



Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»

Аграрная наука – основа развития агропромышленного комплекса



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт
генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»

АГРАРНАЯ НАУКА – ОСНОВА РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 90-летию образования
сахалинской сельскохозяйственной науки

г. Южно-Сахалинск, 6-7 апреля 2023 г.

Чебоксары
Издательский дом «Среда»
2023

УДК 631(082)
ББК 4я43
А25

Ответственные за выпуск:

канд. с.-х. наук, и.о. директора ФГБНУ «Сахалинский
научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
С. А. Булдаков;

канд. с.-х. наук, заместитель директора по научной работе
ФГБНУ «Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
В. А. Чувилина

Рецензенты:

член-корреспондент РАН, д-р. биол. наук, заведующий отделом селекции
и биотехнологии сельскохозяйственных культур
ФГБНУ «ФНЦ агробiotехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки»
А.Г. Клыков;

д-р. с.-х. наук, заместитель директора по науке
ФГБУН «Хабаровский федеральный исследовательский центр
Дальневосточного отделения РАН» – обособленное подразделение ДВНИИСХ
Н.Ф. Ключникова

A25 **Аграрная наука – основа развития агропромышленного комплекса:** тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию образования сахалинской сельскохозяйственной науки, г. Южно-Сахалинск, 6-7 апреля 2023 г. / под общ. ред. С. А. Булдакова, В. А. Чувилиной // Чебоксары: Среда, 2023. – 48 с.

ISBN 978-5-907688-46-9

Тезисы докладов публикуются по решению Всероссийской научно-практической конференции «Аграрная наука – основа развития агропромышленного комплекса», посвященной 90-летию образования сахалинской сельскохозяйственной науки, проходившей в г. Южно-Сахалинске 6-7 апреля 2023 г. Представлены результаты фундаментальных и прикладных исследований ведущих и молодых ученых научно-исследовательских институтов и высших образовательных учреждений, практического опыта специалистов сельского хозяйства Сахалинской, Ленинградской, Орловской, Тамбовской областей, Камчатского, Приморского и Хабаровского краев.

Материалы конференции будут полезны научным работникам, преподавателям и студентам высших и средне-специальных образовательных учреждений, специалистам сельского хозяйства.

ISBN 978-5-907688-46-9
DOI 10.31483/a-10519

© Коллектив авторов, 2023
© ИД «Среда», оформление, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Булдаков С.А.</i> Текущее состояние и развитие сельскохозяйственной науки на сахалине с учетом современных вызовов	4
<i>Жданова А.А.</i> Промежуточные результаты коллекционного сортоизучения овса (<i>avena l.</i>) В условиях юго-востока Камчатского края	6
<i>Ведищев С.М., Прохоров А.В., Зенкин В.Н.</i> Современные тенденции развития гидравлических высевальных аппаратов	8
<i>Иванова Е.П.</i> Влияние возрастающих доз органических удобрений на структурно-агрегатный состав лугово-бурой почвы и урожайность люцерны изменчивой в условиях юга Приморского края.....	9
<i>Исайкина А.В.</i> Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства: страницы истории (1933-1945 гг.).....	11
<i>Каширина К.А.</i> Перспективы применения технологии микрклонального размножения земляники садовой на Сахалине	12
<i>Ким К.Е.</i> Анализ состояния и возможных путей повышения производства оригинального семенного картофеля в Сахалинской области.....	14
<i>Ключникова Н.Ф., Ключников М.Т.</i> Многолетний опыт использования препарата «СЭЛ» на молочных фермах Среднего Приамурья.....	16
<i>Коваленко В.В., Адушкин А.В.</i> Актуальные вопросы мелиорации Сахалинской области	17
<i>Кондратьева А.Ю.</i> Изучение коллекции генетических ресурсов вида <i>Phaseolus Vulgaris L.</i> для селекции, и разработка приемов технологии возделывания в условиях Среднего Приамурья.....	18
<i>Кузнецов В.М.</i> Мультифакториальные патологии репродуктивной системы голштинской породы сахалинской популяции и гаплотипы фертильности.....	20
<i>Куулар О.Н.</i> Результаты исследований ягодных культур на Сахалине	21
<i>Михайличенко О.А., Тихомирова Е.С.</i> Зимостойкость новых сортов сливы в условиях Среднего Приамурья	23
<i>Муругова Г.А., Клык А.Г.</i> Результаты селекции ярового ячменя в ФГБНУ «ФНЦ Агробиотехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки».....	24
<i>Наумова Л.И.</i> Инновационная витаминно-минеральная композиция с включением биологически активных субстанций местного биосырья для кормления сельскохозяйственной птицы.....	26
<i>Примак В.В., Сवादкова Р.У.</i> Изучение хозяйственно ценных признаков сортообразцов ярового ячменя из мировой коллекции вир в условиях Среднего Приамурья.....	27
<i>Провидова Н.В.</i> Влияние основных агрохимических показателей почвы на урожайность картофеля в условиях Сахалинской области	29
<i>Рожкова-Тимина И.О.</i> Использование биоиндикационных шкал при оценке лугов Сахалина	31
<i>Самутенко Л.В.</i> Качественный состав органического вещества лугово-дерновой почвы с разными агрохимическими фонами	33
<i>Семакина А.А.</i> Семенной картофель: оздоровление посадочного материала в условиях Сахалинской области	34
<i>Славкина В.П., Федорова Л.В.</i> Влияние известкования на микробиологическую деятельность лугово-дерновой почвы.....	36
<i>Трифунтова И.Б., Асеева Т.А.</i> Новые сорта ярового овса для Дальневосточного региона.....	38
<i>Хорняк М.П., Шепель О.Л.</i> Новый перспективный сорт сои хабаровский юбиляр	39
<i>Чувилина В.А.</i> Оценка кормовой продуктивности многолетних трав в климатических условиях о. Сахалин	41
<i>Шаклеина Н.А., Плеханова Л.П., Булдаков С.А.</i> Опыт использования бесподстилочного свиного навоза при производстве картофеля на Сахалине	42
<i>Шепель О.Л.</i> Исходный материал для селекции гороха на урожайность и адаптивность к экстремальным условиям Среднего Приамурья.....	44
<i>Шукярова Е.Б.</i> Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения крупного рогатого скота на Дальнем Востоке.....	45

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ НА САХАЛИНЕ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

С.А. Булдаков

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: sarsarsar88@mail.ru

THE CURRENT STATE AND DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL SCIENCE ON SAKHALIN TAKING INTO ACCOUNT MODERN CHALLENGES

S.A. Buldakov

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: sarsarsar88@mail.ru

Задача обеспечения продовольствием Дальнего Востока ставилась еще в 19 веке, когда началось массовое заселение этого региона переселенцами из западных областей Российской империи. В настоящее время импортозамещение является одной из важных направлений агропромышленного комплекса России. Для решения поставленных задач разработана «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на период 2017-2030 годы», которая и направлена на обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации. В рамках программы реализуются подпрограммы: развитие селекции и семеноводства картофеля, сахарной свеклы, масличных культур, технических культур; создание отечественного конкурентоспособного кросса мясных кур в целях получения бройлеров; производство кормов и кормовых добавок для животных; улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота мясных пород; развитие садоводства и питомниководства.

Большинство из перечисленных направлений актуальны для Сахалинской области. При этом регион характеризуется особо сложными природно-климатическими условиями. Для развития растениеводства здесь не хватает тепловых ресурсов, во многих районах острова наблюдается дефицит плодородных почв, часть территории является труднодоступной для сельскохозяйственного освоения – это гористые и болотистые местности с лесными массивами. Также на Сахалине преобладает муссонный климат, определяющий неравномерное выпадение осадков по сезонам года. В весенне-летний период сельскохозяйственные угодья подвержены засухе, а в летне-осенний – переувлажнению почвы, что в сочетании с высокой влажностью и температурой воздуха способствует развитию многочисленных грибных, бактериальных и вирусных болезней, а также распространению сорных растений и размножению вредителей, это негативно сказывается как на урожайности культур, так и на качество продукции. В последние годы все более отчетливо возникает климатическая проблема, связанная с изменением климата. Все перечисленные факторы обуславливают сложность ведения сельского хозяйства в регионе. К ним прибавляется сложившаяся геополитическая ситуация и беспрецедентное санкционное давление, в том числе в отношении сферы науки и высоких технологий. Поэтому от единственного островного НИИ сельского хозяйства требуется незамедлительный переход на мобилизационный тип развития, который способен оперативно решать возникшие проблемы и выдавать готовые к внедрению разработки, технологии и товары в агропромышленный комплекс. Также нельзя забывать и о необходимости слаженной работы органов исполнительной власти, государственных служб и хозяйств всех форм собственности. При этом научное сопровождение является инструментом для динамичного развития агропромышленного комплекса. Его применение позволит раскрыть значительный потенциал в развитии растениеводства и животноводства Сахалина. Собственно говоря, именно такой

работой, уже на протяжении 90 лет занимается Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства.

За этот большой исторический период коллективом института внесен достойный вклад в развитие агропромышленного комплекса региона, результаты его научной и внедренческой деятельности нашли отражение во множествах публикаций, рекомендаций и монографиях. В настоящее время по направлению животноводство идет работа с теоретическими принципами селекции животных на основе детального изучения генетических аспектов улучшения породных и продуктивных качеств крупного рогатого скота. Также сформулированы научные положения, позволяющие значительно повысить эффективность селекционной работы для специализированных молочных и мясных пород скота. Разработана система питания коров молочного и мясного направления продуктивности в сельскохозяйственных предприятиях Сахалинской области на основе комплекса различных факторов, способствующая улучшению качества кормовых рационов, сбалансированных по основным компонентам. В группе кормопроизводства благодаря многолетним научно-полевым исследованиям установлены пути создания устойчивой кормовой базы для сельскохозяйственных животных. Разработана агротехника возделывания многих кормовых культур (ячменя клевера, люцерны, козлятника, тимофеевки, ежи, суданской травы, рапса, амаранта, кукурузы, ячменя и других) на зеленый корм, зерносеная и зерно. Также проводится селекционная работа по созданию новых адаптивных сортов многолетних мятликовых и бобовых кормовых культур, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств. К основным задачам по вопросам земледелия относятся поиск путей сохранения и воспроизводства плодородия почвы в условиях применения разных по интенсивности систем обработки и удобрений в севообороте. Установлены особенности применения мелиоранта, определены средообразующие свойства основных сельскохозяйственных полевых культур, продуктивность разновидовых севооборотов. Результаты агрохимических исследований подтверждены обширным применением микробиологических наблюдений, что обуславливает более глубокое теоретическое обоснование происходящих процессов и правильность практического применения способов воздействия на почву. В картофелеводстве проводится агроэкологическое испытание сортов отечественной и зарубежной селекции, по итогам оценки для конкурсного и производственного испытания выделены перспективные сорта, характеризующиеся стабильно высокими показателями продуктивности, полевой устойчивости к фитопатогенам, качества клубней. Второе направление акцентировано на усовершенствовании системы защиты картофеля. Так, по результатам проведенных исследований выделены эффективные протравители семенного материала картофеля для снижения вредоносности ризоктониоза.

Еще одним направлением исследований СахНИИСХ является коллекционное изучение ягодных культур. Для этого имеются 6 коллекций: земляники садовой, смородины черной и цветной, крыжовника, малины, жимолости, лоха многоцветкового. Получено 8 патентов на сорта лоха многоцветкового, но в настоящее время в Госреестре поддерживаются 5.

Учитывая современные тенденции, с 2023 г. в учреждении открыты два наиболее перспективных направления исследований. Одно в картофелеводстве – это усовершенствование биотехнологических приемов выращивания микрорастений картофеля как на стадии культуры *in vitro*, так и при производстве мини-клубней, в том числе с применением новых способов размножения на основе аэропных и гидропных установок. В конечной цели такие исследования будут способствовать развитию собственного семеноводства в регионе. Второе – в ягодоводстве, связанное с разработкой приемов ускоренного размножения перспективных сортов земляники садовой на основе биотехнологических методов. А также последующая разработка сортовой агротехники с применением оптимальных доз минерального питания, схем и способов посадки на основе биологизированных элементов для обеспеченности населения Сахалина доступной и качественной ягодной продукцией.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОЛЛЕКЦИОННОГО СОРТОИЗУЧЕНИЯ ОВСА (AVENA L.) В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАМЧАТСКОГО КРАЯ

А.А. Жданова

ФГБНУ Камчатский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
Камчатский край, с. Сосновка, e-mail: Khasbiullina@kamniish.ru

INTERMEDIATE RESULTS OF THE COLLECTION VARIETY STUDY OF OATS (AVENA L.) IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH-EAST OF THE KAMCHATKA TERRITORY

A.A. Zhdanova

Kamchatka Research Institute of Agriculture, Kamchatskij kraj, Sosnovka,
e-mail: Khasbiullina@kamniish.ru

Ведущая роль сельскохозяйственного производства Камчатского края – животноводство, кормовые занимают 88 % посевной площади, из которых 18 % – под однолетними культурами. Из года в год возрастает роль зонального кормопроизводства для повышения эффективности отрасли и снижения зависимости от поставок. Выбор сорта сельскохозяйственной культуры должны определять лимитирующие факторы среды региона возделывания, в связи с этим проводится коллекционное изучение сортов овса (*Avena L.*), в том числе районированных по Дальневосточному региону в условиях юго-востока Камчатского края.

Цель: выделить перспективные сорта овса по комплексу хозяйственно-биологических признаков на кормовые цели. Изучались признаки: продолжительность периодов «всходы-выметывание» и «первое выметывание-повторное выметывание» (сут), высота растений (см), урожайность зеленой массы с 1 м² (кг), содержание сырого протеина и золы (%).

Исследования проводили на опытном поле Камчатского НИИСХ в 2021-2022 гг., территория относится к умеренному климатическому поясу, области тихоокеанского влияния. Почва охристая вулканическая дерново-перегнойная легко суглинистая. Участок среднекислый рН_{сол} 4,64 с высоким содержанием органического вещества 9,18 %, низким содержанием нитратного азота (3,5 мг/кг) и высоким легкогидролизуемого азота (196,6 мг/кг), низким содержанием доступного фосфора – 27,94 мг/л.

Объект изучения – 20 сортов овса различного эколого-географического происхождения (9 ранних и среднеранних: Мегион (st), Тюменский Голозерный, Покровский 9, Покровский, Отрада, Краснообский, Виленский, Аватар, ДЭНС; 11 среднеспелых: Талисман (st), Сапсан, ЗАЛП, Кречет, СИГ, Фома, Покров 2, Радужный, Буланный, Тоболяк, Аргамак), в том числе 6 сортов имеют допуск к возделыванию в Дальневосточном регионе.

Предшественник – чистый пар. Под посев вносили минеральные удобрения из расчета (NPK)₆₀ кг д.в./га. Посев проводили в I декаде июня. Образцы высевались вручную на делянки 1 м² узкорядно с последующим прикатыванием. Норма посева – 500 шт./м². Стандарт – каждая десятая делянка. Уборку на зеленый корм проводили вручную дважды – при наступлении фазы начало выметывания и в аналогичный период на отаве. Наблюдения и учеты проводили согласно «Методическим указаниям по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса за 2012 г.». Химические анализы выполняли по ГОСТ в лаборатории агрохимических анализов ФГБНУ Камчатского НИИСХ.

В зоне проведения исследований выражено отсутствие стабильности количества выпадающих осадков из-за влияния циклонов, приходящих с Тихого океана и Охотского моря. В целом погодные условия являлись благоприятными для роста и развития культуры, однако значительно отличались от среднестатистических показателей по региону. ГТК в 2021 г. – 0,8, 2022 г. – 1,7, что в 3,4 и 1,4 раза ниже среднегодовой нормы (ГТК = 2,4). 2021 г. изучения характеризовался как теплый и экстремально засушливый, 2022 г. – влажный и жаркий, тогда как камчатское лето обильное на осадки и прохладное. Сумма активных температур за июнь-сентябрь 2021 г. составила 119 % нормы, в 2022 г. – 128 % нормы, осадков выпало 48 и 99 % от нормы соответственно.

Всходы фиксировали в среднем на 13 сутки, что совпадало с переходом температур через 10 °С. Выход в трубку отмечали в I декаду июля, осадков до и после этого периода было значительно ниже

нормы, а температурный режим повышен на 5-7 °С. Начало выметывания фиксировали в III декаду июля после обильных осадков. Повторное выметывание отмечали в III декаду августа-I декаду сентября. Продолжительность периода от всходов до начала выметывания среднеранних и среднеспелых сортов не отличалась, изменялась от 37 до 44 суток. Наиболее короткий период отмечен на среднераннем сорте Аватар и среднеспелых Сапсан и Буланный (по 37 сут.). На стандартах Мегион и Талисман выметывание началось на 41 и 40 сутки. Повторное начало фазы выметывания, отмечено через 27-38 суток после уборки, на стандартах – через 32 и 31 день. Из среднеранних сортов наиболее раннее отрастание зафиксировано у сорта Покровский (31 сут.), из среднеспелых – у сорта СИГ (27 сут.). В целом, продолжительность периода от всходов до второй уборки составила 67-78 суток, наиболее быстрое нарастание биомассы зафиксировано на среднеспелых сортах Буланный, Сапсан, ЗАЛП и среднераннем Аватар.

Высота стеблестоя перед уборкой изменялась от 60 до 74 см. Наиболее высокорослыми из среднеранних отмечены сорта Краснообский, Покровский, Виленский, превышение над стандартом 10,9-15,6 %, из среднеспелой группы – стандарт Талисман и СИГ. Наиболее низкорослые среднеранние сорта – ДЕНС и Аватар, ниже стандарта на 6,3-4,7 %, из среднеспелых – сорта Кречет и Фома, ниже стандарта на 15,3-12,5 %.

Урожайность зеленой массы – один из ключевых показателей при выращивании культуры на корм. В целом, за две уборки урожайность по коллекции составила 3,82-6,01 кг/м². Урожайность среднераннего стандарта Мегион составила 4,88 кг/м², которую на 18,65 % превысила урожайность сорта Виленский (5,79 кг/м²). Продуктивность остальных сортов группы была ниже уровня стандарта на 3,89-21,72 %. В группе среднеспелых сортов коллекции урожайность стандарта Талисман составила 5,10 кг/м², которую превысили 4 сорта (Радужный, Аргамак, Кречет и Тоболяк) на 3,73-17,84 %. В целом по коллекции максимальная урожайность зеленой массы 6,01 кг/м² получена у сорта Тоболяк.

