783/statistical-information/industry/1114> (Дата обращения: 10.03.2021).

5. Kaleta T., Bogucka-Sciezynska A. The race horse reactivity in Sluzewiec racecourse-quantitative analysis:Ann. Warsaw Agr. Univ. Anim. Sc., 2016. No. 39. P. 41–46.

6. Половозрастная структура табуна лошадей при доразивании и реализации молодняка в возрасте 1,5 года: рекомендации. — Новосибирск: РАСХН, 1993. — 16 с.

7.<https://www.kazpravda.kz/news/ekonomika/sdvintut-s-mertvoi-tochki-problemu-nehvatki-pastbishch-namereni-v-kazahstane> (Дата обращения: 27.04.2021).

8. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы: утв. Указом Президента Республики Казахстан 14 февраля 2017 года, №420 // <https://egov.kz/cms/ru/law/list/> (Дата обращения: 27.04.2021).

9. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 // <https://www.akorda.kz/ru/addresses> (Дата обращения: 02.09.2021).

СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЛАРЫ ҮШІН ТҮЙЕЖОҢЫШҚАНЫҢ КҮРДЕЛІБУДАНДЫ ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ ҚЫСҚА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Бекимова Г.Б., Габдулина А.И.

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ.
bgbask@inbox.ru

Қысқа төзімділік – маңызды биологиялық қасиет болып саналады, ол вегетация, қыстау жағдайларына, агротехника тәсілдеріне, түрдің, сорттың тіршілігінің бірінші жылында шаруашылық пайдалануына, және де үлгілердің эколого-географиялық шығу тегіне байланысты болады.

Түйежоңышқаның қысқа төзімділігі жақсы дамыған негізгі тамырының терең өтуіне, жанама бұтақтануының күрделі архитектурасына және тамыр мойынының терең орналасуына байланысты. Американдық ғалымдары

Палмерде (Аляскада) сынақтан өткізу нәтижесіне сүйене отырып түйежоңышқа сорттарының қысқа төзімділігін қысқа кетер алдында суда еритін ақуыздардың жоғары мөлшерін және көмірсулардың мол қорын жинауымен байланыстырады. Доктор Джон Фреймнің айтуынша, аязға төзімді генотиптері бар өсімдіктер көктемде ертерек және тезірек өседі, өсу процестерін ертерек аяқтайды, вегетациялық кезеңі қысқа болады. Күзгі кезеңде қысқа төзімді формалардың жемшөп өнімділігі төмен [1].

Дала аймақтарында қыс мерзімінде қар жамылғысының биіктігі 20 см болған жағдайда түйежоңышқа өсімдіктері тамыр мойыны топырақ бетінен 2-4 см деңгейінде $-30-40^{\circ}\text{C}$ ауа температурасына, яғни аязға шыдай алады.

У. М. Сағалбеков және басқалары Ақмола облысының қырлы-жазық аймағында жүргізілген көпжылдық зерттеу жұмыстары негізінде түйежоңышқа өсімдіктерінің қысқа төзімді түрлерін анықтау және тандау әдісін ұсынады.

Түйежоңышқа дақылының өсу және дамуының биологиялық ерекшеліктерінің талдауы бойынша оның экологиялық жағдайларына реакциясы түйежоңышқа өсімдігінің қыстауға қабілеттілігі негізінен 4 белгімен анықталады және алды алынады делінген: біріншіден, тіршілігінің бірінші жылында өсімдіктерді қыстап шығуға шынықтыру процесіне байланысты; екіншіден, қыстау алдында тамыр мойынының диаметрінің пайда болуы (екінші жылғы өсу нүктесі); үшіншіден, топырақта тамыр мойынының орналасу тереңдігі бойынша; төртіншіден, сорттың эколого-географиялық шығу тегі [2].

Сағалбеков У. М. мәліметтері бойынша жоғарыда аталған түйежоңышқа дақылының биологиялық ерекшеліктері тұқым қуалайды және өсірілетін сорттың генотипіне байланысты.

Қысқа әлсіз төзімді түрлердің вегетация кезеңі ұзақ, осыған орай, жаздың соңында уақытында өсуін тоқтатпайды, шынығу кезеңінен өтіп және қыстауға жеткілікті мөлшерде қорлы қоректік заттарды жинап үлгермейді.

Бірінші жылғы түйежоңышқаның осы эколого-биологиялық заңдылығына және өсімдіктің морфологиялық ерекшеліктеріне негізделіп сыртқы маркерлі экологиялық, биологиялық және морфологиялық белгілері бойынша қысқа төзімді түрлердің селекциялық сұрыптауының тиімді тәсілін ұсынуға болады. Оның мәні келесіде, себу жылы вегетативті өсуін салыстырмалы ерте аяқтайтын, тамыр мойны терең орналасқан және жуандаған өсімдіктерді сұрыптайды.

Түйежоңышқаның қысқа жоғары төзімді биологиялық ерекшелігі оның өзіндік сипаттамасы болып табылады. Бірақ бұл белгі түр, сорт, линия, өсу және дамуына, экологияға байланысты қатаң дифференциаланады.

Қысқа төзімді түйежоңышқа түрлері жақсы дамыған тамыр жүйесі және топыраққа терең орналасқан тамыр мойыны мен қосалқы тамырға ие болады.

Түйежоңышқа дақылында тіршілігінің 1-ші жылы вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 81-86 тәулікті құрайды, ал салыстырмалы түрде әлсіз төзімді формаларда вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 100-109 тәулікке тең

болады. Сонымен қатар, қысқы мерзімде түйежоңышқа биотиптерінің төзімді формаларында қалыңдатылған тамыр мойны бар екендігі анықталды – оның диаметрі ақбас түйежоңышқа биотиптері үшін 14-19 мм (төзімділігі әлсіз биотиптерде – 12 мм), ал сарыбас түйежоңышқа биотиптері үшін 12-17 мм (төзімділігі әлсіз биотиптерде – 7-9 мм). Қысқа төзімді формалардың тағы бір морфо-биологиялық ерекшелігі - мұндай формаларда тамыр мойны топыраққа тереңірек енеді. Егер төзімділігі әлсіз формаларда ол топырақ бетінен 0,7-1,8 см тереңдікте болса, ал қысқа төзімді формаларда тамыр мойнының пайда болу тереңдігі 2,2 – 3,2 см құрайды. Сонымен қатар, қыстап шығу пайызы сорттардың экологиялық-географиялық шығу тегіне де байланысты болатынын ұмытпаған жөн. Осылайша, түйежоңышқаны егудің бірінші жылы алдын-ала таңдалған түйежоңышқа өсімдіктерінің формаларының маңызды белгілерін ескере отырып және күтілетін жоғары қысқы төзімділікпен осы әдістің тиімділігі расталады. Нәтижесінде, егер стандартты сорттардың қыстап шығу пайызы 83,3-85,4 % болса, онда қысқа төзімді формаларда - 100 % құрайды.

Зерттеу жылдары егу жылындағы вегетация ұзақтығы ақбас түйежоңышқаның Сретенский стандартында орташа есеппен 109 тәулікті құраса, күрделібуданды биотиптерінде 81 тәуліктен (СГП-4-12507) 103 тәулік (СГП-1-12503) аралығында ауытқыды, ал қысқа кетер алдындағы вегетация кезеңінің ерте тоқтатылуы қысқа төзімділікті жоғарылататыны анық. СГП-5-12508 биотипі стандартпен салыстырғанда, 26 тәулікке ерте қыстауға шықты, орташа есеппен 83 тәулікті құрады, сонымен қатар СГП-3-12601 биотипі де ерте вегетация кезеңін аяқтады, орташа есеппен 84 тәулік, стандарттан ауытқуы 25 тәулікті құрағанын 21-шы кестеден бақылауға болады (1 кесте).

Кесте 1. Түйежоңышқаның КБПК қысқа төзімді формаларын анықтау мен іріктеудің морфобиологиялық белгілері (орташа 2017-2020 жж.)

| Биотип | Егу жылындағы вегетация ұзақтығы, тәулік | Тамыр мойнының диаметрі, мм | Тамыр мойнының орналасу тереңдігі, см | Қыстап шығу % |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Ақбас түйежоңышқа (<i>Melilotus albus</i>) | | | | |
| Сретенский - St | 109 | 12 | 1,7 | 83,7 |
| СГП-1-12503 | 103 | 12 | 1,6 | 87,3 |
| СГП-2-12519 | 92 | 13 | 2,4 | 97,7 |
| СГП-3-12601 | 84 | 19 | 2,5 | 100,0 |
| СГП-4-12507 | 81 | 16 | 3,1 | 100,0 |
| СГП-5-12508 | 83 | 14 | 3,2 | 100,0 |
| Орташа: | 92,0 | 14,3 | 2,4 | 94,8 |
| Сарыбас түйежоңышқа (<i>Melilotus officinalis</i>) | | | | |
| Альшеевский - | 101 | 7 | 0,7 | 87,0 |

| | | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| St | | | | |
| СГП-6-12520 | 88 | 10 | 1,8 | 97,7 |
| СГП-7-12510 | 86 | 12 | 2,2 | 100,0 |
| СГП-8-12454 | 85 | 13 | 2,5 | 100,0 |
| СГП-9-12459 | 84 | 15 | 2,7 | 100,0 |
| СГП-10-12455 | 82 | 17 | 2,9 | 100,0 |
| Орташа: | 87,7 | 12,3 | 2,1 | 97,5 |

Кестеде бақылап отырғанымыздай, түйежонышқаның ақбас биотиптерінің тамыр мойынының диаметрі орташа есеппен топ бойынша 14,3 мм құраса, ең терең жақсы диаметрді қалыптастырған биотиптер арасынан ерекшеленген – СГП-3-12601 – 19 мм, СГП-4-12507 – 16 мм және СГП-5-12508 – 14 мм, стандарт деңгейі 12 мм құрады. Тамыр мойының орналасу тереңдігі бойынша ең терең орналасқан ақбас биотиптер - СГП-5-12508 – 3,2 см, СГП-4-12507 – 3,1 см және СГП-3-12601 – 2,5 см. Сретенский сортының терең бойлауы орташа есеппен 1,7 см құрады. Қыстап шығу пайызы бойынша ақбас биотиптерінің үшеуі максималды болды – СГП-3-12601, СГП-4-12507 және СГП-5-12508 – 100%, ал стандарт сортының қысқа төзімділігі орташа есеппен 83,7% көрсетті.

Сарыбас түйежонышқа биотиптерінің вегетация кезеңінің аяқталуы ақбас биотиптерге қарағанда ертерек жүрді, топ бойынша орташа көрсеткіш 87,7 тәулікті құраса, ең ерте вегетация мерзімін аяқтаған сарыбас биотиптері – СГП-10-12455 – 82 тәулікте, СГП-9-12459 – 84 тәулікте, СГП-8-12454 – 85 тәулікте, СГП-7-12510 – 86 тәулікте, Альшеевский сортының көрсеткіші – 101 тәулікті құрады. Тамыр мойының диаметрі сарыбас биотиптерінің тобында орташа есеппен 12,3 мм құрады, Альшеевский сортының орташа мәні – 7 мм болатын болса, СГП-10-12455 – 10 мм жуаңырақ болып, орташа есеппен 17 мм құрады, сонымен қатар жуаң диаметрімен ерекшеленген биотиптер – СГП-9-12459 – 15 мм және СГП-8-12454 – 13 мм. Тамыр мойынының орналасу тереңдігі бойынша сарыбас биотиптері арасынан терең орналасқан – СГП-10-12455 – 2,9 см, СГП-9-12459 – 2,7 см және СГП-8-12454 – 2,5 см. Ал қыстап шығу пайызы бойынша максималды көрсеткіш төрт биотипте болғанын байқауға болады – СГП-7-12510, СГП-8-12454, СГП-9-12459 және СГП-10-12455. Альшеевский сортының қысқа төзімділігі орташа есеппен 87,0% құрады.

Қорыта келе, түйежонышқа биотиптерінде қысқа төзімділікті анықтау маңызды көрсеткіштерінің бірі болып табылатыны анық. Тағы да айта келетін жайт, құрғақшылық пен қысқа төзімділік өзара байланыста жүретінін зерттеу нәтижелері көрсетіп отыр.

Әдебиеттер:

1. John Frame. Medikago sativa L.

<http://www.fao.org/ag/agp//AGPC/doc/gbase/data/pf000346.htm>

4. Бекимова Г.Б., Сагалбеков У.М. Отбор зимостойких форм сложногибридных популяции донника для создания нового сорта в условиях Северного Казахстана // *Materiły XVI międzynarodowej naukowipraktycznej konferencji Europejska nauka XXI Powieką* – 2020. 66-69 б.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ОЦЕНКЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Богапов И.М., Мемешов С.К.

НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова
ildar.maratovich@bk.ru

Развитие животноводства в Северном Казахстане, особенно молочного, требует устойчивого развития кормопроизводства. Наиболее востребованы сочные (силос) и зеленые корма. На фоне аридизации климата, следует обратить внимание, на культуры, отличающиеся генетической устойчивостью к засухе. К таким культурам относятся сахарное сорго и сорго-суданковые гибриды [1, 2, 3].

Изучение коллекции сорговых культур проходило в 2020-2022 гг. на опытном поле Кокшетауского университета им. Ш.Уалиханова. Метеорологические условия вегетационных периодов 2020-2022 гг. характеризуются как засушливые. Сумма активных температур в 2020 г. составила 2063,8°C, в 2021 г. – 2065,1°C, в 2022 г. - 2141,9°C. Осадков в 2020 г. выпало 89,6 мм, в 2021 г. – 109,7 мм, в 2022 г. - 206,8 мм. Гидротермический коэффициент составил в 2020 г. – 0,43, в 2021 г. – 0,53, в 2022 г. – 0,97.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, среднегумусный, среднесуглинистый (N – 15,3; P2O5 – 66,6; K – 66,6 мг/100 г). Площадь деланки 28 м², опыт однофакторный, повторность трехкратная, размещение деланок рендомизированное. Учеты выполнены согласно методике государственного сортоиспытания Республики Казахстан [4].

Высота сорговых культур является довольно устойчивым генетическим признаком. Она зависит от скороспелости, влагообеспеченности, степени загущения, кустистости, минерального питания и др. В специфических климатических условиях Северного Казахстана данный признак может сильно варьировать. Не исключено, что скороспелые сортообразцы, на фоне дефицита влаги, тепла и короткого безморозного периода будут выше.

Подбор исходного материала по признаку «высота главного стебля», является важным хозяйственно-ценным признаком. На фоне частых ветров, в местных условиях, высокие сорта могут подвергаться полеганию, также затрудняется уборка на семена. Низкие сорта уступают по продуктивности. Оптимальным можно считать высоту растений сахарного сорго для условий севера Казахстана от 150 до 200 см.

Высота определялась на 10 растениях в 3-х повторностях (рисунок 1).



Рисунок 1 – Измерение высоты растений, 2020 г.

Интервалы варьирования сахарного сорго по высоте составили: в 2020 г. – 142,9-182,3 см; в 2021 г. – 130,4-158,3 см, в 2022 г. – 154,1-186,1 см; среднее по годам – 145,8-170,0 см. По средним данным, стандартный образец показал минимальное значение, максимальное у сорта Капитал (таблица 1).

Таблица 1 –Высота сорговых культур перед уборкой, см

| № | Образец | Высота, см | | | Среднее |
|---------------------------------|-------------------|------------|-------|-------|---------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | |
| <i>сахарное сорго</i> | | | | | |
| 1 | Слав.приусад.(ст) | 142,9 | 130,4 | 164,2 | 145,8 |
| 2 | Капитал | 166,5 | 157,3 | 186,1 | 170,0 |
| 3 | Севилья | 170,3 | 152,1 | 179,5 | 167,3 |
| 4 | Чайка | 156,9 | 143,4 | 162,7 | 154,3 |
| 5 | Волжское-51 | 162,6 | 147,0 | 154,1 | 154,6 |
| 6 | Волонтер | 182,3 | 154,0 | 162,3 | 166,2 |
| 7 | Калибр | 162,7 | 155,4 | 159,3 | 159,2 |
| 8 | Сахара | 167,5 | 144,5 | 183,6 | 165,2 |
| 9 | Флагман | 162,5 | 158,3 | 157,8 | 159,5 |
| <i>сорго-суданковые гибриды</i> | | | | | |
| 10 | Солярис (ст) | 129,3 | 130,7 | 109,5 | 123,2 |
| 11 | Анион | 212,1 | 191,3 | 189,5 | 197,6 |
| 12 | Агат | 199,9 | 197,5 | 194,6 | 197,3 |
| 13 | Слав. поле - 15 | 211,6 | 195,7 | 190,5 | 199,2 |
| 14 | Слав. поле - 18 | 131,3 | 141,1 | 127,5 | 133,3 |

| | | | | | |
|----|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 15 | Сосед | 127,2 | 113,5 | 117,1 | 119,2 |
| 16 | Ершовский-5 | 139,5 | 113,4 | 133,9 | 128,9 |

Наименьшая высота сорго наблюдалась в 2021 г., это можно объяснить отсутствием эффективных осадков весной и первой половине лета. Наибольшая высота наблюдалась в 2022 г., выше чем в 2020 г. и 2021 г. на 2,3% и 11,1% соответственно.

Оптимальная высота 150-200 см отмечена у всех образцов сахарного сорго, кроме стандарта.

У сорго-суданковых гибридов по высоте выделились Анион – 197,6 см, незначительно уступил Агат 197,3 см, максимальная у Слав. поле-15 – 199,2 см в среднем. У гибрида Сосед отмечена минимальная высота 119,2 см.

Литература

1. Verma R., Kumar R., Nath A. Drought resistance mechanism and adaptation to water stress in sorghum [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] //Int. J. Bio-Resour. Stress Manag. – 2018. – Т. 9. – С. 167-172.

2. Schittenhelm S., Schroetter S. Comparison of drought tolerance of maize, sweet sorghum and sorghum-sudangrass hybrids //Journal of Agronomy and Crop Science. – 2014. – Т. 200. – №. 1. – С. 46-53.

3. Гулидова В. А., Гусева Ю. С. Сахарное сорго-альтернатива кукурузе //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – №. 3. – С. 15-20.

4. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от «13» мая 2011 года № 06-2/254

ЕДІЛБАЙ ҚОЙЫНЫҢ ЖҮНІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Есенеев Т. К.

Шегенов С.Т., Алпысов А. Р.

НАО Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова

Түйін сөздер: жүн, еділбай тұқымы, морфологиялық құрамы, түбіт, тұлымша.

Етті-жүнді қой өсіруде селекцияда баса назар малдың көлеміне, еттілігіне, сүйегінің ірілігіне аударылып, сонымен бірге жүн өнімділігіне, жүн сапасына және түсіміне де маңызды мән беріледі. Бірақ етті-майлы қой тұқымдары үшін жүн басты өнім түрі болып саналмайды. Бірақ қылшық жүн халық тұтынатын тауарлар киіз, пима, шәлі, бас киім, тағы басқа заттар алуда қолданылады. Қойлардың жүн өнімділігінің ең маңызды белгілерінің бірі

болып жүн түсімі болып саналады, оның деңгейі малдың көлеміне және оның жүндестігіне, терісінің қатпарлығына, талшық түрлерінің ұзындығына, жіңішкелігіне, жүннің тығыздығына және шайырлығына байланысты болады. Жекелеген қой тұқымдарының жүн өнімділігінің көрсеткіштері әр түрлі болып келеді. Қылшық жүнді қылшықты қойлар ұяң, биязылау және жүнді қой тұқымдарымен салыстырғанда төмендеу жүн өнімділігімен сипатталады. Құйрықты қойларды көп жағдайда жүннің қырқуға және сапасына қарай таңдау және іріктеу негізгі малдың көлеміне байланысты талаптарға сай болуы керек.

Қылшық жүнді қойлардың ішінде еділбай қойы қылшықты жүн береді. Жүн құрылымы тұлымшалардан тұрады, тұлымшалары ұзын, әсіресе қошқардың, қойлардың саны аз. Қылшықты еділбай жүні киіз, пима басуда өте жақсы шикізат болып келеді, ал қазіргі кезде ақшыл және ақ түсті жүнді қойлар алуда жұмыстар жүргізілуде, себебі ақ түсті жүннің пайдалануы қара, қоңыр түске қарағанда кеңінен таралған, оларды әр түрлі түстерге бояп, түрлі мақсаттарға қолдануға болады. Әр түрлі киімдер бас киім, аяқ киімдер, көрпе, кілем, шәлі т.б. сияқты халық тұтынатын тауарлар алуда қолданылуда.

Сондықтан да шаруашылықтың құйрықты қойларының қылшық жүгінің физико-технологиялық және өндірісте қолдануға жарамдылық қасиеттерін зерттеу нарық заманы жағдайында үлкен өзекті мәселе болып табылады. Өндірісте ақ және қышқыл жүнге сұраныстың көп болуына байланысты бұл жүнде кездесетін өлі және құрғақ талшықтар шаруашылыққа зиянын келтірмейді, себебі ақ, ақшыл жүнді қара қойға қарағанда едәуір жоғары жүн алынады, сату бағасы да жоғары.

«Асат» шаруа қожалығының еділбай қойларының жүнінің ұзындығы, жіңішкелігі, морфологиялық құрамына зертханалық зерттеу жүргіздік. Сонымен бірге шаруашылық қойларының қылшық жүн сапасы, республиканың түрлі аймақтарында өсірілетін еділбай қойларын жүнінің көрсеткіштерімен салыстырдық. Тақырып бойынша басқа авторлардың мәліметтеріне тоқталсақ, 40-50-жылдардағы М.Ф. Иванов мәліметі бойынша, салмақ қатынасы бойынша 42-48% түбіт, 24-25% қылшық, 21% өлі талшық болған. Ал кейінгі 80-жылдары М.Ә. Ермеков, Т.К. Көптілеуовтың мәліметінде түбіт 54,4%, аралық талшық 24,3%, қылшық 16,5%, құрғақ өлі талшық 1,8%-ға дейін төмендеген. В.А. Бальмонт мәліметтерінде 24,3% қылшық, 49,1% өлі талшық, 26,8% түбіт пен аралық талшық кездеседі. Батыс Қазақстан облысында жүргізілген зерттеулер С. Исембаев мәліметтері бойынша түбіт 63%, аралық талшық 29%, қылшық 3,25%, өлі және құрғақ талшық 2,5% сияқты көрсеткіштер көрсеткен. Қойлар арасында қара және ақ түсті жас және жыныс ерекшелігі бойынша қойлардың жүн үлгілері және солардың ішінде, зерттеу кезінде қойлардың отар ішінен типтік дарасын алдық. Олардың морфологиялық құрылымын жалпыға белгілі зоотехникалық әдістермен зерттейді. Жүн үлгілерінің морфологиялық құрамы 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте - Жүн талшықтарының негізгі түрлерінің ара қатынасы (n=10)

| Жас, жыныс ерекшеліктері бойынша топтар | Жүн түсі | Жүннің әр түрлі талшықтарының үлесі, % | | | |
|---|----------|--|---------------|-----------------------|------------|
| | | Түбіт | Аралық талшық | Қылшық, құрғақ талшық | Өлі талшық |
| Қошқар | Қара | 43 | 27 | 22 | 8 |
| | Ақ | 47 | 30 | 17 | 6 |
| Еркек тоқты | Қара | 52 | 30 | 18 | - |
| | Ақ | 50 | 33 | 15 | 2 |
| Саулық | Қара | 52 | 23 | 12 | 3 |
| | Ақ | 60 | 27 | 13 | - |
| Ұрғашы тоқты | Қара | 57 | 25 | 13 | 5 |
| | Ақ | 58 | 27 | 12 | 3 |

Зертханалық зерттеулер шаруашылықтағы еділбай қойларының жүн үлгілеріндегі тұлымшалары толқынды, түзу, ұзын немесе түрлі қатынастағы қылшық жүн мен түбіт, аралық, өлі талшықтан тұратындығын көрсетті.

Зерттеу нәтижесінде еділбай қойларының жүніндегі түбіт негізгі талшық түрі болып қала береді, одан кейінгі ара салмақ аралық талшыққа тән. Жоғарыдағы келтірілген басқа зерттеулерде де түбіт талшықтарының және аралық талшықтың үлес 43-47%, аралық талшық 27-30% қылшық, құрғақ талшық 22-17% және өлі талшық 6-8% құрайды. Ал еркек тоқтылардың көрсеткіші (түбіт 52-50%, 30-33% аралық талшық, 18-15% қылшық, 2% өлі талшық) салыстырмалы түрде ересек малдан біршама айырмашылықта екенін көрдік. Саулықтың жүн көрсеткіштері ұрғашы тоқтылардың көрсеткіштерімен бір-біріне жақындығын көреміз.

Сонымен бірге қошқарлардың жүнінде 43-45% көрсетіп, саулықтар және тоқтылармен салыстырғанда түбіт үлесі төмен, ал өлі талшық басқаларға қарағанда көбірек 8-6% көрсеткіште болады, яғни қошқарларда жүні басқа топтар сияқты емес, қайратты болып келеді. Тоқты жүнінде қылшық аз мөлшерде, тіпті кейбірінде өлі талшық жоқтың қасы, себебі жас ерекшеліктеріне қарай жас малдардың жүндері ересек малдардан жұмсақ болып келетінін байқадық. Бірақ, жасы мен жыныс ерекшеліктері бойынша қара ақ жүнді қойлар арасында бір үлкен айырмашылық жоқ. Қорыта келгенде, еділбай қойларының жүнінің морфологиялық құрылымы түсі ақ немесе қара болуына емес, жас және жыныс ерекшеліктеріне неғұрлым байланысты.

Еділбай қойларының биологиялық өнімділік ерекшеліктерінің тағы бір зерттемесі олардың жүнінің жіңішкелігі болып келеді. Жүн жіңішкелігі өнеркәсіпте әр түрлі бұйымдарды жасау кезінде негізгі көрсеткіштерінің бірі болып саналады.

Жүннің жіңішкелігі малдың жас ерекшелігіне, климаттық жағдайларға, азықтандырудың жағдайына және азық құрамына байланысты болады. Жүнге осы мақсатқа біршама ғалымдар жұмыс жүргізді. Мысалға, еділбай қойы жүннің сапасы морфологиялық құрылымы мен физико-механикалық қасиеттерін зерттеуде И.Н. Попов мәліметі мынандай болады: 21% жүн 1-сортты, 70% 2-сортты, 9% 3-сортты болып кездесетінін айтты.

Талшық жуандығы төмен қойлар Джапаридзе Т.Г. мәліметі бойынша Жерорта теңіздік климаты, жауын-шашын мөлшері біркелкі Оңтүстік Австралияның орта солтүстігінде қалыптасқан деуге болады. Сонымен бірге бұл ғалымның айтуынша жүн жіңішке болған сайын бұл жеңіл болады және өндірісте сапалы өнім жасалады.

Жүннің морфологиялық зерттеулердің қорытындысы нәтижесінде жүн үлгілеріне оның жіңішкелігі зерделенеді. Жүннің жіңішкелігін жән ебіркелкілігін зерттеуге морфологиялық құрамын зерттеу кезіндегідей үлгілер алынады. Жүн үлгілері зерттеуден бұрын жіңішкеліктің, окуляр микрометрді қолдана отырып объектив микрометрдегі өлшем бірліктері саналды. Сол санау нәтижелері бойынша әрбір жүн үлгілерінен бірдей мөлшерде даналар алынып, микроскопиялық зерттеу жүргізіліп, нәтижесі 2-кестеде көрсетілген. Бұл көрсеткіштерде мысалы, жыныс ерекшеліктері бойынша жіңішкелік қошқарда 25,9-25,1 мкм түбіт, 38,2-38,1 мкм аралық талшық, қылшық 80,2-81,2 мкм, өлі талшық 113,0-110,0 мкм, ал саулықтардың 22,0-21,1 мкм түбіт, 37,8-37,6 мкм аралық талшық, 68,7-67,2 мкм қылшықты және 90,7-99,8 мкм өлі талшықты көрсетті. Ал жас ерекшелігіне қарай еркек тоқтылар мен ұрғашы тоқтыларда жүн талшықтары қяндау болады, ақ түсті еркек тоқтыда түбіт 19,8 мкм, қара түсті еркек тоқтыда 21,9 мкм көрсеткіште; ал қалған көрсеткіштер де жас, жыныс ерекшеліктеріне қарай өзгеріп отырғанын көрдік. Айырмашылық жас ерекшеліктеріне байланысты мал неғұрлым жетіліп өскен сайын, жүн жіңішкелігі өзгергенін айта кетуге болады.

Біздің зерттеуімізде еділбай қойларының жүннің қылшықтылығы сәл жоғарылау болды (ақ түсті қойларда жас, жыныс ерекшеліктері бойынша, түбіт жіңішкелігі 20,36-25,1 мкм, аралық талшық 36,3-38,1 мкм, қылшық 61,3-81,25 мкм, ал өлі талшық 85,4-110,0 мкм аралықта болады, ал ақ саулықта талшық кездескен жоқ) (2 кесте).

2 кесте - Жүн талшықтарының жіңішкелігі

| Жас, жыныс ерекшеліктері бойынша топтар | Жіңішкелігі | | | |
|---|-------------|---------------|-----------------------|-------------|
| | Түбіт | Аралық талшық | Қылшық, құрғақ талшық | Өлі талшық |
| | M±m | M±m | M±m | M±m |
| Қошқар, қара | *25,9±0,35 | 38,2±0,92 | *80,2±1,17 | *113,0±1,13 |
| Қошқар, ақ | 25,1±0,36 | 38,1±0,80 | 81,2±2,17 | 110,0±0,64 |
| Еркек тоқты, қара | *21,9±0,43 | *39,6±0,42 | *64,5±0,57 | - |

| | | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Еркек тоқты, ақ | 19,3±0,41 | 36,4±0,42 | 65,1±0,52 | 90,7±0,66 |
| Саулық, қара | *22,0±0,47 | 37,8±0,71 | *68,7±0,97 | 99,8±1,00 |
| Саулық, ақ | 21,1±0,50 | 37,6±0,49 | 67,2±0,49 | - |
| Ұрғашы тоқты, қара | *19,1±0,31 | *37,6±0,44 | *60,1±0,51 | *86,0±0,82 |
| Ұрғашы тоқты, ақ | 20,3±0,42 | 36,3±0,52 | 61,3±0,50 | 85,4±0,44 |

Сондай-ақ ақ, қара жүннің жіңішкелігі, ақ жүнмен салыстырғанда қылшықтың ара салмағына байланысты біраз төмен екендігін атап көрсеттік. Берілген көрсеткішке сай жалпы жүн жіңішкелік талаптарына қарай 1-класқа жатады. (ГОСТ 8488-73). Зерттеу нәтижесінде ақ және қара жүнді еділбай қойларының жүн жіңішкелігінде нақты бір айырмашылық байқалмады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кларки Дж.Н., Добби Дж.В. Селекция по двойным окотам у овец // Матер. фермерской конф. - Руакура, 1976. – С. 100.
2. Долтон Д.Ч. /1976г./ Показатели продуктивности овец ромни и кроссбредных овец на холмистой местности восточного побережья. Новозеландский журнал опытного ведения сельского хозяйства, 4:35.
3. Хаит, Дж.К.; Джури, К.Э. /1972г./ Овцеводство в холмистой местности. I Влияние возраста, отары и года на некоторые компоненты воспроизводительной способности у овец ромни и помесь бордер лейстер х ромни. Новозеландский сельскохозяйственный научно-исследовательский журнал, 13:641.
4. Хаит, Дж.К.; Гибсон, Г.Э.; Уилсон, Д.А.; Гай, П.Л. /1975г./ Программа селекционной работы в Вайхоре. Овцеводство, А:67.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЮЦЕРНЫ НА СЕМЕНА

Калин А.К., Сагалбеков У.М.

НАО «Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова»,
г. Кокшетау, Казахстан
arman.kalin@mail.ru

В статье рассмотрены перспективы применения биопрепаратов при возделывании люцерны на семена. Для улучшения азотного, фосфорного питания рекомендуется применение Organit N и Organit P, в качестве стимулятора роста Фертигрейн Фолиар, потравителями по семенам и вегетации Biodux, для защиты от болезней и вредителей Orgamica S, BioSleep BW.

Ключевые слова: люцерна, семена, биопрепараты, органическое земледелие.

Для развития сельского хозяйства в современных условиях необходимо применять элементы рационального природопользования. Сохранение плодородия почвы путем внедрения элементов органического земледелия должно стать основным приоритетом сельхозпроизводителей.

В последние годы в сельскохозяйственном производстве назревает необходимость уменьшения химических обработок и перехода отрасли на развитие биологического органического земледелия на «зеленых» принципах для получения экологически чистых продуктов.

Основы органической технологии составляют биопрепараты, изготовленные на основе штаммов грибов и бактерий. Биологическое и физиологическое действие биопрепаратов на растения следующее:

- повышение азотного, фосфорного питания;
- повышение лабораторной и полевой всхожести семян;
- положительное влияние на рост и развитие растения;
- повышение засухоустойчивости и зимостойкости;
- снижение поражения болезнями и повреждения вредителями растения;
- последующая устойчивость и сохранность растения к уборке;

Инокуляция семян зерновых культур биопрепаратами снизили развитие корневой гнили, лучшим образом повлияли на всхожесть семян и в последующем показали увеличение биомассы растения [1].

В работах Б.Н. Насиева были проведены исследования с применением биопрепаратов Orgamica S, Biodux, Organit N, Organit P при выращивании зерновых. Биопрепараты положительно повлияли на количество кормовых единиц, перевариваемого протеина [2], что видно из приведенной таблицы (табл.1).

Таблица 1 - Влияние биопрепаратов на продуктивность и кормовую, энерго-протеиновую ценность зерновых

| | | Сбор фуражного зерна, ц/га | Выход кормовых единиц, ц/га | Перевариваемый протеин, ц/га | Обеспеченность кормовых единиц протеином, г |
|---|--------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| 1 | контроль | 5,61 | 4,89 | 0,57 | 117 |
| 2 | биопрепараты | 7,36 | 6,41 | 0,77 | 120 |

Из выше изложенного можно заключить, что биопрепараты положительно влияют на продуктивность растений и для получения экологически чистой конкурентноспособной продукции.

В исследованиях А.П.Кожемякова и др.(2015) семена инокулированные биопрепаратами (штамм 626а) *Bradyrhizobium japonicum* торф, вермикулит, жидкостная основа увеличили урожайность сои. В контрольном варианте она составляла 20,3 ц/га, при обработке семян биопрепаратом на основе торфа — 23,1 ц/га, вермикулитной формой — 25,0 ц/га, жидкой формой — 24,4 ц/га (рис. 1)

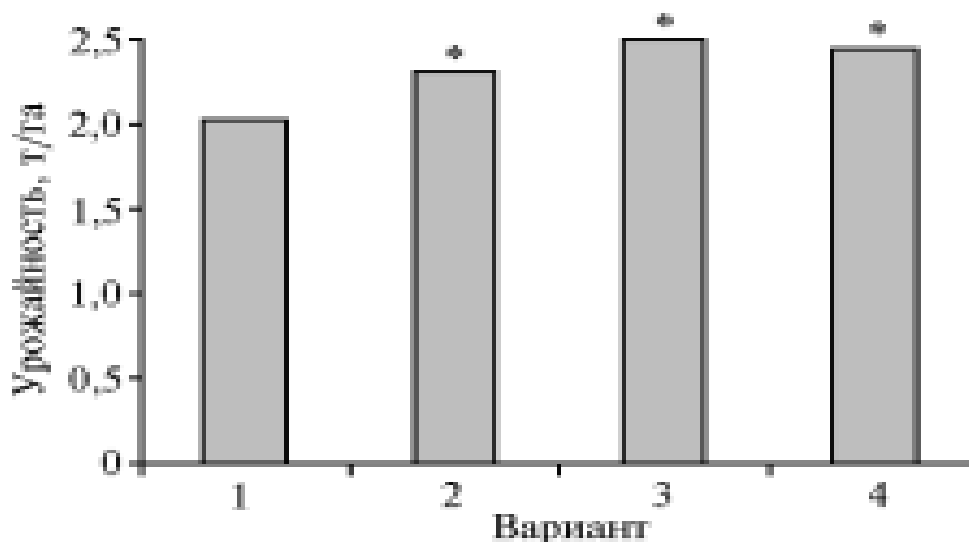


Рисунок 1 - Урожайность сои при обработке семян биопрепаратами 1)контроль,2)на торфе,3)на вермикулите,4)жидкой форме.

Таким образом использование названных биопрепаратов положительно влияют на урожайность растений,качество почвы и экологическую составляющую.

Использование органических биопрепаратов при возделывании люцерны позволит решить ряд актуальных задач кормопроизводства, а именно повышение урожайности и получение экологически чистой продукции. В исследовательских работах И.А. Володина (г.Кинель, РФ) были апробированы биостимуляторы Мивал-Агро и Лигногумат при возделывании люцерны изменчивой. Действие Лигногумата направлена на стимулирование и роста растения при обработке семян, что повышает кустистость, полевую всхожесть семян на 10%. Органический биостимулятор Мивал-Агро защищает растения от неустойчивых погодных условий, увеличивает урожайность на 25%,благоприятно влияет на корнеобразование. В результате применения обеих препаратов прибавка к контролю составила 10,2-12,3%.В среднем за два года использования биопрепаратов позволили обеспечить урожай над контролем 19,5% [4].

Из анализа существующих и применяемых в сельскохозяйственной практике биопрепаратов были подобраны наиболее перспективные для культуры люцерны биопрепараты (табл. 2).

Таблица 2- Перечень биопрепаратов для разработки органической технологии возделывания люцерны на семена.

| Питание PN | Микроудобрения | Потравители | | Защита | |
|------------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------|------------------|
| | | Семян | По вегетации | От болезней | От вредителей |
| Organit P Organit N | Фертигрейн Фолиар | Biodux | | Organica S | BioSleep BW |

Для обеспечения растения фосфорным и азотным питанием внесены биопрепараты Organit P, Organit N в состав которых входят споры штамма *Bacillus megaterium* результативные микробиологические удобрения, улучшающие питание растений за счет увеличения биодоступности фосфора и азота. Споры *Bacillus megaterium*, содержащиеся в растениях, при попадании в почву активизируются, проявляя пригодные свойства в близости от корней.

В качестве микроудобрения использовался Фертигрейн Фолиар повышающий вегетативное становление растений, устраняющий недочет микроэлементов, ожидающий возрастание производительности зернобобовых культур и увеличивающий способность к восстановлению, в состав препарата Фертигрейн Фолиар входят цинк – 0.75%, марганец – 0.50%, бор – 0.10%, сталь – 0.10%, медь – 0.10%, молибден – 0.02%, кобальт – 0.01%. Используется в период вегетации путем опрыскивания растения. Обработка производится при обильном развитии поверхности растения.

Для зернобобовых культур Biodux является сильным стимулятором роста. Производится протравливание семенного материала и опрыскивании по листу в течение вегетационного периода, что обеспечивает защиту растений от комплекса болезней, вызываемыми грибными, бактериальными и вирусными заболеваниями, во время обработки семян и вегетации. Также за счет развития корневой системы улучшается усвояемость питательных веществ, что позитивно сказывается на результативности органических удобрений и микроэлементов.

Защита от болезней производилась биопрепаратом Organica S, который является неопасным микробиологическим фунгицидом свойства которого направлены на подавление развития грибковых и бактериальных заболеваний растений. Штамм *Bacillus amyloliquefaciens* является обычным обитателем почвы, проявляет свои пригодные свойства в близости от корней и на поверхности листьев. При попадании на поверхность растения споры

становятся активными и подавляют рост вредных объектов с помощью воздействия антибиотических ферментов.

Для защиты от вредителей, таких как семяед-тихиус, использовался биопрепарат BioSleep BW биологический инсектицид с помощью штамма энтомопатогенного мицелиального гриба *Beauveria bassiana* эффективен против широкого спектра насекомых-фитофагов. Сюда можно отнести вредителей отряда чешуекрылых: луговой мотылек, капустная моль, хлопковая совка, яблонная плодовая жорка, зимняя пяденица и т.д. На 90-95% производителен против хлопковой совки, капустной моли и тли, абсолютно неопасен для теплокровных и пчёл.

Таким образом, подобраны наиболее эффективные биопрепараты для разработки органической технологии возделывания люцерны на семена для получения экологически чистой продукции, сохранения полезной энтомофауны и пчел.

Литература

1 Завалин А. А. Применение биопрепаратов при возделывании полевых культур. – Журнал «Достижения науки и техники АПК», 2011 (8), С.9-11.

2 Насиев, Б. Н., Есенгужина, А. Н. Биологизированная технология возделывания ячменя в 1-й зоне Западного Казахстана//Аграрная наука», №344(5), 2021, С. 71-74. 3333iiii

3 Кожемяков, А. П., Лактионов, Ю. В., Попова, Т. А., Орлова, А. Г., Кокорина, А. Л., Вайшля, О. Б. Агротехнологические основы создания усовершенствованных форм микробных биопрепаратов для земледелия. – «Сельскохозяйственная биология», №3, 2015, С. 369-376.. Прим4 Володина И. А., Константинова П. Н. Изучение влияния биостимуляторов на продуктивность люцерны изменчивой //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – №. 11-1. – С. 175-180.л

ОРГАНИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Калиева С.И., Мемешов С.К.

НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
sara.kaliyeva@mail.ru

Развитие устойчивого сельскохозяйственного производства является флагманом мирового тренда, коим является органическая технология возделывания ценных продуктов питания и кормовой базы в целом. За минувшие года его площади возросли на 20%, сертифицировано более 2,9 млн. производителей органической продукции, и что примечательно более ¾ из них находятся в развивающихся третьих странах. Сегодня под землями занятыми органическим производством находится около 69,8 млн. га сельскохозяйственных земель [1: 56].

Главным вопросом на повестке развития и внедрения органической технологии выращивания культур является отстранение использования химикатов синтетического происхождения, генетически модифицированных организмов, влияющие на рост, в конечном итоге урожайность.

Основным принципом органического земледелия является сохранение и восстановление качества плодородия почв, сформировать способность культур сопротивляться различным климатическим изменениям [2: 92].

О потенциале Республики Казахстан в области производства органической продукции было отмечено и в Послании Главы страны К.Токаева от 02.09.2019 года, Конструктивный общественный диалог - основа стабильности и процветания Казахстана. Казахстан имеет большой потенциал в поставке экологически чистой продукции.

В Казахстане на начало 2019 года площадь органических культур составляла 192,1 тысячи гектаров, в том числе зерновых — 111,1 тысячи, масличных — 25,1 тысячи, бобовых — 11,9 тысячи гектаров. Экспорт достиг 50,3 тысячи тонн натуральной продукции. Основные органические культуры, возделываемые в органическом земледелии — это лен масличный, зерновые и бобовые культуры, лекарственные травы. Органическая площадь в составе пашни занимает 0,7 процента [3].