По ГОСТ Р 56912-2016 в сухом веществе зеленых кормов из зернофуражных культур норма концентрации питательных веществ должна содержать не менее 11 % сырого протеина и не более 10 % золы. Содержание зольных веществ по всем сортам коллекции находилось в пределах нормы. Содержание сырого протеина по сортам изменялось от 7,34 до 14,75 % (в среднем 9,85 %). В группе ранних и среднеранних сортов минимально допустимый порог превысили 4 сорта – Аватар (14,75 % – превышение стандарта на 14,88 %), стандарт Мегион (12,84 %), Отрада (12,63 %) и Тюменский Голозерный (11,03 %). В группе среднеспелых сортов минимально допустимое содержание превысили 2 сорта – Аргамак (13,25 %) и Фома (11,34 %), превысив стандарт Талисман (10,16 %) на 30,41 и 11,61 %. Только 6 сортов коллекции из 20 накопили необходимое количество сырого протеина к уборочной фазе.

В результате сортоизучения овса по параметрам короткого периода «всходы-выметывание» и отрастание отавы, урожайности и протеиновой питательности зеленой массы выделены сорта: из группы среднеранних – Аватар (70 сут., 3,82 кг/м², 14,75 %), районированные Отрада (73 сут., 4,69 кг/м², 12,63 %) и Мегион (st) (73 сут., 4,88 кг/м², 12,84 %); из группы среднеспелых – Аргамак (73 сут., 5,30 кг/м², 13,25 %). Таким образом, прошли проверку только 2 из 6 районированных сортов при сложившихся в целом благоприятных погодных условиях. Проведенные исследования подтвердили важность сортоизучения в Камчатском крае из-за его удаленности от других Дальневосточных регионов. Необходимо продолжить вести работу по выявлению сортов зерновых культур, способных приспособиться к почвенно-климатическим условиям, а также по причине аномально нетипичных погодных условий в годы изучения культуры.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ

С.М. Ведищев, А.В. Прохоров, В.Н. Зенкин
ФГБОУ ВО «Тамбовский Государственный Технический Университет»,
г. Тамбов, e-mail: zenkinvn@yandex.ru

CURRENT TENDENCIES IN THE DEVELOPMENT OF HYDRAULIC SEEDING MACHINES

S.M. Vedishchev, A.V. Prokhorov, V.N. Zenkin
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Tambov State Technical University», Tambov, e-mail: zenkinvn@yandex.ru

Гидравлический высевающий аппарат (ГВА) – это сельскохозяйственная техника, использующая жидкость для высева семян в почву. Эти высевающие агрегаты позволяют решить ряд задач, которые не могут быть реализованы другими высевающими агрегатами: обеспечить высев пророщенных семян, свести к минимуму травмирование семян, осуществлять одновременное внесение защитных и подпиточных жидкостей, повысить полевую всхожесть семян, снизить нормы высева, ускорить появление всходов.

Гидравлические высевающие аппараты делятся на два типа:

- 1 – жидкость используется только для транспортирования семян в почву;
- 2 – предварительно пророщенные семена замачиваются в высевающем бункере.

Несмотря на преимущества гидравлического высева семян, основным недостатком рассматриваемого устройства является низкая скорость, связанная с цикличностью и разделением по времени двух процессов – захвата семян и высева, что отрицательно сказывается на точности распределения семян по длине рядка.

Из-за сложности конструкции ГВА не получили широкого распространения и, в основном, используются в селекционном производстве для высева овощных культур и пророщенных семян бобовых трав (донник, эспарцет и др.), так как селекционный процесс выведения новых сортов является начальным и важнейшим этапом производства сельскохозяйственной продукции.

Гидропневматические высевающие агрегаты относятся к новому перспективному типу ГВА. У гидропневматического высевающего аппарата семена к семяпроводу подаются вместе с водой или с раствором средств защиты, что решает проблему с травмированием от ускорений и ударов проросших семян, увлажнения семенного ложа, локального внесения необходимых химпрепаратов. Основными требованиями к работе высевающего аппарата является достаточное быстродействие и точность высева в заданные точки поля.

Процесс высева пророщенных семян осуществляется следующим образом: бункер заполняется водой и удобрениями через заливную горловину, затем добавляем пророщенные семена. Для образования псевдосжиженного слоя открывается воздушный кран для подачи воздуха в бункер через форсунку для смешивания и предотвращения оседания семян на дно бункера и рабочих резервуаров. Воду и семена вносят из бункера через дроссельный клапан и патрубки в рабочую часть. Воздух поступает в рабочие емкости через перфорированные днища и поднимает семена к уловителям, соединенным с семяпроводами и сошником. Изменяя давление воздуха и расход дроссельного клапана, можно устанавливать необходимую норму высева семян.

Циркуляционный насос приводится в действие регулируемым электроприводом и создает циркуляцию рабочей жидкости, забирая ее через фильтр из верхней части бака и подавая в нижнюю часть через защитную сетку навстречу семенам, которые опускаются в рабочую жидкость. Расширение потока рабочей жидкости при ее движении вверх по заборной камере приводит к уменьшению скорости, что на определенных участках создает условия для поддержания семян во взвешенном состоянии. Ниже этой зоны плотность семян в псевдосжиженном слое уменьшается, выше – постепенно увеличивается вплоть до максимального значения, когда движение семян одна относительно другой прекращается.

Интенсивность циркуляции жидкости регулируется изменением частоты вращения привода насоса в зависимости от оптической плотности псевдосжиженного слоя в зоне расположения фотодатчика: при увеличении плотности семян в псевдосжиженном слое фотоприемник освещается менее интенсивно и частота вращения электропривода увеличивается, зона взвешенного состояния

семян поднимается, при уменьшении плотности – фотоприемник освещается более интенсивно и регулятор уменьшает частоту вращения электропривода, скорость циркуляции рабочей жидкости уменьшается и зона взвешенного состояния семян опускается.

В первом такте блок управления подает ток на электрогидравлический клапан, который в результате этого открывается и пропускает рабочую жидкость под давлением из резервуара в бак. Рабочая жидкость вытесняет семена с жидкостью через семяпровод в высевающее сопло. Семена, проходя мимо датчика, вызывают появление импульсов, подаваемых на первый вход блока управления. При подаче заданного программой количества импульсов блок управления выключает ток через электрогидравлический клапан, который в результате этого закрывается, и подача рабочей жидкости в бак прекращается, прекращая вытеснение семян с жидкостью и подачу его к высевающему соплу, в котором уже находится заданное количество семян. В заданном положении высевающего аппарата относительно грунта датчик положения формирует сигнал, который подается на второй вход блока управления и вызывает подачу короткого импульса тока на электропневматический клапан, в результате чего он на короткое время открывается и пропускает воздух под давлением от ресивера к высевающему соплу. Воздух в высевающем сопле расширяется и выталкивает семена с жидкостью в почву. После окончания импульса тока на электропневматический клапан подается ток на электрогидравлический клапан и повторяется цикл.

Электронные системы регулирования работой посевных машин представляют собой одну из основных частей их конструкций. Оснащение машин аппаратурой для работы со спутниковой навигационной системой дает возможность работать в технологии точного земледелия. Кроме того, привод высевающих аппаратов осуществляется механическим способом через редуктор и цепные передачи, что приводит к пробуксовке приводных колес, снижает КПД агрегата и ухудшает качество высева. В настоящее время активно ведутся работы по модернизации сеялок с заменой механического привода на электрический.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАЮЩИХ ДОЗ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ЛУГОВО-БУРОЙ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ В УСЛОВИЯХ ЮГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Е.П. Иванова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: kirena2010@yandex.ru

THE EFFECT OF INCREASING DOSES OF ORGANIC FERTILIZERS ON THE STRUCTURAL AND AGGREGATE COMPOSITION OF MEADOW-BROWN SOIL AND THE YIELD OF ALFALFA VARIABLE IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF PRIMORSKY KRAI

E.P. Ivanova

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research
Institute of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: kirena2010@yandex.ru

Первостепенная задача земледелия – сохранение плодородия почвы и снижение экологической напряженности, так как почва является основой агропроизводства и источником благополучия последующих поколений. Однако мировая тенденция – деградация почвенного покрова Земли, прогрессирующее снижение плодородия, отрицательный баланс гумуса и основных питательных веществ, рост доли кислых почв и другое.

В земледелии Приморского края в последние 30 лет внесение органических удобрений уменьшилось в 10-25 раз по отношению к норме (в 1985-1990 гг. ежегодно вносили 2,4 млн тонн навоза). Баланс гумуса в почвах отрицательный. В 2018 г. внесено 36 тыс. тонн органических удобрений на 0,4 % общей посевной площади, что свидетельствует о практически прекращении внесения органики на бедных органическим веществом почвах Приморья. Это ведет к дальнейшему снижению потенциального и эффективного плодородия почв и урожайности всех возделываемых культур.

Одним из доступных путей обеспечения почвы органическим веществом в Приморском крае является использование органических удобрений на основе куриного помета, образуемого местными птицефабриками. На предприятии ООО «Птицефабрика Уссурийская» организовано производство органического удобрения «Гигантин» по современной технологии интенсивного компостирования, которая продолжает совершенствоваться, внедряются инновации в переработке птичьего помета. Удобрение «Гигантин» имеет низкое содержание влаги (15,7-20 %), высокое содержание органического вещества (более 50 %), повышенную концентрацию азота (1,8-4,5 %), фосфора (2,5-4,3 %), калия (2-3,5 %), содержание тяжелых металлов (Cd, As, Hg, Pb) не превышает установленных норм (ГОСТ Р 53117-2008).

Помет – ценнейшее, сравнительно концентрированное и быстродействующее органическое удобрение, содержащее все основные питательные вещества в усвояемых для растений соединениях; стратегическое сырье для восстановления плодородия земель, повышения урожайности и качества культур, получения пищевого и кормового белка. Важно также отметить пролонгированное действие птичьего помета, высвобождение фосфора и калия в доступные для растений формы в течение нескольких лет.

В связи с приоритетным развитием животноводства на Дальнем Востоке необходимо создание прочной кормовой базы, важная роль отводится многолетним травам. Одной из высокоурожайных бобовых культур является люцерна, характеризующаяся высокой питательной ценностью, длительным долголетием, многоукосностью, экологической пластичностью, устойчивостью ко многим вредителям и болезням, улучшителем плодородия почвы.

Цель исследований – изучить действие и последствие различных доз птичьего помета на структурно-агрегатный состав лугово-бурой отбеленной почвы и урожайность люцерны изменчивой в условиях Приморского края.

Последствие куриного помета в дозах 5-20 т/га и органического удобрения «Гигантин» на основе куриного помета в дозе 20 т/га при возделывании люцерны изменчивой на лугово-бурой отбеленной почве юга Приморского края положительно влияет на агрегатный состав и водопрочность почвенных агрегатов: увеличивается количество ценных в агрономическом отношении агрегатов диаметром 1-3 мм, коэффициент структурности возрастает с 6,24 в контроле до 6,33-6,89 % в опытных вариантах, а число водопрочных агрегатов – с 77,30 % до 79,25-87,55 %.

Установлено положительное влияние действия и последствие возрастающих доз птичьего помета и органического удобрения «Гигантин» на урожайность зеленой массы и сухого вещества люцерны сорта Находка. Последовательное увеличение урожайности люцерны отмечено в вариантах с дозами 5-15 т/га. Наибольшая прибавка урожайности зеленой и сухой массы люцерны отмечена в варианте с внесением удобрения «Гигантин» в дозе 20 т/га. Положительный эффект от последствие органических удобрений на урожайность люцерны второго года жизни выразился в увеличении прибавки урожайности зеленой массы в опытных вариантах на 6,4-31,9 % по сравнению с контролем, сбора сухого вещества – на 9,8-43,9 %. Наибольший сбор зеленой массы и сухого вещества получен в вариантах по последствию куриного помета в дозе 15 т/га и с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га. Урожайность зеленой массы люцерны третьего года жизни на 13,7-37,8 % превышала контроль, сухой массы – на 15,1-53,3 %.

Суммарные за шесть укосов 2018-2020 гг. прибавки в опытных вариантах составили 7,8-31,1 т/га. Максимальная суммарная урожайность зеленой массы получена в вариантах с куриным пометом в дозе 15 т/га и с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га. По выходу сухого вещества – аналогично. Наибольшая суммарная урожайность сухой массы получена в вариантах с куриным пометом в дозе 15 т/га и с органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га. Суммарные за шесть укосов прибавки сухой массы в опытных вариантах ещё более значительны по сравнению с прибавками зеленой массы и составили 2,08-8,64 т/га.

Таким образом, последствие куриного помета в дозах 5-20 т/га и органического удобрения «Гигантин» на основе куриного помета в дозе 20 т/га при возделывании люцерны изменчивой на лугово-бурой отбеленной почве увеличивает коэффициент структурности и количество водопрочных агрегатов. В ходе трехлетних полевых экспериментов установлен позитивный эффект от действия и последствие возрастающих доз птичьего помета и органического удобрения «Гигантин» на урожайность люцерны изменчивой. Отмечен четко выраженный пролонгированный эффект птичьего помета на урожайность люцерны сорта Находка 1-3 годов жизни. Суммарные за шесть укосов прибавки в опытных вариантах составили 7,8-31,1 т/га, или 8,9-35,4 % с максимальной суммарной урожайностью зеленой массы в вариантах с куриным пометом в дозе 15 т/га и с

органическим удобрением «Гигантин» в дозе 20 т/га. Аналогичные результаты получены по выходу сухого вещества. Суммарные за шесть укосов прибавки сухого вещества составили 2,08-8,64 т/га, или 11,3-46,9 % по сравнению с контрольным вариантом.

Использование отходов ООО «Птицефабрика Уссурийская» в качестве органических удобрений будет приводить к повышению эффективности, биологизации и экологизации растениеводства, а также улучшению качества окружающей среды региона.

САХАЛИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ (1933-1945 гг.)

А.В. Исайкина

ГБУ «Государственный исторический архив Сахалинской области»
г. Южно-Сахалинск, anna.isaikina@mail.ru

SAKHALIN RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE: PAGES OF HISTORY (1933-1945)

A.V. Isaykina

State budgetary institution "State Historical archive of the Sakhalin region"
Yuzhno-Sakhalinsk, anna.isaikina@mail.ru

90 лет назад, в 1933 г., начала свою работу первая Сахалинская комплексная сельскохозяйственная опытная зональная станция, правопреемником которой является современное Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства». В соответствии с постановлениями СНК СССР от 3 января 1933 г. и Президиума ВАСХНИЛ от 22 марта 1933 г. было принято решение об организации на Сахалине в с. Рыковском Комплексной сельскохозяйственной опытной зональной станции. К организации станции приступили 15 сентября 1933 г. с приездом первого директора Ивана Ивановича Баранова. Территория станции находилась в верхней части долины р. Тымь по правому ее берегу. К 1 декабря 1933 г. на «Зональной» (именно такое название станции закрепилось в обиходе) уже работали 47 человек, из которых научных работников было всего 4. В 1935 г. вторым директором станции был назначен Дмитрий Николаевич Крюков. В период его руководства впервые на станции была развернута научная работа по животноводству; высажены фруктовые деревья и ягоды. Благодаря Д.Н. Крюкову впервые на Сахалине началось повсеместное разведение пчёл. В июле 1938 г. в связи с событиями на озере Хасан встал вопрос о более надежном укреплении дальневосточных границ. Особенно это касалось острова Сахалин, где проходила государственная граница с Японией на протяжении 130 километров по 50-й параллели. На Сахалин прибыла специальная комиссия для решения вопроса о размещении на острове новых воинских соединений и военной авиации. Комиссия определила, что самым подходящим местом для аэродрома на Сахалине является опытная зональная станция. Вскоре было принято постановление СНК СССР о передаче всех земель и построек опытной станции под строительство военного аэродрома. Взамен изъятых территорий станции передали земельный участок, взятый из землепользования колхоза имени 1 Мая с. Славы Кировского района. Место для строительства новой опытной станции находилось от прежней в 40 километрах вниз по течению р. Тымь, в п. Березовая поляна. Станция постепенно обустроивалась на новом месте. Теперь её стали называть Кировской опытной станцией. В 1938-1940 гг. наблюдается расширение и углубление фундаментальных и прикладных научных исследований, проводимых сахалинской сельскохозяйственной опытной станцией. Но, к сожалению, этой положительной тенденции вскоре помешает грядущая война. В июне 1941 г. началась Великая Отечественная война. В военные годы станция скудно финансировалась и испытывала недостаток кадров. В связи с этим станции не удалось выполнить поставленную перед ней задачу налаживания сельскохозяйственного производства в северных районах Сахалина, в которых была сосредоточена нефтяная промышленность. В сентябре 1945 г. закончилась Вторая мировая война. В 1947 г. была образована Сахалинская область, объединившая Северную и Южную часть Сахалина и Курильские острова. Кировская опытная станция лишилась областного статуса, а в 1951 г. была создана Сахалинская областная комплексная сельскохозяйственная опытная станция в п. Ново-Александровске Анивского района.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ НА САХАЛИНЕ

К.А. Каширина

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGICAL TECHNIQUES GROWING GARDEN STRAWBERRY IN SAKHALIN

K.A. Kashirina

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

В условиях развивающегося рынка ягодоводства, с целью усиления мер продовольственной безопасности и повышения инвестиционной привлекательности, страна ставит задачу сформировать конкурентоспособное отечественное производство земляники садовой – культуры с высокой питательной ценностью.

Земляника садовая – преимущественно прибыльная среди ягодных культур, на долю которой приходится выше 70 % общемирового производства ягод. Благодаря превосходному вкусу, высокому содержанию витаминов и минеральных веществ, она занимает видное место среди любимых продуктов питания.

Площадь выращивания земляники садовой существенно расширилась, и эта ягода стала одной из самых возделываемых культур в мире, в том числе и на Сахалине. Расширение площадей требует большого количества высококачественного посадочного материала. Накапливание инфекционного фона, активизированное длительным использованием технологии вегетативного размножения земляники садовой, привело к лимитированию реализации генетического потенциала имеющихся сортов. Ключевыми вредоносными объектами земляники выступают вирусные и микоплазменные заболевания, число которых включает 50 наименований в первом случае и 8 – во втором.

Интенсификация садоводства требует разработки новых результативных технологий получения безвирусного посадочного материала. Для его оздоровления, а также для ускоренного размножения растений широко применяют методы биотехнологии. Предлагаемые новые биоагротехнологические методы ведения и развития инновационного садоводства позволят выращивать качественную продукцию с высоким содержанием биологически активных веществ. Одним из таких способов является клональное микроразмножение на искусственных питательных средах в контролируемых условиях.

Цель исследования – усовершенствовать технологические приемы выращивания высокопродуктивных сортов земляники садовой для производства оздоровленного посадочного материала, используя метод клонального микроразмножения *in vitro* с включением регуляторов роста и средств защиты от патогенов.

Клональное микроразмножение – это получение *in vitro* неполовым путем генетически идентичных исходному экземпляру растений. Рост микроклонов в искусственных контролируемых условиях дает возможность элиминировать вирусы и болезни и получать оздоровленный посадочный материал. Высокий коэффициент размножения регенерантов в культуре *in vitro* также является существенным положительным моментом.

Клональное микроразмножение земляники садовой можно разделить на четыре основных этапа:

1. Введение в культуру *in vitro*: выбор исходных растений, изолирование и стерилизация эксплантов, высадка на питательную среду. Важным моментом этого этапа является получение стерильной культуры, способной к успешной регенерации на питательной среде. Эффективность этапа зависит от типа стерилизующего агента, сезона изоляции и физиологического состояния экспланта.

2. Собственно микроразмножение путем стимуляции развития пазушных почек экспланта. На данном этапе важную роль играют состав питательной среды и физические условия культивирования.

3. Укоренение микропобегов. Успешность этапа определяется составом питательной среды и типом ауксина.

4. Адаптация микрорастений к условиям *ex vitro* – перенос растений в субстрат в условиях влажной камеры.

Традиционно повышение эффективности клонального микроразмножения растений достигается путем оптимизации состава питательной среды и условий культивирования, для чего необходимо подобрать определенную концентрацию регуляторов роста и средств защиты растений.

Изучение влияния регуляторов роста и средств защиты растений различной природы на морфогенез, устойчивость и коэффициент размножения растений является важнейшим направлением современной биотехнологии, имеющим теоретическое и практическое значение для разработки высоких технологий производства оздоровленного посадочного материала.

В настоящее время установлено большое значение физиологически активных веществ – регуляторов роста растений в практике сельского хозяйства. Это объясняется тем, что они оказывают положительное воздействие на различные физиологические процессы. В последние годы было зарегистрировано большое количество регуляторов роста, обладающих многообразной направленностью воздействия на растения. В «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» (2022) зарегистрировано 20 регуляторов роста для земляники садовой.

На всех этапах клонального микроразмножения земляники садовой используют регуляторы роста в разной концентрации. Реализацию морфогенетического потенциала растений в значительной степени определяют, прежде всего, цитокинины. Для микроразмножения земляники садовой чаще используют 6-БАП, проявляющего более высокую активность в поддержании роста тканей и индукции органогенеза. На этапе ризогенеза наиболее часто применяемыми ауксинами являются ИМК (индолилмасляная кислота) в концентрации 0,5-1,0 мг/л и ИУК (индолилуксусная кислота) в концентрации 1,0 мг/л.

Помимо регуляторов роста необходимо изучить влияние средств защиты растений, так как состав патогенного комплекса земляники включает десятки видов грибов. В «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» (2022) зарегистрировано 17 фунгицидов для земляники садовой.

В ходе проведения анализа литературных данных можно сделать вывод, что самыми перспективными средствами защиты для земляники садовой являются следующие препараты:

Микробиопрепарат бациллин разработан на основе штамма бактерии *Bacillus licheniformis* Б-5. Штамм-продуцент выделен из склероциев белой гнили подсолнечника.

Микробиологический препарат вермикулен разработан на основе перспективного штамма гриба-антагониста РК-С *Penicillium vermiculatum* Dangeard. Штамм-продуцент выделен из склероциев белой гнили подсолнечника, он обладает способностью быстро занимать пространство питательной среды, не давая патогену возможности расти. Гриб выделяет ряд антибиотиков: таларона, вермикулина, вермистатина, вермициллина.

Микробиопрепарат хетомин разработан на основе штамма ХК-1-4 *Chaetomium olivaceum* Cook at Ellis. Штамм-продуцент выделен из склероциев белой гнили подсолнечника. Гриб выделяет антибиотические вещества – хетомин, стеригматоциетин, хаэтоцин и хетоглобазин.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ВОЗМОЖНЫХ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

К.Е. Ким

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

ANALYSIS OF THE STATE AND POSSIBLE WAYS TO INCREASE THE PRODUCTION OF ORIGINAL SEED POTATOES IN THE SAKHALIN REGION

К.Е. Kim

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

В Сахалинской области сельское хозяйство, в основном, специализируется на производстве картофеля и овощей, обеспечивая потребности населения на 95 и 80 %. По продуктивности картофель занимает в ДФО второе место, а овощи – первое.

Несмотря на благоприятные агроклиматические условия, средняя урожайность картофеля в сельскохозяйственных организациях не превышает 28 т/га. Причины такого положения – недостатки качественно семенного материала высоких репродукций, отсутствии собственного производства семенного картофеля, недостаток сортов, наиболее адаптированных к условиям муссонного климата региона, который способствует быстрому вырождению сортов.

В последнее десятилетие на Сахалине в посадках картофеля широкое распространение получили сорта немецкой и голландской селекции – Зекура, Ред Скарлетт, Родрига, Розара и др., семенной материал которых завозится из европейской части страны. Интерес к иностранным сортам обусловлен наличием у них устойчивости к вирусным болезням, картофельной нематодой, пригодности к переработке на картофелепродукты, высоких потребительских качеств в клубнях.

При современном состоянии отрасли, при отсутствии налаженной системы семеноводства в Сахалинской области продолжает сохраняться тенденция расширения сортимента картофеля за счет интродукции сортов зарубежного происхождения.

Низкое качество семенного материала, заражённого в сильной степени инфекционными патогенами – один из главных факторов, определяющих недостаточно высокий уровень урожайности картофеля во всех категориях хозяйств. Также муссонный климат на Сахалине способствует сильному развитию вирусных, грибных и бактериальных инфекций картофеля и его быстрому вырождению. Усиливают негативный эффект распространение вредителей, таких как совка подгрызающая, проволочник, различные виды тлей. Нивелировать перечисленные негативные факторы возможно с помощью высококачественного посадочного материала, полученного с помощью метода биотехнологического тиражирования. Данный факт был подтвержден исторически: сначала в период с 1981 по 1986 гг., когда был внедрен метод выращивания семенного картофеля на безвирусной основе, и после в период с 2000 по 2005 гг. при действии Программы «Картофель Сахалина». За годы реализации «Программы» удалось восстановить семеноводческую работу по картофелю на безвирусной основе. Производством исходного материала занимались биотехнологические лаборатории Сахалинского НИИСХ, Сахалинской областной станции защиты растений и СПК «Соколовский». Всего было произведено исходного материала – 350 тыс. штук пробирочных растений районированных и перспективных сортов картофеля. Полученные семена на оздоровленной основе ощутимо повысили урожайность в сельскохозяйственных предприятиях на 19-21 т/га (2005-2007 гг.). Однако эффект такой «Программы» является кратковременным и сходит на нет уже через 3-4 года. Главным образом это связано с быстрым вырождением семян картофеля.

Поэтому в настоящее время важной задачей является совершенствование ускоренного размножения оригинального семенного картофеля. При этом первые этапы семеноводства картофеля (производство микрорастений, выращивание мини-клубней) являются наиболее значимыми, так как происходит формирование высококачественного исходного семенного материала. В семеноводстве картофеля важно не только вырастить свободные от фитопатогенов мини-клубни, первое полевое поколение из мини-клубней, супер-суперэлиту и суперэлиту, но и получить их как можно большее количество, увеличить коэффициент размножения и урожайность культуры для более ускоренного получения здорового безвирусного материала.

В настоящее время биотехнологические исследования имеют ключевое значение для создания и внедрения новых сортов сельскохозяйственных культур, повышения урожайности и продуктивности. Для повышения эффективности картофелеводства необходимо применять передовые технологии, осваивать достижения науки, снижать удельные материальные и трудовые затраты, улучшать качество продукции.

Одной из наиболее перспективных технологий является получение исходного материала в искусственных условиях с помощью гидропонных, а в последние годы – аэропонных методов. Использование аэропонных установок в промышленных масштабах позволит в кратчайшие сроки размножить большие объемы оздоровленного посадочного материала, что даст возможность сократить общепринятую схему ведения семеноводства картофеля до четырех лет. При этом, в настоящее время аэропонный метод является пока мало распространенным и плохо изученным. Необходимо внедрить и усовершенствовать его для выращивания семенного картофеля в Сахалинской области. Это позволит увеличить урожайность и коэффициент размножения мини-клубней. Также в целях усиления новых методов производства оригинального картофеля возможно применение и уже проверенных приемов – использование фиторегуляторов, которые показали свою высокую эффективность при проведении исследований в течение 2010-2013 гг. в ФГБНУ СахНИИСХ.

Установлено достоинство фиторегуляторов: их использование способствует сохранению биоразнообразия окружающей среды, что обеспечивает участие природных агентов в регулировании численности вредных объектов и приводит к восстановлению естественной саморегуляции биоценозов. Введение в систему защиты биопрепаратов обеспечивает увеличение урожайности основных культур и повышения качества продукции. Появляется возможность отказа от использования ряда дорогостоящих пестицидов или использовать их в баковых смесях с фиторегуляторами в половинчатых дозах, что не снижает эффективность препаратов, а, наоборот, усиливает ее, повышая тем самым качественный и количественный выход семян картофеля. Также применение регуляторов роста на картофеле в условиях *ex vitro* способствует улучшению качества клубней, увеличению урожайности, снижению заражения болезнями, стимулированию роста и развития растений.

Таким образом, на основе изученной литературы можно сделать вывод, что основной способ выращивания картофеля – микроклональное размножение, которое дает возможность получить высокий коэффициент посадочного материала и освободить его от различных вирусов. Микрорастения, полученные в пробирках, можно выращивать в гидропонных и аэропонных установках. При этом наиболее перспективный метод выращивания растений – аэропонный, который позволяет значительно ускорить процесс получения большого количества высококачественного семенного картофеля. Также необходимо совместить и усилить производство мини-клубней с помощью применения новых регуляторов роста разной направленности действия.

МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «СЭЛ» НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ

Н.Ф. Ключникова, М.Т. Ключников

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: nauka1952@mail.ru

MANY YEARS OF EXPERIENCE IN THE USE OF THE DRUG «SEL» ON DAIRY FARMS IN THE MIDDLE PRIAMURYE REGION

N.F. Kluchnikova, M.T. Kluchnikov

Federal State Budgetary Institution of Science Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, a separate subdivision of the Far Eastern Research Institute of Agriculture, Khabarovsk, e-mail: nauka1952@mail.ru

Селен занимает ключевые позиции во многих биохимических процессах в организме животных. Сам факт присутствия этого элемента во всех органах и тканях – свидетельство его важности в обеспечении процессов жизнедеятельности. Среднее Приамурье относится к биогеохимической зоне с явным дефицитом в почве, кормах таких элементов как йод, медь, цинк, кобальт, селен. Это обстоятельство необходимо учитывать в повседневной практике при производстве продуктов животноводства. В противном случае ферма будет нести убытки из-за низкой продуктивности, болезней молодняка, бесплодия.

В течение 33 лет в 20 хозяйствах региона авторы изучали влияние одноразовой инъекции селеносодержащего препарата «СЭЛ» на организм коров и деловой выход телят до месячного возраста. Препарат вводили за 20 дней до предполагаемого отела. Препарат «СЭЛ» был введен 37475 коровам, а 16322 коровы – аналоги по возрасту в отелах, величине удоя за предыдущую лактацию, состоянию здоровья – служили контролем. Учет результатов опыта выявил наличие положительного влияния инъекций препарата «СЭЛ» на состояние здоровья животных. В частности, в опытной группе было получено телят на 26,0 % больше, чем в контроле (91,8 и 65,8 соответственно). На молочной ферме «Восточное» у 5975 коров были учтены случаи задержания последа. Встречаемость их составила в среднем 8,4 % в опыте и 28,5 % в контроле. В отдельные годы различие положительного эффекта достигало 29,5 %. Профилактические инъекции «СЭЛ» глубокостельным коровам существенно сократили послеродовые болезни. Случаи острых эндометритов сократились с 45,9 до 15,5 %, скрытых эндометритов – с 39,8 до 23,3, яловости – с 63,0 до 44,0 %.

В течение 15 лет на молочной ферме «Восточное» ежемесячно определяли субклинический мастит по реакции проб молока с 5 % раствором мастидина на фоне ежедневного кинического осмотра состояния здоровья животных. В результате было выявлено заметное сокращение воспалительных заболеваний молочной железы у животных, которым за 20 дней до предполагаемого отела вводили препарат «СЭЛ». Различие в пользу опыта составило 16,4 % (15,1±0,5 % и 31,55±0,9 %; n=5186). Аналогичный опыт на двух фермах региона «Сергеевское» и «Краснореченское» подтвердили положительное влияние препарата «СЭЛ» на снижение воспалительных заболеваний молочной железы. Случаи послеродовых маститов сократились с 22,9% до 14,3%, n=999 голов.

Результаты проведенных исследований подтверждают необходимость учитывать при организации кормления природный дефицит микроэлементов. Устранение дефицита только одного микроэлемента Se позволило повысить жизнеспособность приплода, что обусловило увеличение сохранности телят до месячного возраста и, в конечном итоге, повысить выход делового приплода на 9733 теленка, сократить заболеваемость коров маститами, снизить случаи задержания последа, эндометритов, анафродизии, яловости.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕЛИОРАЦИИ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Коваленко, А.В. Адушкин

ФГБУ «Управление «Сахалинмелиоводхоз», г. Южно-Сахалинск,
e-mail: fgbu_sakhvodhoz@mail.ru

TOPICAL ISSUES OF RECLAIMING OF THE SAKHALIN REGION

V.V. Kovalenko, A.V. Adushkin

FGBU Management «Sakhalinmeliovodkhoz», Yuzhno-Sakhalinsk,
e-mail: fgbu_sakhvodhoz@mail.ru

В списке главных реалий современной России – бурное восстановление отечественного производства во всех сферах. Одним из главных направлений является аграрный сектор, в котором многое зависит от настроения природы. Бедность почв, различные природные катаклизмы, такие как засуха и наводнение – все это усложняет работу аграриев, а порой и сводит на нет все их усилия, поэтому важен научный подход.

Развитие мелиорации ведет к устойчивому производству сельхозпродукции и стабильности агропромышленного комплекса, что лежит в основе стратегии развития мелиорации земель России.

Необходимость мелиорации земель в Сахалинской области, по-прежнему, является актуальной – это важнейшее средство повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. При выборе приемов мелиорации и параметров мелиоративных систем необходимо знать требования различных культур к водному режиму почв, динамику потребления воды растениями, условия обеспеченности растений водой за счет атмосферных осадков, переходящие запасы почвенной влаги, при этом предупредить проявление возможных негативных влияний на окружающую среду в результате проведения мелиоративных мероприятий.

На Сахалине и Курильских островах для сельского хозяйства можно использовать всего лишь 2,2 % от общей площади. Мелиоративный фонд Сахалинской области составляет 52,9 тыс. га, из них сельскохозяйственных угодий 47,4 тыс. га.

В настоящее время в Сахалинской области имеется большая потребность мелиорированных земель. Только для АО «Совхоз Южно-Сахалинский» и ООО «Грин Агро-Сахалин» необходимо порядка 7 тыс. га для заготовки кормовых культур и производства овощей. Если говорить в целом, то на Сахалине необходимо мелиорировать около 15 тыс. га земель.

Для решения этой задачи была запущена Федеральная программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России». Министерством сельского хозяйства и торговли Сахалинской области была разработана и утверждена Правительством Сахалинской области подпрограмма развития мелиорации в нашем регионе. Одновременно с этим по инициативе местного минсельхоза, был создан потребительский кооператив «Сахалинский», который объединил оставшихся мелиораторов и сельхозтоваропроизводителей.

В период с 2014 по 2022 гг. вовлечено в оборот земель сельскохозяйственного назначения за счет проведения культурных работ порядка 3000 тыс. га. За счет проведения реконструкции мелиоративных систем на площади порядка 1200 га обеспечен нормальный водный, воздушный, питательный и тепловой режимы для возделывания сельскохозяйственных культур. В результате проведения противопаводковых мероприятий защищено более 1000 га от воздействия паводков и подтоплений.

Следует отметить, что соотношение субсидии на затраты по мелиорации составляет 99 % от финансирования за счет региона и 1% – собственные средства сельхозпроизводителя.

В настоящее время прорабатывается вопрос о создании организации новой формы, в которую бы вошли мелиоративные системы. Своего рода предполагается создание мелиоративного парка, который будет заниматься текущим содержанием и ремонтом восстановленных мелиоративных систем. Потому как после восстановления мелиоративных систем в обязательном порядке необходимо поддерживать их надлежащее состояние: производить окашивание каналов, прочищать трубопереезды, грейдировать внутрихозяйственные грунтовые дороги. Пример тому Республика Беларусь, где удалось сохранить предприятия, которые занимаются эксплуатацией, содержанием и ремонтом мелиоративных систем. За прошедшие 30 лет в Республике Беларусь не проводилось ни одной реконструкции, так как все мелиоративные системы эксплуатируются, содержатся в надлежащем состоянии.

Одни из наиболее острых вопросов является кадровый недокомплект. Так, чтобы подготовить квалифицированного механизатора экскаватора, бульдозера уходит порядка 5 лет. Механизатору необходимо предусмотреть наперед возможные непредвиденные обстоятельства, учитывать не простые перепады высот, пестроту почв, оперативно перестраиваться в условиях непогоды. Нашему предприятию невероятно повезло, ведь еще остались те специалисты-механизаторы, которые начинали свою трудовую деятельность еще в далеких 70-80-х годах прошлого века. Они до сих пор самоотверженно, не жалея сил трудятся на благо мелиорации и передают свой драгоценный опыт вновь прибывшим молодым специалистам. Кроме того, на предприятии трудятся молодые дипломированные специалисты-инженеры с профильным образованием, окончившие Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева.

В современный период из-за усиления проблем экологии и продовольственного обеспечения в условиях необходимости реализации плана импортозамещения особое значение приобретает разработка и формирование устойчивых агроэкосистем, обеспечивающих сохранение и расширенное воспроизводство плодородия почв, получение необходимого сырья и продуктов питания, повышение уровня комфортности сельскохозяйственных ландшафтов. В связи с этим в условиях развития и стабилизации агропромышленного комплекса Сахалинской области мелиоративным работам должна отводиться доминирующая роль.

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ВИДА PHASEOLUS VULGARIS L. ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ, И РАЗРАБОТКА ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ

А.Ю. Кондратьева

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение
Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

STUDY OF A COLLECTION OF GENETIC RESOURCES OF THE SPECIES PHASEOLUS VULGARIS L. FOR BREEDING, AND DEVELOPMENT OF CULTURING TECHNOLOGY IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE AMUR REGION

A.Yu. Kondrat'eva

Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
«Far Eastern Agricultural Research Institute», Khabarovsk, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

Зернобобовые культуры играют неценную роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания, а животноводства – кормами. В настоящий момент в мировом земледелии площадь зернобобовых культур составляет около 100 млн га и занимает 13 % от площади зерновых культур. Одно из ведущих мест по площади посева и урожайности занимает фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.).