Основные цели и задачи органического земледелия сводятся к тому, чтобы обеспечить население страны высококачественными продуктами питания, а животных высококачественными кормами, сбалансированными по протеину и необходимыми элементами.

Обеспечение животных высококачественными кормами во многом обеспечивается за счет посевов бобово-злаковых кормовых трав. Вопрос органического земледелия однолетние и многолетние кормовые травы решают за счет включения их в севооборот, который в будущем позволяет производить все виды объемистых кормов высокого качества. Однолетние травы бобово-злаковых семейств обеспечивают высокую продуктивность кормов, являются качественным кормом с оптимальным содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов.

В лесостепной и степной зоне северного региона эффективно выращивать суданскую траву, просо кормовое, могар, которые могут занять 55 - 65% посевной площади однолетних трав.

В рамках выполнения магистерской диссертации, целью которой является выявления путей увеличения урожайности кормовых культур при использовании органической технологии выращивания, в частности однолетних кормовых культур. Растениеводческая часть работ была заложена на 214 научном поле Кокшетауского опытно-производственного хозяйства, в селе Шагалалы, Зерендинского района, Акмолинской области. В рамках производственно-практических мероприятий, были проведены исследования в области возделывания однолетних кормовых трав, при внедрении органического аспекта возделывания в число которых входило пять культур, таких как вика посевная сорт «Приобская 25», суданская трава,

сорт «Солярис», горох посевной, сорт «Аксайский усатый», могар, сорт «Карагандинский 242», кормовое просо. Опыт проводился с точки зрения изучения влияния на развитие данных культур, внесения препаратов органического, биологического происхождения. В данном случае были использованы микроудобрение «Гумилайф. Являющегося органическим удобрением жидкой концентрации. Препарат состоит из концентрата ферментов естественного происхождения. Ферменты образуют различные функциональные группы, модифицированные по размерам и количеству гидрофильных групп, содержит основные микроудобрения. Состав подобран для стимулирования обменных процессов в растительных клетках и «Биограно форте», комплексное удобрение с фунгицидными свойствами. Препарат можно применять как на предпосевной обработке семян, с целью повышения всхожести и подавления патогенов, так и в период вегетации, стимулируя рост и развитие растений и снижая воздействие гербицидного стресса. За счет содержания в своем составе различных видов бактерий *Bacillus spp.*, гриба *Trichoderma spp.* и других ростостимулирующих бактерий способствует растворению труднодоступных элементов питания (P, K, Ca, S, Si и др.), переводу азота в доступную для растений форму и ускорению разложения органических веществ. Также в составе препарата содержатся аминокислоты, гуминовые кислоты, фитогормоны, витамины, макро- и микроэлементы (N, P, K, Na, Mg и др.). С 2022 года препарат субсидируется, как комплексное удобрение.

Первым объектом исследования является вика посевная, сорт «Приобская 25» данная культура внесена в реестр в 1995 году, регионом допуска является западно-сибирский, был выведен методом индивидуального отбора на скороспелость, дружность всходов из гибрида Байкальская Г252. Сорт возделывается на сенаж, зеленый корм, содержание белка около 22,3%. Основной отличительной особенностью является превосходство над иными бобовыми культурами, по отношению скороспелости данной культуры. Вика посевная яровая – однолетнее растение из семейства Бобовые с коротким периодом вегетации. Культура светолюбивая, требовательная к влаге. Холодостойкая – всходы выдерживают заморозки до -4...-6 °С. Семена высевают с марта по август, как в открытом грунте, так и в теплицах. Нельзя сеять до и после других бобовых (фасоль, бобы, горох, соя). Одна из однолетних кормовых трав, наиболее ценная и перспективная для выращивания в резко-континентальном климате Северного Казахстана - суданская трава (*Sorghum sudanense L.*).

Суданская трава - ценная культура для производства зеленого корма, сена и силоса. Зеленую массу, как на пастбище, так и в скошенном виде хорошо поедают все виды скота. В 100 кг силоса содержится 23 кормовые единицы и 1,8 кг перевариваемого протеина, что превышает содержание кормовых единиц и перевариваемого протеина у других однолетних злаковых трав [4: 118].

Суданская трава по химическому составу содержит протеина - 16 %, клетчатки - 28 %, жира - 2,9 %, БЭВ - 43 %, сахаров - 3 - 8 %. По содержанию протеина сено суданской травы превосходит сено трав заливных лугов и пырея, несколько уступает люцерновому селу. Содержание протеина резко снижается в начале колошения - цветения, но заметно увеличивается содержание клетчатки. По содержанию жира и безазотистых экстрактивных веществ оно почти не отличается от сена однолетних как злаковых, так и бобовых трав. Суданская трава богата минеральными солями особенно фосфором и калием.

Ценнейшим хозяйственным качеством суданской травы является ее высокая способность отрастать после скашивания или правильного стравливания. При благоприятных условиях прирост ее в течение суток может достигать 5-10 см. Не боится вытаптывания скотом.

Засухоустойчивый и жаростойкий высокоурожайный сорт. Имеет повышенную устойчивость к осыпанию, технологичен, бобы расположены в верхней части растения, созревают дружно. Обладает устойчивостью к полеганию, так как за счет усатого типа листа растения прочно сплетаются между собой.

Родословная сорта: Аксайский усатый 5 x Milewska (Польша).

Разновидность: Циррозум екадукум.

Группа спелости: среднеспелый сорт.

Регионы районирования: Волго-Вятский (4), Северо-Кавказский (6), Нижневолжский (8), Уральский (9), Западно-Сибирский (10), Восточно-Сибирский (11), Дальневосточный (12), Северный Казахстан.

Вегетационный период, дни - 71-73

Высота растения, см – 55-59

Потенциальная урожайность, ц/га – свыше 60

Масса 1000 зерен, г- 196-217.

Также важнейшей однолетней культурой для получения высококачественного ценного корма является – могоар. Сено могоара содержит белка - 7,8%, клетчатки - 26,8%, БЭВ - 51,3%, зольных веществ - 6,7%, протеина - 14,3%. Сено, убранное в фазе кущения, содержит 21,5% протеина в сухом веществе, в фазе колошения - 11,1%.

Зелёная масса могоара используется в летний период в скошенном виде или в качестве однолетних пастбищ, а также для заготовки кормов на зиму. Хорошо поедается всеми сельскохозяйственными животными. Измельченное зерно служит кормом для птиц, в размолотом виде — для всех животных.

В лесостепной зоне его возделывают на зелёный корм и сено. При посеве весной могоар позволяет получить один укос и отаву, при поукосном посеве — для осеннего пастбища. По качеству сена могоар не уступает суданской траве. В кормовых целях используют также солому и мякину,

содержащих 6,7% протеина. 100 кг зерна могоара соответствуют 103 корм. ед. и содержат 10,3 кг перевариваемого протеина.

Просо обыкновенное [2], или просо посевное [3] (лат. *Panicum miliaceum*) - однолетнее травянистое растение, вид рода Просо (*Panicum*) семейства Злаки, или Мятликовые (*Poaceae*). Одна из древнейших зерновых культур [3] получившая распространение из Юго-Восточной Азии. Светлюбивое растение. В фазе всходов страдает от заморозков в -3 °С. Размножается семенами или вегетативно — побегами кущения. Семена сохраняют всхожесть 3—4 года. При прорастании семена поглощают только 25 % от своей массы [4]. Хорошо отзывается на орошение. Засухоустойчиво, но в период прорастания и кущения для больших урожаев требует большое количество влаги. В среднем длина вегетационного периода 80 дней [5].

В задачу исследований входят: оценка различным сортам однолетних кормовых культур по совокупности хозяйственно-полезных признаков, в т.ч. урожайности; разработка технологии возделывания перспективных видов кормовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям Акмолинского региона; комплексного микроудобрения для обработки семян однолетних кормовых трав с целью повышения семенной продуктивности, изучение его эффективности при отдельном и совместном использовании с стимуляторами роста; проведение полевых опытов по оценке продуктивности севооборотов; расчет агроэнергетической и экономической оценки разработанных органических технологий и агротехнических приемов возделывания видов кормовых культур.

Литература:

1. Органическое сельское хозяйство: шаг стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии навстречу “зеленой” экономике. Примеры из Армении, Молдовы и Украины. Instaprint, Geneva, Switzerland, 2015 г., С. - 56.

2. Коршунов С.А., Любовецкая А.А., Асатурова А.М., Исмаилов В.Я., Коноваленко Л.Ю. Органическое сельское хозяйство: инновационные технологии, опыт, перспективы: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагро-тех», 2019., С. -92.

3. <http://ztgzt.kz/recent-publications/naturalnyj-produkt.html>

4. Курманбаев С.К., Кинесв М. А. Суданская трава на зеленый корм. - Алма - Ата. 1992., С. -118.

БИДАЙ ДӘНІНІҢ САПАСЫ ЖӘНЕ ОНЫ ЖАҚСARTУ ЖОЛДАРЫ

Маханова С.К., Бекишова Г.К., Острцова И.Б., Нурмуханбетова
Н.Н.

saulemach@mail.ru

"Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті" КеАҚ

"Қазақстан-2050" стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты" Жолдауында жақын жылдар аралығында азық-түліктің әлемдік және аймақтық ұсынушысы болуы үшін агрокәсіптік кешеннің дамуына міндет қойылған.

ФАО мәліметтері бойынша әлемде жаңа көзқарас қалыптасуда – экологиялық таза, пайдалы тағам және оның құрылымының ұлғайтуы. Еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін астық анықтайды. Сондықтан Қазақстан Республикасында астық өндірісінің жоғарылауы мен сапасының жақсаруы – ауыл шаруашылығындағы басты мәселенің бірі болып табылады.

Қазақстанда азық-түлік бағдарламасының шешімі заманауи жағдайда ең алдымен астық өндірісінің дамуының деңгейімен анықталады.

Бидай – әлемдегі ең кеңінен таралған дақыл, 148 елдің негізгі азық-түлігі болып табылады. Бүкіл дақылдар өнімінің 60%-ы бидайдан алынады. Адам ағзасына қажетті ақуыздар мен көмірсулар, дәрумендер А, В, В₂, В₆, РР, С, Д, Е, минеральды тұздар және басқа да заттар бидай дәні құрамында бар. Бидай ақуызындағы амин қышқылдары құрамы үйлесімді және ағзаға сіңімді.

Жұмсақ бидай дәніне қарағанда қатты бидай дәнінде ақуыз көбірек. Бірақ жұмсақ бидайдың көптеген сорттарының дәні өте сапалы, оларды "күшті" бидай деп атайды.

Әлемдік стандарт бойынша бидай дәніндегі ақуыз мөлшері 13,5%-дан кем болмауы керек. Қазақстанда өсірілген жаздық жұмсақ бидай сорттары дәніндегі ақуыз мөлшері 13,2-19,8%, клейковина мөлшері 19-31,4% аралығында болды. Бұл әлемдік стандарт деңгейіндегі көрсеткіш. Яғни, Қазақстанда өсірілетін жұмсақ бидайдың коммерциялық сорттары генетикалық тұрғыдан жоғары сапалы.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамыту еліміздің азық-түлік және экономикалық қауіпсіздігін, сондай-ақ ауылдық аумақтардың еңбек және қоныстанушылық әлеуетін қалыптастыратын экономикалық маңызды секторлардың бірі болып табылады. Қазақстан Республикасы АӨК-нің дамыту үшін жақсы перспективаларға ие: соның ішінде, астық пен ұн бойынша. Қазақстан қысқа мерзімде әлемдегі ірі экспорттаушы елдер қатарына кірді [1, 2].

Өсімдік шаруашылығында барынша кең ауқымды егістік аумағы дәнді дақылдар үлесіне тиесілі. Дәнді дақылдарының ішінде барынша жоғары егістікті бидай алып жатыр. Ол жыл сайын 12-14 млн га алқапта өсіріледі және негізінен Қазақстанның солтүстік аймақтарында шоғырланған.

Бидай өндірісі агроэкономикалық сектордың маңызды кешені және егіншіліктің басты өндірісі болып табылады, тіпті бұл саланы әртараптандыру жағдайында да болашағы бар [3]. Жаздық жұмсақ бидай сорттарынан ұн алу және сапасын арттыру жолдарын зерттеу өзекті болып отыр.

Қайта өңдеу өнеркәсіптері үшін жоғары сапалы астық шикізатының жетіспеушілігі оның тұрақты өндірісін қамтамасыз ететін жолдарын іздеуді талап етеді. Оның негізі болып жоғары сапалы көрсеткіштерді қалыптастыратын дәнегі бар сорт келеді. Сондықтан осы мәселені шешу ауыл және тамақ өнеркәсібінің басты мәселенің бірі болып табылады.

Алынған өнімді сақтау, қайта өңдеу және өткізу инфрақұрылымын салу, минералды тыңайтқыштарды және пестицидтерді пайдалану, сондай-ақ жоғары репродукциялы тұқымдарды өндіру және пайдалану нәтижесінде жоғары түсім мен сапалы өнім алуға бағытталған шараларды қолдану тиімді деп жарияланды

Қазіргі кезде жер қорларын тиімді пайдалану мәселесі өте өзекті болып отыр. Елбасы Қазақстан халқына арналған Жолдауында: "Жер – біздің ортақ байлығымыз және оны кім игерсе, соған тиесілі болуы тиіс" деп атап өтті.

Бидай дәні – аса құнарлы да қуатты азық, оның дәнінде ұн қалыптастыруға өте қажетті уыз жақсы жиналады және де ақуыз мөлшері жоғары болады. Бидай дәнегінен аса қымбат өнім және ұрығынан май алынады. Ұннан да жасайтын тағам өнімдері өте көп: печенье, макарон өнімдері... Нан өнімдерінен азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде жетекші орын жаздық жұмсақ бидайдың үлесіне тиеді. Бүгінгі таңда астық өндірісін қарқындатудағы басты резервтердің бірі – жаздық бидайды инновациялық технологиямен өсіру арқылы дән өнімділігін және оның сапасын жоғарылату. Бидай дәнін сақтау да қиын емес, бір жерден екінші жерге тасып жеткізу де оңай және оны өңдеп алуан түрлі өнім алуға болады.

Дәнек азық тағамдары өндірісінде негізгі қор, ауыл шаруашылығы жануарларына мал азығы, өнеркәсіпке және биоэнергия өндірісіне шикізат болып келеді. Астық дақылдары әлемде егістік жерлерінің 35% алады. Жаздық және күздік астық дақылдарының көптеген санды түрлеріне, формаларына мен сорттарына байланысты оларды әртүрлі топырақ және климаттық жағдайларда өсіреді. Сондықтан егістік жерлерде үлесі бірқалыпты. Астық дақылдарының үлесіне экономикалық жағдайлар көп әсерін тигізеді.

Европадағы елдерде адамға қажетті барлық калорияның 35% бидайдан алынады. Адам ағзасы үшін қажетті ақуыздар мен көмірсулардың жарымына жуығын, В дәруменінің 70-80%, РР және Е дәрумендерінің едәуір бөлігін, минералдық тұздарды және басқа қажетті заттарды бидай өнімі береді [4].

Алынған өнімді сақтау, қайта өңдеу және өткізу инфрақұрылымын салу, минералды тыңайтқыштарды және пестицидтерді пайдалану, сондай-ақ, жоғары репродукциялы тұқымдарды өндіру және пайдалану нәтижесінде

жоғары түсім мен сапалы өнім алуға бағытталған шараларды қолдану тиімді деп жарияланды.

Ұн сапасын жақсарту жолдары. Тұқым өзінің тұқым қуалаушылық белгілерімен, касиетін, оның ішінде жоғарғы өнімділігін, тек кана жоғары сорттық тазалығымен қамтамасыз етеді.

Сорттардың сапасын бағалау бойынша жіктеу нормалары 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Сорттардың сапасын бағалау бойынша жіктеу нормалары

| Көрсеткіш | Күшті бидай, жақсартқыш | | | Сапасы жағынан ең құнды бидай | Филлер - бидай | | Әлсіз бидай |
|------------------------------------|-------------------------|-------|-----------------|-------------------------------|----------------|-----------------|-------------|
| | өте жақсы | жақсы | қанағаттанарлық | | жақсы | қанағаттанарлық | |
| Шынылық, % кем емес | 60 | 60 | 60 | 50 | 50 | 40 | - |
| Ақуыз құрамы, % кем емес | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 8 |
| Дәндегі желімше құрамы, % кем емес | 32 | 30 | 28 | 25 | 24 | 22 | 15 |
| Ұндағы желімше құрамы, % кем емес | 36 | 34 | 32 | 29 | 27 | 25 | 20 |

Ұзақ сақталған ұнның сапасы нашарлайды. Оның ылғалдылығы 15%-дан аспау керек, ылғалдылық мөлшері одан жоғары болса, ұн қышқылданып көгереді және өздігінен қызып кетеді. Ал төмен болған жағдайда ұн аши бастайды.

Ұн сұрыптары, олардың бір-бірінен айырмашылықтары. Ұнның түрлі сұрыптары оның қолданысына байланысты бөлінеді. Ұн сұрыптары оның 100 кг дәнінен алынатын дайын өнімнің шамасымен ажыратылады. Сонымен қатар түрлі сұрыпты ұн қаншалықты майда қылып тартылғандығына, қамыр илегенде ұнның жабысу қасиетіне, ұндағы кебектердің болуына байланысты бөлінеді.

Ұн сапасына қойылатын талаптар. Ұн сапасын бақылау оның балғындылығын, сортын және наубайханалық қасиеттің тексеруді қарастырады. Сонымен қатар ұнның ылғалдылығын, кеспе мөлшерін және зиянкестермен зақымдануын анықтайды.

Ұн балғындылығы дәмі, иісі, қышқылдық сияқты көрсеткіштермен сипатталады. Балған ұнды өзіне тән ұн иісі және сәл тәтті дәмі бар. Бөтен дәм мен иіс рұқсат етілмейді.

Қышқылдылық стандарттармен нормаланбайды, бірақ тәжірибеде үлкен ұн партияларын сақтау кезінде анықтайды. Ол бос май қышқылдарының, фосфор қышқылдарының органикалық қышқылдарының мөлшеріне негізделген. Қышқылдылығы өскен сайын ферментативті процестің активтілігі туралы білуге және ұнды ары қарай сақтауға мүмкіндік береді. Қышқылдылық градуспен өрнектеледі. Жоғары және 1-ші сортты бидай ұнының қышқылдығы 3-3,5-тен аспайды, 2-ші сортты ұнда – 4,5, кебекті ұнды – 5 аспайды. Сортына байланысты қарабидай ұнының қышқылдылығы 4-тен 5,5 дейін ауытқиды.

Ұнның сортын түсі, күлділігі және тарту ірілігі бойынша анықтайды.

Ұнның әр бір сортына белгілі бір түс сәйкес келеді. Оны анализденетін үлгіні құрғақ немесе суланған түрде эталонмен салыстыру жолымен анықтайды. Эталонмен салыстырғанда қоюлау түс ұнның бұзылуы нәтижесінде түзілу мүмкін.

Күлділік – ұн сортының негізгі көрсеткіші. Минералды заттар дәндерінің жеке ұлпаларында біртекті орналасқандықтан, эндоспермнен тұратын жоғары сортты ұнның күлділігі төменгі сорттарға қарағанда төмен.

Ұнды тарту ірілігі бөлшектердің бекітілген өлшемімен сипатталады. Ол 50 г ұн өлшемдісін белгілі бір өлшемді елеу арқылы бақыланады. Ұнның сорты жоғары болған сайын соғұрлым бөлшектері майда.

Ұнның наубайханалық қасиеттері оның химиялық құрамына байланысты. Бұл қасиеттерді анықтау үшін клейковина мөлшері мен сапасы, газ түзу және газды ұстау қабілеті, автолитикалық белсенділік, су жұту қабілеті сияқты көрсеткіштер анықталады. Наубайханалық қасиеттерін сипаттайтын комплексті көрсеткіш жоғарыда аталған көрсеткіштерге тәуелді ұн күшін» және стандартты әдістеме бойынша пісірілген нан сапасы болып табылады.

Шикі клейковина мөлшері мен сапасы стандартпен нормаланады. Клейковина бұл суда ерімейтін глиадин мен глютелин белоктарының суда ісінуі нәтижесінде түзілетін тұтқыр эластикалық масса. Клейковина сапасына анықтағанда түсін, эластикалылығын, созылғыштығын және серпімділігін ескереді. Күшті, орташа және әлсіз клейковинаны ажыратады. Күшті клейковина ақшыл сары түсті, серпімділігі жақсы, жабысқақ емес, созылғыш, камыр долтынғанда бұндай клейковина оған эластикалық береді жақсы ісінеді, бұндай камырдан жасалған бұйымның көлемі ұлғаяды, құрылымы шұрықты болып келеді, қалпын жақсы сақтайды. Әлсіз клейковина қою түсті,

жабысқақ, үзілгіш, сондықтан қамыр серпімді емес, ағып кетеді де формасы бұзылады.

Кондитерлік өндіріс үшін наубайханалық ұнға ұқсас ұн қажет. Клейковина тығыз болмау керек, ол қамырды штамптау кезінде суреті жайылмауына әсер етеді.

Кондитерлік өнімдер кондитер фабрикаларында, цехтарда, комбинаттарда, тағамдық-кондитерлік кәсіпорындарда дайындалады. Кондитер өнімдері энергетикалық құндылығы жоғары, жағымды иісімен және хош иісті, тәтті, дәмді, көрікті, сыртқы түрімен сипатталады.

Технологиясына және оған жұмсалатын шикізат түріне қарай негізгі екі топқа қантты және ұнды деп бөлуге болады.

Қантты түріне карамель, кәмпит, шоколад, жеміс-жидекті кондитер өнімдері жатады.

Ұннан жасалатын кондитер өнімдеріне печенье, пряник, торт, кекс, орама, вафли, т.б. жатады. Кондитер өнімдері – жоғары калориялы тағам. Мысалы, 100 гр печеньеде 440 ккал, халуада 570 ккал, шоколад кәмпитте 550 ккал болады. Кондитер өнімдерінің құрамында қант көп (70%-ға дейін болатындықтан) ол ұзақ уақыт сапасын жоғалтпайды. Қағазға оралып та, оралмай да шығарылады.

Кондитер өнімдері термині көптеген түрлерін қамтиды. Олар өте маңызды өнім болып саналмағанымен, өте атақты, көп таралған өнімдер қатарына жатады. Олардың керемет дәмдік, жоғарғы энергетикалық құндылық және салыстырмалы көп сақтау мерзімі сияқты артықшылықтары бар. Қазірде арнайы құрамы және тағайындалумен жаңа кондитер өнімдері ойлап табылуда. Кондитер өнімдеріне төмендегілерді жатқызамыз: ұннан жасалған, қантты.

Дәнді тарту сызбасының негізі және оны таңдау. Ұнтақтау бөліміндегі технологиялық үрдіс үздіксіз ұнтақтауда және ұнтақтау өнімдерін кезекті сұрыптауда жүзеге асады. Технологияның әр түрлі тапсырмасына байланысты, технологиялық үрдістің жеке кезеңдерінде ұнтақтау операцияларының физикалық мәні күрт әр түрлі. Дәнді бастапқы және аралық ұнтақтау, дәннің кебекті қалдықтарын өңдеу, эндосперм бөлшектерін ұнтақтау жүйелері бар. Жүйелердің әрқайсысына қабықшалар мен эндоспермінің әр түрлі қатынасы мен өнім түседі.

Сондықтан, дәннің крахмалды эндоспермі мен жоғары күлді қабықшаларын максималды дәрежеде болу – ұн технологиясының негізгі мәселесін шеше отырып, әр жүйеде ұнтақтау дәрежесінің бірлігімен берілген, өнімге әсер етудің қатал белгіленген тәртібін таңдайды. Технологиялық сызбада бұл електерді жеке таңдауда, сұрыптаудың әр түрлі сызбаларында, кезеңдерде ұнтақтау жолының әр түрлі ұзындығында, ұнтақтайтын біліктердің әр түрлі параметрлерінде беріледі.

Өндірістік операциялардың сипаты бойынша ұн өндірісінің технологиялық үрдісінің негізгі кезеңдер қатарына бөледі:

- Ұсақтау (жарма түзуші);

- Байыту;
- Тегістеу;
- Ұнтақтау.

Дәнді ұнтақтау үшін кесетін және бұдырлы біліктерімен білікті станоктарды, центробежді ұсақтаушылар – энтолейторлады, деташерлер – қопсытқыштарды, шыбыртқылы және щеткалы машиналарды қолданады. Ұсақтау өнімдерін көп жақтаулы сепкіштерде, центрифугаларда және електеу машиналарында сораптайды.

Тартудың белгіленген түріне және зауыт өндірушілігіне сәйкес жобаланатын сызба негізіне сәйкесті әдебиетте берілген сызбалардың бірін алады. Бұл сызбаға тапсырма есебімен түзету енгізеді. Технологиялық үрдіс сызбасын жобалауда көп сұрыпты және бір сұрыпты тартындылар сызбаларының құрылым көрсеткіштерін пайдаланады.

Түсіндірме хаттамада бидайды тарту процесінің бөлек сатыларын, техника мен ғылымның жетістіктерін, сондай-ақ қабылданған сызбаның сипаттамасын көрсету керек.

Ұн сапасының көрсеткіштері 2-кестеде берілген.

Кесте 2. Ұн сапасының көрсеткіштері

| Ұн сапасының көрсеткіштері | Жүйелер саны | | Ұсақтаушы және жылтыратушы жүйе біліктеріне дранды біліктердің ұзындығына қатынасы | Еленген дранды жүйенің елеуіш беттің ұсақтаушы және жылтыратушы жүйе біліктеріне қатынасы | Ұнды бақылау үшін елеуіш бет, % |
|--|--------------|-------------------------|--|---|---------------------------------|
| | Дранды | Ажарлауыш және ұн тарту | | | |
| Бидай жемісі | | | | | |
| Екісортты және үшсортты 75- және 78%-дық бірсортты 72%-дық | ...6 | 4...16 | 1,1...1,3 | 1,0...1,2 | 10...14 |
| 75- және 78 %-дық қысқартылған схема бойынша бидайд | 5 | 10 | 1,0...1,15 | 0,8...1,0 | 10...12 |

| | | | | | |
|---|-------|-------|-----------|------------|---------|
| ың екісортты сапасы | | | | | |
| 85%-дық ұн сапасы | ...5 | ...5 | 0,8...1,0 | 0,7...0,85 | 12...15 |
| Макарон өндірісі үшін ұнды жоғары шынылықтағы жұмсақ және қатты ұн сапасы | 6 ... | ...14 | 0,7...1,0 | 0,6...1,0 | 10 |

Ұн сапасын жоғарлату мақсатында жақсартқыш қолданыладу маңызы зор. Ұн жақсартқышы – бұл соңғы өнімнің сапасын жақсарту үшін ұнға немесе дайын қамырға қосылатын арнайы күрделі қоспа. 100 кг ұнға 80-120 г қосылады.

Бұл өнімді пайдалану келесі артықшылықтарды береді:

- Ұнның сапасын тұрақтандырады, атап айтқанда желімше сапасын жақсартады.

- Әлсіз ИДК кезінде пайда болатын сынақтың босаңсуына жол бермейді.

- Нанның ортасының біркелкі құрылымын қамтамасыз етеді.

- Қамыр қалыпқа келеді, серпімді құрылымға ие болады.

- Тандырда жақсы ұсталынады.

- Нанның қуыстылығы мен көлемін арттырады.

Ұн сапасын жоғарлатуда қолданылатын жақсартқыш құрамында болады:

- Гемицеллюлозды фермент: қамырдың созылғыштығын, нан көлемін, сақтау мерзімін арттырады;

- Альфа Амилазды фермент: нанның сақтау мерзімін арттырады, ұнның құлау санын жақсартады;

- Глюкооксидаза ферменті: желімше құрылымын жақсартады, қамырдың ферментациялық қабілеттілігін арттырады;

- Липазды фермент: ақ түсті өнім алуға әсер етеді.

Ұн сапасын жоғарлатуда қолданылатын жақсартқыш құрамындағы ферменттер қамырдың созылғыштығын, нан көлемін, сақтау мерзімін арттырады; нанның сақтау мерзімін арттырады, ұнның құлау санын жақсартады; желімше құрылымын жақсартады, қамырдың ферментациялық қабілеттілігін арттырады; ақ түсті өнім алуға әсер етеді.

Бидайдың технологиялық көрсеткіштерін жоғарлату мақсатында ферменттер қоспасынан тұратын жақсартқыш ұсынылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Қазақстан Республикасының Президентінің "Қазақстан-2050 стратегиясы" – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты" Қазақстан халқына Жолдауы// www.akorda.kz/.../page_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-na...14.12.2012.

2 Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған "Агробизнес-2020" бағдарламасы // <http://strategy2050.kz>. 25.02.2020.

3 Статистические данные продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций // http://faostat3.fao.org/browse/Q/*/E

4 Можаев Н.И. Серікпаев Н.А., Стыбаев Ғ.Ж. және т.б. Мал азығын өндіру (агрономия және ботаника негіздері). – Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір", 2011. – 504 б.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРДІҢ ТҮРЛЕРІ

Махмутова А.Д.

Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау
anar_mahmutova@mail.ru

Темирбекова Н.Г.

Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті КеАҚ, Көкшетау
Каркенов Е.С.

Абай Мырзахметов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау
a_nurgul_g@mail.ru

Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығының дауына мемлекеттік бағдарламалар жеткілікті, соның ішінде «Агробизнес - 2020» бағдарламасын атап кетуге болады. Яғни бұл бағдарлама отандық өнімнің бәсекеге тұра алатын және ауыл шаруашылығының және азық түлік қауіпсіздігін қамтитын бағдарламалар жүйесінің жиынтығын көрсетті. Ауыл шаруашылығы саласындағы еңбектің өтімділігі төмен деңгейді көрсетіп, жіктелмейтін технологиялардың қолданысы. Мүмкіндік бермей отырған ауыл шаруашылығының өндірістерінің ұсақтығы болып табылады. Жұмыстың толығымен орындалуы үшін қолымызда бар материалдық ресурстар, еңбек өтімділігі бұл ауыл шаруашылығының дамуына мүмкіндік береді. Сонымен ауыл шаруашылығының өнімдерін халыққа жеткізу үшін тиімді жолдарды қолдану көрсетілген ғылыми зерттеулер өзекті де көзге түсер мәселелердің бірі болып табылады [1:5].

Мемлекеттік реттеу қажеттілігін екі топқа бөлуге болады олар:

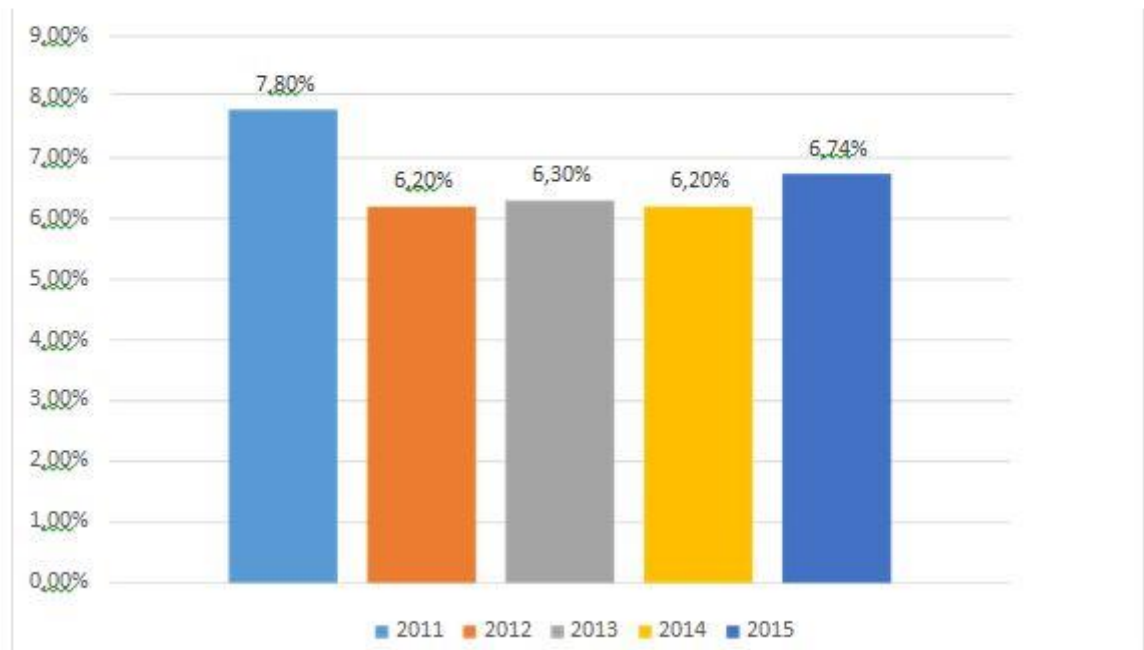
– ауыл шаруашылығының өзіндік ерекшеліктері бар. Олар басқа аумаққа аумақпен салыстырғанда, табағи құбылстар соның ішінде құрғақшылық, су деңгейінің көтерілуі шаруашылыққа деген бағыну сипатын сұраныс пен ұсыныстың бірге жүруі алмауымен көрсетіледі;

– ауыл шаруашылығы қаржыландырудың механизмінің толық жіктелмеуі. Табиғи ресурстардың қолданылуы мен орындалуы ауыл шаруашылығының не болмаса өндірісінің бағаны енгізуді көрсетуімен, табиғатты қорғаумен, табиғи ресурстардың оңтайлы орындалуымен ерекшеленеді [2:23].

Ауыл шаруашылық секторын сонымен қатар мемлекет аралық бақылау қарғылық құралдар мен күштердің секторынан тұрады, сол әрекеттердің көмегімен ел ішіндегі азық-түліктің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қаржылық көмек қолдануда.

Ауыл шаруашылық жүйе саласында қаржы агенттерімен экономикалық бақылау жасалады. Көрсетілген жоспар бойынша ауыл шаруашылығындағы қажеттіліктер мүмкіндік бойынша мемлекеттік реттеу құралдарының тізімімен орындалады. Ауыл шаруашылық саласын зерделеу барысында ғылыми жүйелерді қолданыстағы құралдардан элементтерден ашық айқындау керек; яғни тұтынушыға тауарды өнеркәсіптік қамтамасыз етілуі бойынша толық жеткізу [3:5].

Мемлекет бойынша ауыл шаруашылығы қарғы жағынан ерекше орынға тиісті. Осы ауыл шаруашылығының дауы арқасында, халық аралық қарым қатынас азық түлік қауіпсіздігі адамдардың әлеуметтік шаруашылық дамуына, әлеуметтік жағдайдың өзгеруіне қол жеткізеді. Жалпы ішкі өнім бойынша ауыл шаруашылығы қалыптасу бойынша (ЖІӨ) қалыптастыруда 6% мөлшер түрінде кездеседі. Мемлекет бойынша ауыл шаруашылығының озық жетілуіне және жаңа өсуге және де кең көлемде берілген ресурстар құрамына ие болып отырады, солардың тізіміне мал шаруашылығын дамыту [4:7] бойынша, көкөніс өнімдерін, мақта өсіру де, егін егу де жай өнімдерін саралау жатқызылады. Еңбек өнімділігін арттыру үшін және кездесетін егіннің жай күйін, құнарлылығын сапасын мақсатын жақсартуда көптеген мүмкіншіліктер бар, яғни көрсетілген ресурстар бойынша тиімді пайдалану және егістік алқаптардың көлемін көбейту болып саналады. 2011 ден 2015 жылдар арасындағы көрсеткіші 1-ші суретте көрсетілгендей ауыл шаруашылығының ішкі жиынтығы.



Ескерту - [5] әдебиет көзінен алынған

Сурет 1 – Ауыл шаруашылығы өнімінің ішкі жиынтық өнімдегі үлесі

Сурет мәліметтері көрсетіп отырғандай, ауыл шаруашылығы өнімдерінің Қазақстан Республикасының ішкі жиынтық өніміндегі үлес салмағы, 2011 ж.а (7,8%) қарағанда, 2015 ж. (6,74%) төмендеуде. Біздің ойымызша, бұл мәселеге мынадай факторлар әсер етуде: аумақтық және салалық дамудың әзірленген және бекітілген жобасының болмауы; өндірісте қолданылатын технологияның төмен деңгейі; ескірген жабдықтардың ұлғаюы; аймақтардың бюджет қаражатымен төмен деңгейде қамтылуы; айқын кадрлық саясаттың болмауы; жоғары білікті басқарушы қызметкерлердің жеткіліксіздігі [6:9]; ауыл шаруашылығы мамандарының төмен жалақысының болуы [7:13].

Қазіргі уақытта Қазақстанның аграрлық секторына арналған жердің жалпы аумағы - 222,6 млн га, оның ішінде 24 млн га (10,8%) - егістік жерді, 5 млн га (2,2%) - пішендік, 189 млн га (85%) жайылым жерді алып жатыр. Дегенмен ауыл шаруашылығының дамуы Қазақстанның әр аймақтарында әр түрлі деңгейде дамып келеді. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің аймақтар бойынша шығарылымы 1- кестеде көрсетілген.

Кесте 1- Ауыл шаруашылығы өнімдерінің аймақтар бойынша шығарылымы

| Облыстар | 2011 жыл | 2012 жыл | 2013 жыл | 2014 жыл | 2015 жыл |
|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Қазақстан Республикасы | 2286042 | 1999046.6 | 2386103.5 | 2527890.3 | 2748684.1 |

| | | | | | |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Алматы | 290983.9 | 342543.2 | 377013.9 | 425307.9 | 450032.9 |
| Оңтүстік Қазақстан | 207914.9 | 259203.7 | 296993.7 | 322824.0 | 344645.1 |
| Солтүстік Қазақстан | 353527.5 | 252501.9 | 264936.4 | 280476.8 | 311080.2 |
| Шығыс Қазақстан | 202249.2 | 237221.8 | 287755.2 | 288776.1 | 263148.7 |
| Ақмола облысы | 246247.9 | 148822.9 | 231590.4 | 238622.6 | 263148.7 |
| Қостанай облысы | 394419.8 | 184938.9 | 230861.6 | 235396.7 | 261258.0 |
| Жамбыл облысы | 89360.3 | 94393.8 | 127346.6 | 166387.5 | 172364.6 |
| Қарағанды облысы | 119298.4 | 114056.7 | 142864.8 | 143812.9 | 162913.2 |
| Ақтөбе облысы | 116037.0 | 113468.0 | 125376.4 | 125066.2 | 142701.1 |
| Павлодар облысы | 94522.2 | 79643.4 | 118680.7 | 106849.0 | 128438.7 |
| Батыс Қазақстан | 82756.0 | 73418.9 | 79678.4 | 84573.0 | 91827.4 |
| Қызылорда облысы | 45362.6 | 48505.2 | 48569.1 | 48238.1 | 62852.8 |
| Атырау облысы | 33478.2 | 40376.1 | 44029.9 | 48824.0 | 52369.2 |
| Маңғыстау облысы | 6563.8 | 7822.5 | 8036.6 | 8724.7 | 11683.7 |
| Алматы қаласы | 1506.8 | 693.1 | 673.1 | 2503.5 | 1395.3 |
| Нұрсұлтан қаласы | 1813.8 | 1436.5 | 1696.7 | 1507.3 | 1386.9 |

Ескерту: Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика статистика комитетінің мәліметтері бойынша авторлармен құрастырылды

Кесте 1 мәліметтері көрсетіп отырғандай, егер де 2011 ж. ауыл шаруашылығы өнімдерінің (қызметтерінің) шығарылымы бойынша бастапқы үштігіне Қостанай (394419,8 млн тг), Солтүстік Қазақстан (353527,5 млн тг) және Ақмола (246247,9 млн тг) облыстары жатса, ал 2015 ж. ауыл шаруашылығы өнімдерін шығаратын аймақтардың үштігіне Алматы (450032,9 млн тг), Оңтүстік (344645,1 млн тг) және Солтүстік Қазақстан (311080,2 млн тг) облыстарын жатқызуға болады. Соңғы жылдары еліміздің астықты мекені - Қостанай облысының аграрлық саясаты мемлекет тарапынан қомақты қаржы ресурстарын салуды талап ететіні көрініп тұр. Әрбір аймақтың ауыл шаруашылығын дамытуда өздерінің

мамандандырылған ерекшеліктері бар. Мәселен, еліміздің солтүстік аймақтарында көбінесе астық дақылдарын өсірумен және мал шаруашылығын дамытумен айналысса, ал оңтүстік аймақтарда суармалы дақылдарды (астық, майлы, жеміс-жидек дақылдары, көкөніс, мақта) өсірумен маманданған [8:100].

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы өніміне өсіп отырған жаһандық сұраныс жағдайында егістік түсімін, ең алдымен, жаңа технологиялар енгізу есебінен елеулі көтеру қажеттігі туындап отыр. Ол үшін экологиялық мәселелерді есепке ала отырып, ұлттық бәсекеге қабілетті брендтер құрылуы тиіс. Жаңа ғылыми, технологиялық, басқарушылық жетістіктерді ескере отырып, жер өңдеу мәдениетін өзгертпесе және мал шаруашылығындағы дәстүрлерімізді жаңғыртпаса, ауыл шаруашылығында жетістіктерге жету мүмкін емес [9:28]. Дегенмен мемлекет тарапынан ауыл шаруашылығын қаржылай ынталандыру бағыттарында көптеген қызметтер атқарылуда. Олардың нәтижесін әрі өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығының арасындағы өнім шығарудың көлемін 2-кестеден байқауға болады.

Кесте 2 - Ауыл шаруашылығы өнімдерінің шаруашылық түрлері бойынша жалпы шығарылымы (млн тг)

| Ауыл шаруашылық түрлері | 2011 жыл | 2012 жыл | 2013 жыл | 2014 жыл | 2015 жыл |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Барлығы | 2286042.3 | 1999046.6 | 386103.5 | 2527890.3 | 2748684.1 |
| Өсімдік шаруашылығы | 1337194.4 | 981190.0 | 1313003.5 | 1327855.2 | 1479393.8 |
| Мал шаруашылығы | 942384.3 | 1011191.9 | 1064338.1 | 1189555.4 | 1260986.0 |
| Қосымша қызметтер | 6463.6 | 664.7 | 8761.9 | 10479.7 | 8304.3 |

Ескерту: Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика статистика комитетінің мәліметтері бойынша авторлармен құрастырылды

2011–2015 жж. аралығындағы нақты мәліметтер көрсеткендей, ауыл шаруашылығында өндірілген өнімдердің 50 % жоғары өсімдік шаруашылығына тиесілі. Бұл мәліметті есептеу үшін өсімдік шаруашылығының өндірілген өнімінің құнына ауыл шаруашылығы дақылдарынан - дәнді, техникалық дақылдардың (майлы дақылдардың, қант қызылшасының, темекінің және басқалардың тұқымдары), картоптың, көкөністер мен бақша дақылдарының, жемістер мен жидектердің, өсімдік шаруашылығы өнімдерінің өзге де түрлерінің (азықтық түйнек жемістерден, шөптен, сабаннан, пішендеме, сүрлем, шөп, гүлдер және т.б.) алынған жылдық түсім құны кірген. Соңғы жылдары мал шаруашылығының өнімдері 942,3 млрд тг-ден 2011 ж. 1260 млрд тг-ге 2015 ж. өскен. Мал

шаруашылығының өндірілген өнімінің құны ауыл шаруашылығы малдарынан алынған өнімдердің (сүт, жұмыртқа, жүн, тері және т.б.) құнын, союға өткізілген мал мен құстың құнын, ара өсірушілік пен бағалы жүнді аңдарды өсіру шаруашылығы өнімнің құнын қамтиды [10:125].