В зрелых семенах фасоли содержится 20-29 % белка, 1,8-3,6 % жира, 50-60 % крахмала, 5-8 % клетчатки. Растительный белок фасоли может легко заменить мясо, которое усваивается значительно медленнее. Полезные свойства фасоли обусловлены гармоничным сочетанием микроэлементов, аминокислот и витаминов.

Включение фасоли обыкновенной в севооборот способствует улучшению физических свойств и структуры почв – на ее корнях развиваются клубеньковые бактерии, которые способны накапливать до 60 кг/га азота в почве.

В Дальневосточном регионе фасоль не выращивают в промышленных масштабах, хотя ее семена пользуются спросом в личных подсобных хозяйствах. Отсутствие скороспелых урожайных сортов, устойчивых к полеганию в условиях муссонного климата создает трудность для продвижения этой

культуры на восток. Погодно-климатические условия Среднего Приамурья позволяют получить до 20-30 ц/га семян с высоким содержанием белка. Включение фасоли в севообороты позволит расширить ассортимент зернобобовых культур, тем самым увеличит их валовой сбор. Создание местных высокоурожайных и технологичных сортов фасоли позволит обеспечить сельхозпроизводителей доступным и качественным семенным материалом.

Наряду с главными признаками, которыми должен обладать сорт – продуктивность, соответствие почвенно-климатическим условиям конкретных регионов, устойчивость к стрессорам, технологичность уборки и т.п. Необходимо создавать сорта, обеспечивающие функциональную ценность получаемых из них продуктов питания и кормов, максимально реализующие симбиотический потенциал, выполняющие средоулучшающую функцию, пригодные для употребления в качестве профилактических и диетических продуктов, то есть в целом – способствующие повышению качества жизни человека.

Цель научно-исследовательской работы – провести комплексную оценку генетического разнообразия фасоли для ведения селекции в условиях Среднего Приамурья.

Исследования проведены в 2019-2021 гг. в полевом севообороте ДВ НИИСХ согласно методике полевого опыта. Изучались сорта и линии различного эколого-географического происхождения зернового и овощного направления использования. Коллекционный питомник включал 39 сортообразцов зерновой и 11 образцов овощной фасоли (2019 г.), 61 сортообразец зерновой и 26 образцов овощной фасоли (2020 г.), 145 сортообразцов зерновой и 33 образца овощной фасоли (2021 г.) из коллекции ВИР, а также местные сортообразцы.

Научные исследования проводили согласно «Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение (Методические указания)». Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы Microsoft Excel.

В результате исследования установлено, что в гидротермических условиях Среднего Приамурья сорта фасоли должны соответствовать следующим требованиям:

- кустовая форма роста с детерминантным стеблем;
- раннее и дружное созревание в фазе технической и биологической спелости;
- высокое прикрепление нижних бобов (не ниже 12 см);
- устойчивость к полеганию;

– для овощной фасоли большое значение имеет отсутствие волокна в шве и пергаментного слоя в зеленых бобах.

В условиях Среднего Приамурья максимальная семенная продуктивность формируется при посеве 3-10 июня с нормой высева 300-400 тыс. шт./га всхожих семян, при этом необходимо обеспечить высокий уровень минерального питания на уровне $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Установлены сортообразцы, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков и хорошей адаптацией к почвенно-климатическим факторам Дальневосточного региона: по скороспелости – 6 сортообразцов, по продуктивности – 4, по высокотехнологичности – 3 сортообразца.

Особый интерес представляют сортообразцы зернового направления: К-12711 (Бразилия), К-1022 (Англия), К-2330 (США), К-15223 (США), К-14093 (Румыния), выделившиеся по массе семян с растения и числу семян в бобе. Среди овощной фасоли можно отметить К-15581 (РФ) по скороспелости (88 дней) и К-15584 (РФ) по семенной продуктивности (89 шт./с 1-го растения).

Максимальный сбор зеленой лопатки в среднем за два года сформировали местный сортообразец Дачная и К-15295 (Польша), урожайность которых составила 826 г/м^2 и $757,3 \text{ г/м}^2$ соответственно. Минимальная доля поврежденных бобов выявлена у сортообразца К-15209 (США) – 2,3 %.

Проведенная комплексная оценка генетического разнообразия фасоли в условиях Среднего Приамурья позволила выявить источники ценных селекционных признаков для дальнейшего использования в селекционном процессе.

МУЛЬТИФАКТОРИАЛЬНЫЕ ПАТОЛОГИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ САХАЛИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ И ГАПЛОТИПЫ ФЕРТИЛЬНОСТИ

В.М. Кузнецов

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

MULTIFACTORIAL PATHOLOGIES OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF THE HOLSTEIN BREED OF THE SAKHALIN POPULATION AND FERTILITY HAPLOTYPES

V.M. Kuznetsov

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

Длительное разведение животных голштинской породы позволило сформировать сахалинскую популяцию, а также получить новые знания по основным проблемам ее дальнейшего разведения. Распространение наследственных дефектов отчасти связано с повсеместным возрастанием инбридинга.

Увеличение коэффициента инбридинга в голштинской породе возросло почти в 10 раз за последние 40-50 лет. Эта проблема, которая грозит всей породе. В конечном счете, это стало основной причиной распространения летальных мутаций. Главная причина высокого инбридинга – это отход от методов линейного разведения.

Исследована частота возникновения патологий репродуктивной системы у коров сахалинской популяции голштинской породы за пять перекрывающихся поколений. Генетическую обусловленность и природу устойчивости к возникновению гинекологических патологий оценивали клинико-генеалогическим и генетико-статистическим методом.

Для анализа составляли генеалогические схемы линий и родственных групп с указанием всех случаев заболеваний. Частоту заболеваемости вычисляли в пределах родственных групп, по которой их сравнивали между собой и с популяционной частотой. Изучали влияние родственных связей и степени инбридинга на частоту репродуктивных патологий у животных.

В генетическом анализе применяли критерий согласия хи-квадрат, с помощью которого сравнивали наблюдаемые частоты с ожидаемыми в дискретных классах. Признаки разделяли на два фенотипических класса с единственным разделяющим их порогом. Градации классов рассматривали как норму и восприимчивость.

Частоты для генетического анализа заменены на среднюю подверженность, чтобы распределение было нормальным. Для выявления генетической предрасположенности к гинекологическим заболеваниям коров сахалинской популяции были проанализированы данные по 2417 головам больных животных и выбывших из стада по причине бесплодия.

Исследования проведены согласно методическим указаниям по диагностике, ветеринарному контролю за воспроизводительной функцией коров. При диагностике учитывали факторы, обуславливающие эти патологии: высокая молочная продуктивность в период раздоя, воспалительные процессы матки, погрешности в кормлении, в частности, кормление некачественными кормами, гиподинамию, изменение поведения больных животных.

Выявленные гинекологические патологии у коров голштинской породы могут возникать под влиянием разных аллельных систем и носить полигенный характер. В результате исследований установлена связь репродуктивных признаков с адаптивностью, которые характеризовались низкой наследуемостью и были подвержены инбредной депрессии.

Коэффициенты отбора возрастали от поколения к поколению в среднем на 13,8 %, но не всегда приводили к изменениям частот заболеваний. Коэффициент корреляции между удоем коров за 305 дней первой лактации и сервис периодом составил $-0,227 \pm 0,013$ (F тест 5,2), коэффициент линейной регрессии сервис-периода на удой за 305 дней первой лактации – $0,45 \pm 0,033$.

Между удоем полновозрастных коров за 305 дней лактации и количеством выбывших коров по причине бесплодия выявлена положительная коррелятивная связь ($r = +52 \pm 0,012$). Генетические и средовые факторы вместе превышали порог адаптивности, поэтому способность организма сопротивляться становилась ослабленной. Коэффициент корреляции дочери-матери по продолжительности болезней $+0,33 \pm 0,022$, по возрасту животных в начале болезни $- +0,36 \pm 0,021$. Коэффициенты повторяемости гинекологических патологий у коров от первой ко второй лактации $+0,807$, от второй к третьей $- +0,892$, от первой к третьей $- +0,454$.

Из полученных данных следует, что наследуемость зависит от факторов, каждый из которых обладает относительно малым воздействием на изменчивость и детерминирована многими генами. Признаки с пороговым отклонением не связаны с эффективностью селекции по продуктивности. Гинекологические патологии у потомства возникают под влиянием разных аллельных систем. Частоты заболеваний у дочерей быков значительно различались и зависели от суммарного действия аллелей, вызывающих патологическое состояние. Патологический фенотип проявлялся тогда, когда суммарное действие генетических и средовых факторов достигало или превышало пороговое значение коэффициента детерминации.

Основные негенетические факторы, влияющие на снижение фертильности в сахалинской популяции голштинской породы связаны с особенностями рационов питания:

- стресс, связанный с технологией содержания;
- отрицательный энергетический баланс;
- токсичный уровень азота мочевины.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР НА САХАЛИНЕ

О.Н. Куулар

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: odugars@bk.ru

RESULTS OF STUDIES OF BERRY CROPS ON SAKHALIN

O.N. Kuular

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: odugars@bk.ru

После окончания Великой отечественной войны распоряжением Совета министров СССР от 23 июня 1946 г. бывший японский пункт Карафутской экспериментальной базы в Холмске был передан во владение Сахалинской научно-исследовательской Базе Академии наук СССР. Так, началом образования группы плодводства ныне существующего ФГБНУ СахНИИСХ связывают с образованием Холмской опытной плодово-ягодной станции Сахалинской научно-исследовательской Базы Академии наук СССР с 1946 г.

Опытной станции на участке пахотной земли, площадью 3 га, в наследие от японцев были оставлены коллекционный сад яблонь, состоящий из 250 деревьев, в том числе 4 груш, 12 слив 4 сортов, 27 образцов лоха многоцветкового, старая плантация земляники, 3 куста черной смородины неизвестных сортов, 4 куста винограда одного сорта, а также овощные культуры.

В 1947 г. научные кадры опытной станции состояли из 1 младшего научного сотрудника, он же был директором станции, 2 лаборантов, 2 рабочих и 1 заведующего хозяйством.

В 1948 г. станция пополнилась еще одним младшим научным сотрудником, помощником заведующего по хозяйственной части и семью дополнительными рабочими. В задачи научных сотрудников – Т.Г. Вороновой и Л.И. Рудь входило изыскание возможностей широкого внедрения плодово-ягодных культур в Сахалинской области.

В ходе научно-исследовательской работы в 1950 г. на участке Холмской опытной плодово-ягодной станции были посажены первые гектары плодовых культур. В 1953 г. были заложены

первые гектары ягодников, а именно смородины, которые к 1956 г. уже занимали площадь в 17 гектаров.

Так, в течение десяти лет работы опытной станции количество сортов ягодных культур достигло более ста, в числе которых были такие ягодные культуры как смородина, крыжовник, малина, земляника, виноград, лох многоцветковый, рябина черноплодная.

Поставленные перед сотрудниками задачи успешно выполнялись, о чем свидетельствует реализация к 1957 г. 41 тыс. саженцев смородины, 10 тыс. саженцев крыжовника, 200 тыс. шт. рассады земляники, а также более 7 тыс. шт. яблонь, около 3 тыс. шт. вишни, более 200 шт. черноплодной рябины и других плодово-ягодных культур.

В целях пополнения и расширения сортового разнообразия ягодных культур в период с 1975-1980 гг. сотрудником Г.С. Слесаренко также проводились маршрутные обследования коллективных, приусадебных садов и мест бывших японских поселений южной части Сахалина. Следует отметить, что с начала 1980 г. стационарное изучение растений начало осуществляться в экспериментальном саду СахНИИСХ г. Южно-Сахалинска.

С 1980 по 1992 гг. в ходе изучения биологических особенностей роста, развития и размножения более 400 образцов лоха, выделено 20 элитных форм, характеризующихся повышенной зимостойкостью, плодами разного срока созревания, десертного вкуса и урожайностью. Так, в ФГБНУ СахНИИСХ созданы 8 первых в России сортов лоха многоцветкового (*Elaeagnus multiflora* Thunb.), допущенных к использованию в двенадцати регионах Российской Федерации.

Сахалинский первый – раннего срока созревания. Автором данного сорта является Г.С. Слесаренко. Сорт включен в Госреестр селекционных достижений с 1997 г., характеризуется повышенной зимостойкостью, высокой урожайностью, хорошим вкусом плодов и слабой околюченностью побегов.

Сорт Монерон – среднего срока созревания. Авторами сорта являются: Л.И. Наталевич, Г.С. Слесаренко, В.Г. Першина, Г.Я. Литвинова. Сорт включен в Госреестр селекционных достижений с 2002 г. Характеризуется растянутым периодом плодоношения (4-5 сборов), высокой зимостойкостью (5 баллов), высокой продуктивностью (10,8 кг с куста) и крупноплодностью (1,7 г), слабой околюченностью побегов, десертными вкусовыми достоинствами.

Крильон – позднего срока созревания. Авторы сорта: Л.И. Наталевич, Г.С. Слесаренко, Г.Я. Литвинова, В.Г. Першина. Включен в Госреестр селекционных достижений с 2004 г. Характеризуется высокой зимостойкостью (5 баллов), относительно растянутым периодом плодоношения (2 сбора), высокой продуктивностью (9,7 кг с куста), крупноплодностью (1,9 г), десертными вкусовыми достоинствами, слабой околюченностью побегов.

Шикотан – раннего срока созревания. Авторы сорта: Л.И. Наталевич, В.Г. Першина, Г.В. Можарская. Включен в Госреестр селекционных достижений с 2008 г. Характеризуется повышенной зимостойкостью (4,8 балла), высокой продуктивностью (8,4 кг с куста) и самоплодностью (58 %), крупными плодами (2,2 г), хорошей транспортабельностью, десертным вкусом, слабой околюченностью побегов (Кш. 1,9).

Южный – среднего срока созревания. Авторы сорта: Л.И. Наталевич, В.Г. Першина, Г.Я. Литвинова. Включен в Госреестр селекционных достижений с 2009 г. Характеризуется повышенной зимостойкостью (4,5 балла), высокой продуктивностью (7,6 кг с куста) и самоплодностью (52,4 %), крупными плодами (2,3 г), хорошей транспортабельностью, десертным вкусом, слабой околюченностью побегов (Кш. 1,8).

Кунашир – позднего срока созревания. Авторы сорта: Л.И. Наталевич, В.Г. Першина, Г.Я. Литвинова. Включен в Госреестр селекционных достижений с 2010 г. Характеризуется повышенной зимостойкостью (4,5 балла), высокой продуктивностью (9,8 кг с куста) и самоплодностью (49 %), крупными плодами (2,2 г), хорошей транспортабельностью, десертным вкусом, слабой околюченностью побегов (Кш. 2,5).

За последние 10 лет на базе СахНИИСХ изучены и исследованы более 80 сортов земляники садовой, более 64 сортов смородины, 30 крыжовника и 21 жимолости, а также облепихи и лоха многоцветкового. Выделены и реализуются перспективные сорта ягодных культур для дальнейшего промышленного и любительского выращивания в условиях юга Сахалина. В коллекции жимолости находятся сорта Морена, Тундра, Бархат, Золушка, Томичка, Синяя птица, Голубое веретено, Ассоль, Ленинградский великан, Сластина, Берель; Земляники садовой – сорта Деройял, Солнечная полянка, Королева Елизавета, Амулет, Фигаро, Фелиция, Танюша, Подарок судьбы и другие;

черной смородины – сорта Ксюша, Добрый джин, Валовая, Сокровище, Забава, Вологда, Экзотика, Ядреная; крыжовника – сорта Балет, Берилл, Розовый крупный, Хиннонмати Страйн, Русский желтый, Малахит, Черносливовый, Фантазия.

В настоящее время проводится научно исследовательская работа по сортоизучению ягодных культур (малины, земляники садовой, жимолости, смородины, лоха многоцветкового, крыжовника), осваивается выращивание безвирусного посадочного материала земляники садовой микрклональным размножением *in vitro* и планируется разработка технологии ее выращивания; выращиваются и реализуются декоративные деревья и кустарники.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ СЛИВЫ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ

О.А. Михайличенко, Е.С. Тихомирова

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение
Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: lab_plod@mail.ru

WINTER RESISTANCE OF NEW PLUM VARIETIES UNDER CONDITIONS MIDDLE AMUR

O.A. Mikhailichenko, E.S. Tikhomirova

Federal State Budgetary Institution of Science Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern
Branch of the Russian Academy of Sciences, a separate subdivision of the Far Eastern Research Institute
of Agriculture, Khabarovsk, e-mail: lab_plod@mail.ru

Слива была в прошлом и, несомненно, останется в будущем одной из распространенных плодовых культур на Дальнем Востоке. Отличное качество свежих плодов хорошо сочетается с высокой продуктивностью и скороплодностью насаждений, способностью адаптироваться к комплексу неблагоприятных факторов внешней среды. При соответственном подборе сортов с различными сроками созревания плодов можно продлить потребление свежих плодов сливы в течение двух-трех месяцев.

Одна из причин, по которой происходит замедление распространения сливы в садах Приамурья, это подмерзание плодовых и ростовых почек растений. Следует отметить, что подмерзание древесины у сливы – частое явление на Дальнем Востоке. Деревья старше 10 лет, а иногда и моложе имеют, как правило, погибшую от морозов сердцевину и частично древесину.

На протяжении всей зимы на Среднем Приамурье Дальнего Востока удерживается очень низкая температура воздуха. Влажность воздуха низкая, близкая к влажности воздуха пустынь и полупустынь. В сочетании с постоянными и довольно сильными ветрами в данное время года это создает условия для чрезмерно большой транспирации сортов сливы, полученных с привлечением сортов-доноров других видов сливы (сливы домашней, сливы американской, терна).

Как правило, большинство сортов сливы, проявляющих высокую морозоустойчивость, одновременно являются и высокозимостойкими. Однако при выращивании отдельных сортов, особенно восточноазиатского происхождения, в условиях, не соответствующих ритму их роста и развития, морозоустойчивые растения часто проявляют низкую зимостойкость. Высокие уровни компонентов зимостойкости наследуются в потомстве плодовых культур по типу количественных признаков и передаются определенной части семян.

Зимостойкость – это устойчивость растений к повреждающим факторам зимнего периода. Установлено, что она состоит из 4-х основных компонентов: устойчивость к раннезимним морозам, устойчивость к максимальным морозам в середине зимы, устойчивость к морозам во время оттепелей, устойчивость к возвратным морозам после оттепелей.

Разные части и органы плодовых растений неодинаково устойчивы к низким температурам. Так, надземная система сливы выдерживает непродолжительные понижения температуры до -35-40 °С без видимых повреждений. Эта же температура может вызвать гибель цветковых почек, повреждение древесины ветвей и штамба при продолжительном действии (более 2-8 недель).

Проводящие корни менее устойчивы к низким температурам, чем надземная система. В малоснежные зимы из-за сильного подмерзания наблюдается повреждение корневой системы. Высокая зимостойкость свойственна корневой системе уссурийской сливы, что особенно важно в условиях бесснежных и холодных дальневосточных зим. Эта слива являлась до недавнего времени единственным вполне зимостойким подвоем для сливы на Дальнем Востоке, поскольку корни большинства других видов здесь часто и в сильной степени подмерзают.

Погодные условия летнего и осеннего периодов 2021 г. были неблагоприятными для подготовки растений сливы к зиме. В течение вегетационного периода осадки выпадали неравномерно, среднемесячная температура воздуха была выше средне многолетней. Меньше средне многолетней суммы осадков в 2021 г. выпало в июне, августе и октябре. Все это могло отрицательно сказаться на подготовке плодовых растений к зимнему периоду.

Зима 2021-2022 гг. оказалась самой холодной в Хабаровске за последние 25 лет. Очень холодным был декабрь 2021 г. – среднемесячная температура воздуха оказалась ниже средне многолетней на 2,3 °С. В первой декаде декабря в 2021 г. температура воздуха опускалась до -22 °С, в третьей – до -36 °С, в первой декаде января 2022 г. – до -37 °С. В целом январь 2022 г. оказался самым холодным за всю историю наблюдения, сумма минимальных отрицательных температур января составила: -940,4 °С при средней многолетней: -735,7 °С.

Оценка зимостойкости показала, что ткани и вегетативные почки большинства сортов не имели существенного подмерзания, а зимостойкость цветковых почек сильно различались по компонентам, сортам и видам.

У различных сортов установлены пороги зимостойкости цветковых почек. Установлено, что сортов, у которых по компонентам преобладают зимостойкие цветковые почки, совсем немного.

В результате оценки зимостойкости в не контролируемых условиях определены сорта по зимостойкости, превосходящие остальные: к ним, относятся Мисс Хабаровск, Хабаровская янтарная, Амурская роза. В критическую зиму 2021-2022 гг. общая степень подмерзания однолетней древесины не превышала 0,5 балла; вегетативные почки подмерзаний не имели; плодовые почки получили подмерзание до 15 %. Эти сорта являются сортами нового поколения и относятся к Восточноазиатским видам сливы.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ФГБНУ «ФНЦ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА ИМ. А.К. ЧАЙКИ»

Г.А. Муругова, А.Г. Клыков

ФГБНУ «Федеральный научный центр агробιοтехнологии Дальнего Востока
им. А.К. Чайки», г. Уссурийск, e-mail: gal.murugova@yandex.ru

THE RESULTS OF THE BREEDING OF SPRING BARLEY AT FSBSI «FSC OF AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY OF THE FAR EAST NAMED A.K. CHAIKI»

G.A. Murugova, A.G. Klykov

FSBSI «Federal Scientific Center of Agricultural Biotechnology of the Far East named after
A.K. Chaiki», Ussuriysk, e-mail: gal.murugova@yandex.ru

Ячмень – основная зерновая культура всестороннего использования (в качестве кормовой, продовольственной и технической культуры). Он дает ценное для фуражных целей зерно и солому, из него вырабатывают крупы (перловую, ячневую и др.), но самое главное – незаменимое сырье для пивоваренной промышленности определяет его высокое народнохозяйственное значение.

С учетом климатических, почвенных, агротехнических особенностей и производственных требований в районировании необходимо иметь сорта различного использования. Сорт является одним из наиболее общедоступных и эффективных средств повышения урожайности.

Муссонный климат Приморского края с ярко выраженной континентальностью обуславливает неравномерное выпадение осадков, чередование засухи с переувлажнением, что способствует полеганию посевов и ведёт к снижению урожая и качества зерна. Поэтому возникает необходимость

постоянного привлечения сортов – источников различных полезных признаков с мировой коллекции ВНИИР и других учреждений.

Цель и задачи исследований состоит в создании нового исходного материала для получения сортов ярового ячменя всестороннего использования (пивоваренного и кормового), отвечающих современным требованиям производства (с высокой продуктивностью, устойчивых к полеганию и наиболее вредоносным грибным заболеваниям). Внутривидовая гибридизация эколого-географически отдаленных форм – основной метод, используемый в ФНЦ агроботехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки» в селекционной работе с яровым ячменём.

В результате многолетнего изучения селекционного материала по комплексу ценных хозяйственно-биологических признаков с учётом параметров экологической пластичности создано четыре новых сорта ярового ячменя – Тихоокеанский, Восточный, Приморец и Приморский 100, которые в конкурсном испытании 2010-2019 гг. превышали по урожайности стандарт Приморский 98 на 0,4 и 0,9 т/га соответственно.

Восточный – сорт получен методом межсортовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором [Приморский 6216 x Ерофей]. Разновидность *nutans*. Колос двурядный, жёлтой окраски, рыхлый, длиной 8-10 см. Ости жёлтые, расположены вдоль колоса, равны длине колоса, слабонерасходящиеся, грубые, сильно зазубренные. Зерно светло-жёлтое, форма ближе к эллиптической, слабоморщинистое, крупное. Масса 1000 зёрен 43-50 г. Содержит белка в зерне 10,9 %, крахмала (в среднем) – 60,0 %, экстрактивность – 72,0 %. Сорт среднеспелый, период вегетации 75-80 суток. Среднерослый, высота растений 66-75 см. Обладает высокой устойчивостью к полеганию, осыпанию, пониканию колоса, прорастанию на корню. Относительно устойчив к корневой гнили, полосатой пятнистости, фузариозу колоса, пыльной головне. Кустистость от 3 до 5 продуктивных стеблей. Урожайность за годы изучения в конкурсном испытании составила от 3,4 до 5,0 т/га, потенциальная – до 6,0 т/га.

Тихоокеанский – сорт получен методом межсортовой гибридизации с последующим индивидуальным отбором [Черниговский 90 x (Уссурийский 8 x Union) x Tredi]. Разновидность *nutans*. Колос двурядный, жёлтой окраски, средней плотности и длины (7,6-9,1 см), слабо поникающий. Ости жёлтые, равны длине колоса, прижатые к колосу, зазубренные. Зерно светло-жёлтое, форма ближе к эллиптической, слабоморщинистое, средней крупности. Масса 1000 зёрен 45-49 г. Сорт среднеспелый, период вегетации 73-78 суток. Созревает на 2-3 дня раньше Приморского 98. Короткостебельный, высота растений 57-65 см. Обладает высокой устойчивостью к полеганию. Содержит белка в зерне – 9,8 %, крахмала (в среднем) – 61,3 %, плёнчатость 7,5 %, экстрактивность – 81 %. Сорт устойчив к корневой гнили, полосатой пятнистости, фузариозу колоса; средне – к пыльной головне. Кустистость от 3 до 6 продуктивных стеблей. Урожайность за годы изучения в конкурсном испытании составила от 3,9 до 5,4 т/га (у стандарта Приморский 98 – 3,0 т/га), потенциальная – до 6,0 т/га.

Приморец – сорт получен методом гибридизации с последующим индивидуальным отбором из комбинации Приморский 5021 x Криничный (Республика Беларусь). Разновидность *nutans*. Колосья жёлтые, цилиндрической формы, средней длины 7,5-9,2 см, рыхлый, ости грубые, сильно зазубренные. Зерно светло-жёлтое эллиптической формы, среднее – масса 1000 зерен 38,2 г. Куст полупрямостоячий, соломина полая, средней толщины и высоты (82 см), устойчив к полеганию. Сорт кормового направления. Содержание белка в зерне 10,7-12,6 %, пленчатость 8,0-8,7 %. Обладает устойчивостью к осыпанию. Средняя урожайность составляет 3,0-4,6 т/га, потенциальная – 6,1 т/га.

Приморский 100 – сорт выведен методом гибридизации с последующим индивидуальным отбором Приморский 128 x Morex (США). Сорт многорядный (*Hordeum vulgare* L. *subsp.vulgare.*, разновидность – *pallidum*). Колосья жёлтые, цилиндрической формы, средней длины 6,5-8,5 см, среднерыхлый, ости грубые, сильно зазубренные. Зерно светло-жёлтое удлинённой формы, масса 1000 зерен 36,8-38,2 г. Средняя урожайность сорта Приморский 100 – 4,9 т/га. Вегетационный период 75-76 дней. Кормового направления. Устойчив к полеганию. Число зёрен в колосе 35,6-38,5 шт. Куст полупрямостоячий, соломина полая, средней толщины и высоты (84,1-86,6 см).

Возделывание новых высокопродуктивных сортов со стабильной урожайностью, высоким качеством зерна, широким спектром адаптации к почвенно-климатическим условиям Приморского края улучшит экономику хозяйств различных форм собственности. Возделывание новых сортов экономически эффективно и имеются все необходимые предпосылки для увеличения объёмов производства ячменя в Приморском крае.

**ИННОВАЦИОННАЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНАЯ КОМПОЗИЦИЯ
С ВКЛЮЧЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СУБСТАНЦИЙ
МЕСТНОГО БИОСЫРЬЯ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

Л.И. Наумова

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный
научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: nauka1952@mail.ru

**INNOVATIONAL VITAMIN – MINERAL COMPOSITION
BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF LOCAL
RAW MATERIAL FOR POULTRY**

L.I. Naumova

Federal State Budgetary Institution of Science Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern
Branch of the Russian Academy of Sciences, a separate subdivision of the Far Eastern Research Institute
of Agriculture, Khabarovsk, e-mail: nauka1952@mail.ru

Актуальность настоящей работы связана с поиском средств и методов кормления птицы рационами с большей долей малоиспользуемых кормов. Предшествующими экспериментами, проводимыми с 2002 г. и по настоящее время, была доказана целесообразность применения в кормлении птицы комплексной кормовой добавки, в состав которой входит смесь травяной муки из дикорастущих растений Дальнего Востока, муки из шелухи шишек кедрового ореха и морских водорослей Охотского моря.

Анализ литературных данных показал, что сведения о использовании созданной комплексной кормовой добавки (ККД) в рационах кур практически отсутствуют. С учетом этого на племптице заводе «Хабаровский» проведен научно хозяйственный опыт. Для этого были отобраны четыре группы несушек в возрасте 150 дней по 50 голов в каждой. Все группы содержались в одинаковых условиях, температурный и световой режимы, влажность воздуха, фронт кормления и поения в период опыта соответствовали рекомендуемым нормам.

Опытным группам в основной рацион вводили кормовую добавку в количестве 2,5 %, 3,5 % и 5,0 % на 1 кг корма соответственно второй, третьей и четвертой группам. Для изучения влияния корма на качество яиц были взяты 200 шт. яиц по 50 шт. из каждой группы, и методом газовой хроматографии был определен их жирно-кислотный состав и содержание йода в яйце. Кроме того, в опыте использовали в кормлении птицы полисахарид из бурых водорослей Охотского моря (фукоидан). Бурые морские водоросли являются важнейшим источником витаминов, синтезируют большое количество биологически активных веществ, не встречающихся в растениях суши, содержат широкий спектр микроэлементов. Способность к синтезу полисахаридов является уникальным свойством морских водорослей в отличие от наземных растений. Бурые водоросли своим названием обязаны присутствующему в них бурому пигменту – фукаксантину. Наряду с известной альгиновой кислотой эти водоросли содержат полисахариды – ламинараны и фукоиданы, которым принадлежит основная роль в биологическом действии водорослей. Предполагается, что фукоидан является запасным веществом у представителей порядка Fucales вместо ламинарана, содержание которого у последних невелико.

Результаты проведенного исследования показали, что яйценоскость выросла в среднем по опытными группам на 5,9 %, интенсивность яйцекладки – на 4,8 %, затраты корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы снизились на 5,2 и 7,8 % в сравнении с контрольной группой. Вывод цыплят также был выше в опытных группах на 1,9-2,5 % в сравнении с контролем. Масса яиц кур практически во всех группах была одинаковой, не было различий и по живой массе птицы.

Для выявления особенностей обмена веществ в опытных группах и контроле были проведены балансовые опыты, в которых отмечено более интенсивное использование питательных веществ корма курами опытных групп. Так, переваримость протеина была выше на 2,4-2,6 % в сравнении с контролем, жира – на 2,1-2,4 %. Использование энергии в опытных группах было 70,3 %, 70,1 %, 69,8 %, в контрольном варианте – 68,2 %. Использование кальция в опытных группах было 46,7-45,2 %; фосфора – 36,7-35,4 %, в контрольном варианте – 32,1 %. Состав яиц, полученных от несушек опытных групп, характеризуется тем, что в их жирно-кислотном составе во второй (на 81 %), третьей (на 79 %) и четвертой (на 75 %) группах увеличилось содержание цис-7-гексадеценовой кислоты (ПНЖК), являющей предшественником ненасыщенных жирных кислот. Отношение омега-6 к омега-3 жирных кислот в опытных группах увеличилось в среднем на 65,4 % за счет уменьшения омега-6. Обе эти кислоты относятся к незаменимым, организм их не вырабатывает, и они поступают с пищей. Увеличение количества омега-3 жирной кислоты способствует уменьшению содержания холестерина в желтке яиц. Содержание минеральных веществ в яйце опытных групп было выше, чем в контроле: кальция – на 4,1-2,3 %, калия – на 5,1-3,9 %, фосфора – на 5,3-3,2 %.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что включение в рацион птицы новой комплексной кормовой добавки в количестве 3,5 % на 1 кг корма повышают зоотехнические и экономические показатели продуктивности птицы и улучшают качество яиц.

ИЗУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ИЗ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ВИР В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ

В.В. Примак, Р.У. Свадкова

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный научно-
исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: vasilevna@yandex.ru

STUDY OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS OF SPRING BARLEY VARIETY SAMPLES FROM THE WORLD'S VIRE COLLECTION UNDER THE CONDITIONS OF THE MIDDLE AMUR REGION

V.V. Primak, R.U. Svadkova

Federal State Budgetary Institution of Science Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern
Branch of the Russian Academy of Sciences, a separate subdivision of the Far Eastern Research Institute
of Agriculture, Khabarovsk, E-mail: vasilevna@yandex.ru

Проблема обеспечения экономической безопасности тесно связана с наличием сортов отечественной селекции, отвечающих высоким требованиям сельхозтоваропроизводителей страны. В условиях изменяющихся климатических условиях особое значение имеет оценка стабильности генотипов.

Ячмень – сельскохозяйственное растение, которое удовлетворяет не только продовольственные и кормовые нужды, но и технические цели. Его выращивают на зерно, сидерат и в качестве корма для животных. Зерно ячменя также активно используется в пивоварении. Несомненными положительными качествами ярового ячменя является скороспелость, пластичность, большое разнообразие форм, адаптивность к воздушной засухе.

Для селекции ярового ячменя на хозяйственно ценные качества необходимо изучение генотипов с узкой и широкой нормой реакции на условия среды. Ускорением процесса селекции служит оценка стабильности генотипов различного эколого-географического происхождения в условиях экстремальной среды Среднего Приамурья.

Цель исследования – изучить хозяйственно ценные признаки сортообразцов ярового ячменя из мировой коллекции ВИР в представленных эколого-географических условиях.

Экспериментальная часть работы выполнена в 2022 г на базе селекционного севооборота ДВ

НИИСХ. Для проведения исследований был заложен коллекционный питомник, включающий 37 сортообразцов (происхождение образцов: Россия, Латвия, Чехия, Беларусь, Германия, Англия, Франция, Латвия, Дания, Финляндия) согласно методике полевого опыта с площадью делянок 1 м², количество рядков в делянке 5, количество высеянных зерен в рядке 50 шт. Сортом-стандартом являлись: для двурядных сортов – Муссон, для многорядных – Хабаровский. Высеивали стандарты через каждые 10 номеров. Посев, уборка и обработка проведены вручную. Уборка проведена в фазе конец восковой-начало полной спелости по мере созревания отдельных образцов. Все учеты и наблюдения в период вегетации проводили в полном соответствии с методическими указаниями по изучению мировой коллекции ячменя и овса и Международному классификатору СЭВ рода *Hordeum* L.

Предшественник – картофель. Почва севооборота – лугово-бурая оподзоленно-глеевая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса в пахотном слое 3,6-3,8 %; рН_{сол.} 5,1-5,3; гидролитическая кислотность – 1,14-2,40 мг-экв./100 г почвы; Р₂О₅ и К₂О – 9,9-15,5 и 27,7-30,4 мг/100 г абсолютно сухой почвы соответственно.

Содержание протеина в зерне определено по методу Кьельдаля.

Агрометеорологические условия в период исследования были удовлетворительными.

Основные хозяйственно ценные признаки, по которым проводилось изучение коллекционных образцов ярового ячменя: урожайность, высота растений, устойчивость к полеганию, анализ главного колоса, масса 1000 зерен.

В результате экспериментальных исследований выделены источники основных селекционных признаков:

– по длине главного колоса (от 9 до 12 см): № 31045, № 31126, № 31232, № 31380, № 31433, № 31441, № 31445, № 31447;

– по количеству зёрен главного колоса: № 31436 (43,1 шт.), № 30843 (38,6 шт.), № 30983 (37,3 шт.), № 31446 (36,6 шт.);

– по массе 1000 зёрен: № 30887 (58,2 г); № 30933 (55,2 г); № 30959 (55,8 г), № 31233 (55,6 г), 31332 (55 г), 31362 (57,7 г), 31368 (55,5 г), 31380 (56,7 г), 31418 (55,8 г), 31422 (59,1 г), 31444 (62,4 г);

– по урожайности: № 31434 (45,2 ц/га) и № 31045 (45,8 ц/га), № 31380 (46,4 ц/га), № 30959 (50,9 ц/га), № 31232 (52,1 ц/га), № 31298 (52,9 ц/га), № 31445 (55,6 ц/га) № 30983 (64,2 ц/га).

Для раннеспелых сортов недостаток влаги в фазу кущения-выхода в трубку (вторая декада июня) привел к образованию меньшего числа колосков в колосе и снижению урожайности. Такие условия приводят к частичной стерильности пыльцы и снижению количества зерен в колосе. В июле среднесуточные температуры приземного слоя воздуха превышали среднеголетние значения на 1,2-3,7 °С, что ускорило процессы самоопыления у поздних сортов и созревания у средне- и раннеспелых сортов ячменя.