2015 ж. мәліметтер бойынша, ауыл шаруашылық кәсіпорындарының құрылымында ауыл шаруашылығында өндірілетін өнімнің 24,6% ірі ауыл шаруашылық кәсіпорындары, 70–80% фермерлік қожалықтар мен жеке шаруашылықтарға тиесілі.

Ауыл шаруашылығы Қазақстан экономикасының негізгі салаларының бірі болып табылады. Аграрлық сектордың даму деңгейі қашан да қазақстандық қоғамның экономикалық және қоғамдық- саяси тұрақтылығын анықтайтын факторы болып келді және әлі де солай. Республика экономикасы дамуының басым бағыттарының бірі бола отырып, ауыл шаруашылығы аса зор әлеует пен үлкен қорға ие. Қазақстанның әр түрлі климаттық жағдайлары қоңыржай жылы белдікте барлық дерлік дақылдарды өсіруге және мал шаруашылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасында аграрлы өндірісті дамыту үшін келесі шаралар кешенін қарастыру және қалыптастыру қажет:

– аграрлы сектор экономикасын ұйымдық-құқықтық объект ретінде қалпына келтіру керек, сонымен қатар ауыл шаруашылық министрлігінің құзыретін ұйымдастырушы және координаторлық ролін жоғарылату;

– аграрлық секторды қаржыландыру кезінде республикалық бюджеттен бөлінген қаражаттарды мемлекеттік бағдарламалар аясында қажетті түрде тиімді қолдану жұмыстарын орындау, сонымен қатар бюджеттің мүмкіншілігіне қарай реттеу;

– ауыл шаруашылығын дамыту барысында қаржылық тұтқаларды іс-тәжірибеде қолдану шараларын жетілдіру қажет, олардың қатарына ауыл шаруашылық саласында несиелік серіктестіктерді құру және ауыл шаруашылық тауарлар өндірушілерін мемлекеттік несиелендіру жұмыстары жатқызылады;

– ауыл шаруашылық тауар өндірушілерін қызметін жақсартуда бюджеттік көмек көрсету жұмыстарын ұйымдастыру және солардың маңайында басқа да кәсіпорындарды ашу жұмыстарын қарастыру;

– аграрлы секторды мемлекеттік қолдау жүйесін жетілдіру жұмыстарын әрі қарай жалғастыру, яғни, қайтару қорларын қалыптасыру арқылы қаржыландыру;

– лизингтік қор құру, жеңілдетілген несие беру қоры, республикалық және аймақтық жерлерде азық-түлік қорларын құру.

Әдебиеттер

1 Есенгелдин Б.С., Мырзатаева Г.Қ., Нұрымова И.Т. Аймақтық еңбек нарығы дамуының әлеуметтік негіздері //ҚарМУ хабаршысы. Экономика сер. -2014. - № 2. — Б 78–84.

- 2 Сейтбеков Л.С. Приоритеты научно-технической политики АПК Казахстана // Вестник с-х науки Казахстана № 10. - 2003 г. – 78 с.
- 3 Назарбаев Н.А. - 2030.- М.: Стратегия, 1997. - 67 с.
- 4 Гиззатова А.И. Дифференциация регионов Казахстана по уровню обеспеченности продовольственными ресурсами.-М.: НИИЭСХ, 2002. – 34 с.
- 5 Великанов Д.П. Автомобильный транспорт и окружающая среда. – М.: Энергетика и транспорт. 1979.- № 6.- С. 98-107.
- 6 Алферова А.А., Нечаев А.П. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов.- М: Стройиздат, 1987.- С. 24-26
- 7 Олдак П. Актуальные вопросы экологии и охрана природы. Наука и жизнь.- 1987.- № 1.- 20 с.
- 8 Ақбасов А.Ж., Сайнова Г.Ғ. Экология. – Алматы: Бастау, 2003. - 113 б.
- 9 Миронов В. П. Актуальные вопросы экологии и охрана природы.- М.: Наука и жизнь, 1997.- № 1.- С. 37 - 42
- 10 Добрынин, В.А. Актуальные проблемы экономики АПК. Уч. пособие / В.А. Добрынин. – М.: МСХА, 2015. – 280 с.

ВЛИЯНИЕ АЛЬТЕРНАРИОЗА НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА КИТАЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Малицкая Н.В., Приемышев В.С., Подлесный А.Н., Крапива Д.С.,
Сейпилов Р.Т.**

Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева,
г. Петропавловск
natali_gorec@mail.ru

Гибриды ярового рапса китайской селекции характеризуются высоким урожаем и хорошим качеством семян на территории Китайской Народной Республики. Сортоиспытание культуры в условиях Северо – Казахстанской области удастся. Растения успели сформироваться за вегетационный период, семена вызрели, мы получили высокую урожайность семян с единицы площади. Зарубежные гибриды неплохо адаптировались в новых условиях.

Целью настоящего исследования был мониторинг влияния альтернариоза на семенную продуктивность ярового рапса китайской селекции в условиях Северо – Казахстанской области.

В региональных условиях самым распространенным заболеванием данной культуры является *Alternaria brassicae*. Болезнь характеризуется появлением темно-бурых или черных пятен на всех надземных органах. Подобные симптомы хорошо выражены на стручках, (рисунок 1). Семена при данном заболевании теряют свою форму и массу, что сказывается на урожайности и качестве посевного материала [1:9-10].



Рисунок 1 – Пораженный альтернариозом стручок рапса (Сорт Shan You 26у)

Методика проведения исследования. Исследование проводили в 2021-2022 годах на Агробиологической станции, входящей в структуру СКУ им.М.Козыбаева, расположенной в 15 км от г. Петропавловск.

Опыт по мониторингу альтернариоза среди гибридов ярового рапса китайской селекции в условиях Северо –казахстанской области состоял из 5 вариантов.

Схема опыта была следующей:

1. Майкудык - (стандарт)
2. Shan You 26у
3. Chun Qu 5
4. Chun Qu 1
5. Chun Qu 4.

Опыт был заложен на почве, относящейся к типу обыкновенного чернозема. Содержание гумуса равно 5,3%, реакция почвы нейтральная.

Площадь посевной делянки из расчета 2х10 м составляет 20 м². Опыт заложен в трехкратной повторности. Общая площадь была 520 м².

Агротехника в опыте. Предшественник – сахарная свёкла. Основная обработка проводилась плугом ПЛН-4-35 на глубину 30 см. Весной проводилось двукратное закрытые влаги БЗТ. Перед посевом почву обрабатывали культиватором КППО-4 на глубину 8-10 см. Семена высевали сеялкой СОН-2.8. Посев был широкорядным с междурядьем 30 см, глубина заделки семян составила 2-3 см. Норма высева составила 1,5 млн. всхожих семян/га.

Метеорологические условия. Между календарными годами исследования количество и распределение выпавших осадков, а также температурный режим отличались, (таблица 1).

Таблица 1 – Метеорологические условия в Северо- Казахстанской области за 2021 -2022 гг.

| Месяц | Среднемесячная температура, t ⁰ , °С | | Среднемесячные осадки, мм | | Гидротермический коэффициент (ГТК) | |
|------------------|---|------|---------------------------|------|------------------------------------|------|
| | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 | 2021 | 2022 |
| Май | 18,7 | 14,5 | 7,8 | 24,2 | 0,04 | 0,16 |
| Июнь | 18,0 | 18,1 | 15,8 | 38,1 | 0,09 | 0,21 |
| Июль | 20,5 | 20,6 | 57,0 | 55,6 | 0,27 | 0,26 |
| Август | 19,9 | 18,1 | 34,1 | 23,3 | 0,17 | 0,12 |
| Сентябрь | 9,8 | 8,9 | 15,8 | 31,5 | 0,16 | 0,35 |
| ГТК за вегетацию | | | | | 0,73 | 1,1 |

Начало лета 2021 года оказалось засушливым, количество осадков составило всего 7,8 мм, наиболее благоприятным оказался июль с количеством осадков 57,0. Вегетационный период был засушливым, ГТК =0,73, но, по данным среднегодового показателя 1,27, недостаточным по влагообеспеченности.

2022 год был лучше обеспечен осадками. Количество осадков по месяцам и за вегетационный период были в пределах нормы. Даже прохладный сентябрь характеризовался достаточным количеством осадков. ГТК 1,1 характеризует год как удовлетворительный для произрастания сельскохозяйственных культур.

Учеты и наблюдения в опыте.

1. Анализ снопового материала. По диагонали делянки собрали растения рапса в сноп и в лаборатории определили следующие показатели: количество основных побегов, шт; количество дополнительных побегов, шт; количество стручков на основном побеге и дополнительных, шт; количество семян в стручке, шт; длина стручка, см; длина основного и дополнительных побегов, см; диаметр стебля, см [2: 8-11].

2. Мониторинг альтернариоза среди гибридов ярового рапса китайской селекции. Для выявления и учёта данного заболевания проводилось маршрутное обследование (мониторинг) посевов несколько раз за сезон. Поражаемость гибридов ярового рапса оценивалась по бальной шкале от 1 до 4, [3: 248 - 250].

Результаты исследования. Интенсивное развитие альтернариоза рапса наблюдалось в загущенных посевах, в теплую, дождливую, ветреную погоду, особенно в период цветения и созревания рапса, при наличии механических повреждений и при задержке с обмолотом.

Гибриды Chun Qu 1 и 5 показали хорошую устойчивость к заболеванию, т.к. показатели массы 1000 семян и урожайности, соответствовали

стандартному сорту. Наибольшие вышеуказанные показатели поражаются у гибрида Shan You 26d (3 балла), таблица 2.

Мониторинг грибкового заболевания позволяет разработать мероприятия, направленные на снижение вредоносности возбудителей болезней [4: 148].

Таблица 2 - Поражаемость надземных частей растений рапса Альтернариозом в баллах (в среднем за 2021-2022 гг.)

| Вариант | Поражение листьев | Поражение стручков |
|-----------------------|-------------------|--------------------|
| Майкудык - (стандарт) | 1 | 2 |
| Shan You 26d | 3 | 3 |
| Chun Qu 5 | 1 | 2 |
| Chun Qu 1 | 1 | 2 |
| Chun Qu 4 | 2 | 2 |

По элементам структуры урожая китайские гибриды отличались от казахстанского сорта – стандарта. Так, гибриды ярового рапса имели большее количество дополнительных побегов (Chun Qu 5 +5 шт, Chun Qu 1 +1шт, Shan you 26y +1шт), таблица 3. Также, у гибридов было больше стручков на растении, здесь отличился Chun Qu 4 (27шт). И гибриды ярового рапса китайской селекции обладали большим количеством семян в стручке, от 27 до 34.

Таблица 3 – Элементы структуры урожая у гибридов ярового рапса (в среднем за 2021-2022 гг.)

| Вариант | Количество основных побегов, шт | Количество дополнительных побегов, шт | Количество стручков на основном побеге, шт | Количество стручков на дополнительном побеге, шт | Количество семян в стручке, шт | Длина стручка, см | Длина основного побега, см | Длина дополнительного побега, см | Диаметр стебля, см |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------|
| Майкудык (ст.) | 2 | 5 | 22 | 14 | 18 | 6,0 | 105 | 80 | 0,9 |
| Shan You 26y | 3 | 6 | 20 | 10 | 27 | 7,8 | 96 | 72 | 1 |
| Chun Qu 5 | 3 | 4 | 25 | 19 | 32 | 5,5 | 86 | 20 | 1,2 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-------------|-------------|
| Chun Qu 1 | 2 | 6 | 22 | 14 | 27 | 4,5 | 100 | 110 | 0,8 |
| Chun Qu 4 | 4 | 10 | 27 | 20 | 34 | 6,5 | 5 | 48 | 0,6 |
| M±SEM | 2,8± 0,83 | 6,2±2,2 | 23,2 ±2,7 | 15,4 ±4,0 | 27,6 ±6,1 | 6,06 ±1,2 | 2,4 ± 11,9 | 66±3 3,9 | 0,9± 0,2 |

Урожайность семян ярового рапса зависит от количества побегов, стручков, влияющих на общий выход семян, также масса 1000 семян, соответственно, на вес семян. Наиболее урожайным среди гибридов китайской селекции оказался Chun Qu 5 с показателем 19,5 ц/га, наименее урожайным - гибрид Shan You 26y (10,2 ц/га, -5,2 ц/га от стандарта).

Масса 1000 семян, несмотря на заболеваемость, оказались в оптимуме в сравнении со стандартным вариантом. Наибольшую массу имели семена у гибридов Chun Qu 5 и Chun Qu 1 (4,2 г. +0,1г от стандарта).

Мониторинг альтернариоза выявил поражение семян, которое отразилось на их низкой массе [5:55], это произошло у гибрида Shan you 26y (2,4 г, -1,7 г от стандарта), результат массы семян повлиял на низкую урожайность гибрида. Семена к уборке сформировались мелкие, щуплые с неравномерной окраской, стручки на пораженных растениях были наполовину пустые.

Часть стручков были растресканы (симптом альтернариоза рапса «трезубец»).

Таблица 5 – Урожайность гибридов ярового рапса (в среднем за 2021-2022 гг.)

| Вариант | Масса 1000 семян, г | Отклонения от стандарта (г) | Урожайность (ц/га) | Отклонения от стандарта (ц/га) |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Майкудык – (ст.) | 4,1 | - | 15,4 | - |
| 1. Shan You 26y | 2,4 | -1,7 | 10,2 | -5,2 |
| 2. Chun Qu 5 | 4,2 | +0,1 | 19,5 | +4,1 |
| 3. Chun Qu 1 | 4,2 | +0,1 | 19,4 | +4,0 |
| 4. Chun Qu 4 | 3,6 | -0,5 | 17,4 | +2,0 |
| НСР ₀₅ | 0,09 | | 0,44 | |
| M±SEM | 3,7±0,76 | | | |

Поражение проростков и всходов рапса альтернариозом может привести к их гибели. При поражении листьев наблюдается «досрочное созревание» растений, что приводит к недобору урожая семян еще и из-за растрескивания пораженных стручков.

Следовательно, заболеваемость посевов рапса альтернариозом сильно влияет на все показатели качества полученной продукции. Необходимо

проводить меры по борьбе и предотвращению появления заболевания, она может снижать урожай семян до 30%.

Необходимо соблюдать севооборот, оптимальные сроки сева, осеннее и весеннее применение фунгицидов–регуляторов роста, также необходимо протравливать семена.

Литература:

1. Ганнибал Ф.Б. Мониторинг альтернариозов сельскохозяйственных культур и идентификация грибов рода *Alternaria*// Методическое пособие. - Санкт-Петербург: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2011.- 72 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур// Масличные, эфиромасличные, лекарственные и технические культуры, шелковица, тутовый шелкопряд: под общей редакцией М.А. Федина. – Москва: Калининская областная типография, 1983. Выпуск 3. -120с.
3. Билай, В.И. Элланская И.А. Основные микологические методы в фитопатологии// Методы экспериментальной микологии.- Киев: Наукова думка, 1982. - 551 с.
4. Пивень В. Т., Сердюк О. А. Фитосанитарный мониторинг болезней рапса // Масличные культуры. -2011, №2. – С.148-149.
5. Гасич Е.Л., Левитин М.М., Никаноренков В.А., Портенко Л.Г., Едричка М., Левартовска Е. Грибные болезни ярового рапса в России и их вредоносность // Вестник защиты растений.- 2003, №2.- С.54-57

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАШНИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ГУМУСА В ХОЗЯЙСТВАХ «ПРИРЕЧНОЕ-1» И «ТАНЮША» АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мұханбет А.Қ., Тамабек С.А., Жұматай А.М.

НАО Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова, г. Кокшетау
ainura_kgu@mail.ru

В настоящее время одной из главных проблем эффективности сельскохозяйственного производства в целом и каждого конкретного хозяйства, остается сложная ситуация в вопросах сохранения плодородия почв.

Очень низкие объемы применения минеральных и органических удобрений, прекращение работ по химической мелиорации, продолжающаяся эрозия, упрощение рекомендуемых обработок почвы, использование тяжелой сельскохозяйственной техники ведут к усилению деградации почв [1-3]. В отдельных случаях плодородие пахотных земель приближается к критическому уровню, что в конечном итоге отрицательно сказывается на эффективности растениеводства.

Исследованиями ученых Казахского научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии имени У.У.Успанова установлены изменения содержания гумуса в основных типах почв Казахстана и снижения потенциального плодородия почв. Потери гумуса после освоения целинных и залежных земель составили одну треть от исходного его содержания, в том числе легкогидролизуемого азота на 45-48 %, а в условиях орошения - до 57 %. Ежегодные потери гумуса в земледелии Казахстана составляют 0,5-1,4 т/га [4].

Для Акмолинской области, которая является крупным зерносеющим регионом Казахстана, производящим более 25% зерна [5], важно получать высокие урожаи зерновых культур с хорошим качеством продукции. Поэтому целью данной работы является дать сравнительную характеристику пашни по содержанию гумуса Аршалынского и Зерендинского районов Акмолинской области.

В 2022 году были проведены полевые исследования почв по содержанию гумуса на опытных полях КХ «Танюша» Акбулакского сельского округа Аршалынского района на площади 1249,2 га и ТОО «Приречное-1» Приреченского сельского округа Зерендинского района на площади 2089 га.

Основной задачей полевого агрохимического исследования является отбор почвенных проб по элементарным участкам согласно ГОСТ 28168-89. Отбор точечных проб производился с использованием автоматизированного пробоотборника с GPS-привязкой на заданную глубину по адаптивной сетке системы Wintex 2000.

Аналитические исследования проводились испытательной агрохимической лабораторией «KazAgroLab» в соответствии с методическим руководством по проведению агрохимического анализа почв сельскохозяйственных угодий [6]. Содержание органического вещества (гумуса) было определено по методу Тюрина в модификации ЦИНАО, ГОСТ 26213-91 п. 4.1.

ТОО «Приречное-1» Приреченского сельского округа относится к умеренно-засушливой степной подзоне черноземов обыкновенных (среднегумусных). Среди подзоны среднегумусных черноземов отдельными пятнами встречаются многогумусные (тучные). Подзона умеренно-засушливой степи черноземов обыкновенных располагает наиболее плодородными пахотнопригодными почвами, которые полностью освоены в зерновом хозяйстве. Тип почв хозяйства – черноземы обыкновенные (Ч₂). Гранулометрический состав почв средне и тяжелосуглинистый.

Для оценки современного состояния почвенного покрова в ТОО «Приречное-1» было обследовано 7 полей, отобрано 79 объединенных почвенных проб. Почвенные образцы отбирались с элементарного участка площадью 25 га на богаре. По результатам химического анализа проведена группировка почв демонстрационных участков по содержанию гумуса (таблица 1).

Таблица 1 – Группировка почв ТОО Приречное-1 по содержанию гумуса, %.

| Группа | Степень обеспеченности | Содержание, % | Площадь, га | % от обследованной площади |
|--------|------------------------|---------------|-------------|----------------------------|
| I | очень низкая | 0-2,0 | | |
| II | низкая | 2,1-4,0 | 112,1 | 5,4 |
| III | средняя | 4,1-6,0 | 1947,4 | 93,2 |
| IV | повышенная | 6,1-8,0 | 29,5 | 1,4 |
| V | высокая | 8,1-10 | | |
| VI | очень высокая | > 10 | | |
| Итого: | | | 2089,0 | 100,0 |

Результаты химико-аналитических исследований почвенных проб показывают, что на 5,4% территории землепользования содержание гумуса низкое (от 2 до 4%), на преобладающих 93,2% территории – среднее (от 4,1 до 6%) и на 1,4% территории – повышенное (от 6,1 до 8%). Содержание общего гумуса варьирует по полям от 3,7 до 6,1 %.

Данные почвы обладают достаточно высоким плодородием, хорошими водно – физическими и агрохимическими свойствами. На данных почвах при обычной зональной агротехнике обеспечиваются относительно высокие урожаи районированных культур. Однако, дефицит влаги сдерживает их производственные возможности. Поэтому основным направлением в звене зональной агротехники должно быть обеспечение их оптимальным увлажнением (снегозадержание, безотвальная обработка).

КХ «Танюша» Акбулакского сельского округа расположена в подзоне умеренно-сухой степи темно-каштановых почв. В связи со слабой дренированностью и недостаточной увлажненностью широко развита комплексность почвенного покрова – преобладают в разной степени солонцеватые почвы в комплексе с солонцами.

Тип почв хозяйства – темно-каштановые (К₃), с тяжелым механическим составом.

На территории хозяйства обследовано 10 полей, отобрано 55 смешанных почвенных проб на глубине пахотного слоя. Пробы отбирались с элементарного участка площадью 25 га на богаре.

Агрохимическая характеристика темно-каштановых почв КХ «Танюша» по содержанию гумуса представлена в таблице 2. В результате полученных данных отмечается низкое содержание общего гумуса на всей территории землепользования. Средневзвешенный показатель содержания гумуса составил 2,41 %.

Таблица 2 – Группировка почв КХ «Танюша» по содержанию гумуса,

%.

| Группа | Степень обеспеченности | Содержание, % | Площадь, га | % от обследованной площади |
|--------|------------------------|---------------|-------------|----------------------------|
| I | очень низкая | 0-2,0 | | |
| II | низкая | 2,1-4,0 | 1249,2 | 100,0 |
| III | средняя | 4,1-6,0 | | |
| IV | повышенная | 6,1-8,0 | | 0,0 |
| V | высокая | 8,1-10 | | |
| VI | очень высокая | > 10 | | |
| Итого: | | | 1249,2 | 100,0 |

Характерной особенностью темно-каштановых карбонатных почв является их потенциальная склонность к ветровой эрозии. На данных почвах комплекс агротехнических мероприятий должен базироваться прежде всего на безотвальной обработке, на полосных парах. Агротехнические приемы, с учетом физических свойств почв, рекомендуется провести в сжатые сроки. В остальном агротехника зональная.

По итогам агрохимического обследования в 2022 году почв в хозяйствах «Приречное-1» и «Танюша» Акмолинской области с очень низким содержанием гумуса не выявлено.

Для визуализации полученных данных в среде ГИС и для практического использования были составлены картограммы содержания гумуса. Картографической основой для составления агрохимических картограмм служил план внутрихозяйственного землеустройства территории хозяйства. Программными обеспечениями для составления агрохимических картограмм явились лицензированные ПО Prime Trimble Ag Advisor и ArgMap. Уменьшенный вариант картограмм представлен ниже (рисунки 1, 2).

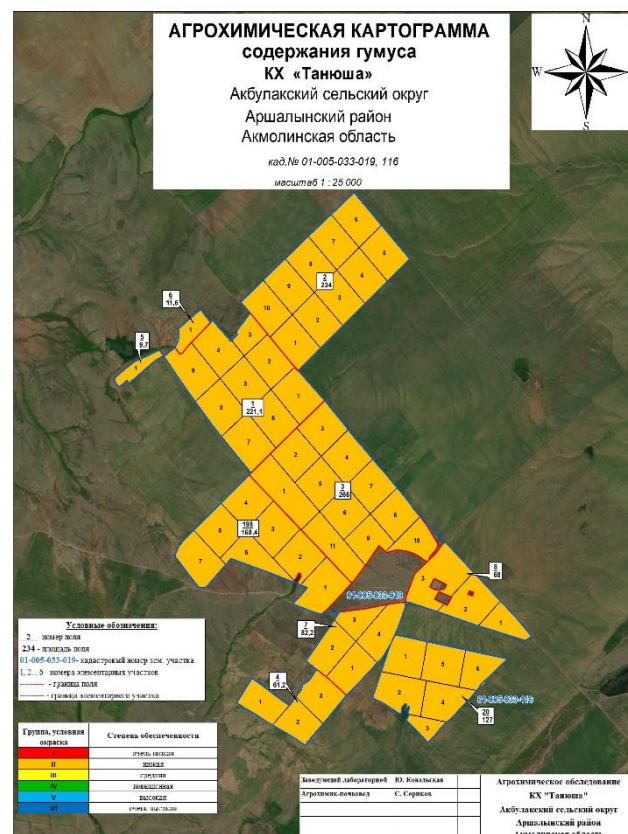
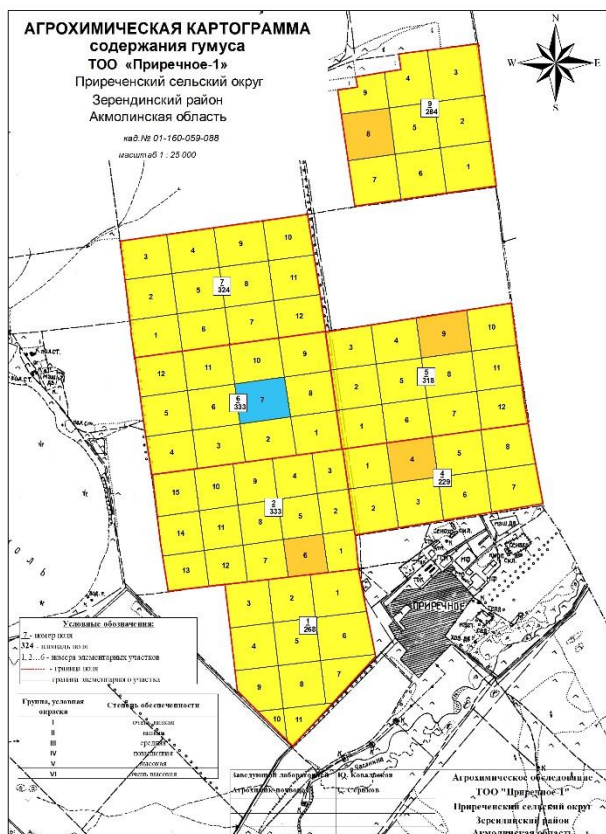


Рисунок 1 – Картограмма по содержанию гумуса, ТОО «Приречное-1»

Рисунок 2 – Картограмма по содержанию гумуса, КХ «Танюша»

В целом, характеризуя гумусовое состояние почв, можно отметить, что для сохранения и повышения плодородия почв необходимо вносить органические удобрения, в первую очередь, используя наиболее простые - солому злаковых и других культур в измельчённом виде. По данным РГКП «КазНИИЗХ», при урожайности 15-20 ц/га зерна, оставленная в поле солома обеспечивает бездефицитный баланс гумуса в 4-6-польных зернопаровых севооборотах. На полях с низким содержанием гумуса рекомендуется посев в паровом поле сидеральных культур и горохово-овсяной смеси с последующей запашкой.

Литературы

1. <https://www.zakon.kz/4792902-v-kazahstane-ne-vozdelyvaetsja-243.html>
2. Елешев Р.Е. Состояние плодородия почв Казахстана и стратегия применения минеральных удобрений // Почвоведение и агрохимия. – 2015. – С. 138-147.
3. <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/novosti/v-kazahstane-snizhaetsja-kolichestvo-ispolzuemyh-udobrenii.html>

4. Сапаров А.С., Сулейменов Б.У. Современное состояние почвенного покрова Республики Казахстан и пути повышения плодородия почв // Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства: теория, практика и инновации. - Сборник научных трудов. - п. Научный: ГУ «РНМЦАС», 2014. - С. 82-87

5. <https://akmola.invest.gov.kz/ru/about/economy/>

6. Правила проведения агрохимического обследования почв. - Приказ и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года. – № 4-1/147.

ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ЯЧМЕНЯ - КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ЭТАП ПРОЦЕССА СЕЛЕКЦИИ

Николаев П. Н., Юсова О. А.
ФГБНУ Омский аграрный научный центр
nikolaev@anc55.ru, yusova@anc55.ru

Ячмень – незаменимая по многообразному использованию зерновая культура, характеризующаяся широким распространением в Российской Федерации – это Северный Кавказ, Урал, Сибирь, Центрально-Черноземная и Нечерноземная зоны [1: 100–104]. Сорты голозерного ячменя по праву пользуются широким спросом в областях пищевой промышленности и животноводства [2: 12–15; 3: 37-43]. Отсутствие балласта (пленки) позволяет сформировать в зерновке повышенное содержание белка (16-17%) по сравнению с планчатыми сортами (10-13%).

Омский аграрный научный центр – комплексное научное учреждение, выполняющее исследования по перспективным направлениям в области сельскохозяйственного производства. Одним из структурных подразделений является лаборатория селекции зернофуражных культур. За период с 1936 по 2021 гг. коллективом этой лаборатории создано 22 сорта ячменя, которые внесены в Государственный реестр селекционных достижений РФ. Все сорта отличаются повышенными показателями продуктивности, устойчивостью к засухе и листовостебельным заболеваниям, а также качеством зерна. Благодаря традиционно высокому научному потенциалу Центра, Омские сорта характеризуются широким ареалом возделывания - не только по 10 (Западно-Сибирскому) региону, но также по 11 (Восточно-Сибирскому) и 9 (Уральский) регионам.

В производственных посевах ярового ячменя в Омского региона лидерами являются сорта Саша и Сибирский авангард. Доля высеянных семян данных сортов ежегодно составляет 35-40% от общего объема высеянных семян по данной культуре. Проходит Государственное сортоиспытание РФ новый перспективный сорт Омский 102. В Республике Казахстан широко возделываются сорта Саша и Омский 87. Ежегодно площади возделывания данных сортов составляют 50-55 тысяч гектар.

Селекционная наука постоянно совершенствуется, развивается в связи с актуальными запросами современности. Селекция – это бесконечный конвейер, когда в течение периода вегетации в различных питомниках можно наблюдать все этапы селекционного процесса (начиная от исследований генотипов F1 и заканчивая передачей сорта на государственное сортоиспытание). Сорта, созданные ранее, включаются в план гибридизации и становятся базой для создания следующих. Безусловно, полученный селекционный материал на всех этапах изучения требует всесторонней оценки по множеству показателей продуктивности и качества зерна. Все полученные гибридные популяции проходят по классической схеме селекционного процесса. На каждом этапе изучения происходит строгий отбор как при сравнении со стандартом, так и родительскими сортами.

Так, оценка сортообразцов начиная с селекционного питомника второго года (СП-2) представляется крайне важным этапом селекции, табл. 1.

Основополагающим критерием, определяющим эффективность использования в производстве тех или иных сортов, является урожайность. В настоящее время существуют значительное количество научно-обоснованных приемов и агротехнологий повышения урожайности. К ним относятся применение различных видов удобрений и подкормок, средств химизации и т.д. Однако, неизменным остается тот факт, что сорт изначально должен иметь высокий потенциал формирования урожайности. В связи с этим при селекции формированию урожайности уделяется особое внимание [3: 37-43; 4: 42-49].

Стандартом в исследованиях выступал сорта Омский 95, селекции Омского АНЦ. Омский 95 включен в Госреестр РФ (2006 г.) и Республики Казахстан, среднеспелый (вегетационный период 79...90 суток), устойчив к болезням и абиотическим факторам (слабо восприимчив к каменной и черной головне и средневосприимчив к пыльной головне, засухоустойчив, устойчив к полеганию), имеет высокий потенциал продуктивности и качества зерна.

Согласно данным, полученным за 2020 г., урожайность стандарта составила 6,81 т/га; по питомнику урожайность варьировала от 7,57 т/га (F₆ 6081) до 9,06 т/га (F₅ 6151). Все сортообразцы, представленные в табл. 1, характеризуются повышенной урожайностью (+0,76...+2,25 т/га к st.). Полученные результаты являются крайне ценными, поскольку свидетельствуют об эффективности селекции ярового ячменя в Омском АНЦ и означает широкие возможности для дальнейших исследований и отборов.

Таблица 1 - Характеристика перспективных двурядных пленчатых линий ярового ячменя, СП-2, 2020 г.

| Происхождение | Урожайность , т/га | ± к St. | Высота растений, см | Вегетационный период, сутки |
|---------------|--------------------------|---------|---------------------------|-----------------------------------|
| St. Омский 95 | 6,81 | - | 80,0 | 80 |

| | | | | |
|---|------|-------|-------|----|
| F ₅ 6151 (Подарок Сибири × Ксанаду) | 9,06 | +2,25 | 85,0 | 80 |
| F ₅ 6152 (Омский 100 × Травелер) | 8,87 | +2,06 | 80,0 | 78 |
| F ₆ 6081 (Омский 90 × Ксанаду) | 8,11 | +1,30 | 87,0 | 79 |
| F ₅ 6138 (Медикум 4867 × Челябинский 99) | 8,05 | +1,24 | 100,0 | 82 |
| F ₁₀ 6023 (Омский 95 × Viva) | 8,05 | +1,24 | 100,0 | 79 |
| F ₆ 6166 (Омский 100 × Овертюр) | 7,95 | +1,14 | 90,0 | 82 |
| F ₉ 6022 (Омский 95 × Омский 90) | 7,92 | +1,11 | 85,0 | 80 |
| F ₇ 6225 (Омский 100 × Белана) | 7,86 | +1,05 | 85,0 | 78 |
| F ₆ 6160 (Саша × Одиссей) | 7,83 | +1,02 | 85,0 | 80 |
| F ₆ 6081 (Омский 90 × Ксанаду) | 7,83 | +1,02 | 85,0 | 79 |
| F ₆ 6083 (Омский 90 × Белана) | 7,76 | +0,95 | 83,0 | 80 |
| F ₈ 6064 (Подарок Сибири × КМ-106) | 7,73 | +0,92 | 85,0 | 78 |
| F ₅ 6152 (Омский 100 × Травелер) | 7,73 | +0,92 | 80,0 | 78 |
| F ₆ 6081 (Омский 90 × Ксанаду) | 7,70 | +0,89 | 85,0 | 79 |
| F ₇ 6106 (Саша х × Грейс) | 7,70 | +0,89 | 90,0 | 78 |
| F ₆ 6081 (Омский 90 × Ксанаду) | 7,57 | +0,76 | 85,0 | 79 |
| Среднее | 7,91 | - | 86,5 | 79 |
| НСР ₀₅ | 0,50 | - | 2,5 | 1 |

Показатель – высота растения – также имеет немаловажную роль в селекции. Так, с одной стороны, благодаря повышенной высоте, в растениях более активно проходит процесс фотосинтеза, что благоприятно сказывается на формировании повышенной урожайности. С другой стороны – высокий стебель способствует полеганию растений, что является крайне негативным фактором при уборочных работах и может привести к потере урожая. В данном случае требуется соблюсти некий баланс. Так, в Германии оптимальной высотой растений ячменя считается 60 см [5: 44-45], тогда как для Поволжья ячмень должен иметь высоту не менее 70 см [6: 105].

В нашем опыте, в условиях периода вегетации 2020 г., высота растений ячменя у стандартного сорта составила 80 см; на уровне стандарта – линии F₅ 6152 и F₅ 6152. У остальных исследуемых линий значение данного показателя изменялось от 83 см (F₆ 6083) до 100 см (F₅ 6138 и F₁₀ 6023).

Продолжительность вегетационного периода дает возможность исследователю оценить общую картину реакции сорта либо линии на условия вегетации, условия его возделывания. Как правило, общая скороспелость сорта может не принести положительных результатов, без учета продолжительности межфазных периодов. Так, в резко-континентальных условиях Западной Сибири, возделываемые сорта должны характеризоваться прохождением ключевых фенологических фаз в периоды, не связанные с засушливыми климатическими условиями.

Стандартный сорт Омский 95 характеризовался вегетационным периодом продолжительностью 80 суток. В основном, все линии по данному

показателю на уровне либо ниже стандарта. Так, у линии F₅ 6151, F₉ 6022 и F₆ 6083 вегетационный период составил 80 суток; у линий F₆ 6081, F₁₀ 6023, F₆ 6081, F₆ 6081 и F₆ 6081 – 79 суток; у линий F₅ 6152, F₇ 6225, F₅ 6152 и F₇ 6106 – 78 суток. Однако, ввиду перечисленных выше особенностей, данные линии требуют дальнейших исследований.

Таким образом, в результате проведенных исследований, в питомнике СП-2 по комплексу признаков, выделены перспективные линии для дальнейших исследований:

- F₅ 6152 (Омский 100 × Травелер): линия характеризуется повышенной урожайностью (+2,06 т/га к st.); высотой растений на уровне стандарт (80 см) и сокращенным вегетационным периодом (-2 суток к st.).

- F₅ 6152 (Омский 100 × Травелер): повышенная урожайность (+0,92 т/га к st.); высотой растений на уровне стандарт (80 см) и сокращенным вегетационным периодом (-2 суток к st.).

Литература:

1. Кузина Е.В., Давлетшин Т.К., Силищев Н.Н. Эффективность биопрепарата Елена при выращивании ярового ячменя // Сельскохозяйственная биология. - 2010. - № 4. - С. 100–104.

2. Цандекова О.Л., Неверова О.А. Особенности голозерного ячменя в оценке продуктивности и качества зерна (обзор) // Зерновое хозяйство России. - 2017. - Т. 5. - № 53. - С. 12–15.

3. Николаев П.Н., Юсова О.А., Аниськов Н.И. Агробиологическая характеристика многорядных голозерных сортов ячменя селекции Омского АНЦ // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – № 180 (1). – С. 37-43. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-1-38-43.

4. Юсова О.А., Николаев П.Н., Аниськов Н.И. Изменение урожайности и качества зерна овса с повышением адаптивности сортов // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2020. – № 181 (2). – С. 42-49. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-2-42-49.

5. Гриб С.И., К.Г. Шашко Из опыта селекции ярового ячменя в ГДР // Селекция и семеноводство. – 1980. – № 1. – С. 44-45.

6. Коданев И.М. Ячмень. – Москва, 1964. – С. 105.

СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «БУРАБАЙ»

Саттыбаева З.Д., Саликова Ж.Х.

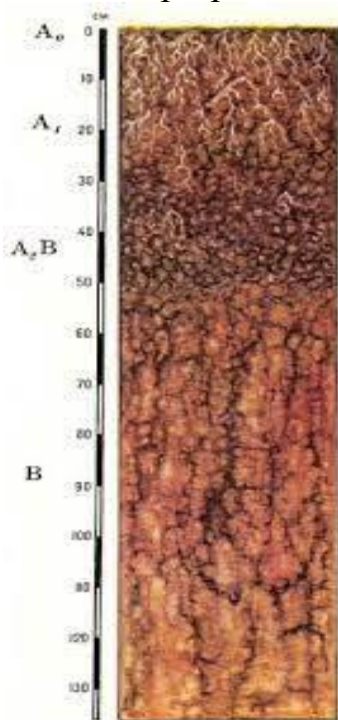
НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
zeinigul@mail.ru, zhannat.salikova@mail.ru

На территории ГНПП «Бурабай» данные почвы (шифр 3) развиваются под березово-осиновыми лесами с пышной разнотравно-луговой растительностью на водораздельных равнинах и верхних частях пологих

склонов. В пониженных элементах рельефа серые лесные почвы сменяются солодами.

Почвообразующими породами для серых лесных почв служат защебненные суглинки.

Для морфологической характеристики данных почв приводится полевое описание разреза № 76.



Рельеф—волнисто-холмистая равнина. Мезорельеф—межсочное удлиненное понижение. Угодье—лес (береза). Глубина разреза 80 см. Вскипание от соляной кислоты отсутствует. Скопление карбонатов не отмечены. Почвообразующая порода—желто-бурый тяжелый суглинок.

A_n(0-4) Лесная подстилка.

A(4-17) Темно-серый со слабым белесоватым оттенком, влажный, тяжелосуглинистый, слабо уплотненный, пористый, зернисто-крупитчатый, много корней растений, не вскипает, переход постепенный по окраске и структуре.

B₁(17-29) Серо-бурый, увлажненный, тяжелосуглинистый, уплотненный, крупнозернистый, мало корешковатый, пористый, не вскипает, переход постепенный по окраске и

Рисунок 1. Серые лесные почвы структуры.

B₂(29-48) Темный с бурыми залинками, увлажненный, тяжелосуглинистый, уплотненный, столбчато-глыбистый, мало корешковатый, пористый, не вскипает, переход постепенный по окраске и структуре.

BC(48-60) Бурый, увлажненный, тяжелосуглинистый, непрочнокорешковатый, уплотненный, тонкопористый, не вскипает, единичные корни растений, переход постепенный по окраске и структуре.

C(60-80) Желто-бурый, увлажненный, тяжелосуглинистый, бесструктурный, уплотненный, тонкопористый, не вскипает [1].

Солоди лесные. На территории ГНПП «Бурабай» данные почвы (шифр 714) развиваются под березово-осиновыми колками и в лесных западинах.

Профиль данных почв (рис.1) резко дифференцирован на генетические горизонты. Под гумусовым, часто оторфованным, горизонтом залегает белесый осолоделый горизонт (аморфный кремнезем) мощностью 10-15см., листовато-чешуйчатой структуры, часто с ржавыми пятнами окислов железа. Ниже находится иллювиальный горизонт бурого цвета ореховато-глыбистой структуры [3].

Образовались солоды из солонцов, в которых ионы натрия медленно вытеснились ионами водорода (процесс осолодения). Процесс осолодения солонца связан с разрушением его органической части. Большое количество

органического вещества содержит только верхняя оторфованная прослойка, ниже его содержание резко падает [4].

Сумма поглощенные оснований с глубиной возрастает до границы вымывания коллоидов, где обнаруживаются следы поглощенного натрия.

Реакция почв верхних горизонтов солодей слабокислая, вглубь по профилю смещается в щелочную сторону.

Под влиянием дополнительного количества воды за счет поверхностного стока происходит вымывание солей из почвенного профиля. Солоди для земледелия непригодны [2].