Повышение температуры приводит к ускорению развития, что сокращает период формирования элементов продуктивности колоса. Влагообеспеченность растений ячменя составила 36,1 % от климатической нормы, что негативно сказалось на наборе массы колоса, крупности зерна и привело к повышенному накоплению белка в корреляции с задержкой накопления крахмала.

Значительные различия в значениях максимальной и минимальной урожайности связывают с генотипическим различием сортов и с недостаточной адаптивностью растений к жёстким условиям окружающей среды в Среднем Приамурье.

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. Провидова

ФГБУ ГЦАС «Сахалинский», г. Южно-Сахалинск, e-mail: agrohim_65@mail.ru

THE INFLUENCE OF THE MAIN AGROCHEMICAL INDICATORS OF THE SOIL ON POTATO YIELD IN THE CONDITIONS OF THE SAKHALIN REGION

N.V. Providova

Federal state budgetary institution Sakhalin State Center for Agrochemical Service «Sakhalinskiy»,
Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: agrohim_65@mail.ru

Сахалинская область – единственный субъект Российской Федерации, расположенный на островах. Климат на ее территории формируется под влиянием муссонов умеренных широт, системы морских течений и особенности рельефа. Положение острова и горно-долиный рельеф обуславливают специфику и разнообразие природных условий в разных зонах Сахалинской области. На долю равнин и низменностей приходится всего около 25 % территории острова. На севере Сахалина расположена Тымь-Поронайская долина, в южной части находятся Сусунайская и Муравьевская низменности.

Почвы Сахалинской области по классификации А.М. Ивлева делятся на лугово-дерновые, занимающие 62 % сельскохозяйственных угодий; бурые лесные и лесные дерновые – 14 и 5 % соответственно, торфяники – 10 %, торфяно-глеевые маломощные – 8 %, пойменно-дерновые или аллювиальные почвы – 1 % сельскохозяйственных угодий.

В целом почвы Сахалина характеризуются низким уровнем естественного плодородия, который обусловлен высокой кислотностью, небольшой мощностью гумусового горизонта (на пашне глубина пахотного слоя составляет от 18 до 22 см, на сенокосах и пастбищах – от 5 до 15 см), слабой микробиологической активностью, избыточным переувлажнением и сопровождающими его процессами оглеения, пестротой почвенного покрова. По механическому составу почвы, в основном, средне- и тяжелосуглинистые, каменистые.

Федеральное государственное бюджетное учреждение государственный центр агрохимической службы «Сахалинский» проводит агрохимическое обследование сельскохозяйственных угодий с периодичностью 1 раз в 4 года до 10,0 тыс. га ежегодно, что позволяет контролировать изменения почвенного плодородия и рекомендовать меры по его корректировке. Первый тур агрохимического обследования проведен в 1965 г.

Цель исследований – анализ основных агрохимических показателей почв районов Сахалинской области и их влияния на урожайность картофеля.

В Сахалинской области площади кислых почв пашни (I-III группы) за XIII тур агрохимического обследования преобладают в муниципальных районах: Анивский – 3662,2 га, Южно-Сахалинский – 3917,1 га. По муниципальным районам средневзвешенная кислотность почв распределилась на две группы: сильнокислые (4,1-4,5) – Макаровский, Смирныховский, Углегорский, а остальные районы вошли в группу среднекислых (4,6-5,0). Общая площадь кислых почв по Сахалинской области – 18,2 тыс. га, что составляет 68,8 % от общей площади пашни.

Наименьшее средневзвешенное значение по подвижному фосфору отмечено в Тымовском районе – 49,8 мг/кг. На сегодняшний день наибольшая величина этого показателя отмечена в Южно-Сахалинском районе – 372 мг/кг. Данное значение относится к очень высоко обеспеченной группе подвижного фосфора. Муниципальные районы с наибольшей площадью с низким содержанием подвижного фосфора (I и II группы): Анивский, Тымовский. Общая площадь почв по Сахалинской области с низким и очень низким содержанием подвижного фосфора – 7,8 тыс. га (30 % от всей площади пашни).

Муниципальные районы Сахалинской области по средневзвешенному значению высоко обеспечены обменным калием. Распределение площадей почв по группам с низкой обеспеченностью обменного калия, следующее: очень низкая – 886,2 га, низкая – 4017 га. По группе

с очень низкой обеспеченностью данного показателя наибольшую площадь имеет муниципальный Макаровский район – 256 га, с низкой обеспеченностью – Южно-Сахалинский район – 833,4 га. Наибольшая площадь почв с низкой обеспеченностью обменного калия представлена в муниципальных районах, таких как: Анивский – 875,5 га, Южно-Сахалинский – 853,4 га.

Средневзвешенные значения по муниципальным районам распределены по группам обеспеченности органического вещества: средняя обеспеченность (4,1-6,0) – Корсаковский, Поронайский, Углегорский, повышенная – Анивский, Макаровский, Невельский, Смирныховский, Южно-Сахалинский, высокая – Долинский, Томаринский, Тымовский, Холмский. Площадь с низким содержанием органического вещества по Сахалинской области составляет 3,2 тыс. га, или 12,9 % от общей площади пашни.

Большая площадь пашни по гидролитической кислотности относится к очень слабо окультуренной и составляет 16019 га (60 %), к слабо окультуренной – 3 006 га (11,3 %). Площадь двух групп (со слабой окультуренностью) соответствует 19,02 тыс. га (71,3 % от всей площади). По гидролитической кислотности I и II группы была рассчитана потребность известняковой муки на пашне, которая составила – 302 399 тонн. За последние 10 лет известкование проведено на площади 1 211,8 га и внесено 11 404 тонны.

Наиболее высокая урожайность картофеля за весь 4-х летний период отмечена в южной части области – Анивский, Южно-Сахалинский, Корсаковский районы. По урожайности картофеля в сравнении с другими регионами Дальневосточного Федерального округа Сахалинская область занимает первое место. Картофель хорошо переносит умеренную кислотность (рН 5,1-5,6) почвы и положительно переносит известкование.

Баланс основных элементов минерального питания растений в земледелии в течении десяти лет остается отрицательным и варьирует от -77,9 до -106,58 кг/га.

Таким образом, в течение XIII тура агрохимического обследования, учитывая значения основных агрохимических показателей почвы, урожайность картофеля, а также принимая во внимание вынос питательных веществ с продукцией, можно сделать следующие выводы.

1. Преобладающее большинство почв Сахалинской области, на которых возделывается картофель – лугово-дерновые – почвы относительно малоплодородные, кислые и нуждающиеся в известковании. Работы по известкованию ведут сельскохозяйственные предприятия, но не в полном необходимом объеме.

2. Почвы пахотных земель Сахалинской области характеризуются высокой обеспеченностью подвижным калием, повышенным подвижным фосфором и органическим веществом, но из-за кислой почвенной среды данные вещества становятся малодоступными для растений. Многолетний опыт земледелия подтверждает, что растения легче всего усваивают питательные вещества, находящиеся в почве с показателем рН в пределах 6,5-7,0 единиц. Без ежегодного внесения известняковой муки невозможно повышение плодородия и получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

3. Средняя урожайность картофеля по Сахалинской области составляет 199 ц/га. Отмечена положительная динамика в расширении посевов данной культуры, а также введение в оборот неиспользуемой пашни, площадь которой на данный момент по данным агрохимической службы составляет 6 тыс. га.

4. Баланс питательных веществ в течение десяти лет сохраняется отрицательным. Необходимо добиться бездефицитного баланса элементов питания, для чего требуется регулярное известкование, а также внесение научно обоснованных доз минеральных и органических удобрений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОИНДИКАЦИОННЫХ ШКАЛ ПРИ ОЦЕНКЕ ЛУГОВ САХАЛИНА

И.О. Рожкова-Тимина

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: inna.timina@mail.ru

THE USING OF BIOINDICATION SCALES BY THE ASSESSMENT OF SAKHALIN'S MEADOWS

I.O. Rozhkova-Timina

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: inna.timina@mail.ru

Луга являются ценными кормовыми угодьями, однако не менее важно их фундаментальное исследование. Для практического использования луговых угодий необходимо знать их структуру и особенности. Только тогда можно правильно использовать естественные и создавать искусственные сообщества. В частности, в рамках изучения лугов можно говорить про их экологическую оценку с использованием биоиндикационных шкал Д.Н. Цыганова и И.А. Цаценкина. За основу взята реакция растений на изменения экологических условий при совместном их произрастании в растительных сообществах, ведь луговые растения своим присутствием, обилием и состоянием дают объективную информацию о качестве среды и ее пригодности для хозяйственного использования.

Целью работы является проведение экологической оценки луговых фитоценозов южной части Сахалина. Для достижения цели были решены следующие задачи:

- проведение инвентаризации луговой растительности южной части о. Сахалин;
- проведение классификации луговой растительности и выделение групп;
- расчет закономерностей произрастания растений при помощи экологических шкал Цыганова и Цаценкина и выводы о сельскохозяйственной пригодности этих лугов.

Исследования проводили летом 2022 г. маршрутным методом с глазомерной оценкой проективного покрытия и высоты травостоя. Всего было проведено 113 геоботанических описаний. Кластерный анализ и обработка данных по шкалам Цыганова и Цаценкина проводились в программе «Ibis».

Согласно нашим исследованиям, луговые фитоценозы можно классифицировать следующим образом.

Сеяные разнотравно-злаковые луга. Как правило, это территории сельскохозяйственных предприятий, которые используются в качестве кормовых угодий. Они представлены злаковыми, бобово-злаковыми или разнотравно-злаковыми фитоценозами с доминантными видами тимофеевка луговая, клевер луговой (красный), клевер ползучий (белый), ежа сборная, мятлик луговой, лютик едкий.

Естественные злаково-разнотравные луга. В основном к ним относятся старосеяные луга – территории, на которых когда-то проводились работы по улучшению сельскохозяйственных угодий, но теперь растительность возвращается к своему прежнему состоянию. Однако есть несколько истинно природных лугов. Сейчас уже сложно точно установить, где и когда проводились работы и насколько луга успели восстановиться, поэтому эти сообщества сгруппированы вместе.

Прибрежные волоснецовые луга. Доминантный вид – волоснец мягкий. Встречаются на большинстве побережий как Охотского моря (залив Мордвинова, окрестности мысов Великан и Евстафия), так и Татарского пролива.

Крупнотравные луга. К доминантным видам относятся лабазник камчатский, рейнуртия сахалинская, белокопытник широкий, виды рода дудник. Как правило, эти участки находятся в понижениях рельефа и долинах.

Тростниковые луга. Доминантный вид - тростник обыкновенный. Эти фитоценозы встречаются достаточно редко, в очень увлажненных пресных местах.

Болотный фитоценоз. Встретился один раз на морском побережье в Долинском районе. Отличается от других описанных луговых сообществ большим количеством осоки Лингби (90 %).

Орляковый фитоценоз. Встретился один раз в Корсаковском районе. Доминантный вид – папоротник орляк обыкновенный (90 %).

По шкалам Цыганова были рассчитаны климатические условия произрастания луговой растительности в каждом местообитании. У большинства луговых фитоценозов они характеризуются как субматериковые и материковые субаридные. В эту группу входят злаково-разнотравные, разнотравно-злаковые и частично волоснецовые луга. Хорошо выделена группа крупнотравных лугов, которые находятся в условиях материкового субаридного и субгумидного климата. В субматериковом субаридном (на границе с субгумидным) климате находится группа тростниковых лугов и болотный фитоценоз. В более влажном и суровом климате растут несколько злаково-разнотравных лугов, которые являются истинно натуральными, находящимися поблизости от морского побережья, два волоснецовых прибрежных фитоценоза и орляковый луг.

Важной составляющей экологической оценки является оценка почвенных условий. Эта оценка была проведена с использованием шкалы Цаценкина. В нашем случае помимо большинства злаково-разнотравных и разнотравно-злаковых фитоценозов, сюда относятся прибрежные волоснецовые, тростниковые и многие крупнотравные луга. Лишь несколько местообитаний попадают в ступень небогатых почв. Однако эти несколько точек стоят слишком близко к границе между мезоэвтрофами и мезотрофами, а потому по ним нельзя делать выводы о значительных различиях почвенных условий. По увлажнению можно выделить несколько групп. Ряд прибрежных волоснецовых лугов относится к ступени сухолугового увлажнения. Согласно И. А. Цаценкину, на таких местоположениях земледелие в целом обеспечено влагой, однако в нашем случае эти районы вряд ли применимы для выращивания кормовых культур из-за своего местоположения и особенностей рельефа. Подавляющее большинство лугов попадает в ступень эумезофитов – влажнолуговые условия, включая сыроватолуговые. Почвы с наибольшим увлажнением предпочитают тростниковые луга, болотный фитоценоз и несколько природных злаково-разнотравных фитоценозов. Такие условия встречаются в слабодренированных равнинах лесной зоны и на повышенных частях пойм рек, на длительно затопляемых территориях, и это лучшие местообитания луговых трав. Хорошие результаты дает здесь и возделывание кормовых культур, но в некоторые годы они страдают от избытка влаги и нуждаются в легкой осушке.

По шкале пастбищной дигрессии все луга относятся к ступеням слабого и очень слабого влияния выпаса. Степень влияния выпаса проявляется ярче по мере увеличения богатства почв, особенно это верно в случае сеяных разнотравно-злаковых и, реже, старосеяных злаково-разнотравных фитоценозов, на которых осуществляется сенокосение и выпас скота. Прибрежные волоснецовые, орляковый, болотный луга находятся на одном уровне по шкале пастбищной дигрессии независимо от богатства почв. Немного выше находятся крупнотравные и тростниковые сообщества, однако и они не превышают стадии очень слабого влияния выпаса.

Очевидно, что естественные фитоценозы совершенно не испытывают влияния сельскохозяйственного использования несмотря на то, что отмечался выпас скота на этих территориях. Однако низкие показатели в шкале пастбищной дигрессии могут, напротив, оказаться плохим признаком: это может свидетельствовать о том, что сенокосение проводится позже оптимальных сроков и отава используется слабо. Поэтому необходимо проявить внимание к этому вопросу.

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ЛУГОВО-ДЕРНОВОЙ ПОЧВЫ С РАЗНЫМИ АГРОХИМИЧЕСКИМИ ФОНАМИ

Л.В. Самутенко

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов
растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: lyubiva_1953@mail.ru

QUALITATIVE COMPOSITION OF ORGANIC MATTER MEADOW-SODDY SOIL WITH DIFFERENT AGROCHEMICAL BACKGROUNDS

L.V. Samutenko

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: lyubiva_1953@mail.ru

В последние несколько десятилетий в научной литературе появилось достаточно много сведений, характеризующих органическое вещество почвы как совокупность двух пулов. Один отличается высокой устойчивостью к минерализации (инертный), другой – легко трансформируемый (лабильный). Устойчивый пул состоит из соединений, которые практически не разрушаются при химическом и биологическом воздействии.

Активные компоненты гумуса обуславливают режимы функционирования и основные агрохимические и биологические свойства почвы, служат источниками необходимых питательных веществ для растений. Физиологическими, биохимическими и агрохимическими опытами установлено, что основным поставщиком азота в питании растений является гумус (до 98 %). Его активная часть принимает участие в круговороте не только главной органической основы – углерода, но также и других химических элементов.

Количественный и качественный состав почвенного органического вещества довольно чувствителен к изменениям различных агротехнических приемов при возделывании сельскохозяйственных культур. Он может меняться при смене систем севооборотов, удобрения, обработки почвы. Значительную роль в этих изменениях могут сыграть органические и минеральные удобрения.

При применении органических удобрений в почву попадают вещества, свойственные гумусу, что оценивается как прямое действие органики. Наравне с минеральными удобрениями органические становятся источником элементов питания растений, способствуют увеличению растительной биомассы, изменяют физико-химические и агрофизические свойства почвы. Внесение низких доз удобрений обоих видов обуславливает необходимость регулирования содержания и качественного состава органического вещества.

Установить изменения, происходящие в качественном составе почвенного органического вещества, возможно только в длительных стационарных опытах. Ранее, предыдущими исследователями, при изучении островных почв были получены фрагментарные сведения о фракционно-групповом составе их гумуса. Определение лабильных органических веществ не проводилось.

Целью представляемой работы являлось определение состава органического вещества агролугово-дерновой почвы. К основным задачам отнесены установление дифференциации, содержания разномобильных групп органического вещества почвы и их возможные изменения, складывающиеся под влиянием действия и последствия разных по интенсивности систем удобрения.

Состав гумуса островной лугово-дерновой почвы (агрозема), его динамика были определены за ряд лет в долгодетном агрохимическом стационаре Сахалинского НИИСХ. Почва характеризовалась исходной высокой кислотностью, слабым обеспечением минеральным азотом, средним – обменным калием и очень высоким – подвижными формами фосфора. Содержание гумуса близко к нижнему пределу, входящему в категорию средних величин (4,11-4,57 %).

Для анализа выбрана почва вариантов с использованием интенсивных систем удобрения 3NPK + Ca, 200 т/га ТНК (п/д) + 40 т/га Н (д и п/д) + 3NPK + Ca и экстенсивного варианта без удобрений (0NPK). Базовая одинарная доза минеральных удобрений N₆₀P₁₀₈K₁₀₈ кг/га д.в.

Для определения состава органического вещества был использован метод хемодеструкционного фракционирования Логина-Вишневого, модифицированный учеными СПбГУ (Попов, Цыпленков). Основные реагенты – бихромат калия и серная кислота в разной концентрации. Из полученных при анализе фракций сформированы разные по мобильности группы: лабильная, среднемобильная и стабильная.

Органическое вещество исследованной почвы в большей степени было представлено лабильной частью – 61,4-70,1 %. Судя по наблюдениям, её изменения находились в меньших пределах, чем среднемобильной и стабильной частей (2,6-3,7 %). Более существенным изменениям в ходе полевых периодов севооборота подверглось органическое вещество почвы в варианте без внесения удобрений. Здесь отмечены потери в содержании самой активной первой фракции лабильной части и всей стабильной части, считающейся мало подверженной воздействию микроорганизмов. Среднемобильная часть при этом увеличилась на 10 %. Согласно выводам ряда исследователей, лабильная часть гумуса может пополняться за счет инертной при долголетнем экстенсивном варианте земледелия, последствием чего является деградация почвы.