Результаты исследования морфологических признаков серых лесных почв по разрезам ГНПП "Бурабай", общие анализы почв, результаты механического анализа, в % на 100 г абсолютно-сухой почвы, результаты анализа водной вытяжки, в % / мг-экв на 100 г воздушно-сухой почвы представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1. Серая лесная почва результаты механического анализа в % на 100 г абсолютно-сухой почвы

| Шифр по республиканскому | № разреза | Индекс и мощность генетических | Глубина взятия образца, см | Процент гигроскопической | >3 | Содержание фракций, мм | | | | | | | Механический состав | Окончательное определение почвы | |
|--------------------------|-----------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|------|------------------------|----------|-----------|-----------|------------|-------------|--------|---------------------|---------------------------------|--------------------|
| | | | | | | 3,0-1,0 | песок | | | ПЫЛЬ | | | | | ИЛ |
| | | | | | | | 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | <0,001 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 208 | 6 | A | 4-17 | 3,29 | 0,60 | 6,20 | 9,51 | 17,07 | 19,84 | 7,86 | 13,10 | 25,83 | 46,79 | ТС | Серая лесная почва |
| | | B1 | 17-29 | 0,00 | 0,20 | 7,10 | 11,22 | 16,50 | 16,06 | 14,91 | 17,58 | 16,44 | 48,93 | ТС | |
| | | B2 | 29-48 | 0,00 | 1,20 | 4,53 | 16,68 | 12,20 | 9,61 | 10,39 | 17,69 | 27,68 | 55,76 | ТС | |
| | | BC | 48-60 | 0,00 | 0,20 | 9,00 | 6,90 | 18,79 | 17,31 | 2,63 | 10,91 | 34,25 | 47,80 | ТС | |
| | | C | 70-80 | 0,00 | 0,90 | 17,40 | 6,94 | 5,57 | 21,50 | 8,73 | 11,08 | 27,88 | 47,69 | ТС | |

По механическому составу (табл. 1) данные почвы тяжелосуглинистыми разновидностями с содержанием физической глины в горизонте А-46,79.

Таблица 2. Общие анализы серых лесных почв

| Шифр по | № разреза | Индекс и | Глубина | В % | | | | | рН водной вытяжки | Сумма поглощенных оснований | Поглощенные основания мг/экв на 100 г | | | | | % Na от емкости | Подвижные мг/экв на 100 г | | Окончательно с определе ние почвы | |
|---------|-----------|----------|-----------|-------|------|--------|----------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|--|------|-------|------|------|--------------------|---------------------------------|-------|--|--|
| | | | | гумус | Азот | Фосфор | углекислота | | | | Ca | % | Mg | % | Na | | | | | |
| | | | | | | | O ₂ | CaCO ₃ | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| | 6 | A | 4- 17 | 4,12 | 2,4 | 1,0 | 0,10 | 0,23 | 7,6 | 23,70 | 19,40 | 81,9 | 4,00 | 16,9 | 0,30 | 1,3 | 1,77 | 48,00 | Серая лесная почва | |
| | | B1 | 17- 29 | 4,29 | | | 0,14 | 0,32 | 7,7 | 24,32 | 13,20 | 54,3 | 10,0 | 41,1 | 1,12 | 4,6 | | | | |
| | | B2 | 29- 48 | 5,36 | | | 0,15 | 0,34 | 7,8 | 30,95 | 18,5 | 59,8 | 11,20 | 36,2 | 1,25 | 4,0 | | | | |
| | | BC | 48- 60 | 2,11 | | | 0,16 | 0,36 | 7,7 | 26,38 | 9,80 | 37,1 | 15,00 | 56,9 | 1,58 | 6,0 | | | | |
| | | C | 70- 80 | | | | 0,18 | 0,41 | 8,0 | | 0,00 | | | | | | | | | |

Серые лесные почвы насыщены основаниями (табл. 3). Из поглощенных оснований в верхнем горизонте преобладают катионы кальция (81,9%) и магния (16,9%). С глубиной сумма поглощенных оснований увеличивается до иллювиального горизонта. Количественное значение гумуса в горизонте А данных почв составляет 5,68% при этом и в горизонте В1 тоже содержится высокое количество гумуса – 4,29%. Величина обменного натрия в горизонте В1 незначительная и составляет 1,12% мг-экв/ 100 г. почвы, что характеризует почвы как не солонцеватые. Реакция водной вытяжки профиля данных почв слабощелочная (7,6-8,0). Содержание карбонатов в горизонте А составляет 0,23%, что свидетельствует о не карбонатности этих почв.

Таблица 3. Серая лесная почва результаты анализа водной вытяжки в % / мг-экв на 100 г воздушно-сухой почвы

| Шифр по республиканскому | № разреза | Индекс и мощность генетических горизонтов | Глубина взятия образца, см | Щелочность | | Cl | SO4 | NO3 | Ca | Mg | Na по разности | Сумма солей в % | Слои 0-30, 30-80, 30-150, >150см | | Окончательное определение почвы | |
|--------------------------|-----------|---|----------------------------|--------------|---------------|-------|--------|-----|--------|--------|----------------|-----------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|--|
| | | | | Общая в HCO3 | От нормальных | | | | | | | | Химизм (тип) | Степень засоления | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| 208 | 76 | A | 4-17 | 0,0337 | 0,0 | 0,008 | 0,0144 | | 0,006 | 0,006 | 0,003 | 0,0659 | Хл-Сф | Не зас. | Серая лесная почва | |
| | | | | 0,55 | 0,0 | 0,08 | 0,30 | | 0,30 | 0,50 | 0,13 | | | | | |
| | | B1 | 17-29 | 0,0327 | 0,0 | 0,03 | 0,0115 | | 0,008 | 0,0048 | 0,0031 | 0,0658 | Хл-Сф | Не зас. | | |
| | | | | 0,54 | 0,0 | 0,16 | 0,24 | | 0,40 | 0,40 | 0,14 | | | | | |
| | | B2 | 29-48 | 0,0390 | 0,0 | 0,003 | 0,0192 | | 0,0160 | 0,0024 | 0,0037 | 0,0846 | Хл-Сф | Не зас. | | |
| | | | | 0,64 | 0,0 | 0,12 | 0,40 | | 0,80 | 0,20 | 0,16 | | | | | |
| | | BC | 48-60 | 0,0317 | 0,0 | 0,007 | 0,0096 | | 0,010 | 0,0024 | 0,0041 | 0,0635 | Хл-Сф | Не зас. | | |
| | | | | 0,52 | 0,0 | 0,16 | 0,20 | | 0,50 | 0,20 | 0,18 | | | | | |
| | | C | 70-80 | 0,0464 | 0,0 | 0,02 | 0,0576 | | 0,010 | 0,0120 | 0,0244 | 0,1716 | Хл-Сф | Не зас. | | |
| | | | | 0,76 | 0,0 | 0,6 | 1,20 | | 0,50 | 1,0 | 1,06 | | | | | |

Профиль данных почв не засолен (промыт от солей) (табл.3). Серые лесные почвы могут быть широко использованы для развития лесного хозяйства.

Заключение

В ходе обследования была уточнена и детализирована структура почвенного покрова землепользования. Увеличение густоты заложения сетки анализируемых разрезов позволило значительно детализировать почвы по механическому составу, степени засоления и другим физико-химическим свойствам. Это даст возможность объективно оценить качество почв и планировать дальнейшие мероприятия по мелиорации солонцовых земель и др.

В результате почвенного обследования, уточненного физико-химическими данными, на территории ГНПП «Бурабай» выделены серые лесные почвы 4645,0 га (3,59 %).

Составлена почвенная карта в М 1:25000 с использованием современных технологий ГИС и дистанционного зондирования (космическая съемка) с соответствующей легендой отображающей все типы и подтипы почв. На обследуемой территории ГНПП «Бурабай» выявлено 418,2 га солончаков требующих специальных мелиоративных мероприятий по рассолению и 5859,3 га солонцовых земель, требующих проведение сложных противосолонцовых мероприятий.

Список использованной литературы

1. Почвы Государственного национального природного парка «Бурабай»: монография / С.К. Мемешев, А.Т. Хусаинов, З.Д. Саттыбаева, Ш.Н. Дурмекбаева, С.И. Сериков, - Кокшетау: Мир печати, 219.-192 с.
2. Саттыбаева З.Д. Почвоведение с основами геологии. Учеб.пособие.- Кокшетау, 2007.-97 с.
3. Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. Почвоведение с основами геологии. Москва, 2000 — 416 с.
4. Кауричев И. С.Практикум по почвоведению. Москва: Колос, 1980. - 272 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сураганова А.М.

Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
aishan_rm@mail.ru

Картофель относится к роду *Solanum*, семейству пасленовых (*Solanaceae*). В это семейство входят также томаты, баклажаны, перец, табак и другие растения. Возделываемые в нашей стране сорта картофеля относятся к одному виду — Туберозум (*Tuberosum*), получившему широкое распространение в культуре. После экспедиций в Южную Америку для сбора культурных и диких растений картофеля учеными С. М. Букасовым, А. А.

Юзепчуком и другими было доказано существование других видов картофеля, которые в настоящее время широко используются в межвидовой селекции для выведения новых, высокопродуктивных сортов, устойчивых к болезням и вредителям, а также к механическим повреждениям при механизированной уборке и транспортировке [1:5].

Необходимым условием интенсификации картофелеводства является постоянное улучшение качества сортового пакета. Однако многие из районированных отечественных сортов картофеля недостаточно адаптированы к указанным условиям, что приводит к потерям урожайности и её широкой вариабельности по годам. В связи с этим актуальным является вопрос идентификации новых сортов с высоким уровнем продуктивности и высоким адаптивным потенциалом к местным агроэкологическим условиям. Оптимальный подбор сортимента для каждого конкретного региона является одним из основных факторов, определяющих повышение урожайности и качества как продовольственного, так и семенного картофеля. Внедрение новых отечественных столовых сортов, способных противостоять воздействию неблагоприятных абиотических и биотических факторов среды, позволит полнее удовлетворять потребность населения в качественном картофеле [2:10].

Цель исследований – изучить среднеранние южные сорта картофеля по урожайности, качеству клубней в условиях Акмолинской области.

Задачи исследований:

- дать оценку хозяйственно-ценным признакам сортов картофеля;
- выделить по комплексу хозяйственных признаков лучшие сорта для последующей регистрации на территории северного Казахстана

В сопочно-равнинной зоне Акмолинской области метеорологические условия играют определяющую роль в росте и развитии растений картофеля. Главной чертой климата является его резкая континентальность, которая проявляется большой амплитудой колебаний температуры воздуха, сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. Основные показатели – осадки и температурный режим показывают, что условия для роста и развития растений картофеля сложились удовлетворительные.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика метеорологических условий, 2020–2022 гг.

| Месяц | Осадки, мм | | | | | Температура воздуха, °С | | | | |
|--------|---------------------------|------|------|------|---------------|----------------------------|------|-------|-------|---------------|
| | средне- ого- летние | 2020 | 2021 | 2022 | 2020- 2022 | средне много- летние | 2020 | 2021 | 2022 | 2020- 2022 |
| Апрель | 19,0 | 29,7 | 9,2 | 5,5 | 44,4 | +4,5 | 8,8 | +4,8 | +8,5 | 7,4 |
| Май | 32,8 | 13,5 | 7,8 | 15,7 | 37 | +12,2 | 16,5 | +17,1 | +13,6 | 15,7 |
| Июнь | 41,0 | 15,0 | 25,5 | 49,6 | 90,1 | +16,7 | 16,3 | +17,2 | +17,7 | 17,1 |
| Июль | 67,0 | 98,4 | 40,2 | 77,0 | 215,6 | +19,0 | 20,4 | 20,6 | +19,9 | 20,3 |
| Август | 36,5 | 11,9 | 28,0 | 44,1 | 84 | +17,1 | 18,8 | 19,9 | +16,7 | 18,5 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|
| За вегетацию (май – август) | 196,3 | 168,5 | 110,7 | 191,9 | 471,1 | 13,9 | 16,2 | 14,9 | 15,28 | 15,8 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|

За три исследуемых года (2020-2022 гг.), первый год и второй – засушливые, третий – благоприятный.

Метеорологические условия роста и развития растений картофеля за 2018-2020 гг. следует считать на уровне среднемноголетних данных. За вегетационный период выпало 236,9 мм осадков при средней многолетней норме 227,6 мм. 2018 гг. сумма осадков составляло 384,0 мм., что благоприятно сказалось на урожайности картофеля. В текущем году за вегетационный период выпало 168,5 мм., что ниже средней многолетней нормы (таблица 1).

В 2020 году температура воздуха в июне была выше данных прошлого года на 1,1 °С и на 1,0 °С выше среднемноголетнего показателя. Июньские осадки были на уровне среднемноголетних данных и составили 54,9 мм (таблица 1). Температура воздуха в июле (20,4 °С) была выше среднемноголетних данных на 2,2 °С, а в августе (18,8 °С) выше среднемноголетних данных на 2,4 °С. Низкое количество выпавших осадков наблюдалось в июне (15,0 мм) и августе (11,9 мм), при этом в июле количество осадков превысило среднемноголетний показатель на 23,2 мм. За вегетацию (май – август) осадков выпало 168,5 мм, что ниже среднемноголетнего показателя на 59,1 мм (таблица 1).

Погодные условия вегетационного периода 2021 г. заметно отличались по сравнению со среднемноголетними данными. Особенности метеоусловий 2021 года являются малое количество и неравномерное распределение осадков, резкие колебания температуры воздуха в весенне-летний период. Следует также отметить незначительное количество осадков в фазу клубнеобразования, что оказало неблагоприятное влияние на урожайность культуры.

Метеоусловия 2022 года сложились благоприятно для роста и развития картофеля. Агрометеорологические условия в ранневесенний период складывались благоприятно для посадки картофеля. За вегетационный период наблюдалась благоприятная температура для клубнеобразования.

Экспериментальные полевые исследования были выполнены в период 2020–2022 гг. на научном поле с. Чаглинка, ТОО «Кокшетауское опытно-производственное хозяйство», по чистому пару. В качестве объекта исследования взяты 10 сортов картофеля отечественной селекции. В качестве стандартов служил сорт картофеля Шагалалы. Проведено экологическое сортоиспытание не зарегистрированных сортов картофеля высшей репродукции Казахстанской селекции: Альянс, Мирас, Ильин, Тохтар, Улан, Эдем, Нарли, Карасайский, Акжар.

Сорта картофеля приобретены в лаборатории получения миниклубней картофеля ТОО «КазНИИПО», г. Алматы.

Почва - чернозем обыкновенный, по механическому составу тяжелый суглинок. Посадку картофеля провели с 17 по 18 мая. Схема посадки в 75x30 см. Исследования проведены по общепринятым методикам: «Методика полевого опыта» [3: 88-101].

По результатам биометрических измерений выделились сорта картофеля Альянс, Астана, Мирас, Ильин, где высота продуктивных стеблей составила от 55,3 до 39,0 см соответственно. При этом максимальный рост наблюдался за сортом Альянс, превышая стандарт на 23,5 см. Высота стеблей сортов Карасайский, Улан находилась на уровне ст. Шаггалалы. По энергии первого роста ботвы исследуемые сорта превысили стандарт в 2–3 раза (рисунок 1).

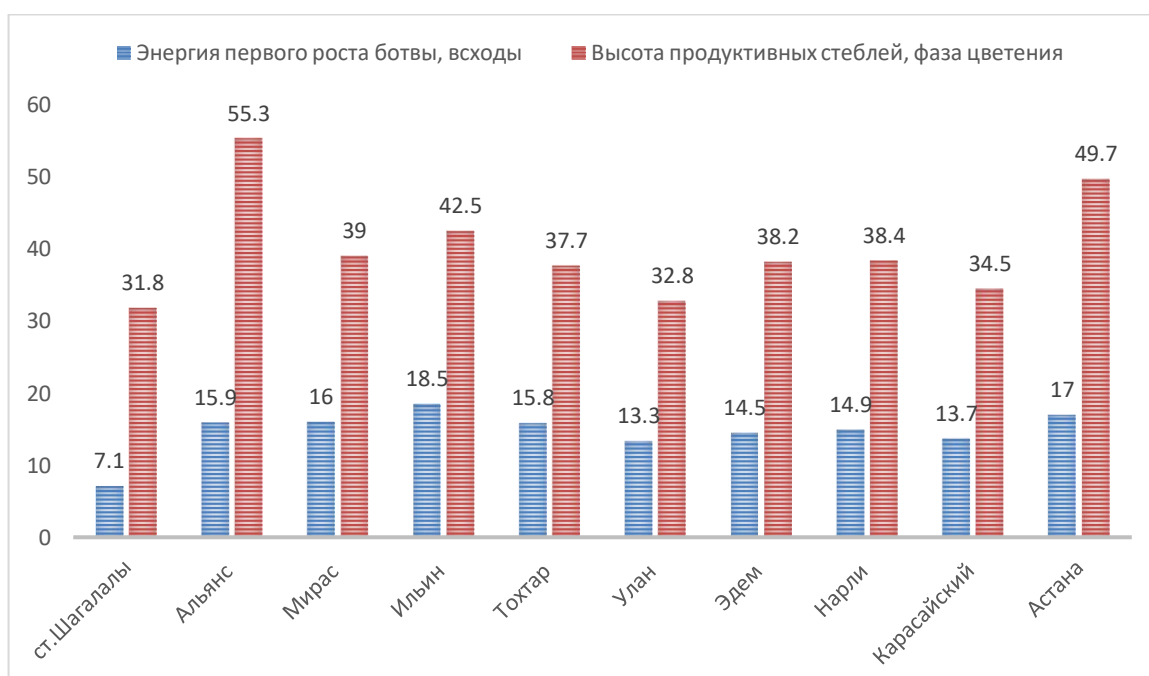


Рисунок 1 – Биометрические показатели сортов, 2020–2022 гг.

Анализ группы изучаемых сортов по урожайности и её компонентам выявил существенные различия по этим показателям

Максимальная урожайность в среднем за три года отмечена у сортов Астана, Альянс.

Таблица 1 – Характеристика урожайности сортов картофеля, 2020–2022 гг.

| Сорт | Урожайность, ц/га | Кол-во клубней/растение, | Масса товарного | Товарность, % |
|------|-------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
|------|-------------------|--------------------------|-----------------|---------------|

| | | шт. | клубня, г | |
|--------------|-------|------|-----------|----|
| среднеранние | | | | |
| ст.Шагалалы | 97,3 | 23,4 | 1087 | 91 |
| Альянс | 119,7 | 20,0 | 1310 | 90 |
| Мирас | 135,8 | 15,0 | 1583 | 94 |
| Ильин | 91,8 | 18,3 | 1010 | 90 |
| Тохтар | 105,5 | 19,7 | 1120 | 86 |
| Улан | 79,5 | 16,3 | 757 | 76 |
| Эдем | 86,4 | 14,0 | 940 | 89 |
| Нарли | 97,0 | 21,6 | 1010 | 85 |
| Карасайский | 79,5 | 16,0 | 833 | 83 |
| Астана | 138,0 | 20,0 | 1587 | 94 |

Количество клубней на один куст по всем сортам варьировало в пределах 14,0-23,4 шт., а средняя масса товарного клубня находилась в пределах 757-1587 г. При этом товарность сортов находилась на уровне стандарта. Наибольший процент товарности в 94 % наблюдался у сортов Астана, Мирас. Наименьшую товарность показал сорт Улан, уступил ст. Шагалалы на 25 %.

Таким образом, по результатам наших исследований нами выделены перспективные для Акмолинской области сорта картофеля Астана, Мирас, Альян и Ильин, характеризующиеся высокой урожайностью, положительными хозяйственно-полезными признаками.

Литература

1. Биологические особенности картофеля и требования к условиям произрастания Источник: <https://www.activestudy.info/biologicheskie-osobennosti-kartofelya-i-trebovaniya-k-usloviyam-proizrastaniya/?ysclid=19p6eg0dte235955903> © Зооинженерный факультет МСХА. Дата посещения: 26.10.2022.
2. Анализ сортов картофеля по урожайности, ее компонентам и крахмалистости в условиях Самарской области / А. Л. Бакунов, О. А. Вовчук, Н. Н. Дмитриева [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 27.3 (131.3). — С. 9-11. — URL: <https://moluch.ru/archive/131/36670/> (дата обращения: 27.10.2022).
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с, ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений)

УРОЖАЙНОСТЬ ЭЛИТНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПЕРВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Сураганова А.М., Мемешов С.К., Айтпаев Т.Е., Сураганов М.Н.
НАО Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова, г.Кокшетау
aishan_rm@mail.ru

В Казахстане одной из важнейших задач является проведение фундаментальных и прикладных исследований по картофелю и, в частности усиление селекционной работы и первичного семеноводства [1:41-42, 2:10-15]. На сегодняшний день спрос на отечественные сорта картофеля возрастает, но низкий коэффициент размножения при традиционной технологии сдерживает размножение и внедрение новых высокоурожайных сортов. В условиях сопочно-равнинной зоны Северного Казахстана на базе ТОО «Кокшетауское опытно-производственное хозяйство» было проведено размножение оздоровленного от вирусной инфекции семенного материала с соблюдением фитосанитарных требований. Поддержание чистосортности районированных сортов и оригинальных семян, повышение продуктивности и семенных качеств районированных и перспективных сортов картофеля.

Картофель – один из важных продуктов повседневного питания человека. Пищевое, кормовое, техническое и медицинское значение картофеля определяется химическим составом его клубней [3:5]. В настоящее время проводится огромное количество исследований по повышению урожайности, качеству сельскохозяйственной продукции, путем разработки новых и улучшения существующих технологий возделывания, получения высокопродуктивных оригинальных семян картофеля методом микроклонального размножения [4:10, 5:316-322], изучению влияния различных систем удобрений на содержание токсичных элементов [6:1597-1600, 7:533-539, 8, 9, 10, 11].

Решение задачи по семеноводству картофеля заключается в обеспечении посевных площадей высококачественным семенным материалом, полученным на основе биотехнологических методов оздоровления, клонового отбора и ускоренного размножения. Для выявления вирусных заболеваний картофеля используются методы иммуноферментного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции [12:8, 13:47].

Современное семеноводство картофеля предусматривает получение оздоровленного семенного материала и его ускоренное размножение с применением методов биотехнологии. Ускоренное размножение отечественных сортов картофеля мини клубнями и их внедрение в производство позволяет повысить коэффициент размножения и качество семенного картофеля. Благодаря высокому содержанию в клубнях крахмала, белковых веществ, аминокислот и витаминов – картофель и продукты его переработки широко используются, как на продовольственные, так и технические цели [12:5].

В Северном Казахстане картофель возделывается на площади 18,2 тыс. га. При этом площади под картофель возрастают, а продуктивность культуры составляет в среднем 14-16 т/га. Наиболее устойчивые урожаи получают в районах средних широт с умеренной температурой в период вегетации. Существенное значение при этом имеют и сортовые особенности сорта [13:47-49].

В сопочно-равнинной зоне Северного Казахстана метеорологические условия играют определяющую роль в росте и развитии растений картофеля. Главной чертой климата является его резкая континентальность, которая проявляется большой амплитудой колебаний температуры воздуха, сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков.

Основные показатели – осадки и температурный режим показывают, что условия для роста и развития растений картофеля сложились удовлетворительные. Среднемесячная температура воздуха в мае составила +16,5 °С, что на 5,0° выше уровня среднемесячных данных, а осадки в мае составили 13,5 мм, что ниже среднемесячных данных на 23,9 мм (таблица 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика метеорологических условий, 2018-2020 гг.

| Месяц | Осадки, мм | | | | | Температура воздуха, °С | | | | |
|-----------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-----------|-------------------------|------|------|------|-----------|
| | средне-много-летние | 2018 | 2019 | 2020 | 2018-2020 | средне-много-летние | 2018 | 2019 | 2020 | 2018-2020 |
| Апрель | 20,7 | 17,9 | 30,7 | 29,7 | 78,3 | 4,2 | 1,0 | 4,3 | 8,8 | 4,7 |
| Май | 37,4 | 46,0 | 27,9 | 13,5 | 87,4 | 11,5 | 11,0 | 12,0 | 16,5 | 13,2 |
| Июнь | 52,5 | 61,9 | 54,9 | 15,0 | 131,8 | 17,3 | 18,4 | 15,2 | 16,3 | 16,6 |
| Июль | 75,2 | 125,7 | 17,8 | 98,4 | 241,9 | 18,2 | 17,6 | 20,6 | 20,4 | 19,5 |
| Август | 41,8 | 132,5 | 26,8 | 11,9 | 171,2 | 16,4 | 18,3 | 17,2 | 18,8 | 18,1 |
| За вегетацию (май – август) | 227,6 | 384,0 | 158,1 | 168,5 | 236,9 | 13,5 | 16,3 | 13,9 | 16,2 | 15,5 |

В 2020 году за вегетацию (май – август) осадков выпало 168,5 мм, что ниже среднемесячного показателя на 59,1 мм (таблица 1). При этом температура воздуха в августе месяце превышает среднемесячную норму на 2,4 градуса, что привело к сокращению вегетационного периода и ускоренному созреванию картофеля. Температура воздуха в июне была выше данных прошлого года на 1,1 °С и на 1,0 °С выше среднемесячного

показателя. Июньские осадки были на уровне среднемноголетних данных и составили 54,9 мм (таблица 1). Температура воздуха в июле (20,4 °С) была выше среднемноголетних данных на 2,2 °С, а в августе (18,8 °С) выше среднемноголетних данных на 2,4 °С. Низкое количество выпавших осадков наблюдалось в июне (15,0 мм) и августе (11,9 мм). Осадки, выпавшие в критические периоды развития растений в июле в количестве 98,4 мм, позволили сформировать средний уровень урожая картофеля для нашей зоны.

Метеорологические условия роста и развития растений картофеля за 2018-2020 гг. следует считать на уровне среднемноголетних данных. За вегетационный период выпало 236,9 мм осадков при средней многолетней норме 227,6 мм. 2018 гг. сумма осадков составляло 384,0 мм, что благоприятно сказалось на урожайности картофеля. В текущем году за вегетационный период выпало 168,5 мм, что ниже средней многолетней нормы (таблица 1).

За три исследуемых года (2018-2020 гг.), первый год – благоприятный, второй и третий – засушливые.

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с методикой полевого опыта Б.А. Доспехов [14].

В период 2018-2020 гг. проведены исследования по ведению первичного семеноводства безвирусных оригинальных сортов картофеля. Питомники первичного семеноводства были размещены на опытном поле ТОО «Кокшетауское опытно-производственное хозяйство» по чистому пару. Почва - чернозем обыкновенный, по механическому составу тяжелый суглинок.

По результатам исследования в 2020 году по комплексу хозяйственно-полезных признаков выделен сорт Зерен. В 2020 году при уборке урожая с площади 0,6 га убрано 3,4 тонн картофеля при средней урожайности 5,7 т/га (таблица 4).

В практике первичного семеноводства картофеля для получения оздоровленного семенного материала широко используются методы биотехнологии, в том числе микроклональное размножение, которое позволяет получить оздоровленный от вирусных инфекций семенной материал. Индукция микроклубней *in vitro*, ускоренное размножение клубней различными методами и их применение в качестве посадочного материала являются перспективными в ведении первичного семеноводства.

Решение задачи по семеноводству картофеля заключается в обеспечении посевных площадей высококачественным семенным материалом, полученным на основе биотехнологических методов оздоровления, клонового отбора и ускоренного размножения.

В связи с этим для проведения размножения районированных сортов картофеля отечественной селекции в условиях сопочно-равнинной зоны Северного Казахстана в КазНИИПО были переданы отечественные сорта картофеля для получения оздоровленного исходного материала картофеля в

культуре *in vitro* и *in vivo*. Далее в результате массового культивирования микро- и миниклубней картофеля были получены безвирусные отечественные и зарубежные сорта картофеля: Шаггалалы, Зерен, Фортуна, Акжол-14, Дуняша, Санте и Альбинка.

Таблица 2. Семенные качества картофеля, 2018-2020 гг.

| Наименование (сорт) | Кол-во глазков на 1 клубень, шт. | | | Кол-во стеблей на 1 куст, шт. | | | Полнота прорастания, % | | | Высота растений, см | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|---------|---------|----------------------------------|---------|---------|---------------------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
| | | | | | | | | | | полные всходы | | | фаза цветения | | |
| | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
| ст. Шагдалалы | 9 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 77,8 | 75,0 | 75,0 | 17,6 | 17,5 | 15 | 36,6 | 33,1 | 38,4 |
| Зерен | 8 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 75,0 | 71,4 | 71,4 | 17,9 | 14,6 | 20 | 37,0 | 34,6 | 36,9 |
| Фортуна | 6 | 8 | 7 | 5 | 6 | 6 | 83,3 | 75,0 | 85,7 | 17,2 | 18,8 | 15 | 31,1 | 41,3 | 33,2 |
| Акжол-14 | 8 | 6 | 8 | 7 | 5 | 6 | 87,5 | 83,3 | 75,0 | 13,4 | 16,4 | 15 | 31,7 | 39,2 | 29,7 |
| Дуняша | 9 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 77,8 | 75,0 | 75,0 | 17,8 | 17,9 | 20 | 36,2 | 43,1 | 31,5 |
| Санте | 9 | 7 | 9 | 8 | 5 | 6 | 88,9 | 71,4 | 66,7 | 19,2 | 15,8 | 16 | 43,7 | 41,5 | 30,6 |
| Альбинка | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 75,0 | 75,0 | 71,4 | 16,5 | 18,0 | 25 | 34,8 | 40,2 | 37 |

В 2018-2020 гг. в питомнике первичного семеноводства проходили размножение сорта картофеля репродукции суперэлиты: Шаггалалы, Зерен, Фортуна, Акжол-14, Дуняша, Альбинка и Санте. По фенологическим наблюдениям всходы отмечены на 19 день после посадки, полные всходы на 24 сутки. В фазу цветения проводили прочистки, где удаляли растения с признаками болезней и отстающие в росте. Примеси других сортов не обнаружено.

При оценке состояния сортов в фазу цветения, высокой облиственностью и мощным стеблестоем обладал сорт Дуняша, где высота растения, в фазу цветения составила в среднем 36,9 см (таблица 2). Сорта Зерен, Фортуна, Акжол-14, Дуняша, Санте, Альбинка по высоте растения были ниже сорта Шаггалалы на 1,5-4,3 см и обладали при этом высокой облиственностью. Полнота прорастания зависела, как от количества глазков на клубне (5-8 шт.), так и от количества стеблей (5-7 шт.) (таблица 2).

Таблица 3. Продуктивность сортов и структура урожая, 2018-2020 г.

| Наименование (сорт, гибрид) | Учет урожая на урожайность, т/га | | | | Масса товарного клубня, грамм | | | | Кол-во товарных клубней, шт./куст | | | | Товарность, % | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------|------|-------------------|----------------------------------|------|------|---------------|--------------------------------------|------|------|------------------|---------------|------|------|------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2018 - 2020 | 2018 | 2019 | 2020 | 2018- 2020 | 2018 | 2019 | 2020 | 2018- 2020 гг | 2018 | 2019 | 2020 | 2018- 2020 гг |
| ст. Шаггалалы | 11,1 | 12,4 | 7,8 | 10,4 | 59,2 | 70,0 | 56,2 | 61,8 | 3,7 | 4,3 | 3,4 | 3,8 | 95 | 95 | 79 | 90 |
| Зерен | 19,5 | 15,8 | 13,5 | 16,3 | 85,6 | 97,3 | 73,1 | 85,3 | 4,3 | 4,8 | 4,0 | 4,4 | 96 | 91 | 96 | 94 |
| Фортуна | 21,3 | 14,7 | 11,9 | 16,0 | 52,0 | 79,1 | 66,7 | 65,9 | 5,3 | 3,7 | 4,0 | 4,3 | 97 | 92 | 92 | 94 |
| Акжол-14 | 25,7 | 17,5 | 6,4 | 16,5 | 62,2 | 61,1 | 90,0 | 71,1 | 4,7 | 3,7 | 2,0 | 3,5 | 98 | 80 | 96 | 91 |
| Дуняша | 13,1 | 17,8 | 11,1 | 14,0 | 103,4 | 92,9 | 97,5 | 97,9 | 6,0 | 6,0 | 3,0 | 5,0 | 94 | 86 | 96 | 92 |
| Санте | 26,2 | 17,9 | 7,8 | 17,3 | 83,6 | 69,1 | 85,0 | 79,2 | 4,7 | 6,3 | 4,0 | 5,0 | 90 | 95 | 92 | 92 |
| Альбинка | 12,3 | 11,9 | 10,2 | 11,5 | 81,0 | 66,3 | 63,6 | 70,3 | 4,3 | 5,7 | 3,7 | 4,6 | 86 | 91 | 93 | 90 |

В среднем за 2018-2020 гг при учете урожая сорта Санте, Зерен, Фортуна, Акжол-14 по урожайности достоверно превысили ст. Шаггалалы на +6,9...+5,6 т/га. При этом наибольшая урожайность наблюдалась у сорта Санте и составила 17,3 т/га, наименьшая урожайность наблюдалась у сорта Альбинка и составила 11,5 т/га. По массе товарного клубня выделился сорт Дуняша – 97,5 г, превышал стандарт на 36,1 г (таблица 3). Высокую товарность 94 % показали сорта Зерен, Фортуна.

Таблица 4. Продуктивность питомника первичного семеноводства, 2019-2020 гг

| Наименование (сорт) | Площадь, га | | | Валовой сбор, | | Урожайность, т/га | |
|------------------------|-------------|--------|------------------|---------------|--------|----------------------|--------|
| | 2019 г | 2020 г | 2019- 2020 гг | 2019 г | 2020 г | 2019 г | 2020 г |
| ст. Шаггалалы | 0,036 | 0,102 | 0,138 | 0,1069 | 0,579 | 3,0 | 5,7 |
| Зерен | 0,009 | 0,075 | 0,084 | 0,06005 | 0,693 | 6,7 | 9,2 |
| Фортуна | 0,009 | 0,075 | 0,084 | 0,0503 | 0,561 | 5,6 | 7,5 |
| Акжол-14 | 0,015 | 0,081 | 0,096 | 0,0375 | 0,372 | 2,5 | 4,6 |
| Дуняша | 0,003 | 0,069 | 0,072 | 0,0382 | 0,342 | 12,7 | 5,0 |
| Санте | 0,015 | 0,081 | 0,096 | 0,0562 | 0,516 | 3,7 | 6,4 |
| Альбинка | 0,048 | 0,114 | 0,162 | 0,3085 | 0,339 | 6,4 | 3,0 |
| Итого | 0,14 | 0,6 | 0,74 | 0,71 | 3,4 | 6,3 | 5,7 |

При оценке состояния сортов в фазу цветения, высокой облиственностью и мощным стеблестоем обладал сорт Дуняша, где высота растения, в фазу цветения составила в среднем 36,9 см. В среднем за 2018-2020 гг при учете урожая сорта Санте, Зерен, Фортуна, Акжол-14 по урожайности достоверно превысили ст. Шаггалалы на +6,9...+5,6 т/га. При этом наибольшая урожайность наблюдалась у сорта Санте и составила 17,3 т/га. При учете урожая сорта Зерен, Фортуна, Дуняша по урожайности достоверно превысили ст. Шаггалалы на +5,7...+3,3 т/га. При уборке урожая с площади 0,6 га убрано 3,4 тонн картофеля при средней урожайности 5,7 т/га.

Литература

1. Martynyuk R. T., Nurgaliev A. N., Iskakov M. A. Features de dynamica cumulus solanum tubers et cacumina secundum lectus. //Acta Rusticarum Scientia Kazakhstan. – 1988. – № 8. - Pp. 41-42.

2. Айтбаев Т.Е., Швидченко В.К., Хасанов В.Т. Картофелеводства в Республике Казахстан: проблемы и пути решения. //Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. «Актуальные направления развитие научных исследований по картофелеводству и овощеводству». Кайнар - 2008.- С. 10-15.

3. Бабаев С.А Семеноводство картофеля с основами биотехнологии [Текст]/ С. А. Бабаев, Ж. А. Токбергенова, Б. Р. Амренов ; рец. В. Ф. Красавин ; Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, АО "КазАгроИнновация", "Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства". - Алматы : [Асыл кітап], 2010. - 165 с.

4. Sharipova D. S, Aitbayev T. E, Tazhibayev T. S, Nacheva E. K. The Impact of New and Improved Elements of Agricultural Technologies on Potato Productivity in the South-East of Kazakhstan. Biosci Biotech Res Asia 2016;13(2)

5. Z. A. Tokbergenova, S. A. Babayev, D. U. Togayeva, D. Zh. Kudusbekova, A. Zagurskii. Efficiency of microtubers application In the production of original potato seeds. Online Journal of Biological Sciences(ISSN16084217-USA-Scopus). 17(4): - P. 316-322. April 2017.

6. Suraganov, M.N. & Yancheva, H.G. & Memeshov, S.K. & Seilkhanov, T. & Durmekbayeva, S.N.. (2018). Determination of saponins' and coumarins' content in melliot using the method of NMR spectroscopy. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 10. 1597-1600.

7. Suraganov, M.N. & Memeshov, S.K. & Georgieva Yancheva, H. & Durmekbayeva, S.N.. (2018). The effect of growth stimulators on sweet-clover yield and quality and its germination in laboratory and field conditions. Ecology, Environment and Conservation. 24. 533-539.

8. Шлык Д. П., Справцева Е. В., Шаповалов В. Ф., Силаев А. Л., Поцепай С. Н. Урожайность и качество картофеля в зависимости от применяемых средств химизации при радиоактивном загрязнении почвы // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2014. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/urozhaynost-i-kachestvo-kartofelya-v-zavisimosti-ot-primenyaemyh-sredstv-himizatsii-pri-radioaktivnom-zagryaznenii-pochvy> (дата обращения: 08.11.2022).

9. Лицуков С. Д. Накопление тяжелых металлов растениями картофеля на черноземе типичном // Вестник ОрелГАУ. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nakoplenie-tyazhelyh-metallor-rasteniyami-kartofelya-na-chernozeme-tipichnom> (дата обращения: 08.11.2022).

10. Царенко В.П., Овсянко Д.А. Урожайность и качество картофеля и ячменя, выращенных на дерново-подзолистой почве, загрязненной тяжелыми металлами в зависимости от различных систем удобрения // Известия СПбГАУ. 2016. №45. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/urozhaynost-i-kachestvo-kartofelya-i-yachmenya-vyraschennyh-na-dernovo-podzolistoy-pochve-zagryaznennoy-tyazhelyymi-metallami-v> (дата обращения: 08.11.2022).

11. Дурнов И. В. Безопасность плодов картофеля из Омской области // СТЭЖ. 2009. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bezopasnost-plodov-kartofelya-iz-omskoj-oblasti> (дата обращения: 08.11.2022).

12. Абдуллаев К.К., Асанбеков А.А., Федосеев В.А. Технология возделывания картофеля в Северном Казахстане (рекомендации). – Астана, 2010.

13. Швидченко В.К., Хасанов В.Т., Фида М.А., и т.д. Сравнение методов

иммуноферментного анализа и пцр в реальном времени для диагностики зараженности сортообразцов картофеля вирусами // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - №2. – 2014. – С. 47-49.

14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с, ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений)

СОЗДАНИЕ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ ПОЛОС ВДОЛЬ ДОРОГ

Сыздыкова Г.Т. Болатов Е.Е.

НАО Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау
sgauhar84@mail.ru

Назначение придорожных лесных троп: во-первых, защищает окружающую среду от антропогенных факторов, что увеличивает интенсивность потока движения, приводящего к нежелательным изменениям химических характеристик воздуха, земли и воды, наносящим вред человеческому организму, лесным растениям и окружающей среде. Очень часто в междурядьях высевают зерно. Поэтому защитная лесополоса является фильтром, улучшающим экологическую обстановку на дорогах и вблизи них. Второй целью лесозащитных поясов на автомобильных дорогах является их широкое применение в качестве экономичного и надежного средства борьбы со снегом и снежными заносами. При проектировании лесозащитных полос очень важно правильно установить их конструкцию и подобрать ассортимент пород из видов, обладающих меньшей интенсивностью транспирации и большей ее продуктивностью. Древесные породы необходимо подбирать с учетом биологических свойств, способных сохранять свои жизненные функции, приспособившись и противостоя неблагоприятным факторам природной среды, сохраняя его жизненные функции, переносить воздействие неблагоприятных природных явлений и антропогенных факторов или их сочетаний. Устойчивость и жизнеспособность лесных пород по Н.Т. Макарычеву определяют длительность времени их жизни (долговечность) и продолжительность защитного функционирования создаваемых из них насаждений, т.е. срок их службы. Защитное лесоразведение осуществляется в различных лесорастительных зонах, а поэтому агротехника выращивания, жизнеспособность и устойчивость создаваемых насаждений различны.

Схемы размещения должны способствовать снижению уровня конкурентных взаимоотношений между выращиваемыми породами разных видов и напряженности между индивидами внутри одного вида. Древесные породы и кустарники имеют различную степень водопоглощения. Поэтому, будучи высаженными в лесные культуры по-разному влияют на изменение влажности почвы, что следует учитывать при подборе пород.

Большой вклад в научную разработку вопроса о природе степей, возможностях и методах выращивания в них защитных лесных насаждений положила экспедиция В. В. Докучаева (1892—1898).

Предоставление рекомендаций по комплексу агротехнических мероприятий, касающихся данных почвенно-климатических условий в Северном Казахстане, в дальнейшем позволит выработанным по проекту лесополосам стать экономическим средством борьбы со снегом, обеспечить бесперебойную работу автомобильных дорог в зимний период и улучшить экологическую обстановку на предлагаемой территории.

Сейчас увеличивается рост дорожной сети, но скорость создания придорожного защитного лесополоса отстает. Вдоль дорог нет защитных лесополос. В литературе очень мало сведений о влиянии загрязнения на выбросы автотранспорта. Поэтому лесополоса, созданная по схеме которой мы предлагаем, может служить научным исследованием влияния загрязнения на выбросы автотранспорта и рекультивационное воздействие на динамику лесных насаждений. Можно определить способность плантаций различных пород деревьев поглощать пыль и защищать от шума. В дальнейшем поможет написать рекомендации по созданию защитных полос Северного Казахстана по предложенным породам. Предложения окажут большую помощь инженерам и техникам, участвующим в проектировании и озеленения вдоль дорог Северного Казахстана.

Важность создаваемых искусственных лесных насаждений, к которым и относится, лесные защитные полосы состоит в выполнении ими санитарно-гигиенических функций, в оздоровлении воздушного бассейна рядом находящихся с дорогой населенных пунктов, защите дорог от сильных ветров, передвижных песков, пыли, а в зимнее время снега и смягчении других неблагоприятных природно-климатических условий.

Исследования последних лет показывают, что более 60 % кислорода в атмосферу поставляют растительность суши. Лесные насаждения, принимая на себя воздействие вредных веществ от выхлопных газов, находящихся в воздухе или почве, выполняют роль своеобразных фильтров-поглотителей, оздоравливая окружающую среду. В условиях засушливого климата защитные лесные полосы способствуют задержанию и равномерному распределению снега, аккумулярованию влаги в почве, предотвращению ветровой эрозии, оказывают значительное влияние на снижение температуры и увеличение относительной влажности воздуха в летний период [24].

Защитное лесоразведение должно быть направлено не только на создание защиты дороги, но и как декоративное оформление ландшафта вокруг трассы, а ведение хозяйства, в первую очередь, должно преследовать цель выращивания устойчивых насаждений, представляющих собой эстетическую и бальнеологическую ценность, повышение их природоохранных и санитарно-гигиенических функций.

Насаждения являются естественной средой обитания многих видов диких животных, зверей и птиц. Создаваемые искусственные лесные

насаждения будут служить защитой животным в летнее время от жары, в зимнее время от холодных ветров. Ягодные кустарники и другая лесная растительность могут служить объектом пропитания для многих животных и птиц, особенно в зимнее время. Наличие в лесных массивах насекомоядных птиц, летучих мышей, сов имеет немаловажное значение для природы, лесного хозяйства. Состояние окружающей среды, а также сохранение и восстановление лесных насаждений являются показателями не только состояния экологии, но и состояния здоровья общества.

Защитные лесные насаждения искусственно образуют лесные насаждения, защищающие от природных и антропогенных факторов. Они производятся путем посадки или посева в степных, лесостепных и полупустынных регионах. Лесные насаждения, высаженные для защиты сельскохозяйственных земель, населенных пунктов и дорог. Защитные лесные насаждения вдоль дороги, защищающие дороги от снега, состоят из 4-6 полос по одной-двум узким дорогам на 20-80 м (в зависимости от объема транспортируемого снега) дороги. Вдоль основных дорог придорожная лесополоса располагается на расстоянии 4-5 метров. Использование растений повышает эффективность ветрозащиты более чем в 1,5 раза, а распределение снега нечетно [1: 12].

Они также имеют экологическое, санитарно-гигиеническое и рекреационное значение. Огромную роль в защитных лесных насаждениях играет воздействие ветра, снега на осадение, влажность почвы. Каждая из выбранных конструкций по-разному влияет на скорость ветра и движение ветрового потока. Диапазон воздействия защитного лесополоса измеряется в зависимости от высоты экрана (h). Ленты снижают скорость ветра в подземном слое воздуха. Они не допускают наибольшего ветра, если расположены перпендикулярно преобладающему направлению ветра. При этом защитный фактор леса равен 1. Отклонение направления ветра от перпендикулярного пути до 30% не существенно снижает защитное действие ветра лесополосы. Аэродинамические свойства лесополосы служат для снижения скорости, изменения конструкции и изменения направления воздушного потока. Высота и конструкция лесных полос определяют их аэродинамическую эффективность, что связано с формированием «тени ветра» перед дорогой и за ее пределами. Эффективным считается снижение скорости ветра на 10%. Существует три типа конструкций: изысканные, нежные, плотные.

Ветропроходные конструкции-это большие различия между ковшами, которые составляют более 60% колонн, в зернах-до 10%.

Ажурная конструкция состоит из всех заготовок в профиле-15-35%.

Срез работает в зависимости от типа экрана. Ветровой поток проходит через лесные насаждения, уменьшая и уменьшая скорость.

Плотная конструкция идеально подходит для автодорог. Имеет зазор по продольному профилю длиной не более 10%. Почти (до 10%) линии рядом с плотной застройкой во взрослом состоянии заняты. Ветер не проникает

сквозь такие полосы, а проходит над ними, образуя на дне зону покоя. По мере увеличения расстояния до полосы скорость ветра быстро увеличивается.

Вдоль дороги защищенные лесные насаждения защищают дорогу от снега и песка, снижают скорость ветра, формируют крутые склоны и моют склоны. Выбранный состав и распределение древесных и кустарниковых пород в защитных лесных насаждениях должны быть устойчивы к температурным колебаниям, происходящим в выбранном нами регионе, так как климат Северного Казахстана крайне континентальный. Также выбранные семена будут играть роль выбранной вами конструкции (плотной). Основную защитную функцию выполняет лесостепь-деревья основных лесных видов, образующие верхний слой растительного покрова. Растущие древесные растения создают вертикальный профиль растения и помогают улучшить рост основных видов. Кустарники выполняют защитную роль, помогают собирать снег. Оптимальный состав деревьев и кустарников для выбранного участка [2: 34].

Система защитных лесных насаждений играет большую роль в многофункциональном воздействии на окружающую среду, стабилизируя экологическую и биологическую обстановку.

Защитные лесные насаждения вдоль автомагистралей являются лесными культурами, защищающими от искусственно неблагоприятных природных (снежно-скользких) и антропогенных факторов. км составляет. Проект будет выполнен до прибытия на сайт, и дизайн будет использоваться для показать дальнейшие подготовительные работы в области сбора данных. Это исследование почвенных условий (данные необходимы для размещения древесных полос относительно друг друга в рамках селекции и области древесных растений), области исследований *snegoperenosa* (уменьшение снега), климатических условий (температура, относительная влажность, без осадков и длина периода выращивания), рельефа (влияние направления поясов и расстояния между лесными поясами).

Это озеленение будет очищено от снега вдоль дорог. Этот вид озеленения используется в виде нескольких групп. Своими действиями снежный покров является препятствием, в котором скорость ветра уменьшается, а снег падает.

После получения необходимых данных:

1. почва-люцерна обыкновенная
2. преобладающие ветры расположены на юго-западе
3. климатические условия-резко континентальный климат, характеризующийся значительным дефицитом влаги, сильной и продолжительной зимой, сильными ветрами и резкими изменениями дневной температуры
4. Рельеф-поверхность Земли-это уровень с небольшой склонностью к полям
5. объем перевозки снега-до 100 м3.

с учетом объемов снега была выбрана типовая схема снегозащитных лесных насаждений. Защитные лесополосы на моем проекте-шестиступенчатые. Они состоят из следующих пород: вяз обыкновенный, 2 ряда сосна обыкновенная, еще вяз обыкновенный, ирга донгелековая, смородина желтая. Размещение растений в шесть рядов. Схема посадки 3, 5x1. Конструкция плотная. Посадочные пути-индивидуальные. Отбор семян и месторасположения проводился с учетом почвенно-климатических условий и объемов снега.

Схема посадки:

ДН – 3,5 – ДВ – 3,5 – ДВ – 3,5 – ДН – 3,5 – КВ - 3,5-КН = ширина 17,5м

В пути расстояние между кустарниковой растительностью и деревьями составляет 1 м.

В разработанной схеме посадки, предложены два вида ягодных кустарника КН (кустарник низкий) смородина золотая, КВ (кустарник высокий) ирга круглолистная. У обоих кустарников плоды съедобные. Так как населенный пункт не очень далеко будут происходить сборы ягод. Также в зиму будет питание для птиц. Для борьбы с вредителями лесных растений полезно привлечь насекомоядных птиц. Они могут регулировать численность насекомых, не допуская их массового размножения и угнетения растений.

Литература:

1. Калашникова Е.А., Родин А.Р. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с использованием методов биотехнологии (учебное пособие). –М., 2004. - С.84.

2. Бебия, С.М. Дифференциация деревьев в лесу, их классификация и определение жизненного состояния древостоев / С.М. Бебия // Лесоведение. 2000. -№4.-С. 35–43.9

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСЫТАНИЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Хусаинова Р.К., Хусаинов А.Т., Самаев Д.

НАО Кокшетаукий университет им. Ш. Уалиханова
ТОО «Жер-1» Жаркаинского района акмолинской области
abil_token@mail.ru

Ведущее место в отраслях аграрного сектора Республики Казахстан занимает производство зерна. Удельный вес зерна в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства составляет более 35%.

Правильный подбор и оценка сортов яровой мягкой пшеницы по продуктивности и качеству зерна является необходимым условием развития зернового хозяйства. Сравнительная оценка сортов позволят выделить из них наиболее урожайные и более адаптированные к местным условиям [1].

Селекция и семеноводство пшеницы являются одним из решающих факторов повышения устойчивости, урожайности и качества зерна пшеницы [2-3]. Поэтому изучение сравнительной оценки продуктивности и качества зерна у сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Акмолинской области является актуальным.

Целью исследования является: изучить элементы структуры и урожайность сортов яровой пшеницы различных групп спелости.

В условиях сухостепной зоны Акмолинской области изучены сорта яровой мягкой пшеницы различных групп спелости по продуктивности и элементам ее составляющих.

Яровая пшеница в регионах Северного Казахстана занимает площадь 9 млн. га, что составляет 70-75% всех посевов республики. Основные площади под яровую мягкую пшеницу в северных областях республики заняты сортами местной селекции, хотя сорта зарубежной селекции занимают значительную долю.

В настоящее время селекционеры Сибири [4] предлагает для Северного Казахстана свои более урожайные, пластичные сорта яровой пшеницы: Омская 19, Омская 28, Память Азиева, Омская 20,23. Но результаты государственного сортоиспытания свидетельствуют о слабой адаптации Омских сортов к условиям степной зоны Северного Казахстана [5].

Экологическое испытание показало, что сорта Сибирской селекции обладают высокой потенциальной продуктивностью, хорошо отзывчивы на интенсификацию земледелия. Но они не отличались стабильностью урожаев по годам. Отклонения урожаев по годам у них составляли 45-75%, а у сорта Казахстанской селекции Целинная 21 - 20-25% по сравнению с средней урожайностью. В последние годы в НПЦ зернового хозяйства выведены ряд сортов, из них районированы в Северо-Казахстанском регионе: Целинная 26, Казахстанская 15, Целинная 26, Казахстанская 19, Целинная 60, Целинная 3, Акмола 2, Целинная юбилейная, Казахстанская 15, Целинная 26, Целинная 21, Астана; из Сибирских сортов - Омская 18, Омская 19, 24 [6].

Условия и методика проведения исследования. Исследования проводились в ТОО «Жер-1» Жаркаинского района - в юго-западной части Акмолинской области, расположенного в зоне сухих степей с резко континентальным климатом, с суровой продолжительной зимой, жарким летом с малым количеством осадков.

Почва опытного участка - каштановая среднemocная среднесуглинистая с средним содержанием гумуса – 4,2%, низкой обеспеченностью подвижным фосфором – 13 мг/кг и легкогидролизуемым азотом – 32 мг/кг, высоким содержанием обменного калия – более 500 мг/кг.

Объектами исследований являются сорта яровой пшеницы: группа раннеспелых сортов – СХ 211.14084, СХ 211.13877 и Захир; группа среднеранних сортов – Шортандинская 212 (St), Омская 36, Астана 2, Тәуелсіздік 20, СХ 211.13581 и Зауральская волна; группа среднеспелых сортов – Карагандинская 31 (St), Омская 38, Мелодия, Алтайская жница,

Карагандинская 60, Шортандинская 2014, Айна, Ламис, Старт, Уралосибирская 2.

Опыт закладывался по паровому предшественнику. Площадь делянки – 50 м², повторность 3-х кратная, размещение вариантов рендомизированное. Посев проводился с 20 - 25 мая, с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян /га.

Учеты и наблюдения проводились согласно методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Из элементов структуры урожая определялись: количество растений/м², количество продуктивных стеблей/м², среднее число зерен в 1 растении, масса 1000 зерен, масса зерен с 1 растения.

Агрометеорологические условия 2019 года были засушливыми, годовое количество осадков составило 230 мм; 2020 года – благоприятными для роста и развития сельскохозяйственных культур, за год выпало 281 мм осадков. Сумма эффективных температур выше +5°С составила 2300-2400°С, которой достаточно для созревания зерновых культур.

Результаты исследования. Анализ структуры урожая показал, что средняя высота растений составила: в группе раннеспелых сортов 73,7 см, максимальная высота была у сорта Захир – 78 см; в группе среднеранних сортов, соответственно, 75,5 см, максимальная высота растений - у сортов СХ 211.13581 – 81 см., Тәуелсіздік 20 – 78 см и Астана 2 – 77 см; в группе среднеспелых сортов – 76,7 см, наибольшая высота растений - у сортов Уралосибирская 2 – 84 см., Шортандинская 2014 – 82 см., Айна – 80 см., Ламис – 79 см и Старт – 78 см.

Продуктивная кустистость у группы раннеспелых сортов в среднем составила 1,3, высокий показатель у сорта Захир - 1,5. У группы среднеранних сортов средний показатель продуктивной кустистости был выше предыдущей группы на 0,4 и в среднем составил 1,7. Высокую продуктивную кустистость показали сорта Тәуелсіздік 20 – 1,9, Омская 36 – 1,8, Астана 2 – 1,7. У группы среднеспелых сортов продуктивная кустистость в среднем составила 1,8, высокие показатели были у сортов Уралосибирская 2 – 2,3, Карагандинская 60 и Ламис – 2,1, Старт – 1,9, Айна – 1,8.

Длина колоса в группе раннеспелых сортов колебалась в пределах 8,1-8,4 см, в среднем по группе составила 8,3 см. В группе среднеранних сортов средний показатель длины колоса равен 8,2 см. Высокие показатели у сортов Шортандинская 212 – 8,8, СХ 211.13581 – 8,5, Тәуелсіздік 20 – 8,2. У группы среднеспелых сортов высокие показатели у таких сортов, как Айна – 9,1 см, Карагандинская 60 – 8,9, Ламис и Уралосибирская 2 – 8,8. Средняя длина колоса по этой группе составила 8,5 см.

Максимальное число колосков в колосе по группе раннеспелых сортов у сорта Захир - 14,4 шт., средний показатель группы равен 12,8 шт. Среднее число колосков в колосе у группу среднеранних сортов составил 12,4, что на 0,4 шт. меньше группы раннеспелых сортов. У группы среднеспелых сортов высокие показатели у сортов Старт – 15,7 шт., Ламис – 15,4 шт.,

Уралосибирская 2 – 15,2 шт., тогда как у стандарта этот показатель равен 11,9 шт. Средний показатель по группе составил 14,2 шт.

Вес одного растения по всем группам колебался в пределах 3,3-3,9 г., число зерен с одного колоса у сортов существенно не отличалось и составило в пределах 24-26 шт. Вес зерна с одного растения у группы раннеспелых сортов составил 1,46 г., у группы среднеранних сортов – 1,57 г., у группы среднеспелых сортов – 1,89 г.

Масса 1000 семян в среднем составила: у раннеспелых сортов – 34,2 г., у среднеранних сортов – 34,2 г. и у группы среднеспелых сортов – 35,0 г.

Урожайность различных групп спелости сортов яровой пшеницы колебалась по годам, в 2020 году урожайность была выше, чем в 2019 году. По группе раннеспелых сортов максимальная урожайность получена у сорта Захир - 25,6 ц/га, что на 8 ц/га выше стандарта. По группе среднеранних сортов максимальный урожай сформировали сорта Астана 2 – 23,3 ц/га, Омская 36 – 22,1 ц/га, на контроле урожайность была 19,3 ц/га и в среднем составил 19,9 ц/га. У стандарта Карагандинская 31 среднеспелой группы средняя урожайность составила 17,0 ц/га, урожайность выше стандарта была у сортов Старт – 23,0 ц/га (+5,0 ц/га), Айна – 22,3 ц/га (+5,3 ц/га), Ламис – 20,4 ц/га (+3,4 ц/га) и Карагандинская 60 – 20,3 ц/га (+3,3 ц/га) – таблица 1.

Средняя урожайность по группе раннеспелых сортов составила 21,2 ц/га, по группе среднеранних сортов – 20,8 ц/га и по группе среднеспелых сортов – 19,0 ц/га.

Установлена тесная корреляционная связь между урожайностью и элементами её структуры у сортов яровой пшеницы. Коэффициент корреляции между количеством растений перед уборкой, массой 1000 зёрен и урожайностью составил $0,9 \pm 0,30$; между количеством продуктивных стеблей, числом зёрен в колосе и урожайностью - $0,8 \pm 0,42$.

Таким образом, в среднем за 2 года максимальную урожайность зерна яровой пшеницы обеспечили: в группе раннеспелых сорт – Захир – 25,6 ц/га, что выше стандарта на 8,0 ц/га или 45,4%; в группе среднеранних – сорт Астана 2 – 23,3 ц/га, что выше стандарта на 4,0 ц/га или 20,7%; в группе среднеспелых – сорта Айна – 22,3 ц/га и Старт – 23,0 ц/га, что выше стандарта, соответственно, на 5,3 и 6,0 ц/га или 31,2 и 35,3%.

Таблица 1 - Урожайность сортов яровой пшеницы, в среднем за 2019-2020 гг.

| Сорт | Урожайность, ц/га | | | Отклонение от стандарта | |
|---------------------------|-------------------|--------|---------|-------------------------|------|
| | 2019 г | 2020 г | среднее | ц/га | % |
| Группа раннеспелых сортов | | | | | |
| СХ 211.14084 - St | 16,5 | 18,7 | 17,6 | - | - |
| СХ 211.13877 | 18,7 | 21,5 | 20,1 | +2,5 | 14,2 |
| Захир | 24,8 | 26,4 | 25,6 | +8,0 | 45,4 |
| Среднее по группе: | 20,0 | 22,2 | 21,1 | | |

| | | | | | |
|----------------------------|------|------|------|------|--------|
| НСР _{0,95} | 0,75 | 0,90 | 0,82 | | |
| Группа среднеранних сортов | | | | | |
| Шортандинская 212 - St | 18,2 | 20,4 | 19,3 | - | - |
| Омская 36 | 18,0 | 26,1 | 22,1 | +2,8 | 14,5 |
| Астана 2 | 19,2 | 27,4 | 23,3 | +4,0 | 20,7 |
| Тәуелсіздік 20 | 18,7 | 21,1 | 19,9 | +0,6 | 3,1 |
| СХ 211.13581 | 15,6 | 17,8 | 16,7 | -2,6 | - 13,5 |
| Зауральская волна | 16,9 | 18,4 | 17,7 | -1,6 | -8,3 |
| Среднее по группе: | 18,3 | 23,3 | 20,8 | | |
| НСР _{0,95} | 0,82 | 1,05 | 0,94 | | |
| Группа среднеспелых сортов | | | | | |
| Карагандинская 31 – St | 15,4 | 18,5 | 17,0 | - | - |
| Омская 38 | 16,4 | 20,9 | 18,7 | +1,7 | 10,0 |
| Мелодия | 16,7 | 19,2 | 18,0 | +1,0 | 5,9 |
| Алтайская жница | 10,9 | 13,5 | 12,2 | -4,8 | - 28,2 |
| Карагандинская 60 | 20,3 | 20,2 | 20,3 | +3,3 | 19,4 |
| Шортандинская 2014 | 16,4 | 19,1 | 17,8 | +0,8 | 4,7 |
| Айна | 19,4 | 25,2 | 22,3 | +5,3 | 31,2 |
| Ламис | 20,1 | 20,7 | 20,4 | +3,4 | 20,0 |
| Старт | 22,2 | 23,7 | 23,0 | +6,0 | 35,3 |
| Уралосибирская 2 | 17,7 | 21,7 | 19,7 | +2,7 | 15,9 |
| Среднее по группе: | 17,6 | 20,3 | 19,0 | | |
| НСР _{0,95} | 0,83 | 0,95 | 0,89 | | |

Список литературы

1. Каскарбаев Ж.А. Экономический потенциал диверсификации растениеводства в Центральной Азии: на примере Северного Казахстана / Ж.А. Каскарбаев // Материалы Второй Центрально-Азиатской конференции по зерновым культурам. – Кыргызстан, Иссык-Куль. - 2006. – С. 92-96.

2. Сулейменов М.К. Проблемы перехода на плодосменную систему земледелия на черноземах Северного Казахстана М.К. Сулейменов // Сборник научных трудов: Современные проблемы почвозащитного земледелия и пути повышения устойчивости зернового производства в степных регионах. – Шортанды, 2006. – С. 23-29.

3. Уразалиев Р.А. Биологические принципы адаптивной селекции растений / Р.А. Уразалиев // Биологические основы селекции зерновых культур. – Алматы, 1996. - С. 5-18.

4. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ и возделыванию зерновых, масличных и кормовых культур в Северо-Казахстанской области в 2015 году. - Шортанды, 2015. - 75с.

5. Маркин Б.К. Особенности формирования и моделирования качества зерна яровой мягкой пшеницы /Б.К. Маркин //Зерновое хозяйство. - №6 - 2000. - С 15-16.

6. Каскарбаев Ж.А. Особенности уборки зерновых культур в 2004 году в Акмолинской области /Ж.А. Каскарбаев.- Шортанды, 2004. – 32с.

ПОЧВЕННО-АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ КФХ «БЕЗУКЛАДОВ В.В.»

Шаяхметов М.Р., канд. биол. наук, доцент

Шойкин О.Д., канд. с.-х. наук, доцент

Невенчанная Н.М., канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Омский ГАУ

г. Омск, Российская Федерация

mr.shayakhmetov@omgau.org

Введение

Длительное время освоение почв юга Западной Сибири, в том числе и Омской области, и природопользование в целом осуществлялись без достаточной проработки экологических аспектов, а нередко их просто игнорировали. В итоге произошло нарушение естественной природной обстановки. Активное вмешательство человека в природную среду способствовало ухудшению условий развития природных экосистем. Природные системы степной зоны Омской области на 70-90 % изменены хозяйственной деятельностью человека за короткий период (50-60 лет). При этом главный тип использования земель - агроценозы зерновых и пропашных культур, которые слабо восстанавливают плодородие. Они были созданы на месте луговых, остепнённых и настоящих степей. Особый вред экосистемам нанесло крупномасштабное освоение целинных земель, повлекшее за собой развитие дефляционных и эрозионных процессов, что привело к эволюции среднетощих черноземных почв в маломощные, а маломощных в почвы укороченной мощности. В связи с распашкой почвенного покрова практически во всех районах Омской области (особенно в Нововаршавском, Русско-Полянском, Черлакском) до 80-90 % прекратился рост естественного плодородия почв пашни, что вызвало уменьшение запасов гумуса, его процентного содержания и определило эволюцию среднетощих видов в малогумусовые.

В современных условиях сельское хозяйство нуждается во внедрении новых технологий, позволяющих уменьшать затраты на получение максимального урожая [1]. Одним из главных составляющих регулирования всего агропромышленного комплекса является наблюдение за состоянием сельскохозяйственных угодий [2, 3].

Цель исследования:

Оценить современное состояние почвенного покрова КФХ «Безукладов В.В.» Нововаршавского района Омской области.

Научная новизна:

Впервые для степной зоны Омской Области проведено полевое обследование с установлением типовой принадлежности почв (последнее почвенное обследование было проведено в 1986 году).

Объекты и методы

В качестве объектов исследования выступали почвы КФХ «Безукладов В.В.» Нововаршавского района Омской области, на которых было проведено почвенное обследование. Крестьянское (фермерское) хозяйство расположено в степной зоне Омской области. Территория изучаемого хозяйства представляет собой слабоволнистую плоскую равнину со слабовыраженным микрорельефом. Климат умеренно-континентальный. Основными его чертами является холодная и продолжительная зима, короткое, но жаркое лето, короткие переходные сезоны – весна и осень. Самый жаркий месяц - июль, ср. t 19,3°C, самый холодный - январь, ср. t -19,2°C. Годовое количество осадков составляет 320 мм, что недостаточно для полного влагообеспечения растений в вегетационный период. Коэффициент увлажнения <1.

Методы исследования - полевые исследования; методы системного анализа, статистической обработки, синтезирования космических снимков, аналитических исследований.

В почве определяли содержание подвижных соединений фосфора и калия - по методу Ф.В. Чирикова в модификации ЦИНАО. Метод основан на извлечении подвижных соединений фосфора и калия из почвы раствором уксусной кислоты концентрации $\text{CH}_3\text{COOH}=0,5$ моль/дм³ при отношении почвы к раствору 1:25 и последующем определении фосфора в виде синего фосфорно-молибденового комплекса на фотоэлектроколориметре и калия - на пламенном фотометре непосредственно распыляя вытяжку на пламя, с использованием светофильтра, пропускающего аналитические линии калия 766,5 и 769,9 нм..

Нитратный азот - дисульфифеноловым методом по Грандваль – Ляжу. Принцип метода: нитраты хорошо растворяются в воде, поэтому их извлекают из почвы водой, а затем количественно определяют колориметрическим методом. В основе получения окраски лежит взаимодействие дисульфифеноловой кислоты с нитратами, в результате чего образуется – тринитрофенол, который в щелочной среде дает соли, окрашивающие раствор в желтый цвет. Интенсивность окраски пропорциональна концентрации нитратного азота.

РН водной суспензии. Сущность метода заключается в измерении разности потенциалов стеклянного электрода, чувствительного к ионам водорода и электрода сравнения, значение которой зависит от концентрации ионов водорода в растворе.

Углерод гумуса по методу И.В. Тюрина в модификации В.Н. Симакова. Метод основан на окислении углерода гумусовых веществ до CO_2 0,4 н. раствором двуххромово-кислого калия ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), приготовленного на серной кислоте, разведенной в воде в объемном отношении 1:1. Остаток хромовой смеси, не пошедший на окисление углерода, оттитровывают солью Мора. По количеству хромовой смеси, израсходованной на окисление органического углерода, судят о его количестве.

Результаты исследований

В Нововаршавском районе в почвенном покрове преобладают почвы черноземного ряда. Для характеристики плодородия данного участка был заложен разрез и отобрано 12 образцов из слоя 0-20 и 20-40 см.

Характеристика местоположения разреза, высота над уровнем моря 95 м, N 54,18348°, E 74,65020°. Микрорельеф - борозды. Угодье - пашня. Увлажнение атмосферное. Каменистость отсутствует. Поверхность почвы - однородная, местами трещиноватая. Культура - донник. Засоренность посевов умеренная, сорняки представлены просом, молочаем лозным, вьюнком полевым. Проектное покрытие почвы растениями составляло 60%.

Морфологическое описание профиля чернозема обыкновенного солончаковатого маломощного среднегумусного тяжелосуглинистого приводится по разрезу.

Оглеения нет, вскипание от 10% HCl с 31 см, CaSO_4 с 65 см.

| Горизонт , глубина, см | Морфологические признаки |
|---------------------------------------|---|
| $\frac{0-22}{22}$ $A_{\text{пах}}$ см | Сухой, рыхлый, темносерый, тяжелосуглинистый, пылевато-комковатый. В горизонте присутствуют корневые системы растений. Переход в гор. АВ постепенный по цвету. |
| $\frac{22-31}{9}$ АВ см | Сухой, уплотненный, серый, неоднородный, с бурым оттенком, тяжелосуглинистый, пылевато-комковатый. Переход в гор. $B_{1к}$ постепенный по цвету. |
| $\frac{31-65}{34}$ $B_{1к}$ см | Сухой, уплотненный, светло-бурый, неоднородный, с серыми затеками и белесыми пятнами, глинистый, пылевато-комковатый, новообразования CaCO_3 в форме пропитки. Переход в гор. $B_{2к}$ постепенный по цвету. |
| $\frac{65-87}{22}$ $B_{2кг}$ см | Свежий, плотный, бурый, неоднородный, с белесыми затеками и кристаллами гипса, глинистый, пылевато-комковатый, новообразования CaCO_3 в форме пропитки, CaSO_4 в виде гнезд. Переход в гор. $B_{3кг}$ постепенный по цвету. |
| $\frac{87-112}{25}$ $B_{3кг}$ см | Влажный, плотный, бурый, неоднородный, с белесыми пятнами, глинистый, комковатый, новообразования CaCO_3 в форме пропитки, CaSO_4 в форме гнезд. Переход в гор. C_k постепенный по цвету. |

$$\frac{C_k}{32} \text{ см}$$

Сырой, плотный, желто-бурый, неоднородный, с белесыми пятнами, глинистый, пылевато-комковатый, новообразования CaCO_3 в форме пропитки.

Полевые исследования показали, что почва на современном этапе развития формируется в условиях повышенного гидроморфизма, о чем свидетельствует наличие гидрогенных аккумуляций в виде карбонатов кальция в пределах первого метра почвенной толщи.

Закон минимума Либиха гласит: полноценное развитие растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве. Таким образом, от вещества, концентрация которого находится в минимуме, зависят рост, развитие растений и величина урожайности. При этом недостаток одного элемента не компенсируется избытком других. В то же время, в соответствии с законом толерантности, избыток какого-либо вещества может быть так же вреден, как и недостаток [4, 5].

Кроме содержания питательных веществ в почве необходимо знать соотношение элементов, принимающих участие в формировании урожая и доступность их растениям. Для условий Западной Сибири определено соотношение питательных элементов в почве, характеризующее сбалансированное питание и позволяющее определить, какой из элементов находится в первом минимуме.

Неправильное соотношение азота, фосфора и калия приводит к уменьшению продуктивности растений, поражения болезнями, снижению качества зерна и др. Для получения максимального урожая зерна высокого качества, необходимо преобладание азота в пределах 1,5 : 1 : 1-2.

Оптимальное соотношение этих элементов в слое почвы 0-30 и 0-40 см равно: P_2O_5 мг/100 г \approx 10 NO_3 мг/100 г \approx K_2O мг/100 г.

Сбалансированное соотношение P_2O_5 : NO_3 равно 10, P_2O_5 : K_2O равно 1. Если соотношение P_2O_5 : NO_3 меньше 10, то это свидетельствует о дефиците фосфора, если больше 10, то в почве в минимуме содержится азот. Аналогично характеризуется соотношение K_2O и NO_3 [4].

Из таблицы 1 видно, что обеспеченность элементами питания соответствует: от низкой (10,2 мг/кг) до средней (14,0 мг/кг) по азоту, по фосфору от средней (73,3 мг/кг) до повышенной (108 мг/кг) и очень высокой (188 мг/кг) по калию. Реакция среды нейтральная.

Таблица 1 - Основные агрохимические показатели чернозема обыкновенного солончаковатого маломощного среднегумусового тяжелосуглинистого

| № п/п | pНв | pНс | Содержание мг/кг | | | Уровень обеспеченности мг/кг | |
|-------|-----|-----|------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------|---|
| | | | N- NO_3 | P_2O_5 | K_2O | $\text{P}_2\text{O}_5/\text{N-NO}_3$ | $\text{P}_2\text{O}_5/\text{K}_2\text{O}$ |
| 1 | 7,2 | 6,7 | 9,8 | 108 | 220 | 11,0 | 0,49 |

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|------|------|-----|------|------|
| 2 | 7,1 | 6,6 | 9,6 | 99,3 | 210 | 10,3 | 0,47 |
| 3 | 6,8 | 6,4 | 10,2 | 102 | 200 | 10,0 | 0,51 |
| 4 | 6,9 | 6,2 | 11,7 | 99,2 | 196 | 8,5 | 0,51 |
| 5 | 7,0 | 6,8 | 11,3 | 104 | 188 | 9,2 | 0,55 |
| 6 | 7,3 | 6,0 | 14,0 | 98,0 | 225 | 7,0 | 0,43 |
| 7 | 7,3 | 6,3 | 12,6 | 88,6 | 262 | 7,0 | 0,34 |
| 8 | 7,6 | 6,9 | 13,2 | 87,0 | 225 | 6,6 | 0,39 |
| 9 | 7,9 | 7,2 | 12,8 | 73,3 | 262 | 5,7 | 0,28 |
| 10 | 7,4 | 6,9 | 12,4 | 79,0 | 225 | 6,4 | 0,35 |
| 11 | 7,5 | 6,8 | 13,6 | 78,8 | 220 | 5,8 | 0,36 |
| 12 | 7,6 | 6,6 | 12,8 | 91,2 | 215 | 7,1 | 0,42 |

Современное гумусное состояние черноземных почв является результатом многовековой эволюции почв под влиянием антропогенной деятельности человека. Одним из главных информативных показателей гумусного состояния – запасы гумуса, которые объективно показывают общую тенденцию к ухудшению или улучшению гумусного состояния почвы, а также свидетельствуют об общих резервах питательных веществ в почве.

Таблица 2 - Содержание гумуса в исследуемой почве степной зоны Омской области

| № поля | Гумус, % | | |
|----------------|----------|-----------------------------------|----------|
| | 0-20 см | класс по степени гумусированности | 20-40 см |
| Поле 1. Донник | 5,2 | среднегумусированная | 4,9 |

Выводы

По результатам почвенного обследования в 2021 году было установлено современное состояние почвенного покрова исследуемого хозяйства (создана электронная почвенная карта исследуемой территории в масштабе 1:5000), определено содержание основных элементов питания и уровень их обеспеченности. Полученные данные переданы в крестьянско-фермерское хозяйство для разработки методов внесения удобрений в полевой сезон 2022 года.

Литература

1. *Цытрон Г.С.* Методика формирования почвенных баз данных Беларуси, их интерпретация и использование / Г.С. Цытрон [и др.]. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2011. – 44 с.
2. *Айрапетян В.С.* Расчет спектров поглощения некоторыми органическими веществами в инфракрасном диапазоне / В. С. Айрапетян, Т. А. Широкова, А. В. Антипов // Геодезия и аэрофотосъемка, 2011. - №6. – С. 76-79.

3. *Шаяхметов М.Р.* «Точное» земледелие на основе космической информации / М. Р. Шаяхметов, О.Д. Шойкин // Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук : Материалы VI Международной научно-практической конференции. Т.1. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2018. – С. 272-274.

4. *Ермохин Ю.И.* Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур (на основе «ПРОД»): монография / Ю.И. Ермохин, И.А. Бобренко. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2005. – 284 с.

5. *Шаяхметов М.Р.* Мониторинг и картографирование почвенного покрова на основе пространственно-временного анализа / М.Р. Шаяхметов, А.М. Гиндемит, С.К. Макенова, М.С. Балуков, И.В. Безукладов, Р.Р. Сулейманов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1(41). – С.68-75.

УДК:633.2.033:637

,ВЛИЯНИЕ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЗДОРОВЬЕ ОВЦЕМАТОК

Шегенов С. Т., Нургазиев Р. Е., Алпысов А. Р.

НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова

Аннотация: В научной статье приведены показатели продуктивного действия и некоторые клинические данные по влиянию на здоровье овцематок инновационных методов продления осенне-зимнего пастбищного периода в условиях Северного Казахстана. В зоне Северного Казахстана основным источником зеленых кормов являются летние естественные пастбища, но в связи коротким периодом пастбищного содержания созрела необходимость его искусственного удлинения.

Ключевые слова: овцематка, ягнята, рацион, пастбища, замороженный корм, продуктивность, рост и развитие

Консервирование растений холодом является перспективным средством для их сохранения и использования. Однако этот вопрос мало изучен, но ясно одно, что благодаря большой пластичности растений к изменяющимся условиям среды, возможности практического использования холода, как консерванта, поистине не ограничены. Увеличение пастбищного периода как самого дешевого и экономичного производится за счет летних посевов ярового рапса на прифермских участках, с дальнейшим скашиванием в валки с наступлением устойчивых холодов во второй половине октября. В статье приводится примерный рацион кормления маточного поголовья овец, а также методы стравливания и скармливания замороженной зеленой массы. Дается обзор литературы по применению научно-обоснованных, малозатратных технологий, сочетающих биологические особенности, адаптационные возможности овец природно-климатическим и кормовым ресурсам в зоне их

разведения. Одной из задач исследований, проведенных в 2018-2019 годах в крестьянском хозяйстве «Атамекен» Бурабайского района Акмолинской области в рамках ПЦФ МСХ РК, было изучение влияния, замороженного естественным холодом, зеленого корма на воспроизводительные способности овцематок, их молочность, а также сохранность ягнят до отбивки и 12 месяцев. Анализ полученных данных показал, что рацион получаемый опытной группой не оказал отрицательного влияния на воспроизводительную способность овцематок. В сравниваемых группах не выявлено разницы в количестве случаев нарушений воспроизводства в период ягнения. Отмечено положительное влияние замороженного корма на сохранность ягнят, которое объясняется большей молочностью маток. Так, овцематки опытной группы в первый месяц лактации имели выше молочность на 160 г или на 10,9%. Некоторые изучаемые клинические показатели овцематок как опытной, так и контрольной групп за небольшой разницей находились в пределах физиологической нормы. В тоже время изучение этих параметров позволило установить, что частота дыхания и пульса в опытной группе была меньше на 2,8 ($P < 0,05$) и 2,4 единицы, чем в группе контрольных животных, что по-видимому связано с процессами терморегуляции животных.

Эффективность и конкурентоспособность овцеводства обусловлены рядом факторов, ведущее место среди которых занимает селекционное совершенствование пород, рациональное использование генетических ресурсов, применение научно-обоснованных малозатратных технологий, сочетающих биологические особенности, адаптационные возможности овец, природно-климатические и кормовые ресурсы в зоне их разведения.

Разработке технологических приемов, обеспечивающих сокращение материальных затрат и одновременно позволяющих увеличить выход овцеводческой продукции, улучшить ее качество, посвящен ряд современных исследований [1, 2]. (Абонеев В.В., 2012; Н.А.Новгородова, 2015;).

Одним из технологических приемов, влияющих на количество и качество продукции овцеводства является улучшение естественных и создание культурных пастбищ. На пастбищных кормах по всему миру ежегодно получают более половины всего прироста живой массы крупного рогатого скота и овец, а также шерсти.

Стравливание пастбищ животными - самый экономичный, современный и эффективный способ поточного и непрерывного процесса превращения ресурсов растениеводства в продукты животного происхождения.

Наибольшую роль в повышении продуктивности животных может сыграть совершенствование системы кормления, которая должна основываться на более глубоком знании основ питания овец. Следовательно, при скармливании животных необходимо учитывать не только количество заданных кормов, но и качество, которые могут значительно оказать влияние на уровень сбалансированности рационов.

При существующей системе содержания овец рационы их в зимний период состоят в основном из грубых кормов, грубостебельчатого сена, соломы и небольшого количества концентрированных кормов. Использование этих кормов в натуральном виде приводит к большим потерям, а раздачу их животным трудно механизировать. Что приводит, во-первых, к нерациональному использованию грубых кормов, так как поедаемость соломы не превышает 40% и дополнительно часть грубых кормов в виде объедков поступает в отходы; во-вторых, ведет к снижению производительности труда за счет лишней транспортировки, дополнительных затрат ручного труда, повторения одних и тех же операции по скармливанию различных кормов.

В зоне Северного Казахстана основным источником зеленых кормов являются летние естественные пастбища, но в связи с коротким периодом пастбищного содержания созрела необходимость его искусственного удлинения.

Консервирование растений холодом является перспективным средством для их сохранения и использования. Однако, вопрос мало изучен, но ясно одно, что благодаря большой пластичности растений к изменяющимся условиям среды, возможности практического использования холода как консерванта поистине не ограничены.

Так, по некоторым данным зеленые корма биологически ценны и тем, что только в них содержится хлорофилл, который необходим животным для интенсивной работы кроветворных органов. Организм животного способен накапливать хлорофилл и затем экономно его расходовать. Однако, если животные продолжительное время (5-6 мес.) не получают корма с наличием хлорофилла, или хотя бы продуктов его распада, то по сообщению Г.Г.Белехова[3], организм ослабляется и подвергается различным заболеваниям.

Особое значение при обеспечении животных зеленым кормом следует придавать в позднее-осенний и зимний период, когда животные, в связи с их отсутствием, получают сравнительно меньше питательных веществ, чем летом.

В овцеводстве уровень кормления маток осуществляется с учетом потребностей их организма в количестве и видах кормов в разные физиологические периоды жизни, исходя из установленных норм кормления. Поэтому, чтобы получить высокую продуктивность от животных в соответствии с их генетическим потенциалом необходимо обеспечить им полноценное, сбалансированное кормление.

Именно в этом направлении были проведены научные исследования по влиянию искусственных осенне-зимних пастбищ на здоровье и продуктивность овцематок, и их потомство. Летние посевы ярового рапса с наступлением устойчивых холодов (вторая половина октября) скашивали в валки и оставляли под снегом для дальнейшего скармливания овцам. Для изучения продуктивного действия замороженного корма были сформированы

две группы овцематок, контрольная – получавшая традиционный рацион кормления и опытная - законсервированную естественным холодом зеленую массу ярового рапса (таблица 1).

Таблица 1. Рацион кормления овцематок

| Наименование кормов и содержание рациона | Группы маток | |
|--|--------------|---------|
| | контрольная | опытная |
| Сено злаково – разнотравное ,кг | 1,0 | 0,5 |
| Силос кукурузный, кг | 3,0 | = |
| Замороженная зеленая масса, кг | = | 4,5 |
| Дерть ячменная, кг | 0,5 | 0,5 |
| Соль поваренная, г | 19 | 19 |
| В рационе содержится: | | |
| Кормовых единиц, кг | 1,62 | 1,62 |
| Переваримого протеина, г | 130 | 139 |

Подопытным маткам для выравнивания рациона питания дополнительно скармливались в качестве подкормки сено и концентраты. Обычно овцематок подкармливали перед выгоном на пастбище, чтобы мерзлая масса поедалась не на голодный желудок. Выпас животных производили в течение двух месяцев с наступлением устойчивых холодов и в дальнейшем кормили из копен.

Для точного и объективного учета показателей продуктивности, экстерьера и других данных в подопытную и контрольную группы овец подбирали по методу аналогов (по живой массе, фенотипу, настригу шерсти, возрасту), которые метились специальными метками.

С.И.Новопашина, Ю.Д.Квитко, М.Ю.Санников и др. [4] отмечают, что полноценное кормление играет важную роль в поддержании хорошего здоровья и высокой продуктивности животных. Более эффективное использование питательных веществ рациона, в том числе и протеина, подтверждается высокой продуктивностью, воспроизводительной способностью и молочностью маток.

Плодовитость маток зависит от многих факторов, главными из которых являются порода, возраст, упитанность, сроки течки и ягнения [5].

В связи с этим, одной из задач собственных исследований было изучение влияния, замороженного естественным холодом, зеленого корма на воспроизводительные способности овцематок, их молочность, а также сохранность ягнят до отбивки и 12 месяцев.

Анализ полученных данных показывает, что рацион получаемый опытной группой не оказал отрицательного влияния на воспроизводительную способность овцематок(таблица 2). В сравниваемых группах не выявлено разницы в количестве случаев нарушений воспроизводства в период ягнения.

Таблица 2. Воспроизводительная способность маток и сохранность ягнят

| Показатель | Группа | |
|--|-------------|---------|
| | контрольная | опытная |
| Осеменено маток, гол | 100 | 112 |
| Объягнилось маток, гол: в т.ч. нормально abortировало мертвоорожденные | 96 | 110 |
| | 94 | 108 |
| | - | 2 |
| | 2 | - |
| Остались яловыми, гол | 4 | 2 |
| Плодовитость на 100 объягнившихся маток, % | 135,4 | 134,5 |
| Получено ягнят всего, гол | 130 | 148 |
| Сохранность ягнят от рождения до отбивки, гол. | 124 | 142 |
| Сохранность ягнят от рождения до отбивки, % | 95,4 | 95,9 |
| Сохранность ягнят от рождения до 12 мес., гол | 110 | 128 |
| Сохранность ягнят от рождения до 12 мес., % | 84,6 | 86,5 |

Анализируя данные таблицы 2, можно отметить, что оплодотворяемость маток в пределах групп варьировала от 96 до 98,2 %. В свою очередь данный показатель в опытной группе по сравнению с контрольной группой был выше на 2,2%. Но, по плодовитости на 100 объягнившихся маток, опытная группа уступала маткам I контрольной группы на 0,9%.