Действие и последствие на качественный состав органического вещества тройной дозы минеральных удобрений в совокупности с известкованием (3NPK + Ca) выразилось, как и при отсутствии удобрений (0NPK), в снижении содержания углерода в первой лабильной фракции, но в существенно меньшем размере (~ в 15 раз). Однако сумма всех лабильных фракций (I-IV) в почвенном органическом веществе этого варианта оказалась максимальной среди сравниваемых показателей систем удобрений. Содержание углерода двух других частей гумуса в течение наблюдаемого периода заметно увеличилось (на 7-15 %).

В органическом веществе почвы при применении наиболее интенсивной системы удобрения 200 т/га ТНК (отдаленное п/д) + 40 т/га Н (д и п/д) + 3NPK + Ca, в отличие от вышеописанных результатов, в наибольшем количестве присутствовала именно первая фракция лабильной части C_{\min} . Сумма лабильных фракций C_{\max} к этапу завершения наблюдений изменилась незначительно. То же можно сказать и о среднемобильной части.

Анализ результатов влияния на динамику органического вещества островной лугово-дерновой почвы разных по интенсивности систем удобрения показал, что экстенсивное использование пашни приводит к потерям не только активной, но и стабильной части гумуса, что негативно сказывается на уровне плодородия и возможности его сохранения.

Под влиянием тройной дозы минеральных удобрений в комплексе с Ca произошло снижение наиболее подвижной фракции лабильной части органического вещества, однако в этом варианте, в целом, накопление всех характеризующих частей было самым высоким. Действие 3NPK в комплексе органическими удобрениями (последствие) и известкованием отличалось меньшим содержанием наблюдаемых групп, но большей стабильностью их динамики.

СЕМЕННОЙ КАРТОФЕЛЬ: ОЗДОРОВЛЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Семакина

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал ВИР, e-mail: rastenievod@agrosakhalin.ru

SEED POTATOES: IMPROVEMENT OF PLANTING MATERIAL IN THE CONDITIONS OF THE SAKHALIN REGION

A.A. Semakina

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: rastenievod@agrosakhalin.ru

Представленный материал по выращиванию картофеля как семенного, так и продовольственного подготовлен на опыте крупнейшего хозяйства Сахалинской области – Акционерного общества (АО) «Совхоз Южно-Сахалинский».

Площадь посадки картофеля в АО «Совхоз Южно-Сахалинский» составляет 555 га, ежегодный валовый сбор – более 13000 тонн. Для обеспечения собственной потребности в семенном материале закладывается на хранение от 2000 тонн картофеля, и оздоровление семян в процессе хранения является обязательной частью производственного процесса.

Цель исследования – подбор оптимальных методов оздоровления семенного материала картофеля для внедрения их в производственный процесс. Приоритетной задачей является повышение качества собственного семенного материала для получения более высокого выхода продукции.

Объект исследования – семенной материал картофеля собственного производства, предназначенный для посадки на ранний урожай.

Площадь посадки раннего картофеля в АО «Совхоз Южно-Сахалинский» составляет 5 га. Используются сорта со сроками созревания от 45 до 75 дней, разного цвета кожуры и мякоти.

При ручной переборке семенного картофеля в хранилище с разделением на 2 фракции и затариванием в контейнер с нормой выработки 1,6 тонны за 8-часовой рабочий день. Подготовка семян осуществляется за 5 нормосмен тремя рабочими совхоза. Для удобства транспортировки и посадки перебранный картофель укладывается в полимерные и деревянные ящики, глубиной до 30 см., либо размещается насыпью. Весь картофель пересыпается рыхлым и хорошо впитывающим субстратом (древесным опилом). В техническом помещении оборудуются отопление и присутствие естественного освещения.

Для дальнейшей подготовки перебранного посадочного материала создаются оптимальные условия для проращивания семян:

- плавное повышение температуры воздуха до 10 °С в течение не менее 30 дней;
- доступ воздуха (норма кислорода не менее 20 %);
- естественное освещение;
- влажность субстрата;
- опрыскивание питательным раствором из гуминовых кислот и биологических фунгицидов.

Состав питательного раствора: гуминовые кислоты (10 г на 30 л воды, расход 30 л/т) + Фитоспорин-М, Ж (1 л на 10 л воды, расход 10 л/т) + МЭ (1/5 – 1/2 дозы).

Существуют разные способы применения бактериальных препаратов, но принцип, положенный в их основу, один: создание наилучших условий приживаемости и развития вносимых бактерий в ризосфере растений. При соблюдении этого основного требования можно ожидать положительного результата от применения бактериальных препаратов. Наиболее полно указанному принципу отвечает внесение бактериальных препаратов путем обработки семян. При прорастании семян бактерии значительно быстрее переходят на корневую систему, где для них создаются более благоприятные условия размножения, чем в почве, удаленной от растения.

Высокая эффективность применения данного метода обусловлена благоприятным режимом аэрации, влажности и наличия органического вещества. Все это приводит к хорошим условиям для приживания клубней картофеля и активной жизнедеятельности вносимых бактерий.

Весь период подготовки семян от начала переборки до высадки в поле составляет от 35 до 45 календарных дней. Посадка раннего картофеля осуществляется одной навесной 4-х рядной сажалкой марки GRIMME.

Данный метод оздоровления посадочного материала позволяет ускорить сроки созревания картофеля. Так, в 2022 г. начало уборки раннего картофеля стартовало 20 июля.

Согласно результатам клубневых анализов семян товарного картофеля АО «Совхоз Южно-Сахалинский» за 2019 и 2022 гг., основные патогены и повреждения картофеля были характерны для всех районов Сахалинской области. Так, в 2019 г. в семенном материале были обнаружены клубни с механическими повреждениями (PC1 – 2,3 %, PC3 – 4 %), повреждениями сельскохозяйственными вредителями (PC1 – 0,5 %, PC3 – 1,6 %), пораженные паршой обыкновенной (PC1 – 5 %, PC2 – 4 %, PC3 – 5 %) и ризоктаниозом (PC3 – 1,8 %). Сухие гнили присутствовали на семенах товарного картофеля всех репродукций в размере 1 %, также была обнаружена мокрая гниль (ЭС – 0,2 %, PC1 – 0,6 %, PC3 – 1 %).

В 2022 г. наблюдалось снижение процента поражения клубней картофеля всеми видами заболеваний. По данным клубневых анализов за 2022 г. обнаружены клубни с механическими повреждениями (ЭС – 0,3 %, PC1 – 0,3 %, PC3 – 0,5 %), повреждениями сельскохозяйственными

вредителями (ЭС – 0,2 %, РС1 – 0,3 %, РС2 – 0,2 %), пораженные паршой обыкновенной (ЭС – 2,5 %, РС1 – 1,6 %, РС2 – 0 %, РС3 – 2,2 %). Ризоктониоз не выявлен, но обнаружен фитофтороз. Однако данное заболевание с большой вероятностью могло присутствовать и в 2019 г. (из-за наличия мокрых гнилей в результатах клубневых анализов).

Общие показатели процента поражения клубней семенного картофеля в 2022 г. снижен, и это может говорить и как о системе защиты, так и о положительном результате оздоровления посадочного материала.

Объем производства семян в АО «Совхоз Южно-Сахалинский» составляет менее 20 % от общего объема производства картофеля. Так как основное производство совхоза направлено на получение товарного картофеля и только начинает развиваться в направлении семеноводства, то не может себе позволить полноразмерные площадки для контроля опытов, а обновленные технологии на основе опытов вводятся постепенно и поэтапно. Существует необходимость в получении результатов анализов, проведенных в лабораторных условиях.

Бесспорно, рост интенсификации производства способствует увеличению урожайности и валового производства картофеля, но нельзя забывать об экологичности продукции растениеводства. Обработка семенного материала биопрепаратами позволяет снизить пестицидную нагрузку на растения и получать урожай, сократив применение химических средств защиты растений в период вегетации.

Несмотря на это, политикой АО «Совхоз Южно-Сахалинский» является постоянное совершенствование технологий производства сельскохозяйственной продукции, обмен опытом и модернизация производства, что в конечном итоге влияет на результат работы – обеспечение жителей Сахалинской области качественными, полезными, вкусными и натуральными продуктами питания.

ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛУГОВО-ДЕРНОВОЙ ПОЧВЫ

В.П. Славкина, Л.В. Федорова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

THE EFFECT OF LIMING ON THE MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF MEADOW-TURF SOIL

V.P. Slavkina, L.V. Fedorova

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

Последствие внесения мелиоранта выразилось в снижении функциональной активности микробного сообщества исследуемой почвы. В составе микрофлоры происходила перегруппировка: увеличивалось количество групп микроорганизмов, способных минерализовать сложные органические и органоминеральные соединения.

Анализ численности агрономически ценной микрофлоры, участвующей в трансформации азотных соединений почвы и органических остатков, свидетельствовал о низкой биогеохимической активности микробоценоза по прошествии 12 лет после внесения извести. Об этом свидетельствовало невысокое общее количество микроорганизмов в почве большинства вариантов – 26,4-56,5 млн КОЕ/г. В течение ряда лет под действием разных систем удобрений изменились соотношения эколого-трофических групп микроорганизмов в лугово-дерновой почве стационара.

Численность микроорганизмов, использующих в своем питании органический азот, колебалась по вариантам (3,1-11,6 млн КОЕ/г почвы), достигая максимума 13,2 млн КОЕ/г в микробных комплексах при использовании извести с органоминеральной системой 40т/га Н + 2NPK (п/д). Хотя наиболее многочисленной группой микроорганизмов, по-прежнему, являлись бактерии, их

содержание в микрофлоре снижалось на 15-30 % в зависимости от удаленности последствия. Если в первые два года наблюдений после внесения извести количество спорозоных бактерий составляло 25-30 %, то на данный момент их численность не превышает 14 % от общего числа микроорганизмов. В вариантах без внесения навоза отмечено ограниченное число видов бацилл. Они представлены, в основном, следующими формами: *Bac. virgulus*, *Bac. cereus*, *Bac. agglomeratus*, *Bac. Mycooides*. Эти виды используют преимущественно органические формы азота, и присутствие их в почве свидетельствовало о том, что процессы переработки органических веществ протекали достаточно слабо. В известкованной почве с применением органоминеральных систем удобрения наблюдалось повышенное содержание спорообразующих бактерий, а также микобактерий. Наличие *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Bac. megaterium* свидетельствовало о более энергичных минерализационных процессах. Численность амилотической микрофлоры, использующей неорганический азот (КАА), также уменьшилась по сравнению с 2010 г. Наиболее высокие значения отмечены в почве варианта с последствием тройной дозы минеральных удобрений (12,6 млн КОЕ/г). Микроорганизмы, усваивающие минеральные формы азота (нитрификаторы), заметно превосходили численность аммонификаторов в почве большинства исследуемых вариантов. Усиление минерализационных процессов подтверждено коэффициентами минерализации (КАА/МПА). Наиболее интенсивная минерализация отмечена в почве при последствии дозы 1NPK + Ca (КАА/МПА ~ 3). Последствие известкования способствовало изменению биоморфологической структуры микробного сообщества в пользу бактериальной составляющей – нитрификаторов.

Неотъемлемой частью микробного сообщества почвы являются актиномицеты, которые принимают участие в малом биологическом круговороте веществ. Они разлагают сложные субстраты, недоступные другим микроорганизмам. Содержание актиномицетов находилось в пределах 2,9-5,1 млн КОЕ/г почвы. Во все годы наблюдений в количественном отношении почва вариантов была достаточно насыщена актиномицетами (20-45 % микрофлоры основных групп). Отсутствие бурых актиномицетов в почве, в которую 12 лет назад внесли органическое вещество (20 и 40 т/га навоза), указывало на затухание процессов жизнедеятельности гетеротрофной части микросистемы.

Снижение численности аммонификаторов, а, следовательно, и процессов аммонификации, увеличение доли актиномицетов выше 40 % в составе микрофлоры основных групп свидетельствовало об уменьшении в почве азотсодержащих веществ и усилении минерализации гумуса.

Одной из главных структурных и функциональных составляющих экосистемы являются сообщества почвенных микроскопических грибов. Они участвуют в регуляции почвообразовательных процессов, структурированности, кислотности, активности почвенной биоты, используются в экологической оценке почвы. В прошедшие годы произошли неблагоприятные изменения, как в структурном, так и в количественном составе микроценоза экосистемы. Следствием дальнейшего действия извести стало резкое снижение разнообразия микромицетов. Доминирование в структуре микробного сообщества фитопатогенных и токсинообразующих видов свидетельствовало о неблагоприятной экологической обстановке в почве исследуемых вариантов.

Высокие коэффициенты минерализации указывали на активизацию деятельности микрофлоры, использующей минеральные формы азота, что свидетельствовало о том, что в почве создаются условия стресса для микробного пула почвы. Количество педотрофной микрофлоры изменялось в пределах 4,9-19,2 млн КОЕ/г. Наиболее благоприятные изменения процессов трансформации органического вещества наблюдались в микробных комплексах при использовании извести с органо-минеральными системами 40т/га Н + 2NPK и 40т/га Н + 3NPK (п/д) – ПА/МПА ~ 1,5-2,5. В почве вариантов с последствием минеральных удобрений и извести процессы минерализации преобладали над процессами синтеза органического вещества. Низкая биогенность почвы служила показателем неудовлетворительного состояния и микробных систем. Почва 16 вариантов имела высокий коэффициент минерализации (МПА/КАА >1), что может быть свидетельством понижения эффективного плодородия.

Несбалансированное развитие трофических групп в микроценозе почвы большинства вариантов свидетельствовало о неблагоприятной экологической обстановке. На это указывали высокий коэффициент минерализации, низкий показатель эвтрофности микрофлоры, слабый фунгистазис.

Значительное разнообразие состава бактерий и актиномицетов наблюдали при совместном внесении мелиоранта, органики (20 и 40 т/га Н, п/д) на фоне одинарной и двойной доз минеральных удобрений. Доминирующее положение в бактериальном комплексе занимали бактерии родов *Vac. subtilis*, *Vac. Megatherium*: они составляли 23 % суммарного содержания споровых бактерий. В вариантах без органических удобрений (NPK, известь) разнообразие микроорганизмов агрономически ценных физиологических групп было меньше.

Наиболее сбалансированное развитие эколого-физиологических групп в микробном комплексе наблюдали при использовании извести с органоминеральной системой 40 т/га Н + 2NPK (п/д). Положительное влияние навоза на развитие основных групп микроорганизмов азотного цикла с течением в ходе ротации значительно ослабело.

Основным стрессором для устойчивого развития микробных ассоциаций является недостаток свежего органического вещества. Благодаря длительным агрохимическим и микробиологическим исследованиям удалось выявить особенности действия мелиоранта, которое оценивалось неоднозначно. Последствие извести без органической поддержки оказалось низкоэффективным и краткосрочным.

НОВЫЕ СОРТА ЯРОВОГО ОВСА ДЛЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

И.Б. Трифунтова, Т.А. Асеева

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

NEW SPRING OAT VARIETIES FOR THE EASTERN REGION

I.B. Trifuntova, T.A. Aseeva

Federal State Budgetary Institution of Science «Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences Far Eastern Agricultural Research Institute»,
Khabarovsk, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

Почвенно-климатические условия Дальнего Востока резко отличаются от основных земледельческих районов России и сопредельных государств, и на соответствующих широтах земного шара нет аналогов климату этого региона. Длительные исследования по адаптивности сельскохозяйственных культур к агроклиматическим условиям Среднего Приамурья, проведенные в Дальневосточном научно-исследовательском институте сельского хозяйства, свидетельствуют о том, что природные ресурсы в максимальной степени соответствуют биологическим особенностям ярового овса.

В условиях глобального потепления климата и изменения региональных климатических характеристик остро стоит вопрос о создании сортов, максимально адаптированных к изменяющимся условиям окружающей среды. Поэтому селекционная работа в регионе направлена на повышение урожайности сортов ярового овса различного направления использования в сочетании с высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям окружающей среды. Результативность работы, главным образом, зависит от всесторонней изученности генетического разнообразия исходного материала, отбора лучших форм в разные годы и на разных полях с меняющимся уровнем развития биотических факторов.

Цель исследования – создание конкурентоспособных сортов ярового овса с комплексной устойчивостью к стрессовым факторам Дальневосточного региона. Для этого в 1998-2022 гг. были проведены все классические этапы селекционной работы, включающие скрининг исходного материала, гибридизацию и изучение гибридного материала в селекционных питомниках. В результате создано 5 новых сортов ярового овса для сложных почвенно-климатических условий региона.

Сорт Маршал. Районирован в 2019 г. по Дальневосточному региону. Разновидность – *mutica*. Среднеспелый сорт. Вегетационный период в среднем составляет 88 суток, с колебаниями по годам от 84 до 94 суток. Средняя урожайность в регионе – 36,4 ц/га. В оптимальных условиях сорт Маршал формирует урожай до 65,0 ц/га. Максимальная урожайность – 80,0 ц/га, минимальная – 38,6 ц/га. В Приморском крае на Уссурийском сортоучастке в 2018 г. урожайность составляла 60,0 ц/га.

Урожайность зеленой массы – 72,0-80,4 ц/га. Устойчивость к полеганию – 4-5 баллов (по пятибалльной шкале). Масса 1000 зерен – 35,4-39,7 г, натура зерна – 580-600 г/л, пленчатость зерна – 20,1-24,7 %, содержание белка в зерне – 11,7-13,1 %, лизина в зерне – 360-410 мг/100 г, жира в зерне – 4,4-4,6 %. На естественном инфекционном фоне устойчив к патогенам пыльной головки и корончатой ржавчине. Биологическая особенность этого сорта заключается в сочетании высокой урожайности, параметров качества зерна и устойчивости к полеганию и прорастанию зерна на корню независимо от сроков уборки, что очень ценно для условий муссонного климата региона.

Кардинал. Районирован в 2021 г. Разновидность – *brunnea*. Среднеспелый, созревает на 3-5 дней раньше районированных сортов, что способствует проведению уборочных работ до наступления муссонных дождей в регионе и значительно сокращает потери урожая. Средняя урожайность зерна в Дальневосточном регионе составляет 34,9 ц/га. В Приморском крае прибавка к стандарту Тигровой составила 0,5 ц/га при урожайности 41,2 ц/га. Максимальная урожайность зерна – 52,5 ц/га получена в Амурской области в 2019 г. Средняя урожайность зеленой массы в перерасчете на сухое вещество составляла 54,3 ц/га, максимальная – 78,9 ц/га в Приморском крае в 2020 г. Устойчивость к полеганию – 4-5 баллов. Масса 1000 зерен – 35,4-3,2 г, натура зерна – 550-598 г/л, пленчатость зерна – 21,2-24,8 %, содержание белка в зерне – 11,8-13,4 %, лизина в зерне – 225-304 мг/100 г, жира в зерне – 4,5-4,7 %. Умеренно устойчив к пыльной головне.