Таким образом, нами не выявлено отрицательного влияния замороженного корма на воспроизводительную способность маток.

Известно, что воспроизводительная способность животных не ограничивается только плодовитостью. Рентабельное ведение отрасли возможно, лишь при высокой сохранности молодняка (М.Ф.Иванов, В.А.Мороз, 2015) [6].

Е.А.Кулешова [7] занималась проблемой повышения продуктивности и жизнеспособности молодняка в первые дни жизни. По мнению автора, это в значительной степени обуславливается условиями кормления и содержания.

Сохранность молодняка – один из важнейших экономических показателей воспроизводства. Его оценивают, как процент животных, сохранившихся к определенному возрасту, от числа имевшихся на начало учетного периода. На практике сохранность учитывают от рождения до отбивки.

Животные опытной группы превосходили сверстников контрольной группы по сохранности до отбивки на 0,5%, а к 12-месячному возрасту этот показатель был выше на 1,9%, что можно связать с повышенной молочностью овцематок, ягнята которых потребляли больше питательных веществ с молоком, что отразилось на резистентности полученного

молодняка и на процент его сохранности. Об этом свидетельствуют исследования Н.Д.Чистякова, И.Н.Бронникова, В.И.Чавренко и др. [8] которые установили, что с увеличением молочности овцематок с молоком выделяется больше питательных и минеральных веществ, что сказывается на росте и развитии ягнят.

В дальнейшем к окоту группы маток и потомство содержались в одной отаре, что обеспечило им равные условия содержания и кормления. Метод содержания маток и ягнят до выхода на пастбище – кошарно-базовый, с выходом на пастбище ягнята после отбивки в 4-месячном возрасте находились в одной отаре.

Молоко овец в первые полтора-два месяца жизни ягнят служит основным источником энергии. Поэтому, от молочности маток зависит рост и развитие ягнят. Особенно это важно при выращивании под маткой двух и более ягнят. Молочная продуктивность овец имеет высокую генетическую и фенотипическую изменчивость. Пик молочной продуктивности приходится на 20-30 день после ягнения. Очень важно для оценки молочности маток определять прирост живой массы ягнят до отбивки, производя регулярные взвешивания (О.В.Пономаренко, Е.Н.Чернобай, И.С.Исмаилов, 2014)[9].

В.В.Мунгин [10] выявил, что оптимизация рационов маток способствует увеличению плодовитости маток на 13,4 %, молочности лактирующих особей на 14,5 % ($P<0,01$), увеличению жира и белка в молоке на 0,22 % и 0,18 %, количества полиненасыщенных кислот на 32,2 % ($P<0,05$).

В первые дни жизни ягнята питаются молоком матери, поэтому молочность матери имеет большое непосредственное влияние на рост и развитие ягнят в первый месяц жизни. Молочность маток определяют по приросту ягнят за первый месяц их жизни. Ягнята на 1 кг прироста затрачивают от 4,5 до 6 кг молока матери, поэтому для каждой породы стада следует определять свой уровень затрат молока на прирост ягнят.

Положительное влияние замороженного корма на сохранность ягнят мы склонны объяснить большей молочностью маток. Так, овцематки опытной группы в первый месяц лактации имели выше молочность на 160 г или на 10,9% (таблица 3).

Таблица 3. Прирост живой массы ягнят и молочность маток

| Показатель | Группа | |
|--|-------------|------------|
| | контрольная | опытная |
| Живая масса ягнят в возрасте, кг: | | |
| при рождении | 4,2±0,01 | 4,3±0,01 |
| 1 месяц | 12,9±0,53 | 14,1±0,37* |
| 4 месяца | 24,9±0,41 | 26,4±0,39* |
| Прирост живой массы ягнят за 4 месяца: | | |
| абсолютный, кг | 20,7±0,31 | 22,1±0,3 |
| относительный, % | 497,1±0,35 | 514,0±0,4 |

| | | |
|---|-------------|-------------|
| среднесуточный, г | 173,1±3,97 | 183,9±4,0 |
| Среднесуточная молочность маток в 1 месяц лактации, г | 1466,7±93,2 | 1626,7±59,2 |

* - $P < 0,05$

По-видимому, это и обеспечило достоверно высокий прирост живой массы ягнят в первый месяц жизни на 1,2 кг или на 9,3% ($P < 0,05$). Лучшая обеспеченность молодняка в ранний период онтогенеза материнским молоком оказала положительное влияние на динамику живой массы ягнят до момента их отбивки. К этому периоду они были на 1,5 кг или 6,0% ($P < 0,05$) тяжелее своих сверстников из контрольной группы за счет больших на 6,2% среднесуточных приростов.

Поскольку в основе адаптации лежит способность систем организма реагировать на паратипические факторы изменением продуктивности, а также интенсивностью протекания физиолого-биохимических параметров (Л.Н.Скорых, 2005, 2013) [11], для оценки эффективности технологических приемов и обоснования, нами проведены исследования, позволившие выявить степень приспособления овец к окружающей среде, изучить их физиолого-биохимические параметры в части их способности наиболее полно реализовать свой наследственный потенциал.

Вторая половина суягности овцематок и особенно последний месяц, когда происходит наиболее интенсивный рост плода, также оказывает определенное влияние на физиолого-биохимические процессы.

В связи с этим изучение влияния замороженного зеленого корма на физиолого-биохимические и клинические показатели овцематок и их потомство представляется актуальным.

Изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы. В тоже время изучение этих параметров позволило установить, что частота дыхания и пульса в опытной группе была меньше на 2,8 ($P < 0,05$) и 2,4 единицы, чем в группе контрольных животных (таблица 4).

Таблица 4. Клинические показатели суягных маток (n=10).

| Показатель | Группа | |
|-----------------------|-------------|------------|
| | контрольная | опытная |
| Температура тела, °С | 39,3±0,04 | 39,7±0,05 |
| Частота дыхания, мин. | 29,5±0,75 | 26,7±0,69* |
| Частота пульса, мин. | 78,4±1,73 | 76,0±0,82 |

Примечание: * $P < 0,05$

Наблюдаемое явление, по-видимому, связано с процессами терморегуляции: опытные животные для поддержания оптимальной температуры тела и удаления избытка тепла совершали меньшее количество дыхательных движений, и при этом, соответственно, частота пульса была ниже.

Список литературы

1. Абонеев В.В. и др. Продуктивно-биологические показатели молодняка овец северокавказской породы разных сроков отъема // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. - № 4. – С. 27-29.
2. Белехов Г.Г.- Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных -М.,Сельхозиздат. – 1960. – 158 с.
3. Новопашина С.И. и др. Экстерьерные и гематологические показатели молодняка коз разных сезонов козления // Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2012. – Т. 2. – № 1. – С. 184-186.
4. Трухачев В.И., Исмаилов И.С., Новгородова Н.А. Физиологические критерии воспроизводства овец северокавказской мясошерстной породы - закон циклологии и колебательных процессов // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). С. 154-157.
5. Иванов М.Ф. Избранные сочинения // М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы. Под редакцией академика Л.К. Гребень. Т.1. – 1949. – 469 с.
6. Кулешова Е.А. Влияние премикса ЛМХ на рост и развитие ягнят мясошерстной породы: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биолог. наук // Краснодар, - 2006. – 26 с.
7. Чистяков Н.Д., Бронников И.Н., Чавренко В.И. и др. Продуктивность маток маньчжурский меринос и северокавказской мясошерстной породы в зависимости от сроков ягнения и стрижки // Овцы. Козы. Шерстяное дело. – 2004. - № 4. – С. 16-19.
8. Пономаренко О.В., Чернобай Е.Н., Исмаилов И.С., 2014
9. Мунгин В.В. Оптимизация липидного питания овец // Саранск, 2009. – 30 с.
10. Скорых Л.Н. Взаимосвязь уровня метаболитов крови с показателями роста и развития молодняка овец разных генотипов // Ветеринария и кормление. – 2012. – № 1. – С. 19-21.

ӘОЖ 591.4: 677.31 (045)

КҮЗГІ-ҚЫСҚЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ ҚҰРУ КЕЗІНДЕ ӨСІМДІКТЕРДЕГІ ВЕГЕТАЦИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Шегенов С. Т., Нургазиев Р. Е., Алпысов А. Р.
НАО Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова

Түйін сөздер: күзгі-қысқы жайылымдар, қойлар, көктемгі рапс, егу күндері, қорытылатын протеин.

Солтүстік Қазақстан жағдайында тіпті ерте күзде (қыркүйек-қазан) қойлар аз мөлшерде жасыл жем-шөп алады, рацион құрамының 5-10% - нан аспайды. Қыс мезгілінде олар мүлдем жоқ.

Зерттеулер көрсеткендей, бұл бос орындарды толтыруға болады, қойдың рационына бір жылдық жазғы егістерден жасыл өсімдіктер енгізу табиғи суықпен мұздатылған жемдік дақылдар.

Зерттеушілердің мәліметтері бойынша, сұлы мен жаздық рапс суыққа төзімді дақылдар болып табылады, олар жазғы кезеңде тұрақты суықтар басталғанға дейін жасыл массаның жоғары өнімін өсіруге үлгереді. Солтүстік Қазақстан жағдайында сұлыға қарағанда жаздық рапс ең жоғары өнім береді. Суыққа және тұрақты қарға дейін шабу және көпенеге жинау қойларды жасыл массамен азықтандыруды жылына 130-150-ден 200-250 күнге дейін ұзартуға мүмкіндік береді.

Осыған байланысты, 2018-2019 жылдары "АӨК саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер 2018-2020" жобасы шеңберінде "ауыл шаруашылығында "жасыл конвейер" қағидаттарында жемшөп өндірісін дамыту негізінде жемшөп базасын және қарқынды мал шаруашылығын құру" ғылыми-техникалық бағдарламасы бойынша біз жайылымдық кезеңді ұлғайту және қой шаруашылығы өнімінің өзіндік құнын төмендету бойынша ғылыми ізденістер жүргіздік. Зерттеу жүргізу орны Ақмола облысы Бурабай ауданының "Атамекен" ШҚ болып таңдалды. Күзгі-қысқы жайылымдар қойлардыңқыстауынаналыс емес жерлерден болды.

Жоғарыда айтылғандай, зерттеу жүргізу үшін біз жаздық рапсты таңдап алдық. Жаздық рапс (*Brassica napus*) - майлы бір жылдық күздік немесе жаздық шөпті өсімдік. Ол ұзақ уақыт бойы бау-бақша қырыққабатымен будандастыру нәтижесінде шығарылды, бұл әлі күнге дейін нақты уақыт белгілей алмайды.(2). Рапс тұқымы ұсақ, салыстырмалы түрде аз қоректік заттар бар және мұқият және жақсы топырақты дайындауды талап етеді.

Қысқы жайылымдарды құру үшін жаздық рапсты себуді шабу жанындағы учаскелерде аударып жыртылған жер бойынша немесе қопсытылып жыртылған жер бойынша орналастырады, оны өткен жылғы жырту бағытына көлденең 20-22 см тереңдікке кешенді жыртатын агрегатпен (соқалар мен сақиналы каток) жүргізеді. Алаңның тегіс беті және себу алдындағы өңдеудің жоғары сапасы бірге өсуді қамтамасыз етеді.Топырақ қажетті қалпына келген соң жыртуды бастау керек.Ерте жыртылған жер топырақта ылғалдың көп мөлшерін сақтап, бір себу алдындағы егудің арқасында егістіктің ластануын азайтуға мүмкіндік береді.

Ерте мерзімде жыртылмаған егістіктерде ылғалды сақтау және арамшөптерді арандату үшін топырақты аршу алдында 5-6 см тереңдікте қопсыту жүргізіледі.

Құрғақ ауа-райы басталған кезде егуге дейін және одан кейін егіс бір мезгілде тырмалап, жеңіл боранамен тегістейді. Солтүстік Қазақстан жеткіліксіз ылғалдану аймағына жатады, өйткені топырақта ылғалды сақтау үшін тырмалау өте маңызды. Жаздық рапс оның өсуі мен дамуын қажетті

коректік заттармен қамтамасыз етуге жоғары талап қояды. Көптеген деректер бойынша жаздық рапс вегетация кезеңінде жасыл массаның түсімі 3,5 т/га болғанда, топырақтан 193 кг азотты, 60 кг фосфорды және 230 кг калийге дейін шығарады. Бұл бағдарламаланған болашақ өнімге тыңайтқыштарды топыраққа енгізу қажеттілігін анықтаудың есептік теңгерімдік әдісіне сәйкес келеді.

Рапстың жасыл массасының жақсы өнімін минералды және органикалық тыңайтқыштардың есептік мөлшерін енгізе отырып, жоғары агрофонда ғана алуға болады. Азот тыңайтқыштарын себу алдындағы өсіру кезінде 30-50 кг Д .В. 1 га дозада енгізеді. Кейбір деректер (1) бойынша жаздық рапс тұқымының 100 кг астығына топырақтан 5-6 кг азотты, 1 т жасыл массаға – 3,5 - 4,5 кг тұтынады.

Жаздық рапсқа фосфорлы тыңайтқыштардың 1 га 60-80 кг және калий 20-30 кг мөлшерде бергенде әсер етеді. Фосфорлы тыңайтқыштар қуатты тамыр жүйесін құруға ықпал етеді, өсімдіктердің өнімділігін арттырады және тұқымдардың пісуін жеделдетеді. Калий рапстың қолайсыз ауа райына, аурулар мен зиянкестерге төзімділігін арттырады.

Жаздық рапс жасыл массаға өсіру кезінде олардың бірінші жылы және кейіннен органикалық тыңайтқыштардың енгізілуіне жақсы жауап береді. Сондай-ақ күкіртке деген сұраныстың жоғарылауы (30-50 кг/га). Оны қарапайым суперфосфат, калий сульфаты, аммоний сульфаты, қи және қи компосты құрамында енгізуге болады.

Себу үшін майдаланған жақсы өнгіштігі бар, тегістелген, ең көп массасы бар тұқымды пайдаланады, өйткені ұсақ тұқымдар кейінірек өсуде және әлсіреген өсімдіктер береді, Солтүстік Қазақстан жағдайында рапс тұқымдарының шығымдылығы кемінде 80%, ылғалдылығы 12% болуы тиіс.

Жаздық рапс тұқымдарын егудің оңтайлы нормасы қатардағы әдіспен себу және оны азыққа пайдалану кезінде тұқым/га (10-12 кг), 3 млн деп есептеу керек.

Ғалымдар (1,3,4,5) жүргізген зерттеулер жаздық рапсты гектарына 2-ден 4 млн. данаға дейін өсіру жасыл массаның өнімділігіне сенімді қосуларды қамтамасыз етпейтінін көрсетті. Сонымен қатар, 3 млн дана/га тұқым себу нормасы кезінде құрғақ зат, қорытылатын протеин және азықтық өлшем бойынша, сәйкесінше 6,4, 9 л 6,3 ц/га өнімділіктің артуы байқалды.

Жоғары агрофонда 2,5 млн /га тұқымсебунормаларымен шектелуге болады.

Бақылау көрсеткеніндей, рапс топырақ бетіне екі тұқымдалы жапырақтарды шығарады және алғашқы нағыз жапырақтар пайда болғанға дейін 9-10 күн ішінде олар ассимиляция функциясын орындайды. Сонымен қатар, "себу-өну" кезеңінің ұзақтығы метеорологиялық жағдайлармен анықталады және жазғы себу кезеңінде бұл кезең ауа мен топырақтың жоғары температурасы жағдайында өтеді. Кешірек режимде өскіндердің пайда болуы 4-5 күнге кешіктіріледі, соның нәтижесінде вегетациялық кезең артады.

Өскіндердің пайда болуынан кейін өсімдіктердің жедел дамуы жүреді. Тамырға жақын жапырақтардың розеткасы қалыптасады, негізгі өскін түйіндерінде бүйірлік өскіндер қалыптасады, өсімдіктер генеративті фазаға - бутонизацияға түседі.

Күзгі-қысқы жайылымды таңдау үшін оңтайлы себу мерзімін құру кезінде бізбен тәжірибе жүргізілді, егу 10, 20 және 30 шілде. (Кесте 1).

Кесте 1. Фенофазаның ұзақтығы

| Кезеңнің ұзақтығы фазаға дейін себу, тәулігіне | Себу мерзімі | | |
|---|--------------|----------|----------|
| | 10 шілде | 20 шілде | 30 шілде |
| Өскіндер | 5 | 6 | 10 |
| Бутонизацияның басталуы | 14 | 19 | 25 |
| Толық бутонизация | 15 | 17 | - |
| Гүлденудің басталуы | 16 | 20 | - |
| Гүлдену, жемістер пайда болуы | 12 | 15 | - |
| Өсу кезеңі | 62 | 77 | 35 |

1-кестенің деректерін талдау егуден гүлденуге дейінгі кезең ылғалдың жіті тапшылығымен және ауаның жоғары температурасымен белгіленгенін көрсетеді. Бұл әсіресе жазғы рапта кезеңнің 10 шілде айында байқалады. Егер егудің ерте мерзімінде фаза аралық кезеңдердің ұзақтығы ең бастысы өсімдіктердің жылумен ылғалмен қамтамасыз етілуіне байланысты болса, онда өсімдіктермен белгілі бір фазадан өтуге неғұрлым кеш егілген (30 шілде) жарық күнінің ұзақтығы да елеулі әсер етті. С.А. Тулькубаева (4) мен К.А. Петрованың (5) деректері бойынша жаздық рапс өсімдіктері ұзақ күн қажет. Бақылаулар рапс жарық күнінің ұзақтығына фазалардың ұзақтығын өзгертуден бас тартатынын көрсетті.

Өнімділікті салыстыру кезінде жасыл массаның ең жоғары өнімділігі жаздық рапстан 20 шілдеде алынған (Кесте 2).

Кесте 2. Жаздық рапстың өнімділігі және химиялық құрамы

| Егу мерзімі | Жасыл масса | Абсолют-құрғақ заттар | Азықтық өлшем | Қорытылатын протеин |
|-------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------------|
| 10 шілде | 12,12 | 2,62 | 2,98 | 0,18 |
| 20 шілде | 13,57 | 3,71 | 3,61 | 0,27 |
| 30 шілде | 6,56 | 1,31 | 1,51 | 0,10 |

Кесте деректерін талдау көрсеткендей, осы себу мерзімінің рапс өсімдіктері фотосинтездің жоғары деңгейі есебінен жапырақ бетінің қарқынды дамуымен ерекшеленді. Осылайша, 20 шілдеде егіс мерзімі кезінде алаң бірлігінен жасыл масса 10 шілдеге қарағанда 11,9% - ға артық және үшінші себу мерзіміне қарағанда 2 есе артық алынды. Өнімділіктің басқа көрсеткіштерін салыстыру кезінде де ұқсас үрдіс байқалады.

Жаздық рапстың химиялық құрамы себу мерзімі мен даму кезеңіне байланысты біршама өзгерді (Кесте 3).

Кесте 3. Жаздық рапстың химиялық құрамы

| Себу мерзімі | Абсолютті - құрғақ заттың құрамы % | | | | | | |
|--------------|------------------------------------|------|--------|-------|-------|------|------|
| | Протеин | Май | Жасуша | АЭЗ | Күл | Са | Р |
| 10 шілде | 18,90 | 1,82 | 30,56 | 37,14 | 11,20 | 0,32 | 0,06 |
| 20 шілде | 19,00 | 2,50 | 20,13 | 38,00 | 11,84 | 0,46 | 0,06 |
| 30 шілде | 18,50 | 2,26 | 26,89 | 40,26 | 11,61 | 0,41 | 0,07 |

3-кестенің деректерін талдау көрсеткендей, абсолютті құрғақ затта қорытылатын протеиннің көп мөлшері екінші себу мерзімінің өсімдіктерінде болғанын, бұл көрсеткіштің бірінші және үшінші ұсқалардан асып кетуі тиісінше 0,5 және 2,27% - ды құрағанын көрсетеді. Фосфордың сапасы бойынша кейбір өсім 30 шілдеде егілген рапс өсімдіктерінде байқалды.

Солтүстік Қазақстанда қолайсыз ауа температурасы қазанның екінші- үшінші он күндігінде басталады. Егудің үш мерзімінде өсімдіктерді шабу 17-18 қазанда жүргізілді. Көзбен бағалау кезінде жаздық рапс 10 шілдеде егілгенге дейін бір шама құрғай бастағаны анықталды, бұл өсімдіктердегі ылғалдың төмен болуына байланысты. Қалған егістіктерде өсімдіктер жасыл болып қалды.

Атжалдағы жаздық рапстың мұздатылған өсімдіктерін зерттеу көрсеткеніндей, ауа температурасының төмендеуі өсімдік тіндерінің ішкі қасиеттерінің дамуына бағытталған реакцияны тудырады, өсімдіктер ұлпаларын мерзімінен бұрын жойқын әсерден салқындатумен және мұздатумен қорғайды. Ұлпаларда болып жатқан өзгерістер өте күрделі және ерекше, бірақ олардың барлығы өсімдіктерге суыққа төзімділікке ие болуға бағытталған. Жасыл өсімдік тканьдері жылдың суық мезгілінде қар астында өз құрылымы мен жасыл бояуын сақтай алады. Өсімдік жасушаларының төзімділігінің жоғарылауы мен протоплазманың тұтқырлығы мен оны қоюлануы артады. Температураның төмендеуі кезінде өсімдік тканінің қасиеттерінің бұл өзгерістері көбінесе осмостық қысымды, жасушалық шырынның химиялық құрамын өзгертетін, мұздатылған ұлпада биохимиялық процестердің белсенді өтуіне ықпал ететін шындау құбылыстарына түседі.

Ткандердің жай-күйі процестерін зерттеу төмен температура әсер ету әсерінің мұздатылған атжалдардағы рапстың, тамырында тұрғаннан айырмашылығы, сақтау процесінде сусыздандырудан баяу және іс жүзінде өзінің химиялық құрамын өзгертпейтінін көрсетті.

Мұздатылған өсімдіктерді 10-15т көпенелерде ұзақ сақтау тәжірибесі өсімдіктерде өтетін физиологиялық өзгерістер болмашы болғанын көрсетті. 10-12 қараша аралығында жасыл масса көпенеге салынды. Көпенелердің түсі жақсы, яғни жасыл түсті, қалыпты сақталған жасыл шөп сияқты. Сыртқы

ортаның әсерінен сырттағы өсімдіктердің шамалы қабаты ғана шайылып, түсі сабанға ұқсайды.

Мұздатылған өсімдіктерді химиялық талдау суық консервілеу әдісі жасыл өсімдіктерді сақтаудың қазіргі бар әдістерінің ең жақсы екенін көрсетеді, ол азықтандырудың қысқытүрін жазғы түріне барынша жақындатады. Кейбір деректер бойынша, шөп дайындау кезінде қоректік заттардың жоғалуы 35-40% - ға жетеді. Сүрлемдеу және пішендеу жолымен жасыл өсімдіктерді консервілеу кезінде жалпы салмақ шығыны 37-50% - ды, ал құрғақзаттар 25-40% - ға дейін құрайды.

Өсімдіктерді табиғи суық пен консервілеу кезінде шығындар 5-6% аспайды. Мұздатылған өсімдіктерді атжалдар мен көпенелерде бірнеше ай сақтағаннан кейін кебіңкіреді, бірақ өсімдік ткані өз құрылымын жақсы сақтап қалады, ал сыртқы түрі жасыл массаға ұқсайды.

Осылайша, табиғи суықпен мұздату арқылы жасыл өсімдіктерді консервілеу әдістерін зерттеу жазды қрапстың жазғы егістері қойларды күзгі және қысқы азықтандыру үшін жарамды екенін көрсетті. Сонымен қатар, рапстың болашағы алда. Ауылшаруашылығынан ол азық-түлік, мал азығын ғана емес, сондай-ақ жаңартылатын техникалық шикізат алуға мүмкіндік беретін стратегиялық дәнді дақылға айналады (3).

Әдебиеттер тізімі

1. <https://megaleksii.ru/s29956t11.html> 2020 /Технология возделывания ярового рапса
2. <http://beebazar.ru/2012/09/19/rapsyarovoj/> Рапс яровой: описание, значение, применение
3. Характеристика культуры рапса, агротехническое и кормовое значение https://vuzlit.ru/1210697/harakteristika_kultury_rapsa_agrotehnicheskoe_kormovoe_znachenie 2017 г.
4. Тулькубаева С.А. Влагодобеспеченность и продуктивность севооборотов с рапсом яровым в условиях Северного Казахстана [Текст] / С.А. Тулькубаева, В.Г. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 2 (34). - С. 57-64. 2
5. Петров К.А. Эколого-физиологические и биохимические основы формирования зеленого криоорма в Якутии [Текст] / К.А. Петров, А.А. Перк, В.А. Чепалов, В.Е. Софронова, А.Н. Ильин, Р.В. Иванов // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, - № 6. - С. 1129-1138.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПО МАССОВОЙ ДОЛЕ КРАХМАЛА

Юсова О. А., Николаев П. Н.
ФГБНУ Омский аграрный научный центр
nikolaev@anc55.ru, yusova@anc55.ru

Крахмал является компонентом зерна, химически не однородный по своему составу, однако наиболее важный полисахарид, который играет роль запасного вещества. Крахмальные зерна содержатся в эндосперме зерна (мучнистое ядро) [1: 106-109].

В зависимости от формы ячменя (голозерная, пленчатая), а также в зависимости от сорта и агротехнических условий возделывания, массовая доля данного компонента может изменяться от 45 до 70% [2: 37-43].

Как правило, амилолитический комплекс состоит из α - и β -амилазы и декстриназы. От активности данного комплекса зависят скорость гидролиза крахмала, и хлебопекарные качества ячменной муки, и усвояемость корма [3: 120].

По мнению М.В. Кашукоева и М.Б. Хоконовой [4: 13-15], содержание крахмала в зерне во многом зависит от условий питания растений и их влагообеспеченности. А они, в свою очередь, зависят от числа растений на единицу площади.

Немаловажное влияние оказывают на содержание крахмала в зерне метеорологические факторы. Так, содержание крахмала повышается: – при увеличении суммы температур второй и третьей декад мая, первой декады июня и второй декады июля; – увеличении суммы осадков первой декады июля и первой декады августа; – увеличении гидротермического коэффициента в первой декаде июля и первой декаде августа [5: 26-32].

Площади посева ячменя, в разрезе мировых сельскохозяйственных угодий, превышают 90 млн. га. Для Омской области, из включенных в Госреестр, рекомендованы для использования 17 сортов ячменя.

Безусловно, все рекомендованные сорта характеризуются, как высокоурожайные и высококачественные, многие сорта также устойчивы к засухе и полеганию, имеют комплексную или индивидуальную устойчивость к листовостебельным заболеваниям. Однако, имеющиеся селекционные достижения являются лишь платформой для будущей плодотворной селекционной работы [6: 38-40].

Цель исследований – выделение в питомнике КСИ Омского аграрного научного центра экологически пластичных сортообразцов по содержанию крахмала в зерне.

Представлены исследования за период 2019-2021 гг. Погодные условия были очень контрастными, что характерно для резко-континентального климата. Это позволило более полно выявить достоинства и недостатки селекционного материала.

Проведен анализ массовой доли крахмала в зерне [7: 200-250] и адаптивность [8: 35-40] сортообразцов по данному признаку, с последующей статистической обработкой полученных данных [9: 105-200].

В таблице представлены данные качества зерна и продуктивности сортов ФГБНУ «Омский АНЦ», включенных в Госреестр РФ, а также новых перспективных сортов.

В группе многорядных пленчатых, у стандартного сорта Омский 99, содержание крахмала в зерне составило 53,2% (Lim. = 50,1...56,1%). Превышали стандарт по данному показателю сорта Саша и Подарок Сибири (+2,0...2,5% к st.).

В группе двурядных пленчатых достоверной прибавкой к стандарту Омский 95 (54,4%), характеризовались сорт Омский 100 (+2,1% к st.) и линия Нутанс 4927 (+2,9% к st.).

Крахмалистость зерна стандартов голозерных групп Омский голозерный 1 и Омский голозерный 2 отмечена на уровне 57,4 и 60,0% соответственно. достоверной прибавкой характеризовались линия Нудум 4903(+1,5 % к st.) и сорт Омский голозерный 4 (+0,9 % к st.).

Таблица - Характеристика сортов и линий ячменя по экологической пластичности и стабильности содержания крахмала

| Сорт | Массовая доля крахмала, % | | Параметры экологической пластичности и стабильности | |
|--------------------------|---------------------------|-----------|---|--------------|
| | max-min | \bar{x} | bi | σ_d^2 |
| многорядные пленчатые | | | | |
| Омский 99, st. | 50,1...56,1 | 53,2 | 3,82 | 0,09 |
| Сибирский авангард | 49,1...55,4 | 52,0 | 1,72 | 1,88 |
| Саша | 52,2...56,5 | 54,2 | 1,23 | 7,30 |
| Подарок Сибири | 52,6...57,7 | 54,7 | 0,72 | 1,29 |
| Омский 90 | 48,5...53,8 | 51,7 | 3,63 | 2,61 |
| Омский 96 | 50,1...56,1 | 53,2 | 2,86 | 0,27 |
| двурядные голозерные | | | | |
| Омский голозерный 1, st. | 53,5...60,4 | 57,4 | 2,96 | 3,5 |
| Нудум 4903 | 57,4...60,4 | 58,9 | 0,21 | 2,5 |
| многорядные голозерные | | | | |
| Омский голозерный 2, st. | 56,1...63,9 | 60,0 | 0,69 | 3,82 |
| Омский голозерный 4 | 59,0...62,7 | 60,9 | 3,20 | 1,32 |
| двурядные пленчатые | | | | |
| Омский 95, st. | 53,7...55,3 | 54,4 | 0,69 | 6,13 |
| Омский 91 | 49,4...55,5 | 52,8 | 0,09 | 1,46 |
| Омский 100 | 56,1...57,1 | 56,5 | 3,38 | 6,18 |
| Омский 101 | 53,4...55,8 | 54,7 | 0,54 | 0,25 |
| Омский 102 | 53,2...56,4 | 54,8 | 1,61 | 0,19 |
| Нутанс 4925 | 50,8...58,3 | 54,6 | 0,86 | 4,34 |
| Нутанс 4927 | 56,2...58,3 | 57,3 | 2,95 | 1,43 |
| НСР ₀₅ | - | 1,4 | - | - |
| CV, % | - | 18,5 | - | - |

Коэффициент регрессии (b_i), определяет степень реакции генотипов на колебания почвенно-климатических условий (пластичность), таблица 10. Анализ коэффициентов регрессии позволил все исследуемые сорта по основным показателям качества зерна и продуктивности разделить на три группы:

1. Группа представлена сортами при $b_i > 1$: Омский 99, Сибирский авангард, Саша, Омский 90, Омский 96, Омский голозерный 1, Омский голозерный 4, Омский 100, Омский 102, Нутанс 4927. Перечисленные сорта и линии при улучшении условий выращивания увеличивали указанные показатели качества зерна и продуктивности, что соответствует интенсивному типу.

2. Сорта Подарок Сибири, Омский 95, Омский 91, Омский 101, а также линии Нутанс 4925 и Нудум 4903, показатель качества которых отмечен на уровне $b_i < 1$, характеризовались слабой реакцией признаков на улучшение условий выращивания, соответствуют экстенсивному типу.

Авторы S.A. Eberhart, W.A. Russell предложили использовать дополнительный параметр, характеризующий степень изменчивости сравниваемых сортов, который определяется, как отклонение от линии регрессии. Это степень стабильности реакции (σ_d^2), которая является важным параметром оценки генотипов в процессе их изучения. Чем ниже данный показатель, тем меньше различие между теоретическими и практическими показателями качества, а отсюда – более высокая устойчивость данного признака.

Согласно полученным данным, высокой стабильностью характеризовались Омский 99, Омский 96, Омский 101 и Омский 102. По остальным показателям исследуемые сорта отличались низкой стабильностью, при $\sigma_d^2 > 1$.

Современный уровень земледелия еще не может в достаточной степени нивелировать действия неблагоприятных природных факторов. Поэтому сорта должны сочетать хорошую отзывчивость на повышение плодородия и устойчивость к лимитирующим факторам среды.

Таким образом, согласно данным наших исследований, высокой отзывчивостью на улучшение условий среды и высокой стабильностью (при $b_i > 1$ и $\sigma_d^2 < 1$) обладали сорта: Омский 99, Омский 96.

Заключение.

Для дальнейших исследований рекомендуются многорядные пленчатые сорта ячменя Омский 99, Омский 96. Выделенные образцы характеризовались повышенным содержанием в зерне крахмала (53,2%), а также экологической пластичностью и стабильностью ($b_i > 1$ и $\sigma_d^2 < 1$).

Литература:

1. Гамзаева Р.С. Содержание крахмала и активность амилолитических ферментов в зерне ярового ячменя при инокуляции бактериальными препаратами // В сборнике: Современное состояние и перспективы развития лугового кормопроизводства в XXI веке. Материалы научно-практической

конференции, посвященной 80-летию доктора с.-х. наук И.П. Лепковича. 2018. С. 106-109.

2. Николаев П.Н., Юсова О.А., Аниськов Н.И., Сафонова И.В. Агробиологическая характеристика многорядных голозерных сортов ячменя селекции Омского АНЦ // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – №180 (1). – С. 37-43. doi: 10.30901/2227-8834-2019-1-38-43.

3. Жеребцов Н.А. Амилолитические ферменты в пищевой промышленности. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.-160 с

4. Кашуков М.В., Хоконова М.Б. Продуктивность и технологические свойства зерна ярового ячменя // Аграрная наука. – 2009. – № 7 – С. 13–15.

5. Байкалова Л.П., Серебренников Ю.И. Влияние погодных условий Канской лесостепи Красноярского края на содержание крахмала в зерне пленчатых сортов ярового ячменя // Вестник КрасГАУ. 2017. № 1 (124). С. 26-32.

6. Сармонов Ш.Ш., Мирзаев Н.Ф. Оценка продуктивности и адаптивности озимых сортов ячменя в условиях южного региона республики // Аграрная наука. – 2017.– № 9-10. – С. 38-40.

7. Плешков Б.В. Практикум по биохимии растений. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, – 1985. – 255 с.

8. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. sci. – 1966. – Vol.6. – №1. – P.36-40.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - Изд. 6-е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. - Москва : Альянс, 2011. – 350 с.

«ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУ ЭКОНОМИКА»

секциясы

Секция «ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

ОРГАНИКАЛЫҚ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫ АНАЭРОБТЫ ЖОЛМЕН КОМПОСТҚА ӨНДЕУ

Асқар Д. М., Баязитова З. Е.

«Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ
Көкшетау қ.

Аңдатпа

Мақалада органикалық тұрмыстық қалдықтарды, қайта өңдеу және компосттау анықтамасы берілген. Сондай-ақ компосттау және органикалық тұрмыстық қалдықтарды компостқа анаэробты өңдеу ерекшеліктері қарастырылады.

Түйінді сөздер: қалдықтар, органикалық тұрмыстық қалдықтар, қайта өңдеу, компосттау, анаэробты қайта өңдеу.

Тұтынушылардың белсенділігінің өсуі қалдықтардың жиналу проблемасын көрсетеді. Органикалық қалдықтарды қоқыс төгетін жерге орналастыру немесе қоқыс жағуға арналған пештерде жағу арқылы жоюды қажет ететін қоршаған ортаны ластау көзі ретінде емес, қосымша тауарлық өнімдерге, кәсіпорынға пайда әкелетін және жаңа жұмыс орындарын құратын құнды ресурс ретінде қарастырылуы керек.

Күн сайын бір адамның өмір сүру процесінде бір келіге жуық қалдықтар түзіледі. Күн сайын қала көшелері мен полигондарында тонналап тұрмыстық қалдықтар жиналады.

Қалдықтар органикалық және бейорганикалық болып табылады және олардың ыдырауы бірнеше аптадан ондаған жылдарға дейін созылуы мүмкін.

Органикалық қалдықтар биологиялық деп те аталады. Бұл қалдықтардың табиғи шығу тегі, органикалық құрамы бар екенін білдіреді. Органикалық тұрмыстық қалдықтарға биологиялық ыдырауға ұшырайтындар, атап айтқанда тамақ қалдықтары, көкөністер мен жемістердің қалдықтары жатады. Мұндай қалдықтардың ең көп таралған түрі-майлар (жануарлар мен өсімдіктерін), олар тамақтану орындары, мейрамханалар, асханалар, тамақ өнімдері мен фармацевтика өндірісі нәтижесінде пайда болады. Майлардың жиналуына тап болатын объектілердің әртүрлі жұмыс ауқымы тәулігіне бірнеше килограмнан бірнеше тоннаға дейін өндіре алады [4].

Дәстүрлі түрде органикалық қалдықтар энергетикалық әлеуетке ие және тыңайтқыш ретінде пайдалануға қызығушылық тудырады. Дегенмен, оны толық пайдалану үшін қоршаған экожүйеге сәйкес патогендік әсерді барынша азайту қажет. Бұл мәселені жоюдың оңтайлы тәсілін таңдау арқылы шешуге болады [2].

Қайта өңдеу-органикалық қалдықтарды басқарудың жалғыз прогрессивті әдісі ретінде бүкіл әлемде танымал болып келеді. Компосттауды қажет ететін қалдықтар санитарлық-гельминтологиялық, энтомологиялық және санитарлық жағынан қауіпті қалдықтар тобына жатады. Бұл топқа қауырсынның, үлбірдің, қауыздың, майлы дақылдардың, мүкжидек пен алманың сығымдары, жүзім сығымдарының және т.б. қалдықтары жатады.

Компостинг – бұл органикалық қалдықтарды негізінен топырақ құрамын жақсарту үшін қолданылатын тұрақты, қарашірік тәрізді өнімге айналдыруға арналған технология [7].

Биохимиялық процесс ретінде ол микробтық популяциялармен және қоршаған орта факторларымен шектеледі. Биоконтейнерге жиналған тамақ қалдықтары компостқа өңделетін арнайы зауыттарға шығарылады. Тамақ қалдықтарын бөлек жинаудың арқасында компосттағы ауыр металдардың құрамы қатаң экологиялық стандарттарға сәйкес келеді және оны органикалық тыңайтқыш ретінде қолдануға болады.

Алынған компостты ауыл шаруашылығында; орман шаруашылығында; жасыл құрылыста; жерді қалпына келтіру үшін тыңайтқыш ретінде пайдалануға болады; Және де алдын-ала брикеттелген отын ретінде қолдануға болады. Компостты брикеттеуді 3% - дан 8% - ға дейін ылғалдылыққа дейін алдын ала кептіруді және преста өндеуді қамтитын стандартты технологиялар бойынша жүргізу керек [1].

Технологиялық процесс негізінен үш кезеңнен тұрады-кептіру және қосыту, қоспаларды кетіру үшін бөлу, компосттау. Ең ұзақ - компосттау процесі. Алдымен 15-20 күндік қалдықтар жылытылатын реакторда болады, содан кейін басқа реакторға қайта жүктеледі, онда тағы 40 күн ұсталады. Алынған компост қажет болған жағдайда тазаланады және тұтынушыларға жіберіледі.

Бүгінгі таңда органикалық тұрмыстық қалдықтарды өнеркәсіптік өндеудің үш негізгі технологиясы бар: кіші компостинг, жабық реакторлардағы компостинг, анаэробты өңдеу. Алғашқы екеуі үшін оттегі қажет, үшіншісі үшін – жоқ.

Анаэробты компостинг - бұл оттегі болмаған кезде органикалық қалдықтардың ыдырауы және негізінен өнеркәсіптік жағдайда жүзеге асырылады. Анаэробты жағдайда (оттегінің болмауынан) анаэробты бактериялар дамиды, олар патогендік микробтарды өлтіреді және органикалық заттарды ыдыратады. Органикалық заттардың ыдырау процесі өте ұзақ және қалдықтарды сақтау үшін үлкен учаскелер қажет.

Негізгі өнім - биогаз, жанама өнім - органикалық тыңайтқыш. Биогаз – бұл негізінен метаннан (55 – 75%) және көмірқышқыл газынан (25-45%) тұратын жанғыш газ.

Анаэробты ашыту нәтижесінде пайда болған биогаздан электр энергиясын өндіруге болады.

Анаэробты ашыту - оттегінің болмауы (немесе минималды болуы) жағдайында микроорганизмдердің әсерінен органикалық масса ыдырайтын процесс [3].

Процестің сәттілігін анықтайтын бірнеше параметрлер бар: азот пен көміртектің қатынасы, қышқылдық деңгейі, зат бөліктерінің мөлшері, температура, ұшпа қатты органикалық заттардың массасы.

Анаэробты өңдеу жоғары (55°C және одан жоғары) және төмен (30-35°C) температурада жүруі мүмкін. Бірінші опцияның артықшылығы - материалдың үлкен көлемі, метанның көп мөлшерін өндіру, патогендік заттарды, личинкаларды тиімді жою. Екінші нұсқа өңдеу процесін жақсы бақылауға мүмкіндік береді, бірақ аз материал қажет, аз метан шығарылады және қоздырғыштарды жою үшін материалды қосымша өңдеу қажет.

Анаэробты дигестат (өңдеуден өткен заттың құрғақ бөлігі) субстанцияны сығу арқылы өндіріледі. Сұйық фракцияны кейінгі өңдеу циклдерінің ылғалдылығын тұрақтандыру үшін немесе сұйық тыңайтқыш ретінде пайдалануға болады. Құрғақ дигестатты одан әрі компост жасау үшін қолдануға болады.

Биогазды қолдану әдістері:

- жылу жабдықтары мен газ генераторларында жылу және электр энергиясын алуға арналған құрылғылар;

- коммуналдық және тұрмыстық қажеттіліктер үшін коммуналдық газ желілеріне жеткізу (бұл үшін газды алдын ала кептіру және тазарту қажет, бұл биогаз технологиясы бойынша күрделі шығындарды арттырады);

- газгольдерлерде одан әрі сақтау үшін сығымдау.

Қазіргі уақытта шағын фермерлік шаруашылыққа арналған биогаз қондырғыларын енгізу жобалары әзірленуде.

Анаэробты ашытуға жарамды органикалық заттар келесі талаптарға сай болуы керек:

- органикалық заттардың максималды мөлшерімен балғын болу;

- құрамында 30 мм-ден асатын қосындылар және тығыздығы 1100 т/м³ асатын қатты минералды бөлшектер болмау;

- анаэробты ашыту үшін оңтайлы масса параметрлері:

а) ылғалдылық -90% – дан 92% - ға дейін;

ә) күлділігі -15% - дан 16% - ға дейін;

б) рН мәні -6,9-дан 8,0-ге дейін;

в) май қышқылдарының құрамы -600 мг/л-ден 1500 мг/л-ге дейін;

г) сілтілік – 1500 мг CaCO₃/л-ден 3000 мг CaCO₃/л-ге дейін;

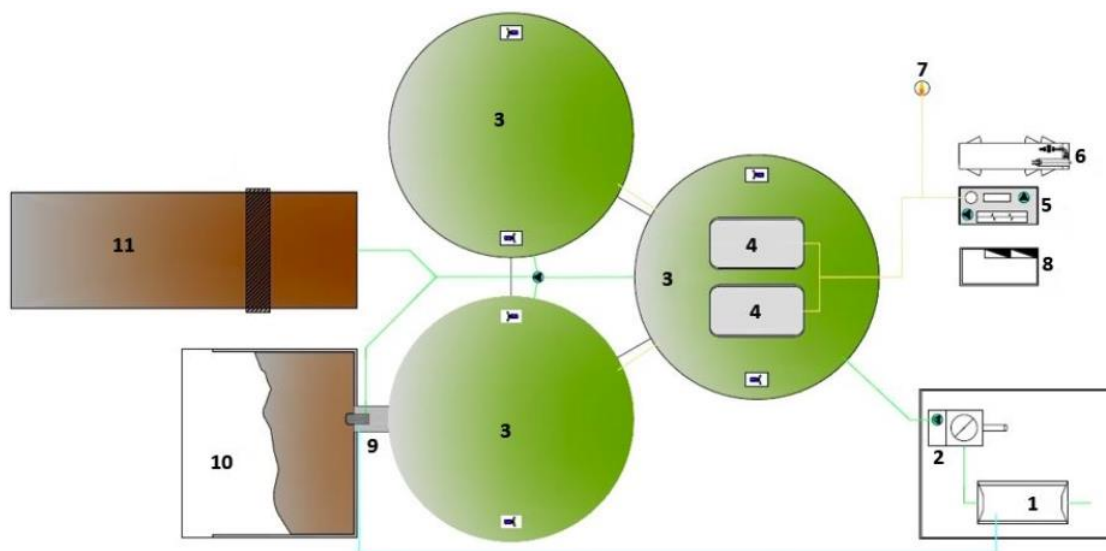
ғ) көміртек пен азоттың бастапқы қатынасы (C:N) C қатынасына жақындауы керек: N = (10-16): 1;

д) ашыту массасы (субстрат) құрамында метан түзетін организмдердің тіршілік әрекетін басатын заттар рұқсат етілгеннен жоғары концентрацияда болмауы керек. Бұл заттарға мыналар жатады: азоттың әртүрлі формалары, ауыр, сілтілі, сілтілі жер металдары, сульфидтер, оттегі, антибиотиктер, дезинфекциялық заттар және басқа заттар.

Оңтайлы C:N қатынасын қамтамасыз ету және көбірек биогаз алу үшін ашытылған массаға басқа органикалық қалдықтарды қосуға рұқсат етіледі: коммуналдық ағынды сулардың тұнбасы, жануарлардың әртүрлі түрлерінің көңі [3].

Қалдықтарды өңдеуге арналған биогаз қондырғысы қалдықтарды бөлек жинау кезінде ғана іске асырылуы мүмкін.

Қалдықтарды өңдеуге арналған биогаз қондырғысының схемасы 1-суретте көрсетілген [6].



1-сурет - Қалдықтарды өңдеуге арналған биогаз қондырғысының схемасы

1) бастапқы өңдеу – пластмассаны бөлу; 2) бастапқы өңдеу – инертті материалдардың қалдықтарын жою; 3) ферментатор; 4) сығылған биогаз жинақтағышы; 5) биогазды өңдеу агрегаты/ ферментаторды жылыту; 6) когенератор; 7) қауіпсіздік шамы; 8) басқару пульттері – қосалқы құрылғылар; 9) сепаратор; 10) қатты дигестат фракциясының қоймасы; 11) инновациялық қондырғыда дигестатты өңдеу;

Қалдықтарды өңдеуге арналған биогаз қондырғысының негізгі артықшылықтары:

- биогаз бен тыңайтқыштар алу мақсатында қондырғының үздіксіз жұмыс істеуі үшін шикізат ретінде шаруашылықта жиналатын өсімдік және жануар тектес кез келген органикалық қалдықтарды (тұрмыстық тамақ қалдықтары) пайдалануға болады.;

- өңделетін қалдықтардың тәуліктік көлемі 50-ден 200 кг-ға дейін;

- қондырғының нәтижесінде патогендік микрофлорадан, гельминт жұмыртқаларынан, нитраттардан, жағымсыз иістерден айырылған биогаз және экологиялық таза органикалық тыңайтқыштар түзіледі;

- өндірілетін биогаздың тәуліктік көлемі жүктелген шикізат көлеміне байланысты 3-тен 12 м³-қа дейін ауытқиды және оның құрамында 55-60% метан, 45-35% көмірқышқыл газы бар. Құрамында күкіртті сутегі жоқ;

- 1 м³ биогаз 0,6 м³ табиғи газға, 0,7 л мазутқа, 0,4 л бензинге немесе 3,5 кг отынға тең [5].

Қалдықтарды қайта өңдеуге арналған биогаз қондырғысының құны айтарлықтай жоғары болғанымен, оның өтелу мерзімі 4 жылдан аз. Органикалық тұрмыстық қалдықтарды компостқа анаэробты өңдеу парниктік газдардың – көмірқышқыл газының және метанның шығарылуын болдырмауға, сонымен қатар тамақ өнімдерінен жасыл электр энергиясын, жылуды немесе мотор отынын – биометанды қосымша өндіруге көмектеседі. Бұл қоршаған ортаны қалдықтармен ластау, шаруашылықтарды энергиямен қамтамасыз ету мәселелерін шешуге, сондай-ақ органикалық тыңайтқыштар өндірісін жолға қоюға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Борычев С. Н. Использование нечёткого моделирования при оценке интенсивности технологий утилизации органических отходов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование, 2021. - №1. – с.300.

2. Бузина И.М. Переработка органической составляющей твердых бытовых отходов путем компостирования // Современное состояние науки в сельском хозяйстве и природопользовании: теория и практика, 2020. – №1. – с.29.

3. Ветошкин А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами: учебное пособие. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 440 с.

4. Кошумбаев М. Переработка промышленных и бытовых отходов: монография. - Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ., 2019. - 172 с.

5. Ножевникова А. Н. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов: монография / общ. ред. и сост. А. Н. Ножевниковой, А. Ю. Каллистова, Ю. В. Литги, М. В. Кевбрина. – М.: Университетская книга, 2020. - 320 с.

6. Островский Н. В. Обращение с отходами: практическое руководство. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 538 с.

7. Шиманский А. Ф. Управление отходами: учебное пособие / А. Ф. Шиманский, Е. В. Зелинская, О. В. Мишинкина [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 192 с.

УДК 614.841.2

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ

Ермеков Н. С., Жапарова С. Б

НАО «Кокшетауский государственный университет им.Ш.Уалиханова»

emer1979@mail.ru

Аннотация: В настоящее время лесостепные пожары – один из главных экологических факторов в Казахстане, влияющий на целый комплекс природных параметров, определяющих устойчивость экосистем и биологических процессов, связанных с изменением климата и глобальным потеплением. Природный не контролируемый пожар оказывает лимитирующее действие на большинство организмов, биотическому сообществу приходится начинать все сначала, с того, что осталось, и должно пройти время восстановления, прежде чем участок соснового леса станет продуктивным.

Ключевые слова: Пожар, лес, экология, экосистема.

Актуальность лесных пожаров для Казахстана. Любой неконтролируемый лесной пожар — это удар по экологии и настоящее стихийное бедствие, которое приводит к пагубной экологической и экономической обстановке, разрушает экосистему, ведет к гибели людей и животных. С пожарами в атмосферу выбрасывается огромное количество дыма, содержащего опасные загрязнители: углекислый газ; угарный газ; окись азота.

Каждая тонна сгораемого в лесу материала выделяет в атмосферу до 16 кг дымовых частиц. В настоящее время накопление углекислого газа в атмосфере усиливает нежелательную тенденцию повышения среднегодовой температуры на планете.

Сейчас в Казахстане увеличился сезон природных пожаров, что специалисты связывают с изменением климата и глобальным потеплением.

Глобальное потепление повлекло за собой увеличение за 40 лет пожароопасного периода в Казахстане на месяц. Раньше было 5-6 месяцев, сейчас – на один больше.

Потепление климата в Казахстане отмечают и в РГП "Казгидромет" – среднегодовой рост температуры воздуха составляет 0,34 градуса каждые 10 лет. Посмотреть, какой будет температура в городах мира дальше, можно по климатической карте, которую создал дизайнер и разработчик Марбох Деймон Бергетт на основе набора глобальных климатических данных WorldClim. Согласно его прогнозу, к 2050 году средняя температура в Алматы поднимется до 34,5, а через 20 лет – до 36,4 градуса. Температура повышается в силу накопления парниковых газов. Ранние по времени лесные пожары наблюдаются не только в Казахстане, но и в соседней России. В первом полугодии 2020 года в РФ отметили рекордно жаркую погоду за 130 лет метеонаблюдений. 20 июня в самом северном городе Якутии в Верхоянске зафиксировали температуру +38 градусов.

Кроме молний, травяных палов и глобального потепления среди причин увеличения пожаров в лесу называют недостаточное финансирование лесной охраны.

Площадь земельного фонда Казахстана. Основной природный ландшафт Казахстана составляют степи, полупустыни и пустыни. Лесной фонд вместе с саксаульниками в 2020 году занимает площадь чуть больше 30

млн га – 10,9% от всей территории страны. Но именно лесом покрыто только 4,7%, или 12,9 млн га [6].

Причины возникновения пожаров. Не все пожары начинаются благодаря человеку, есть и другие причины возникновения пожара. Их принято делить на естественные (природные) и антропогенные. В первом случае виной являются молнии, во втором — человек и его деятельность. Люди могут спровоцировать горение торфа одной искрой или выхлопом, особенно когда зона леса объявлена пожароопасной.

"Итоги расследований пожаров показывают, что основной причиной распространения пожаров на большие территории является слабая оснащённость лесной охраны техникой и оборудованием, а также переход степных пожаров в земли государственного лесного фонда. Сельчане сжигают старую траву, чтобы вырастить новую и оставляют огонь без контроля. Пожар широким фронтом заходит в гослесфонд, а лесной охране из-за слабой оснащённости не всегда удаётся удержать степной пожар, угрожающий лесу. Самые распространённые природные пожары – травяные палы. Ранней весной прошлогодняя трава быстро высыхает на палящем солнце и легко загорается от любой брошенной спички или окурка. Пожары в природных зонах происходят в основном на государственных природоохранных землях.

Последствия пожаров. В зависимости от того, на какую высоту распространяется пламя, пожары можно поделить на несколько типов. Во время низового пожара загорается трава и подстилка леса. При этом возможно беглое или устойчивое распространение огня. В первом случае стихия быстро распространяется на другое место, не повреждая корень деревьев. Верховые костры развиваются из низовых: пламя поднимается, охватывая кроны деревьев, а ветер распространяет огонь. Подземное (торфяное) тление происходит на глубине свыше 50 сантиметров. Для сильных пожаров характерен едкий дым, поскольку огонь повреждает корневую систему и почву, а также способствует выделению вредных веществ в атмосферу. Последствия природных лесных и торфяных пожаров очень разнообразны, поскольку вред наносится экосистеме, живым организмам, экономике и всем сферам жизни человека.

Самые страшные по последствиям считаются верховые пожары, которые превращают лес в погибший древостой, когда деревья сгорают не целиком. Такой лес – хорошее сырьё для нового пожара. Восстановление леса может занять от 10 до 100 лет. Это зависит от силы, породы дерева, типа леса, экологии и климата. Дольше всего восстанавливаются хвойные леса.

Статистика и динамика пожаров Казахстана. Всемирный лесной дозор на протяжении многих лет ведёт статистику обезлесения в разных регионах планеты.

TengriMIX предоставил статистику, уменьшения лесных массивов в Казахстане, по данным этого ресурса, за последние два десятилетия.

В 2000 году 1,6 процента территории Казахстана было покрыто лесом, что позволяло стране занимать 71-ю строчку в списке из 220 стран. По состоянию на 2015 год 1,2 процента территории страны было покрыто лесом. В период с 2001 по 2020 год страна потеряла 60,1 тысячу гектаров лесного покрова, включая 1,85 тысячи гектара в прошлом году. По состоянию на 2010 год 62 процента лесного покрова страны находились в Восточно-Казахстанской и Алматинской областях. В восточной части страны древесный покров насчитывал более 1,87 миллиона гектаров по сравнению со средним показателем в 323 тысячи гектаров. Стоит отметить, что в период с 2001 по 2012 год в Восточно-Казахстанской области прирост древесного покрова в масштабах страны составил 20 процентов. Однако в 2021 году в восточном регионе страны сгорело 13 тысяч гектаров земли. За последние 19 лет регион потерял 19 тысяч гектаров лесного покрова, что стало наибольшим показателем по стране.

Потеря 63 процентов древесных угодий за последние 19 лет, помимо восточного региона, также пришлась на Костанайскую и Северно-Казахстанскую области.

Доминирующим фактором потери лесного покрова стали лесные пожары, причиной потери 0,57 процента стала вырубка лесов. В Алматинской области за последние 19 лет также наблюдается сокращение лесных угодий. Наибольшая потеря лесного покрова размером в 727 гектаров произошла в Балхашском районе по сравнению со средним показателем в 165 гектаров. В 2021 году в регионе сгорело 12 тысяч гектаров земли.

В Акмолинской области наибольшая потеря лесного покрова за последние 19 лет наблюдается в г.Щучинске. На г.Щучинск также приходится наибольшая часть лесного покрова области. Только один лесной пожар в ВКО в 2020 году нанёс ущерб государству в 1,8 млрд тенге. Казахстан считается страной с малым количеством лесов. Площадь лесного фонда составляет всего лишь 10% от всей территории. При этом количество лесных пожаров увеличилось, а на восстановление сгоревшего леса может уйти до 100 лет [5]. Количество природных пожаров в республике за последние два года увеличилось. В конце августа 2019 года произошло 499 лесных пожаров, что в два раза больше, чем в 2018 году. На 1 августа 2020 года леса на площади 47,7 тысячи га горели 484 раза.

Природный пожар по своим характеристикам опаснее городского, в силу неуправляемости. При его возникновении, распространении и тушении нужно учитывать сразу несколько факторов: температура воздуха, скорость ветра и направление огня. Ветер может неожиданно подуть в другую сторону, и тогда пламя меняет направление.

Пожар в лесах Казахстана усложняется тем, что многие массивы расположены в горной местности. Подобраться к ним трудно, особенно если температура вокруг достигает отметки, при которой плавится металл [6]. Зачастую лесные пожары начинаются в степи, а потом ветер гонит огонь до леса. Причины пожаров разные. По данным Института ботаники и

фитоинтродукции РК, больше всего пожаров происходит по естественным причинам: в 75% случаев – из-за сухих гроз, когда деревья вспыхивают от разряда молнии. Пожары в лесу и степи по вине человека происходят в 5% случаев. В оставшихся 20% причины остаются невыясненными. По данным Комитета лесного хозяйства РК, в 2020 году большие лесные пожары произошли в пяти регионах:

- В ВКО (4 346 га), в том числе в резервате "Семей орманы" (3 785 га).
- В Туркестанской области (4 681 га),
- В Павлодарской области (2 000 га),
- В Западно-Казахстанской области (1 316 га),
- В Алматинской области (7 836 га).



Рисунок 1- Статистика лесных пожаров по регионам в Казахстане.

Большая часть лесов, или 70%, находится в Восточном и Северном Казахстане, поэтому и пожары там случаются чаще. В основном в двух государственных лесных природных резерватах: "Семей орманы" в ВКО и "Ертыс орманы" в Павлодарской области. В апреле 2020 года на территории Бескарагайского района ВКО в резервате "Семей орманы" от грозового разряда разгорелся крупный лесной пожар. Площадь выгоревшей территории составила около 6 000 га.

Существующие методы, мероприятия тушения и предупреждения пожаров. Благодаря современным методикам профессионалы могут спрогнозировать появление огня и провести профилактические работы, направленные на предотвращение и предупреждение лесных пожаров. Существует ряд способов отслеживания лесных пожаров:

- оборудованные вышки;
- пешее наблюдение;
- авиационный мониторинг;
- изучение информации со спутников.

Благодаря разработке современных систем мониторинга стало возможным не только быстро скоординировать действия пожарных и

потушить огонь, но и заранее распознать пожароопасную зону. Если лес уже загорелся, то огонь нужно локализовать и остановить.

Опасность лесных пожаров — в скорости их распространения, поэтому пожарные с помощью бульдозера прокладывают минерализованную полосу, которая отсекает горящий лес.

Литература:

1. <https://karbon-cns.com.ua/lesnye-pozhary-kak-ekologicheskaya-problema.html>
2. Литвяк Б.И., Александров В.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РЕГИОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 8. – С. 141-143;
3. Шарагин А.М. ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 7. – С. 236-236;
4. URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=27316>
5. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=3630>
6. <https://tengrinews.kz/mixnews/seti-poyavilas-informatsiya-ischeznovenii-lesov-kazahstane-444401/>
7. <https://informburo.kz/stati/opasnyy-sezon-v-sutki-v-kazahstane-sluchayutsya-12-prirodnih-pozharov-kak-ih-tushat.html>

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ КЫЛШЫКТЫ

Карнаухова Т.В., Грабовская Н.И., Агайдарова А.А., Литая Т.Т.

НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова»

г.Кокшетау

80481014@mail.ru

Среди множества проблем, стоящих сегодня перед человечеством, наиболее актуальной является качество поверхностных вод. Современное состояние водных объектов с каждым годом вселяют все большую тревогу. Всего лишь каких-нибудь сорок лет тому назад не только широким кругам населения, но и специалистам-гидрологам, экологам и водохозяйственникам не представлялось, что проблема загрязнения воды может стать столь остро в глобальном масштабе.

В результате интенсивного использования водных ресурсов не только изменилось количество воды, пригодной для той или иной области хозяйственной деятельности, но и происходит изменение составляющих водного баланса, гидрологического режима водных объектов и самое главное, изменяется ее качество. Объясняется это тем, что большинство рек и озер является одновременно источниками водоснабжения и приемниками хозяйственно-бытовых промышленных и сельскохозяйственных стоков. Это привело к тому, что во многих районах Казахстана в настоящее время не

осталось речных систем с не нарушенным естественным гидрологическим режимом и химическим составом. В результате хозяйственной деятельности водные объекты истощаются, засоряются и загрязняются [1:34].

Речная вода – индикатор состояния природы, антропогенной нагрузки. В настоящее время на Земле почти не осталось неизученных и неосвоенных рек. Каждая река, даже самая малая, занимает свое и очень важное место в природном балансе, от каждой есть польза для окружающей среды, для человека. Покрывая густой сетью сушу, где формируются ресурсы поверхностных вод, реки непосредственно связаны с природной средой местности, реки являются как бы выражением живого синтеза всей совокупности физико-географических условий: климата, почв, рельефа, геологического строения. Любое изменение этих условий сказывается на характере водного питания и на водном режиме, эрозионных процессах, на развитии русла и долины реки. Одновременно реки сами влияют на состояние природной среды, придают уникальность ландшафтам, поддерживают в них устойчивое равновесие, перераспределяют влагу. От суммарной водности и количества воды в реках зависят процессы их самоочищения. При значительных технических воздействиях происходят изменения в жизнедеятельности речных сообществ растений, бактерий, беспозвоночных, рыб. [2:6]

Территория Казахстана – одна из наименее водообеспеченных республик Центральной Азии. Из 85 тысяч рек и временных водотоков только 200 имеют протяженность более 100 км и лишь 6 – более 1000 км. [3:32] Реки в значительной степени загрязнены в результате сброса недостаточно очищенных сельскохозяйственных, ливневых и коммунально-бытовых сточных вод. [4:21]

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Акмолинской области ведется ежегодно. Наблюдения за качеством поверхностных вод по Акмолинской области проводились за последние 2020-2021гг на 59 створах 25 водных объектов (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылышыкты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль, озера Зеренды, Копа, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебязье, вдхр.Вячеславское) (таблица 1). [5:32]

Таблица 1. Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Акмолинской области

| Наименование водного объекта | Класс качества воды | | Параметры | ед. изм. | концентрация |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | 2020 г. | 2021 г. | | | |
| река Есиль | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>4 класс) | фосфор общий | мг/дм ³ | 1,545 |

| | | | | | |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|--------------------|----------|
| река Акбулак | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | кальций | мг/дм ³ | 327,079 |
| | | | магний | мг/дм ³ | 109,261 |
| | | | минерализация | мг/дм ³ | 2148,5 |
| | | | хлориды | мг/дм ³ | 898,148 |
| река Сарыбулак | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | магний | мг/дм ³ | 103,331 |
| | | | минерализация | мг/дм ³ | 2147,551 |
| | | | хлориды | мг/дм ³ | 687,49 |
| река Нура | 4 класс | не нормируется (>5 класс) | железо общее | мг/дм ³ | 0,489 |
| канал Нура-Есиль | 4 класс | 4 класс | магний | мг/дм ³ | 50,761 |
| Вячеславское вдхр. | 3 класс | 3 класс | магний | мг/дм ³ | 24,9 |
| река Беттыбулак | 4 класс | 1 класс | - | - | - |
| река Жабай | 4 класс | 4 класс | магний | мг/дм ³ | 34,155 |
| река Силеты | не нормируется (>5 класс) | 4 класс | магний | мг/дм ³ | 30,5 |
| река Аксу | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | минерализация | мг/дм ³ | 2343,41 |
| | | | ХПК | мг/дм ³ | 56,879 |
| | | | хлориды | мг/дм ³ | 707,051 |
| река Кылшыкты | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | кальций | мг/дм ³ | 238,929 |
| | | | магний | мг/дм ³ | 310,387 |
| | | | минерализация | мг/дм ³ | 4997 |
| | | | ХПК | мг/дм ³ | 56,992 |
| | | | хлориды | мг/дм ³ | 1749,708 |
| река Шаггалалы | не нормируется (>5 класс) | 4 класс | Магний | мг/дм ³ | 67,587 |

Как видно из таблицы 1, в сравнении 2020 годом качество поверхностных вод в реках Акбулак, Сарыбулак, Жабай, Аксу, Кылшыкты, на канале Нура-Есиль и водохранилище Вячеславское - существенно не изменилось. Качество воды в реках Есиль с выше 5 класса перешло к выше 4

классу, Беттыбулак с 4 класса в 1 класс, Силеты, Шагалалы с выше 5 класса перешло в 4 класс – улучшилось. В реке Нура с 4 класса перешло к выше 5 классу - ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Акмолинской области являются фосфор общий, кальций, магний, минерализация, хлориды, железо общее, ХПК. [5:19]

На территории города Кокшетау находится река Кылшыкты, на сегодняшний день ее состояние оценивается как критическое. Поэтому необходимо осуществлять мероприятия по сохранению реки на территории всей её протяженности.

Река Кылшыкты берет начало к юго-востоку от озера Копа. Протекает через город Кокшетау, Щучинск. Исток: 52°54' с. ш., 70°21' в. д.; устье: 53°18' с. ш., 69°23' в. д. Длина 84 км, площадь водосбора 810 км². Общее падение реки 216 м, средний уклон 2,1‰.

Притоки: лог без названия (л. б., 76-й км, дл. 3 км), лог без названия (л. б., 8-й км, длина 6 км).

Водосбор представляет собой равнину, переходящую в мелкосопочник. Большая часть его (60%) распахана, остальная занята целинной степью. Отдельные колки смешанного леса (береза, сосна) встречаются только в верховьях реки. Площадь колков и небольших озёр занимает около 4% поверхности бассейна. Грунты суглинистые, почвы лугово-чёрнозёмные, среднегумусные, местами засоленные. Сопки сложены скальными породами и покрыты хрящеватыми грунтами с примесью щебня.

Долина в верхнем и нижнем течении выражена слабо, шириной 1,2—2,3 км, с низкими, пологими склонами высотой 2—4 м, сложенными суглинками; в среднем течении она сужается до 0,5—1,5 км; склоны становятся крутыми, высотой 9—11 м.[1].

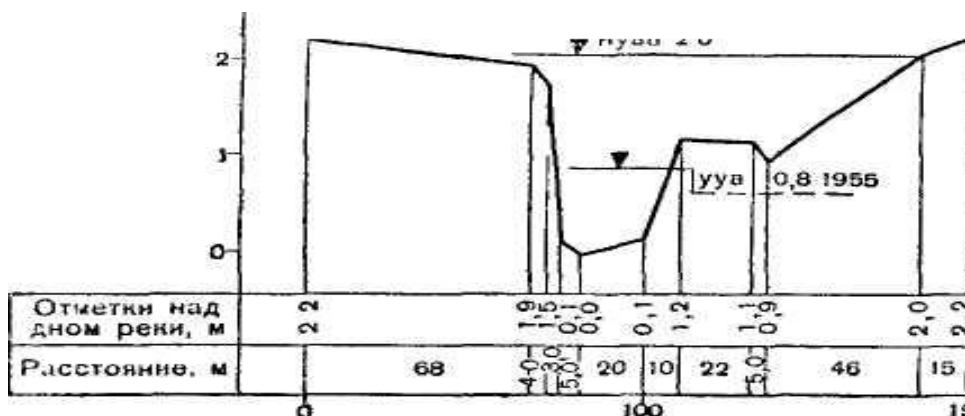


Рисунок 1. Профиль долины р. Кылшыкты в нижнем течении

Пойма преимущественно односторонняя, встречается в верхнем и нижнем течении.

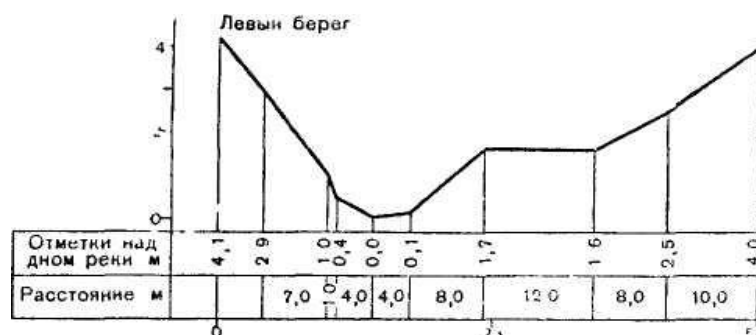


Рисунок 2. Профиль долины р. Кылшыкты в верхнем течении

До 1920 года река вытекала из озера Щучье, но затем его уровень понизился, и в дальнейшем русло реки было углублено в истоки искусственно. У населенных пунктов русло реки перепружено плотинами, высота весеннего подъема уровня в среднем течении 0,7-1,5 м. В нижнем – до 2-2,5 м. После спада половодья река на большей части пересыхает. По долине реки расположено 10 животноводческих ферм, сельские поселки и другие производства.

Река Кылшыкты подвергается загрязнению следующими компонентами:

- нитраты и нитриты за счет попадания в озеро и реку навоза, фекальных масс, смываемых со дворов частного сектора, расположенного на побережье реки в период паводка и во время осадков;
- Синтетические поверхностно-активные вещества, содержащиеся в синтетических моющих средствах, попадающих в водоем за счет сброса бытовых сточных вод частного сектора;
- загрязнение нефтепродуктами, попадающими в водоем в результате работы транспорта и мытья машин на берегу озера и реки;
- гербициды, пестициды, попадающие в озеро при использовании для протравки сорняков, травления вредных насекомых;
- повсеместное загрязнение водоема и побережья различным бытовым мусором.

Таблица 2. Мониторинг р.Кылшыкты за 2021год

| | | |
|--|---|---|
| <i>Общая характеристика</i> | Температура воды отмечена 0-25,6 °С, водородный показатель – 7,47-9, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,933-7,875 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,21-5,14 мг/дм ³ , прозрачность – 20-23 см | |
| <i>Наименование водного створа</i> | <i>Класс качества воды</i> | <i>Показатели</i> |
| створ г. Кокшетау, район Кирпичного завода | не нормируется (>5 класса) | Аммоний ион – 3,123 мг/дм ³ , кальций – 338,5 мг/дм ³ , магний – 427,983 мг/дм ³ , |

| | | |
|---|----------------------------|--|
| | | минерализация – 6431,917 мг/дм ³ , ХПК – 68,342 мг/дм ³ , хлориды – 2420,5 мг/дм ³ . |
| створ г. Кокшетау, район детского сада «Акку» | не нормируется (>5 класса) | магний – 192,792 мг/дм ³ , минерализация – 3562,0,83 мг/дм ³ , хлориды – 1078,917 мг/дм ³ , ХПК – 45,64мг/дм ³ . |

Превышения ПДК выявлены по веществам из групп биогенных веществ, тяжелых металлов. Индекс загрязненности вод по главным ионам (Ca²⁺, Mg⁺, Cl⁺).

Причинами ухудшения водного режима реки является всевозрастающие безвозвратные отъемы воды на народохозяйственные нужды, загрязнение земель в водосборной площади и прибрежной площади промышленными и бытовыми отходами, канализационными стоками при аварийных ситуациях. Наблюдается у реки отрицательный водный баланс: когда расходная его часть (забор воды на хозяйственные нужды, полив дачных участков, испарение водной поверхности) стала значительно превышать приходную, представленную стоком с водосборной площади и атмосферными осадками, выпадающими на поверхность. В результате сложившегося отрицательного водного баланса, ежегодно происходит уменьшение водного зеркала. Следствием уменьшения глубины реки изменился температурный режим воды, что привело к интенсивному развитию водных растений, которые после отмирания еще больше увеличивают мощность иловых отложений. Другим фактором увеличения донных осадков является снос твердых частиц в реку во время весеннего половодья.

Река Кылышкты существенно влияет на микроклимат, санитарно-гигиеническое состояние и в целом на жизнь населённого пункта. В настоящее время необходимо создать сооружения ливневой канализации, проведения очистки прибрежной зоны реки и дна от ила и мусора. Если и далее ничего не будет предприниматься, река будет ухудшаться по уровню загрязнения, прекратит своё существование, превращаясь в топкую камышовую болотную ленту, рассадник эпидемий и очаг зловония. Поэтому на сегодняшний день сохранения данной реки является актуальным и необходимым условием.

Литература

1. Казбеков А.К., Кабиев Е.К. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования в Северном Казахстане. – Кокшетау: Полиграфия, 1997. – 253 с.
2. Веселов В. Актуальные проблемы водной стратегии страны // Наука Казахстана. -2000. - №2. - С. 8.

3. Романова С.М. Бессточные водоемы Казахстана. Том 1. Гидрохимический режим. Алматы: КазНУ, 2008- 440 с.

4. Мальковский И.И., Толеубаева Л.С., Акимжанов Ж.А. Гидроэкологические проблемы Казахстана // Вопросы географии и геоэкологии. – Алматы, 2007. – №1(20). – С. 31-40

5. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды на территории г. Нур- Султан и Акмолинской области за 2021гг/ Департамент экологического мониторинга РГП «Казгидромет». С.35

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ОХРАНУ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РК

Казбекова К. А.

Костанайский региональный университет

им. А. Байтурсынова, г. Костанай

karina09081999@gmail.com

Исследование процессов коррозии и разработка методов защиты металлов относится к актуальным научно-техническим задачам. Одним из распространенных методов защиты является применение ингибиторов, позволяющих снизить скорость коррозии металлов и сплавов, которые контактируют с агрессивной средой в производственных условиях. В настоящее время изучено огромное количество органических и неорганических веществ, которые оказывают влияние на скорость корродирования металлов в кислой среде. Преимущественно находят применение органические ингибиторы, поскольку они способны образовывать защитные пленки на поверхности металлов. К эффективным органическим ингибиторам относятся вещества, содержащие в своем составе атомы азота, серы и кислорода. Однако поиск новых эффективных ингибиторов является актуальной задачей, не теряющей своей значимости в настоящее время.

На скорость и интенсивность коррозии влияет состав и условия воздействия внешней среды. Основными определяющими факторами коррозии в водной среде являются:

1. углекислородное равновесие и концентрация растворенного кислорода;
2. концентрация солей в воде.

Различные соединения углекислоты в воде находятся в состоянии динамического равновесия. Практическое значение имеет карбонатно-кальциевая система равновесий, обуславливающая такие свойства воды, как стабильность и агрессивность:



В условиях равновесия концентрация свободной углекислоты в воде точно соответствует тому ее количеству, которое необходимо для поддержания в растворе определенной концентрации гидрокарбоната кальция. Это равновесная углекислота. Если количество CO_2 в точности

соответствует равновесной концентрации, вода называется стабильной, в ней не происходит ни растворения, ни выпадения карбонатов. Если концентрация CO_2 меньше равновесной, реакция происходит слева направо, в результате чего карбонат кальция – соединение малорастворимое – выделяется на поверхности металла, образуя пленку с выраженными защитными свойствами. Избыток CO_2 сверхравновесной концентрации называется агрессивной углекислотой. Углекислотная агрессивность воды по отношению к металлам обусловлена понижением рН воды. Кроме того, защитная пленка карбоната кальция при контакте с агрессивной водой растворяется, что способствует развитию коррозии[1].

Увеличение общего солесодержания повышает электропроводность воды и таким образом приводит к ускорению коррозионных процессов. Однако значительное повышение концентрации солей может привести к снижению скорости коррозии вследствие уменьшения растворимости кислорода. Некоторые катионы и анионы, присутствующие в воде, играют роль стимуляторов коррозии. К примеру, хлорид-ионы могут замещать кислород в защитной оксидной пленке, что приводит к образованию в ней пор и упрощает начало коррозии. Сульфаты ускоряют коррозию, непосредственно увеличивая электропроводность и косвенно способствуя развитию биологической коррозии. К числу стимуляторов коррозии относятся также ионы металлов с переменной степенью окисления. Например $\text{Cu}^{2+} > \text{Cu}^+$, $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+}$ [1].

Изменение химического состава и количественного содержания веществ в природных водах влияют на проявление данных факторов. Такие изменения могут спровоцировать выброс сточных вод в водоемы, так как содержание различных солей играет большую роль в усилении коррозионной активности воды.

Для их предотвращения необходимо создание требований, которые регулируют эмиссий в окружающую среду. Таким документом стал Экологический кодекс РК. Согласно Статье 1 Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

Первая версия Кодекса вышла 9 января 2007 года. 2 января 2021 года был принят новый Экологический кодекс, который был разработан на основе наилучшего международного опыта стран ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития).

Проанализируем последние нововведения, в частности экологические требования при использовании природных вод [2, 3].

| Год выпуска | 2007 | 2021 |
|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Содержание (раздел/глава) | Раздел 8 Экологические требования при | Раздел 15 Охрана водных объектов. |

| | | |
|----------------------------|--|---|
|) | <p>осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Глава 33 Экологические требования при использовании вод.</p> | |
| Итог | <p>В новом Экологическом кодексе статьи о каждом природном объекте составляют отдельный раздел.</p> | |
| Экологические требования | <p>Порядок водопользования регулируют водное законодательство РК, правила установленные местными представительными органами областей/городов, санитарно-эпидемиологические требования.</p> | <p>Устанавливаются экологические нормативы качества вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Для химических показателей - предельно допустимая концентрация; ➤ Для физических показателей - предельно допустимый уровень воздействия; ➤ Для биологических показателей - показатели состояния наиболее уязвимой группы биологических объектов. |
| Итог | <p>Были введены универсальные показатели для всех регионов страны.</p> | |
| Требования для сточных вод | <ol style="list-style-type: none"> 1. Природопользователь не может превышать установленные нормативы концентрации загрязняющих веществ в сточных водах или вводить в состав сточных вод новые вещества, не предусмотренные в экологическом разрешении. При нарушении указанных требований сброс сточных вод должен быть прекращен. 2. Сбрасываемая в поверхностные водоемы вода должна быть прозрачной, без окраски, запаха, не содержать болезнетворные бактерии и вредные для здоровья человека и животных вещества в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы. Температура сбрасываемой воды не должна превышать 30 градусов по Цельсию. 3. В сбрасываемой воде не должны находиться вещества, агрессивно действующие на бетон и металл. 4. Не допускается сброс сточных вод независимо от степени их очистки в поверхностные водоемы в зонах санитарной охраны источников централизованного питьевого водоснабжения, курортов, в местах, отведенных для купания. 5. Природопользователи, осуществляющие сброс сточных вод в водные объекты, недра, в накопители сточных вод, на рельеф местности или имеющие замкнутый цикл водоотведения, должны использовать приборы учета объемов воды и вести | |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>журналы учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.</p> <p>6. Запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки в водные объекты, на рельеф местности и в накопители сточных вод, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.</p> |
| | <p>7. При сбросе сточных вод водопользователи обязаны:</p> <p>1) обеспечивать определение химического состава сбрасываемых вод в собственных или иных лабораториях, аккредитованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия;</p> <p>2) передавать уполномоченным государственным органам в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда и государственному органу в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения экстренную информацию об аварийных сбросах загрязняющих веществ, а также о нарушениях установленного режима забора поверхностных и подземных вод и объекта сброса (закачки) сточных вод.</p> |
| Итог | Были добавлены пункты обязанности водопользователей. |
| Экологическое нормативы. | 1. Норматив допустимого сброса – экологический норматив, который устанавливается в экологическом разрешении и определяется как количество (масса) загрязняющего вещества либо смеси загрязняющих |

| | | |
|------|--|--|
| | | <p>веществ в сточных водах, максимально допустимое (разрешенное) к сбросу в единицу времени.</p> <p>2. Разработка проекта нормативов допустимых сбросов является обязательной для объектов, которые осуществляют сброс очищенных сточных вод в водный объект или на рельеф местности. Сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.</p> <p>3. Норматив допустимого сброса должен быть установлен для каждого загрязняющего вещества в каждом выпуске сточных вод.</p> <p>4. Величины норматива допустимого сброса определяются на уровнях, при которых обеспечивается соблюдение соответствующих экологических нормативов качества воды в контрольном створе с учетом базовых антропогенных фоновых концентраций загрязняющих веществ в воде.</p> |
| Итог | | <p>Был установлен норматив допустимого сброса. Данный норматив устанавливается для каждого вещества с учетом различных воздействий на окружающую среду.</p> |

В заключении можно отметить, что требования к физико-химическим параметрам за период 2007-2021 годов ужесточились. Были установлены дополнительные правила и обязанности для водопользователей и универсальные нормативы для физических и химических воздействий, которые базируются на международном экологическом опыте.

Список литературы:

1. Тамазашвілі, А. Т., Мазна, Ю. І., Малихіна, К. А., & Гомеля, М. Д. (2013). Evaluation of physico-chemical factors influence on corrosion activity of water. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5(6(65), 15–19.

2. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212.

3. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Нарбаев К.А., Жаниенов Д.Б., Жукенова А.Д., Заутбек Қ.Қ.
«Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КеАҚ, Көкшетау қ.
Kalizhan76@mail.ru, zh.didar207@mail.ru, ialua-91@mail.ru, kanatbekkyzykuralay@mail.ru

Соңғы онжылдықтардың тәжірибесі табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың елеулі экологиялық және әлеуметтік-экономикалық салдарлармен ұлғаюын көрсетеді. Апаттар туындауының міндетті шарты - қауіпті табиғи және антропогендік факторлардың болуымен байланысты экологиялық қауіптер.

Қазақстан экономикасына әсер ететін негізгі экологиялық қауіптерді анықтау экономиканы, өндірісті және экологиялық таза технологияларды, әсіресе жетекші өндірістерде дамыту саласындағы тиімді саясатты жүргізуге және жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл «2030 Стратегиясын», «2007-2024 жылдарға арналған тұрақты дамуға көшу тұжырымдамасын» іске асыратын республика үшін де маңызды. ұзақ мерзімді экологиялық стратегиясының міндеті - қоғам мен қоршаған ортаның өзара іс-қимылын үйлестіру, сонымен қатар экологиялық қауіпсіз, қолайлы орта құру. Тұжырымдаманың стратегиялық мақсаттарын орындай отырып, Қазақстан ресурстарды пайдаланудың тиімділігін арттырады, өмір сүру ұзақтығын арттырады, экологиялық тұрақтылық индексінің жоғарылауын қамтамасыз етеді, өмір сапасы жағынан әлемдегі бәсекеге қабілетті және дамыған елдердің қатарына енгуге мүмкіндік береді[1: 13].

Қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына келетін кез келген теріс салдарды болдырмауға оңай болғандықтан, қоршаған ортаға антропогендік әсерді бағалау экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің және шаруашылық қызметтің экологиялық қауіп-қатерін төмендетудің маңызды қағидаты болып табылады. Экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің міндетті шарты ғылыми, міндетті және құқықтық қағидаттардың негізінде жүргізілетін экологиялық сараптама болып табылады.

Нарықтық қатынастар жағдайында экологиялық технологияларды құру, енгізу және жетілдіру мәселелеріндегі кәсіпорындардың қызметін реттеудің экономикалық нысандары маңызды бола түсуде. Қазіргі заманғы көптеген кәсіпорындарға тән қатаң қаржылық шектеулер, сондай-ақ табиғатты қорғау қызметіндегі уақыт шектеулері экологиялық және экономикалық басымдықтар жүйесін, яғни экономикалық жүйелер мен қоршаған ортаның экологиялық таза өзара іс-қимылын қамтамасыз ету үшін басымдықты іске

асыруды талап ететін экологиялық мәселелер мен қызмет түрлерін анықтайды. Қоршаған ортаны қорғау және халықтың өмірі қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы экономикалық қатынастар заңнаманың, соның ішінде «Атмосфералық ауаны қорғау туралы», «Жануарлар әлемі туралы», «Жер қойнауы туралы», Жер, Су және Орман кодекстерінің және басқа да заңдардың талаптары негізінде реттеледі. нормативтік актілер[2: 15].

Нысаналы инжинирингтік, технологиялық, экономикалық, қоршаған ортаның және халықтың денсаулығының жағдайын оңтайландыруға бағытталған күш-жігер проблемалардың бір бөлігін ғана шеше алады. Техногендік жүйелер мен табиғаттың өзара әрекеттесу процесінде туындайтын мәселелердің барлық кешенін шешу өндірістік іс-әрекетті дамыған кәсіби құзыреттіліктері бар, қоршаған ортаға негізделген мінез-құлық стереотипін іске асыратын экологиялық мәдениетті адам жүзеге асырып, басқарған жағдайда ғана мүмкін болады.

Осы мақсатқа жету келесі нақты мәселелерді қарастыру барысында мүмкін:

1) табиғи құбылыстарды және антропогендік әрекеттерді экологиялық қауіп факторлары ретінде бағалау;

2) қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына қазіргі және болжамды технологиялық әсердің дәрежесін зерттеу;

3) экологиялық қауіп-қатерге талдау жүргізу;

4) экологиялық қауіпті төмендетудің басым бағыттарын анықтау. Оқыту курсының мазмұны тапсырмалар негізінде, бірнеше қағидаттарға негізделген, соның ішінде:

5) кәсіптік және экологиялық дайындықтың теориялық негізін бөлумен байланысты іргелі ұстаным; экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін табиғи, әлеуметтік және технологиялық факторлардың бірлігі мен өзара байланысы негізінде мазмұнды, құрылымдық, эпистемологиялық аспектілерде білім бірлігіне қол жеткізудің маңызды құралы ретінде қарастырылатын интеграция қағидаты; нақты маңызды экологиялық проблемаларды шешуге, экологиялық шешімдер қабылдауда жеке тәжірибені дамытуға бағытталған жеке маңыздылық принципі; эко-гуманизм принципі, адам мен табиғатты бірлесіп құру идеяларын, адамның қоршаған орта үшін жауапкершілігін ашады. Кәсіби экологиялық құзыреттіліктің қалыптасуында жетекші рөлді өзара үйлесетін, комплементарлық негізінде интеграциялануды қамтамасыз ететін мәдени-экологиялық тәсіл ойнайды[3: 31].

Шетелдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, қауіп-қатерді басқару негізінде әртүрлі аумақтар үшін қоршаған орта компоненттерінің (ауа, су, топырақ) сапасының сенімді стандарттары құрылуы керек. Қоршаған ортаға қатерді азайту қағидаты қоршаған ортаны басқару стандарттарының статистикалық көрінісінде де көрініс табуы керек, бұл экологиялық менеджменттің еуропалық жүйесінде кең таралған.

Қазіргі уақытта әлемнің барлық дерлік елдерінде және халықаралық ұйымдарда тәуекелдерді бағалау тұжырымдамасы халықаралық, мемлекеттік немесе аймақтық деңгейлерде де, жеке өндіріс деңгейінде немесе қоршаған ортаны ластаудың басқа да ықтимал көзі деңгейінде басқару шешімдерін әзірлеу мен қабылдаудың негізгі тетігі ретінде қарастырылады.

Жаңа бағдарламалар жағдайында кәсіпорындардың қоршаған ортаға әсерінің теріс салдары белгілі бір минималды деңгеймен, мысалы, әлеуметтік қолайлы деңгеймен шектелуі керек. Экономикалық тетіктер қоршаған ортаның сапасы мен халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайлары арасындағы ымыраны жүзеге асыратын, әсіресе өндірісті интенсификациялау жағдайында жұмыс істеуі керек. Осыған байланысты ұйымдасқан және жұмыс істеп тұрған кәсіпорындардың экологиялық және өндірістік тәуекелдерін ескеру өте маңызды[4: 16].

Адамның денсаулығы мен өміріне, екінші жағынан қоршаған ортаға төнетін қауіпке байланысты экологиялық қауіптер, екінші жағынан, бірдей және әртүрлі белгілермен сипатталады. Бұл екі қауіп те болуы мүмкін, мысалы, үздіксіз жұмыс көздерінен (стационарлық қондырғылар мен көлік жүйесінен шығатын зиянды шығарындар), сондай-ақ өндірістік нысандардағы және бір көзден болатын төтенше жағдайлар.

Салдары: ауырлығы бойынша: - өлімге әкелуі (өлім қаупі) - өлімге әкелмейді (жарақат алу, ауру және т.б.). Көріну уақыты бойынша: - дереу - алыс. Бөлу бойынша: - жергілікті - аймақтық - глобалды. Ұзақтығы бойынша: - қысқа мерзімді - орташа - ұзақ. Қатердің қайнар көзі әрекетінің сипатына қарамастан, қауіптің көрінісі нәтижесі адамдарға және қоршаған ортаға келтірілген зиян болып табылады. Бұл жағдайда экологиялық қауіптің екі түрін бір уақытта қарастыру қажет. Алайда, көптеген жағдайларда адамның денсаулығы мен өміріне қауіп төндіретін экологиялық қауіптер қоршаған ортаға төнетін қатерлерден бөлек қарастырылуы керек.

Экологиялық қауіптерді бағалау және тәуекелдерді басқару. Экологиялық қауіп-қатерді бағалау - бұл антропогендік (немесе табиғи) әсерлерге (стресс) жауап ретінде экожүйелердің биогеохимиялық құрылымы мен функцияларындағы қайтымды немесе қайтымсыз өзгерістердің ықтималдығын ғылыми бағалау. Экологиялық қауіп-қатерді бағалау - бұл итеративті тәсілдердің мүмкіндігі мен қажеттілігін қамтитын күрделі және тұрақты ғылыми және ғылыми-техникалық процесс. бастапқы ақпараттың сапасын бірнеше рет жақсарту арқылы тәуекелдерді бағалау нәтижелерін жақсарту.

Экологиялық қауіптерді бағалау және болжау үшін жүйеге әсер ететін факторлардың жиынтығын немесе жағымсыз салдарларды тудыратын себептерді білу қажет. Қоршаған ортаға қауіпті факторлардың жеткілікті толық және негізделген жіктелуі келтірілген, ол теріс факторларды екі түрге бөлуге негізделген - табиғи және техногендік - әрі қарай оларды жеке сыныптарға және кіші сыныптарға бөлуге[5: 54].

Экологиялық қауіп-қатерлерді бағалау проблемасы қоршаған ортаға қауіптіліктің әр түрлілігін және олардың қоршаған орта компоненттерімен кеңістіктік және уақытша қатынастарының ерекшелігін ескере отырып, маңызды емес болып көрінеді. Сонымен қатар, қоршаған ортаға қауіпті факторлардың басым көпшілігі экологиялық қауіп болып саналмайды және олардың пайда болу ықтималдығын бағалау үшін олар туралы көп немесе аз жүйелі ақпарат табу мүмкін емес.

Жалпы алғанда, экологиялық қауіпсіздік бізде ұлттық қауіпсіздік ұғымы құрылымында енгізілген. Осыдан барып қоршаған ортаны қорғау мәселелері заманға қарай біз үшін өзекті мәселеге айналып жатыр. Ендеше, қазірге қоршаған ортаны қорғау механизміне терең талдау жасап, ерекше мән беріп, жетілдіріп отыру - бүгінгі көкейкесті мәселелердің бірі болып отыр.

Әдебиеттер тізімі

1. Бейсенова Ә. С. Экология: Оқулық. - Алматы : Ғылым, 2001. – 236 б.
2. Жатқанбаев Ж.Ж. Экология негіздері: Оқулық. - Алматы : Зият, 2003. – 210 б.
3. Ұ.Б.Асқарова, Экология және қоршаған ортаны қорғау, Алматы, 2007
4. Қуатбаев А. Т. Жалпы экология: Оқулық.- Алматы: Дәуір, 2012. — 376 б
5. Экология және тұрақты даму : Оқулық / ҚР Білім және Ғылым мин-гі бекіткен ; ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы :Дәуір, 2011. - 312 б.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ОХРАНОЙ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Серикпай А.Б., Курманбаева А.С.

НАО «Кокшетауский государственный университет им.Ш.Уалиханова»

Аннотация: В системе управления обеспечения охраной труда в строительных организациях с каждым годом выявляется все больше ошибок, содействующих для дальнейших доработок. Одним вариантом таких проблем можно назвать то, что система построена не на предотвращении или профилактики опасных случаев и ситуаций, а на принципы реагирования на них. Таким образом это приводит к тому, что большинство мероприятий по реагированию на опасные ситуаций являются невыгодными по отношению к тому, что предотвращения являются наиболее полезными. Строительная отрасль является «лидером» по удельному весу рабочих мест с вредными условиями труда, в том числе, в повышенных опасных условиях труда. В этой статье будут рассматриваться такие вопросы как: управление охраной труда;, методы оценки и предотвращения рисков;, регулирование и планирование в системе предотвращения опасных ситуаций;.

Ключевые слова: риск, охрана труда, трудозатраты, модернизация.

Каждое регулирование подразумевает целеустремленное противодействие для управляемого предмета хорошего регулирования тех факторов, от которых зависит его состояние. По общепризнанной систематизации все факторы, через которые зависит положение защиты труда в компании разделяются на: организационные, технические, санитарно-гигиенические и психофизиологические. Эти факторы воздействуют как отдельно, так и в комплексе, образуя целую систему. Задачи, решаемые в системе управления обеспечения охраной труда в организации, в своем комплексе подходят общепринятым главными функциями распоряжающихся систем.

Применение принципа системы в управлении защитой труда для предприятий строительного комплекса подразумевает исчерпывающий разбор признаков состояния реализации системы управления обеспечения охраной труда, обсуждение вероятных альтернатив принимаемых решений, оценку вероятных административных усилий в любом элементе и компоненте налаженности.

Свидетельство прогрессивного состояния строительной отрасли в нашей огромной стране позволило обнаружить как положительные направленности ее развития, как и целый ряд нерешенных проблем. В почти во всех предприятиях и организациях стройиндустрии, исполняющих производственную деятельность, отсутствует естественно сформированная правительство охраной труда. Службы в данной сфере прокладываются в генеральном тогда, иногда завязывается достаточно неоспоримая опасность безвредности на рабочих местах, в связи с несчастливым случаем на производстве или предписанием инспектора органа надзора и контроля, с условием отстранения нарушений законодательства и иных нормативных законных актов по охране труда. Подобное расположение к охране труда отличительно для систем незначительного и среднего бизнеса, где в большинстве случаев, поголовно отсутствует представление о налаженности управления охраной труда. В ходе народнохозяйственной интеграции в международное содружество выставляют свежее испеченные условия к системам управления охраной труда предприятий и организаций, ориентируют для применение интернациональных стереотипов около их создания и совершенствовании.[2:25]

Статистика за 2021 год по РК:

- В 2021 году количество людей занятых на работах с вредными условиями труда составляет около 180000 человек;
- В 2021 году на казахстанских предприятиях пострадало 1300 человек;
- Из них погибли 185 человек;

Статистические материалы свидетельствуют, что эпизоды автоаварий и травматизма в строительстве, в первую очередь приключаются после координационных причин, в конечном итоге неверных шагов, как рабочих,

аналогично инженерно-технических работников, и посредством сокращения условий к организации защиты труда на производстве.

Одной из трудноразрешимых задач в системе управления охраной труда в организациях строительного комплекса, представляется то, что она построена на принципах реагирования для небезопасные эпизоды и ситуации, но не на принципах их профилактики, что не разрешает предопределять преимущественно сильные и первостепенные направления предупредительных мероприятий сосредоточенные на охране труда. Что и ведет к разработке большого числа событий и неразумному распределению и расходованию средств, отложенных на охрану труда. [3:43]

Из всего данного следует, что существует большое опыт экспериментальной деятельности по развитию и совершенствованию систем управления охраной труда на предприятиях отрасли строительства, и вероятность выполнения созидательного риска по решению предоставленной проблемы.

Устройство эффективной, жизнестойкой налаженности управления охраной труда в отрасли строительства требует последующего выработки методичных раскладов к выработке системе управления обеспечения охраной труда и разработки технологий сориентированных на повышение ее эффективности, что и последовало разбору темы, постановку миссии и проблем исследования.

Опираясь на факторы увеличенной тяжести труда в строительстве, можно распределить направления сокращения опасности заболеваний опорно-двигательного разумное субсидирование событий охраны труда; сокращение части ручного труда; модернизация, электромеханизация и автоматизация научно-технических продвижение производительности управления охраной труда. Поскольку углубление темпов модернизации научно-технической основы в строительстве спрашивает большущих важных затрат, а увеличение финансирования событий охраны труда не доставляет итога около нехватке объяснения предпочтения проекта событий охраны труда, многообещающим течением усовершенствования соглашений труда представляется продвижение производительности управления охраной труда. В строительстве приспособляются двух генеральные модификации управления охраной труда. Первая предполагает создание условий техники безопасности, нормативно-правовой и промышленной документации, вторая основана для целом раскладе к управлению посредством реализацию цикла «Деминга». [1:6]

Многообещающим ради увеличения производительности управления в строительстве представляется применение целого подхода, где работодатель сам определяет события ради преимущества эффективной охраны труда (см. Схема-1). Для целевых признаков через коэффициент состояния соглашений труда – разряд соглашений труда народнохозяйственные показатели производительности труда и ежегодные суммарные выгоды; показатели высококлассного зарубка.

Этапы формирования безопасного мышления.



Схема - 1. основные этапы формирования безопасности мышления.

Фокусы к планированию усилий по охране труда, созданные для оценках экономических признаков производительности труда и годового экономического эффекта, спрашивают больше трудозатрат и косвенно расценивают воздействие для сотрудника соглашений труда (см. Схема-2). Поскольку операция прокладывается естественно одновременно в 5 лет, применение определенных методов для планирования усилий по охране труда носит инерционный характер. Применение признаков высококлассного зарубежного опыта решения данных недостатков, однако спрашивает адаптации технологий управления профессиональными рисками к необыкновенностям строительства. [1:9]



Схема - 2. Методы контроля производственной деятельности.

Выше изложенное свидетельствует о том, что разработка мер, направленных на осознание строительным бизнесом своей ответственности за сохранение и укрепление здоровья работающего населения является важнейшим аспектом формирования и развития современной системы управления охраной труда (СУОТ). Эта система в строительных организациях в настоящее время становится составляющим звеном общей системы управления производством и предусматривает решение вопросов обеспечения безопасности на всех стадиях производственно-технологического процесса и за его пределами. В этой статье изложены актуальные материалы на сегодняшний день на основе приобретенных материалов, абстрактных и экспериментальных предоставленных проведенного изыскания возможно сформулировать последующие итоги и выводы:

— разбор отечественной и иностранной литературы по части защиты труда предоставил определить, что наиболее многообещающим течением в совершенствовании и повышении производительности системе управления обеспечения охраной труда является переход в управлении охраной труда к risk management;

— для базе отчерченного разбора сегодняшних систем компании защиты труда на предприятиях отрасли строительства, предложена классификация раскладов к компании системе управления обеспечения охраной труда, позволившая предназначить оглавление генеральных многофункциональных рубежей хода управления охраной труда с позиции концепции перехода к управлению рисками;

Использованная литература:

1.[Мясников, В. Н., Ульянов, А. И. Метод прогнозирования профессиональных рисков [Текст] / В. Н. Мясников, А. И. Ульянов // Безопасность жизнедеятельности. – М. – 2012. – №3 – С. 11-13.]

2. [Стасева Е.В., Пушенко С.Л. Проблемы эффективного и научно-организованного управления охраной труда в организациях строительного комплекса // Вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Строительство и архитектура. Волгоград: ВолгГАСУ, 2011. - Вып. 24(43). - С. 103-112.]

3. [Стасева Е.В., Пушенко С.Л. Использование системного подхода в проектировании деятельности системы управления охраной труда строительной организации // Интернет-вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Политематическая. Волгоград: ВолгГАСУ, 2011. - Вып. 3(17). - www.vestnik.vgasu.ru.]

ӨНДІРІСТЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЕҢБЕКТИ ҚОРҒАУ

Хусаинова Р.К., Шоканова С.К.

«Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» КеАҚ
Shokanova01@mail.ru

Экологиялық қауіпсіздік және денсаулық бағдарламалары өмірдің ажырамас бөлігі болып табылады. Бүгінгі күні көптеген адамдар уақытының көп бөлігін еңбекті қорғау және қауіпсіздік ережелері сақталмайтын ортада өткізеді, бұл өндірістік жарақат алу қаупін айтарлықтай арттыруы мүмкін. Қоғам кәсіпорындарда экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелеріне көбірек назар аударуда. Көптеген өндірістік процестердің қоршаған ортаға кері әсерін тигізетінін жоққа шығаруға болмайды. Ауқымды экологиялық апаттың дамуына жол бермеу үшін басшылық объектінің экологиялық қауіпсіздігін сақтау бойынша шаралар қабылдауы керек.

Экологиялық қауіпсіздік шеңберіндегі іс – шаралардың негізгі мақсаты- сыртқы факторлардың экологиялық жағдайға зиянды әсерін азайту. Әрбір заманауи кәсіпорынның басшылығы мәселені шешу үшін тиімді шаралар кешенін әзірлеу міндетіне тап болады.

Экологиялық қауіпсіздік жұмысшылар мен қызметкерлердің, өнеркәсіптік кәсіпорындар маңындағы тұрғындардың қауіпсіздігі мен әлауқатына кепілдік беретін, қоршаған ортаның қауіп-қатерден таза болуын қамтамасыз ету үшін қолданылатын нұсқаулармен, саясаттармен және тәжірибелермен анықталады, сондай-ақ қоршаған ортаның кездейсоқ зақымдануының алдын алады. Іргелес аумақтарға өндірістік нысандар жұмыс аймақтары мен зертханалар кіреді.

Экологиялық қауіпсіздік кез-келген өндірістік қызмет үшін маңызды мәселе болып табылады, өйткені немқұрайлылық пен талаптарды сақтамау жарақат алу, ауру және қоршаған ортаға төтенше шығарындылар қаупін арттырады.

Кәсіпорынның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету шеңберіндегі іс-шаралардың ауқымы, құрамы және басқа да ерекшеліктері әр объект үшін жеке қалыптасады. Инженерлер ұйымның мамандануын, жағымсыз факторлардың болуы мен сипатын, аумақтың географиялық және климаттық ерекшеліктерін және басқа да бірдей маңызды көрсеткіштерді ескеруі керек.

Кәсіпорынның экологиялық қауіпсіздігі жағдайында кәсіпорынның өндірістік және технологиялық процестерінің қоршаған ортаға, сондай-ақ өндіріс қызметкерлері мен жақын аумақтардың тұрғындарына уытты әсер ету деңгейіндегі шектеулерді түсіну қажет. Кәсіпорында экологиялық қауіпсіздік талаптарының сақталуын қамтамасыз ету үшін объектінің экологиялық қауіптілігін талдауға және экологиялық жағдайға қолайсыз әсерді бейтараптандырудың тиімді шараларын табуға бағытталған шаралар кешенін қалыптастыру және жүзеге асыру қажет [1].

Өзінің негізінде өндіріс әлеуметтік жүйе болып табылады, өйткені адамдар тобы бірлесіп жұмыс істейді, қажеттіліктерді қанағаттандыру және қанағаттандырмау адамның мінез-құлқына әсер етеді. Осылайша, олардың жұмыс өмірі қауіпсіздік қажеттілігінен туындауы мүмкін. Бірақ қауіпсіз мінез-құлық пен қауіпсіздік көрсеткіштерінің жоқтығы барлық салаларда байқалады. Қауіпсіздік мәдениеті мен қызметкерлердің мінез-құлқын арттыру үшін салада тренингтер, кездесулер, шолулар және т.б. жүзеге асыру қажет. Бұл жұмыс орнында, сондай-ақ өмірі өндіріспен байланысты адамдар үшін қауіпсіз өмір салтын қалыптастыру үшін қызметкерлердің қауіпсіздікті басқару туралы хабардарлығын арттыруы керек [2].

Еліміздің Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі Мемлекет басшысының қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі жұмысты күшейту жөніндегі тапсырмасын орындау мақсатында 2025 жылға дейін Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар тәртібін құрастырып, Үкіметтің талқылауына таныстырды [3].

Жұмыс берушілер өз қызметкерлерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін көптеген қауіптерді азайтуды қамтамасыз етуі керек. Өндірушілер химиялық заттардың қатты әсерінен сырғып кету, тайғанау және құлау қаупіне дейін қауіпсіздік мәселелерінің кең ауқымын дайындап, шешуі керек. Кез келген кәсіпорын үшін еңбекті қорғау өмірлік маңызды және өте маңызды бөлімше болып табылады. Қызмет бақылауды, еңбек қауіпсіздігінің барлық жағдайларын сақтауды қамтамасыз ету үшін құрылған. Оның құрамына басшы (еңбекті қорғау жөніндегі инженер) және штаттық қызметкерлер кіреді. Мұндай бөлім тікелей ұйым басшысына немесе оның орынбасарына бағынады.

Еңбекті қорғау бөлімдерінің міндеттері мен мақсаттары:

- Қауіпсіз жұмыс үшін барлық жағдай жасау;
- Жұмысшылар персоналын еңбекті қорғау шарттары мен талаптарын сақтау ережелеріне оқыту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу, жүзеге асыру;
- Әрбір қызметкердің еңбек және ұжымдық шарттар талаптарын сақтауын бақылау;
- Өндірісте жарақаттанудың алдын алу бойынша жұмыс;
- Кәсіптік аурулардың алдын алу;
- Еңбек жағдайларын жақсартуға бағытталған іс-шараларды жүргізу;
- Қызметкерлерді еңбекті қорғау бойынша оқыту;
- Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету бойынша бөлім басшыларымен жұмыс істеу;
- Нормативтік-құқықтық базадағы инновацияларды зерттеу және қызметкерлердің назарына жеткізу.

Еңбекті қорғау қызметінің жұмысын реттейтін негізгі құжат Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V Еңбек кодексі болып табылады.

Жұмыс орнындағы адам бірінші кезекте денсаулық пен қауіпсіздікті іздейді және оның болмауы елеулі демотиватор болуы мүмкін. Барлық

жұмысшылардың құқықтары бар. Жұмысшылар, сондай-ақ жұмыс берушілер және үкімет осы құқықтардың қорғалуын қамтамасыз етуі керек және лайықты еңбек жағдайлары мен жақсы жұмыс ортасын жасауға және қолдауға ұмтылуы керек. Басшылық қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бағдарламасына заңды сақтау мәселесі ретінде емес, тиімді ынтымақтастықтың алғышарты ретінде назар аударуы керек. Генрихтің теориясы бойынша өндірістегі жазатайым оқиғалардың 88% - ы адамның қауіпті мінез-құлқынан, жазатайым оқиғалардың 10% - ы қауіпті өндірістік ортадан және жазатайым оқиғалардың 2% - ы басқа факторларға байланысты болды [4]. Мұндай өндірістік апаттың алдын алудың бірнеше жолы бар, ең тиімдісі – жұмысқа арнайы оқыту арқылы адам мінез-құлқын дамыту, жазатайым оқиғаларды азайту және өндірістегі қауіпсіз ортаны жақсарту үшін мінез-құлық зерттеулерін жүргізу.

Жұмыс орнында, ең басты құндылық ол адам өмірі мен денсаулығы деп айту маңызды. Жұмыс беруші оны өндірістік табыстан жоғары, өндіріс көлемінен жоғары қоюы керек. Сондай-ақ, әрбір жұмысшы құнды қызметкер екенін атап өткен жөн. Бұл құндылық оның біліміне, дағдыларына мен тәжірибесінің болуына байланысты [5].

Жұмыс істейтін халықтың көпшілігіне кәсіби денсаулық қауіптері туралы ақпаратты тарату өте маңызды. Олар өздері жұмыс істейтін ортаның ұзақ мерзімді қолайсыз әсерлерін және сол әсерлерді азайту үшін қандай сақтық шараларын қолдануға болатынын білуі керек. Экономикасы дамып келе жатқан елдердегі сала қызметкерлері арасында да хабардарлық өте жетіспейді. Бірақ ол тек сананы қалыптастырумен ғана тоқтала алмайды. Ол оқытумен бірге жүру керек.

Адамдар сонымен қатар жеке қорғаныс құралдарының қорғаныстың бірінші желісі ретінде маңыздылығын білуі керек. Болашақ жұмыс істейтін халықтың кәсіби қауіптер мен олардың қауіпсіз жұмыс ортасына құқықтары туралы жақсы хабардар болуын қамтамасыз ету үшін еңбек қауіпсіздігі туралы хабардар болу мектеп деңгейінен басталуы керек. Денсаулық пен қауіпсіздікті барлық оқу бағдарламаларына қосу өте маңызды және қауіпсіз жұмыс ортасын қамтамасыз ету үшін басымдық болуы керек.

Жұмыс орнында, ең басты құндылық ол адам өмірі мен денсаулығы деп айту маңызды. Жұмыс беруші оны өндірістік табыстан жоғары, өндіріс көлемінен жоғары қоюы керек. Сондай-ақ, әрбір жұмысшы құнды қызметкер екенін атап өткен жөн. Бұл құндылық оның біліміне, дағдыларына мен тәжірибесінің болуына байланысты.

Еңбекті қорғау – бұл медицина, соның ішінде физиология және токсикология эргономика, физика және химия, сондай-ақ технология, экономика, құқық және әртүрлі салалар мен қызмет түрлеріне тән басқа да салалар сияқты ғылыми салаларға қатысты мәселелерді үнемі қозғайтын ауқымды көпсалалы сала. Еңбекті қамтамасыз етуге бағытталған жұмыс дұрыс орындалса, бұл қызметкердің бойында ұйымшылдық пен тәртіп сияқты қасиеттердің дамуына және нығаюына ықпал етеді. Бұл еңбек

өнімділігін тікелей пропорционалды түрде жақсартады, өндірістегі жазатайым оқиғаларды, өте маңызды жабдықтардың бұзылуын және басқа да штаттан тыс жағдайларды азайтады.

Өндірістік жұмыс орындарында қауіпсіздік мәдениетін арттыру бойынша ауқымды бағдарлама жүзеге асырылуы тиіс. Оның негізгі міндеті – әрбір қызметкердің өзінің және әріптестерінің қауіпсіздігі үшін жауапкершілігін сезіну. Еңбекті қорғау қызметкердің жұмыс міндеттерін орындау кезеңінде оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету қажеттілігі ғана түсінілмейді. Олар сондай ақ осындай іс шараларды қамтиды:

- Кәсіби аурулардың алдын алуды ұйымдастыру;
- Жұмыс үзілісі кезінде қызметкерлердің толыққанды демалысы және сапалы тамақтануын қамтамасыз ету;
- Жеке қорғаныс киімдерін беру;
- Гигиеналық құралдарды ұсыну;
- Әлеуметтік жеңілдіктер мен кепілдіктер беруді ұйымдастыру және т.б [6].

Цифрландыру және онымен байланысты инновациялық технологиялар жұмысшылардың қауіпсіздігін жақсартуға, қауіпсіздік бойынша білім берудің шынайылығы мен тиімділігін арттыруға және бүкіл әлем бойынша медициналық қызметтер арасындағы байланысты жақсартуға көптеген жаңа мүмкіндіктер ашады.

Әдебиеттер:

- 1.[Электронды дереккөз] URL - <https://lenpromexpertiza.ru/ekologicheskaya-bezopasnost-predpriyatiya/> (27.10.2022)
2. Dr. Chitra S. Rajuskar, Shivalay Warule, Safety Environment in Manufacturing Industry, international journal of engineering research & technology Volume 09, 2020 (27.10.2022), URL - Doi : 10.17577/ijertv9is030521
3. Экологиялық кодекс: Өнеркәсіптегі «жасыл» бетбұрыс URL - <https://egemen.kz/article/286027-ekologiyalyq-kodeks-onerkasiptegi-dgasyl-betburys> (20.10.2022).
4. Генрихтің апат теориясы (2018) URL - <https://rlsdhamal.com/heinrichs-theory/> (23.10.2022)
5. Kristina Martic. What is employee wellbeing and how to launch a wellbeing program. URL - <https://haiilo.com/blog/employee-wellbeing-definition-importance-best-practice/> (27.10.2022).
6. Андреев Д.В., Лукачевский Н.И. Охрана труда на производстве // Московский экономический журнал. 2018. № 5 (1). С. 320–326. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2018-15028>. (20.10.2022)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В
НПХ «НОВОУРАЛЬСКОЕ» ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Чекусов М.С., Кем А. А., Михальцов Е.М., Даманский Р.В.,
Шмидт А.Н.**

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск
e-mail: kem@anc55.ru

Аннотация. В статье приведены данные по сравнительной технико-эксплуатационной оценке многофункциональных посевных комплексов при возделывании яровой пшеницы в засушливых степных агроландшафтах. Приведены результаты применения посевных комплексов Salford 3040-Hybrid, Amazone Condor 15001-C и семи сеялочного агрегата СКП-2,1 на фоне различных вариантов химизации и предшественников.

Ключевые слова. Технология, энергонасыщенные тракторы, посевной комплекс, сошник, урожайность зерна.

Ведение Сельское хозяйство в современных условиях требует внедрения ресурсосберегающих технологий с применением средств интенсификации на базе новой техники, что позволяет повысить качество продукции, сократить расход горюче-смазочных материалов, семян, пестицидов в 1,5 - 2 раза, минеральных удобрений - до 30% [1].

Проведение полевых работ в оптимальные сроки на значительных площадях требует внедрения широкозахватных высокопроизводительных почвообрабатывающих и посевных машин, для агрегатирования которых необходимы энергонасыщенные тракторы класса 50-60 кН и более [2].

Отечественные тракторостроители предлагают сегодня новые модели энергонасыщенных тракторов марок К-744Р-04, К-742М, RSM 2375, RSM 2400, оборудованные двигателями мощностью до 400 л.с. Вместе с тем, внедрение в производство новых машин и технологий требует тщательного анализа эффективности и оценки последствий их применения с точки зрения оказания влияния на агробиоценозы в зоне их применения. В настоящее время отечественными и зарубежными предприятиями производится довольно широкая номенклатура машин и орудий для подготовки почвы и посева сельскохозяйственных культур. Все они различаются не только назначением, но и имеют конструктивные различия, определяющие разницу в осуществлении технологического процесса [3,4,5].

В НПХ «Новоуральское» яровой сев в 2022 году проводился на площади более 21 тысячи гектар, из них до 80% посевных площадей отведено под зерновые культуры, посев производился в основном стерневыми комбинированными сеялками типа СКП-2,1 в агрегате с К-742М, а также

современными посевными комплексами Amazone Condor 15001-C и Salford 3040-Hybrid.

Наличие в НПО «Новоуральское» нескольких марок машин, существенно конструктивно и технологически различающихся между собой, обусловило необходимость проведения комплексной оценки эффективности их применения в хозяйственных условиях при посеве зерновых культур в степной зоне Омской области для дальнейшей оптимизации технологий выращивания зерновых и затрат на их выполнение.

Материалы и методы исследований включали закладку полевых опытов, с проведение агротехнической оценки по урожаю зерна от применения различных посевных комплексов в агрегате с энергонасыщенными тракторами (АИСТ 10 5.6–2003 «Машины посевные. Программа и методы испытаний»). Посев яровой пшеницы проводился тремя посевными комплексами по чистому пару и стерне зерновых в оптимальные агротехнические сроки в трёх вариантах химизации: 1 - контроль (без применения средств химизации), 2 - припосевное внесение удобрения, 3 - предпосевная обработка гербицидом (глифосат) с припосевным внесением удобрения. Норма высева семян и внесения удобрений устанавливались на уровне – 3,8 млн. всхожих зёрен на гектар и 90 кг аммиачной селитры в физическом весе на гектар засеваемой площади. Учёт урожайности был проведен прямым комбайнированием, в фазу полной спелости при влажности зерна до 15-17%.

Результаты. Применение энергонасыщенных тракторов, современных машин и агрегатов для реализации ресурсосберегающих технологий применительно к зональным условиям хозяйств должно проводиться на основе экономически обоснованного их внедрения.

Дневная выработка агрегата определяется типом трактора, шириной захвата агрегата и типом рабочих органов. Так у агрегата К-742М+7 СКП 2,1 при ширине захвата 14,7 м (лаповые сошники с междурядьями 23,3 см) выработка составляла 6,5 га в час сменного времени, а у RSM 2400 в агрегате с посевным комплексом Amazone Condor 15001-C (ширина захвата 15 м (долотовидные сошники с междурядьями 25 см) – до 12,8 га в час сменного времени, трактор RSM 2375 с посевным комплексом Salford 3040-Hybrid (ширина захвата 9,6 метра (40 лап с междурядьем 24 см)) – 11,9 га в час сменного времени.

На современных энергонасыщенных тракторах устанавливаются приборы для автоматического параллельного вождения, использующие навигационные системы GPS, ГЛОНАСС, что значительно снижает утомляемость оператора и позволяет проводить работы агрегатом в любое время суток с необходимой точностью. Использование на посевных комплексах бункеров большого объёма для семян и удобрений, позволяет существенно уменьшить количество остановок для их загрузки, и за счёт этого, увеличить время чистой работы агрегата до 20-22 часов в сутки (83-92%).

В полевом производственном опыте, заложенном в степной зоне на полях НПХ «Новоуральское», изучалось влияние способов посева посевными комплексами СКП-2,1, Amazone Condor 15001-С и Salford 3040-Hybrid, а также приёмов предпосевной обработки почвы на урожайность зерна яровой пшеницы. Исследования проведены по паровому и зерновому предшественнику. Результаты приведены в таблице.

Таблица

Урожайность зерна яровой мягкой пшеницы «Омская-38» в полевом производственном опыте 2022 года
(степная зона, НПХ «Новоуральское»), т/га

| Варианты химизации | Посевные комплексы | | | Среднее по варианту химизации |
|--------------------------|--------------------|---------|----------------|-------------------------------|
| | Salford | СКП-2,1 | Amazone Condor | |
| Чистый пар | | | | |
| Контроль (без химизации) | 1,35 | 1,3 | 1,82 | 1,49 |
| Удобрение | 1,52 | 1,35 | 1,63 | 1,5 |
| Удобрение + гербицид | 1,64 | 1,50 | 2,0 | 1,71 |
| Среднее | 1,68 | 1,5 | 1,92 | 1,70 |
| Стерня зерновых | | | | |
| Контроль (без химизации) | 1,26 | 1,43 | 1,16 | 1,29 |
| Удобрение | 1,43 | 1,58 | 1,25 | 1,42 |
| Удобрение + гербицид | 1,76 | 1,71 | 1,64 | 1,70 |
| Среднее | 1,50 | 1,58 | 1,45 | 1,50 |

НСР_{для частных средних}=0,53 т/га

Наибольшая урожайность зерна яровой пшеницы была получена по пару при посеве комплексом Amazone Condor 15001-С (долотовидные сошники с междурядьями 25) с внесением стартовой дозы удобрений и гербицидной обработкой - 2,0 т/га и по стерне 1,76 т/га было получено на варианте, предусматривающем использование посевного комплекса Salford 3040-Hybrid.

В целом независимо от типа посевного комплекса урожайность зерна яровой мягкой пшеницы при посеве по пару на 0,20 т/га или 12%, превышала, урожайность по зерновому предшественнику, что показывает ценность использования парового поля в засушливых агроландшафтах Западной Сибири.

Выводы Освоение в зерновом производстве НПХ Новоуральское ресурсосберегающих технологий с применением энергонасыщенных тракторов класса 50-60 кН, способствует повышению производительности труда, сокращению сроков и повышению качества полевых работ. Средняя

фактическая сезонная наработка сравниваемых посевных агрегатов составила: К-742+7СКП-2,1 –2563 га; RSM 2400 + Amazone Condor 15001-С – 5004 га; RSM 2375+ Salford 3040-Hybrid- 4660 га.

Наибольшая урожайность зерна яровой пшеницы была получена по пару с внесением стартовой дозы удобрений и гербицидной обработкой - 2,0 т/га и по стерне 1,76 т/га. Независимо от типа посевного комплекса урожайность зерна при посеве по пару на 0,20 т/га или 12%, превышала, урожайность по зерновому предшественнику, что показывает ценность использования парового поля в засушливых агроландшафтах Западной Сибири

Литература

1. Беляев В.И. Концепция формирования ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур в Алтайском крае/ Беляев В.И., Вольнов В.В.// Вестник Алтайского ГАУ -2011. № 11-С. 92-97.
2. Чекусов М.С., Кем А.А., Михальцов Е.М. Шмидт А.Н. Тенденции обеспеченности техникой АПК Омской области Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 51. № 1. С. 110-117.
3. Юшкевич Л.В. Ресурсосберегающая система обработки и плодородие чернозёмных почв при интенсификации возделывания зерновых культур в южной лесостепи Западной Сибири: дис.. д-ра с.-х. наук,-Омск.-2001.-490с.
4. Кем А.А. Урожайность зерновых культур в зависимости от моделирования способа посева. /Кем А.А., Юшкевич Л.В. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2009. №11- С. 92-97.
5. Юшкевич Л.В. Оценка эффективности посевных комплексов в засушливых агроландшафтах Западной Сибири. /Юшкевич Л.В., Кем А.А.// Вестник Алтайского ГАУ. -2013. № 4-С. 84-88.

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

| | |
|--|----|
| Хусаинов А.Т. Эффективность химической мелиорации, коренного и поверхностного улучшения природных кормовых угодий на солонцах | 4 |
| Корчагина И. А. Влияние заболевания корневой гнили пшеницы яровой на урожайность зерна в южной лесостепи Омской области | 7 |
| Тукмачева Е. В., Шулико Н. Н. Биологическая активность лугово-черноземной почвы под посевом ячменя в зависимости от агротехнологий | 11 |
| «АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ БИОРЕСУРСТАР» секциясы Секция «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И БИОРЕСУРСЫ» | |
| Аленов Ж. Н., Айдарбекова Т. Ж., Алмуханов А. К. Технология возделывания яровой мягкой пшеницы по методу No-Till на примере ТОО «Шанырак Р» | 16 |
| Аканова А. Б., Одинцова О. Ю. Оптимизация структуры комбикормов бройлеров | 22 |
| Алмуханов А. К., Сыздыкова Г. Т. Корреляционная связь между урожайностью и технологическими показателями зерна среднеранней группы спелости у линий яровой мягкой пшеницы | 29 |
| Аужанова М.А. Увеличения продуктивности и оптимальная нагрузка пастбищных угодий в Акмолинской области | 33 |
| Байдалина С.Е., Байдалин М.Е. Многолетний пастбищный конвейер – фактор развития продуктивного молочного коневодства конюшенно-пастбищной системы содержания | 39 |
| Бекимова Г. Б., Габдулина А. И. Солтүстік Қазақстан жағдайлары үшін түйежоңышқаның күрделібуданды популяцияларының қысқа төзімділігін анықтау | 43 |
| Богапов И. М., Мемешов С. К. Морфометрические показатели сорговых культур при оценке исходного материала в условиях Северного Казахстана | 47 |
| Есенеев Т. К., Шегенов С. Т., Алпысов А. Р. Еділбай қойының жүнінің морфологиялық құрамы | 49 |
| Калин А. К., Сагалбеков У. М. Перспективы применения биопрепаратов при возделывании люцерны на семена | 53 |
| Калиева С. И., Мемешов С.К. Органическая технология возделывания кормовых культур | 57 |
| Маханова С. К., Бекишова Г. К., Острцова И. Б., Нурмуханбетова Н.Н. Бидай дәнінің сапасы және оны жақсарту жолдары | 61 |
| Махмутова А. Д., Темирбекова Н. Г., Каркенов Е.С. Ауыл шаруашылығындағы экологиялық мәселелердің түрлері | 69 |
| Малицкая Н. В., Приемышев В. С., Подлесный А. Н., Крапива Д. С., Сейпилов Р. Т. Аширбеков М. Ж. Влияние альтернариоза на семенную продуктивность ярового рапса китайской селекции в условиях Северо – Казахстанской области | 75 |
| Мұханбет А. Қ. Тамабек С. А., Жұматай А. М. Сравнительная характеристика пашни по содержанию гумуса в хозяйствах «Приречное-1» и | 80 |

| | |
|--|-----|
| «Танюша» Акмолинской области | |
| Николаев П. Н., Юсова О. А. Оценка селекционного материала ячменя - как основополагающий этап процесса селекции | 85 |
| Саттыбаева З. Д., Саликова Ж. Х. Серые лесные почвы государственного национального природного парка «Бурабай» | 88 |
| Сураганова А.М. Экологическая оценка сортов картофеля в Акмолинской области | 94 |
| Сураганова А. М., Мемешов С. К., Айтпаев Т. Е., Сураганов М. Н. Урожайность элитных сортов картофеля первичного семеноводства в условиях Северного Казахстана | 99 |
| Сыздыкова Г. Т., Болатов Е. Е. Создание лесозащитных полос вдоль дорог | 108 |
| Хусаинова Р. К., Хусаинов А. Т., Самаев Д. Экологическое испытание сортов яровой мягкой пшеницы в сухостепной зоне Акмолинской области | 112 |
| Шаяхметов М. Р., Шойкин О. Д., Невенчанная Н. М. Почвенно-агрохимическое обследование степной зоны Омской области на примере КФХ «Безукладов В.В.» | 117 |
| Шегенов С.Т., Нургазиев Р. Е., Алпысов А. Р. Влияние зимних пастбищ на продуктивность и здоровье овцематок | 122 |
| Шегенов С. Т., Нургазиев Р. Е., Алпысов А. Р. Күзгі-қысқы жайылымдарды құру кезінде өсімдіктердегі вегетациялық өзгерістер | 129 |
| Юсова О. А., Николаев П. Н. Экологическая пластичность сортов ярового ячменя по массовой доле крахмала | 134 |

«ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУ ЭКОНОМИКА» секциясы
Секция «ЭКОЛОГИЯ И ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

| | |
|---|-----|
| Асқар Д. М., Баязитова З. Е. Органикалық тұрмыстық қалдықтарды анаэробты жолмен компостқа өңдеу | 139 |
| Ермеков Н. С., Жапарова С. Б. Лесные пожары и их влияние на экологию | 143 |
| Карнаухова Т. В., Грабовская Н. И., Агайдарова А. А., Литав Т. Т. Анализ экологического состояния реки Қылшықты | 148 |
| Казбекова К. А. Физико-химические требования, обеспечивающие охрану водных объектов РК | 154 |
| Нарбаев К. А., Жаниенов Д. Б., Жукенова А. Д., Заутбек Қ. Қ. Экологиялық қауіпсіздігінің өзекті мәселелері | 159 |
| Серикпай А. Б., Курманбаева А. С. Совершенствование и повышение требования в управлении охраной труда в строительстве. | 162 |
| Хусаинова Р.К., Шоканова С.К. Өндірістегі экологиялық қауіпсіздік және еңбекті қорғау | 167 |
| Чекусов М.С., Кем А. А., Михальцов Е.М., Даманский Р.В., Шмидт А.Н. Совершенствование ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур в НПХ «Новоуральское» Омской области | 171 |



НАШ АДРЕС:

г. Кокшетау, ул. Абая 76 эл. адрес www.kgu.kz

Сборник Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию академика, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сагалбекова Уалихана Малгаждаровича на тему: «Актуальные проблемы научного обеспечения АПК на принципах «зеленого» органического земледелия».

Кокшетау, 4 ноября 2022 года