Передовик. Районирован в 2022 г. Разновидность – *brunnea*. Среднеспелый сорт, созревает на уровне Маршала. Средняя урожайность сорта Передовик 68,3 ц/га, максимальная – 100,0 ц/га в 2019 г., минимальная – 58,2 ц/га. Урожайность зеленой массы – 80-100 ц/га. Устойчивость к полеганию – 4-5 баллов. Масса 1000 зерен – 35,6-40,2 г, натура зерна – 584-621 г/л, пленчатость – 19,2-22,6 %, содержание белка в зерне – 13,2-14,8 %, лизина в зерне – 251-234 мг/100 г, жира в зерне – 4,4-4,7 %. Засухоустойчив. В полевых испытаниях отмечена устойчивость к осыпанию.

Дальневосточный золотой. Разновидность – *mutica*. Проходит Государственное сортоиспытание с 2022 г. Вегетационный период в среднем составляет 88 суток, с колебаниями по годам от 84 до 94 суток. Урожайность зерна за годы конкурсного сортоиспытания (2018-2022 гг.) в среднем составила 6,9 т/га, зеленой массы – 90,0 ц/га, масса 1000 зерен – 34-39 г, содержание белка в зерне – 12,7-13,4 %, натура зерна – 560-590 г/л. Сорт слабовосприимчив к поражению основными болезнями зерновых культур в регионе, характеризуется высокой полевой устойчивостью к пыльной головне, гельминтоспориозным пятнистостям и бурой ржавчине (поражение 0-10 %). Зернофуражный.

Дальневосточный кормовой. Разновидность – *montana*. Проходит Государственное сортоиспытание с 2022 г. Вегетационный период – 82-90 суток. Урожайность зерна в конкурсном сортоиспытании (2018-2022 гг.) составила – 5,5-6,0 т/га. Отличается высокой урожайностью зеленой массы до 120 т/га, за счет высоты растений 150-170 см и высокой устойчивости к полеганию. Масса 1000 зерен – 37,5-40,4 г, содержание белка в зерне – 14,0-16,0%, натура зерна – 550-580 г/л. Сорт характеризуется высокой полевой устойчивостью к пыльной головне, гельминтоспориозным пятнистостям и бурой ржавчине (поражение 0-10 %). Сорт универсального назначения.

НОВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ СОИ ХАБАРОВСКИЙ ЮБИЛЯР

М.П. Хорняк, О.Л. Шепель

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный
научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

NEW PROMISING SOYBEAN CULTIVAR KHABAROVSKIY YUBILYAR

M.P. Khornyak, O.L. Shepel'

Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
«Far Eastern Agricultural Research Institute», Khabarovsk, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

Создание сортовых ресурсов – важный фактор, в значительной степени обеспечивающий продовольственную безопасность и являющийся приоритетной задачей Российской Федерации.

Немаловажную роль в этом играет возрастание научной составляющей, в первую очередь, посредством улучшения продуктивных и биохимических показателей сортов.

Исследования проводили в 2020-2021 гг. в селекционном севообороте ДВ НИИСХ в Хабаровском районе Хабаровского края согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур». Объектом исследования является новый перспективный сорт сои Хабаровский юбилейр селекции ДВ НИИСХ. В качестве стандарта использовали среднеспелый сорт Батя хабаровской селекции.

Условия вегетации в исследуемые годы характеризовались крайне противоположными данными по влаго- и теплообеспеченности. Вегетационный период 2020 г. отличался избыточной влажностью (ГТК = 3,0) и низкими температурами приземного слоя воздуха в начальный период роста растений. Температурный режим в 2021 г. был выше среднеголетних показаний на 1,3-2,1 °С, а высокие максимальные значения дневных температур воздуха и недостаточное количество осадков в период массового цветения и плодообразования стало причиной абортивности сои. Осень 2021 г. была теплой и сухой, что способствовало более раннему и дружному созреванию.

Сорт сои зернового направления Хабаровский юбилейр выведен методом отбора из гетерогенной популяции. Сорт относится к маньчжурскому подвиду культурной сои. Рекомендован для возделывания по Дальневосточному региону. Среднеспелый сорт, вегетационный период в среднем за годы исследований составил 132 дня, в то время как вегетационный период стандарта составляет 135 дней. Время начала цветения раннее. Сумма эффективных температур 2100-2300 °С.

Растения индетерминантного типа роста с развитой верхушечной кистью. Высота растений за два года исследований в среднем составила 81,4 см, что делает сорт высокоустойчивым к полеганию, при этом у стандарта высота растений в среднем составила 97,3 см. Высота прикрепления первого боба 13-16 см. Ветвистость слабая, форма растений кустовая, полусжатая. Опушение главного стебля рыжевато-коричневое. Боковой листочек сложного листа заостренно-яйцевидный. Цветки белой окраски. Бобы лущильные, устойчивые к растрескиванию. Семенная оболочка желтая, рубчик в цвет семени.

При оптимальных агроэкологических условиях сорт Хабаровский юбилейр формирует урожай 32-38 ц/га. За два года проводимых исследований урожайность сорта составила 35,5 ц/га, что превысило стандарт на 14,9 %. Масса 1000 семян сорта варьирует в широких пределах в зависимости от обеспеченности влагой и минеральным питанием в период налива семян, составляет 200-230 г. Содержание белка среднее 39-41 %, масла – 17-19 %.

Сорт имеет повышенную конкурентоспособность к сорнякам и устойчив к болезням, таким как церкоспороз, аскохитоз, септориоз, фузариоз и ложная мучнистая роса.

Сорт отзывчив на удобрения. В условиях тяжелосуглинистых почв лучше произрастает в посевах на гребнях 70 см в 2 строчки. Отзывчив на механическую уборку посевов (культивацию) и глубокое предпосевное рыхление почвы без оборота пласта. Устойчивость к переувлажнению средняя.

Положительным качеством сорта сои Хабаровский юбилейр является сочетание в себе скороспелости с повышенным потенциалом продуктивности и белковости, а также высоким расположением нижних бобов. Это позволяет возделывать его в суровых климатических условиях Дальневосточного региона и ежегодно получать кондиционные семена с минимальными потерями при уборке урожая. Так, за время государственного сортоиспытания с 2020 по 2022 гг., наибольшая урожайность сорта была получена на Тамбовском ГСУ Амурской области в 2021 г. и составила 32,9 ц/га.

Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации с 2022 г., допущен к использованию и рекомендуется для возделывания в Дальневосточном регионе, выдан патент №12559 от 01.03.2023 г.

Таким образом новый районированный сорт сои Хабаровский юбилейр является максимально адаптированным к суровым почвенно-климатическим условиям произрастания и обеспечивает стабильно высокий урожай семян.

ОЦЕНКА КОРМОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ О. САХАЛИН

В.А. Чувиллина

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства –
филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: solovushka.06@mail.ru

EVALUATION OF FORAGE PRODUCTIVITY OF PERMANENT GRASSES IN CLIMATIC CONDITIONS O. SAKHALIN

V.A. Chuvilina

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute
of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: solovushka.06@mail.ru

Вопросам глобальных изменений климата и его влиянию на продовольственную безопасность, связанную с продуктивностью и качеством производимой продукции, сегодня уделяется большое внимание. В «Докладе об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 год» отмечено, что значительная ее часть, в том числе и территория Дальневосточного региона находится в области изменений климата (как наблюдаемых, так и прогнозируемых).

В Сахалинской области также фиксируют значительные климатические изменения: устойчивый рост среднегодовых температур на 2-3 °С. Над сушей растет количество осадков (вследствие интенсивного испарения с океана). Климат островного региона стремится к круглогодичным положительным температурам. Активная добыча углеводородов на Сахалине ведет к дополнительному образованию парниковых газов. Результаты расчетных моделей климата последнего поколения, проведенные Институтом физики атмосферы и Институтом географии РАН в 2020 г., свидетельствуют о возможном увеличении среднегодовой приземной температуры в островном регионе примерно на 1,5-2,5 °С – к 2040 г. и на 3-6 °С к концу 21 в.

По результатам мониторинга гидротермического режима района проведения научных исследований в течение вегетационного периода (с апреля по октябрь включительно) за последние 12 лет (2010-2021 гг.) отмечено стабильное превышение нормы суммы среднесуточных температур по всем годам исследований: выше 0 – на 78-280 °С, +5 – на 75-312 °С, +10 – на 67-463 °С. По сумме среднемесячных осадков из 12 лет в период апреля-октября 8 лет характеризовались избыточным увлажнением – на 10-57 % выше нормы, 2 года – на уровне нормы, в течение вегетационного периода 2-х лет – ощущался недостаток влаги, показатели были ниже нормы на 13-22 %. Следует также отметить неравномерность выпадения осадков по месяцам (меньше осадков выпадало в июне-июле). Пик летних осадков приходится на август-сентябрь, когда происходит уборка урожая.

Цель исследований – изучить корреляционные связи некоторых показателей хозяйственно полезных признаков многолетних трав с показателями метеоусловий за годы исследований, в частности с ГТК (гидротермическим коэффициентом по Селянинову), суммы положительных температур и суммы осадков.

В качестве объекта исследований взяты перспективные селекционные номера клевера лугового (СН-ПО/2), ежи сборной (СН-1/2) и тимopheевки луговой (СН-34/38), характеризующиеся устойчивым генотипом ряда хозяйственно полезных признаков.

Гидротермические режимы трех вегетационных периодов (2019-2021 гг.) способствовали формированию в питомнике конкурсного сортоиспытания клевера лугового двух укосов кормовой массы у стандарта При-14 и трех – у СН-ПО/2 при первом скашивании зеленой массы в фазу бутонизации растений. Кормовая продуктивность СН-ПО/2 превышала стандарт на 16,2-30,5 % при двухукосном и на 29,3-59,6 % при трехукосном использовании в зависимости от показателя. По результатам корреляционного анализа ГТК имел высокую положительную корреляцию ($r = 0,54-0,72$) практически со всеми показателями продуктивности, за исключением накопления сухого вещества ($r = 0,36-0,45$) и ОЭ ($r = 0,41-0,50$) – средняя корреляция, как у СН-ПО/2, так и стандарта. Очень высокая связь обнаружена с облиственностью растений ($r = 0,87-0,97$), средняя – с периодом вегетации и высотой растений. Сумма осадков находилась, в основном, в обратной связи с показателями кормовой продуктивности и была относительно слабой. Очень высокой

отрицательной корреляцией связана сумма осадков с облиственностью растений ($r = -0,76 - -0,99$); высокой положительной ($r = 0,51-0,64$) – с высотой растений и слабой положительной – с периодом вегетации обоих сортообразцов. Все анализируемые показатели клевера лугового СН-ПО/2 и При-14 имели высокую или очень высокую корреляцию с суммой положительных температур.

В питомнике предварительного сортоиспытания ежи сборной (СН-1/2) в зависимости от показателей продуктивности прибавка к стандартам варьировала в пределах 25-35 % к сорту Нева и 9-20 % – к сорту ВИК. За пятилетний период оценки выявлена очень высокая положительная корреляция урожайности кормовой массы всех трех сортообразцов с суммой положительных температур ($r = 0,83-0,95$). Причем у СН-1/2 степень влияния суммы температур более ослаблена, чем у стандартов. Чем выше был гидротермический коэффициент в годы исследований, тем формировалась более низкая урожайность кормовой массы, о чем свидетельствует коэффициент корреляции ($r = -0,34 - -0,58$) – средняя и высокая отрицательная. С суммой выпавших осадков была очень слабая отрицательная связь.

В питомнике размножения СН-1/2 за 8 лет пользования посевом (2013-2020 гг.) семенная продуктивность была высокой, варьировала от 3 до 6 ц/га (средняя 4,7 ц/га при высоте растений 166 см). Период формирования семян колебался от 102 до 119 дней в зависимости от года исследований (110 дней в среднем). По результатам корреляционного анализа следует отметить среднюю положительную связь ГТК с периодом вегетации ($r = 0,42$) и среднюю отрицательную с урожайностью семян ($r = -0,33$) и количеством продуктивных стеблей ($r = -0,40$). Для суммы температур доминировала положительная связь с основными показателями семенной продуктивности, но более ощутимой (средней – ($r = 0,33$) и минимально высокой – ($r = 0,50$) – с высотой растений и количеством продуктивных стеблей). Сумма осадков имела отрицательную корреляцию со всеми показателями семенной продуктивности, более значимо (средняя отрицательная) с высотой растений ($r = -0,49$) и массой 1000 шт. ($r = -0,41$).

В питомнике размножения тимopheевки луговой (СН-34/38-1) дана оценка продуктивному долголетию за 5 лет пользования посевом (2017-2021 гг.). Несмотря на определенное варьирование основных показателей по годам исследований, связанное с изменениями гидротермических условий вегетационных периодов, СН-34/38 сформировал высокую кормовую и семенную продуктивность. В среднем за годы исследований в сумме за два укоса получено 56,1, 12,2, 1,1 и 1,0 т/га зеленой, сухой массы, сырого протеина и сахаров, 103,7 ГДж/га обменной энергии, 7,8 ц/га семян. Корреляционные связи ГТК, суммы температур и осадков с продуктивностью кормовой массы и семян тимopheевки луговой СН-34/38-1 имели примерно такую же закономерность, что и у ежи сборной СН-1/2.

Таким образом, на основании результатов мониторинга погодных условий за последние 12 лет, их корреляционной связи с показателями кормовой и семенной продуктивности основных видов многолетних трав, можно с уверенностью сказать об имеющихся изменениях климата и его определенном воздействии на сахалинские кормовые фитоценозы.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПОДСТИЛОЧНОГО СВИНОГО НАВОЗА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАРТОФЕЛЯ НА САХАЛИНЕ

Н.А. Шаклеина, Л.П. Плеханова, С.А. Булдаков

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Сахалинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ВИР, г. Южно-Сахалинск, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

EXPERIENCE IN THE USE OF BESPODSTILOCHNY PIG MANURE IN THE PRODUCTION OF POTATOES ON SAKHALIN

N.A. Shakleina, L.P. Plekhanova, S.A. Buldakov

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sakhalin Scientific Research Institute of Agriculture is a branch of VIR, Yuzhno-Sakhalinsk, e-mail: sakhnii_sakhalin@mail.ru

В последние годы в Сахалинской области идет активное развитие промышленного свиноводства. Так, построен свинокомплекс АО «Мерси Агро Сахалин» (с годовым содержанием до 62 тыс. голов). Из-за концентрации большого количества навоза возникла экологическая проблема его утилизации для прилегающих к свинокомплексу территорий, которая требует изучения вопросов эффективного использования бесподстилочного свиного навоза в земледелии.

Научные исследования, проведенные в различных областях страны, свидетельствуют о том, что использование бесподстилочного свиного навоза в качестве органического удобрения является природоохранным и ресурсосберегающим мероприятием, обеспечивающим повышение продуктивности земель, повышение урожайности и экономию минеральных удобрений. Так, по данным ВНИИ агрохимии им. Д.Н. Прянишникова (2012), Нижегородской ГСХА (2018 г.), ФГБОУ ВО Омского ГАУ (2020 г.) внесение жидкой фракции свиного навоза под зерновые культуры повышало их урожайность, уровень азота и фосфора в почве, положительно влияло на содержание белка в зерне. Установлено, что органические удобрения целесообразно вносить совместно с минеральными. При этом они должны не заменять друг друга, а дополнять. В связи с этим, изучение влияния бесподстилочного свиного навоза и совместное его применение с минеральным удобрением на урожайность и качество картофеля в регионе является актуальной задачей и имеет большое значение для сельскохозяйственного производства. Поэтому в 2022 г. на опытном поле ФГБНУ СахНИИСХ проведены исследования по договору с АО «Мерси Агро Сахалин».

В эксперименте изучено 8 вариантов, включающих внесение органики в дозах 40, 60 и 80 т/га и совместное внесение этих же доз с диаммофоской 400 кг/га. Эталоном служил вариант с минеральным удобрением 800 кг/га.

Почва опытного участка лугово-дерновая старопахотная, предшественник – многолетние травы. Кислотность почвы высокая – pH 4,5. Содержание гумуса среднее – 4,7 %; подвижного фосфора высокое – более 250 млн-1; подвижного калия среднее – 198,5 млн-1; нитратного и аммиачного азота в сумме – 10,35 млн-1. Таким образом, почва опытного участка средне-окультуренная, характеризовалась высокой обеспеченностью фосфором и калием, низким содержанием азота.

Важное значение имеет не только общее содержание NPK, но и качественное состояние органического вещества (гумус), его способность активно участвовать в почвенных биохимических процессах, обеспечивающих, с одной стороны, условия для быстрой трансформации высоких концентраций минеральных солей, с другой – мобилизацию необходимых растениям питательных элементов.

Гумус оказывает на урожай картофеля прямое влияние, которое обусловлено использованием растениями содержащихся в гумусе азота и других питательных веществ, освобождающихся при его минерализации. Также, по литературным данным, почвы с низким содержанием гумуса (сахалинские почвы) наиболее отзывчивы на внесение навоза. Поэтому, несмотря на небольшое количество поступившего азота, фосфора и калия вместе с навозом в наших исследованиях по сравнению с полной дозой диаммофоски, внесение органического вещества не только добавило дополнительного азота, но и позволило более эффективно использовать элементы питания, находящиеся в почве.

При проведении фенологических наблюдений за развитием картофеля существенных различий по вариантам опыта не выявлено. Массовые всходы картофеля появились 5-го июля, цветение было слабым, кратковременным и наступило в начале августа.

По данным фитопатологических учетов в период вегетации на ботве картофеля отмечено поражение фитофторозом. Первые признаки заболевания появились в I декаде августа. Умеренный температурный режим и достаточное количество осадков способствовало распространению заболевания. К концу месяца пораженность растений по всем вариантам опыта составляла 45-55 %.

Результаты биометрических учетов растений картофеля в период вегетации показали, что внесение жидкого свиного навоза в различных дозах по сравнению с контролем увеличивали высоту растений по вариантам опыта на 9,9-23,6 см, количество листьев – на 10,9-23,9 шт.

Результаты проведенных исследований показали, что под влиянием внесения чистого навоза в дозах 40 и 60 т/га урожайность картофеля практически находилась на уровне эталона (27,5 т/га) и составляла 26,4-26,6 т/га. Достоверная прибавка урожая к эталону получена только в варианте с применением 80 т/га навоза (2,4 т/га).

Применение различных доз жидкого навоза на минеральном фоне (400 кг/га) обеспечило прибавку урожая от 2,8 до 4,5 т/га. Наибольшая прибавка (4,5 т/га или 16,4 %) отмечена в варианте с комплексным внесением навоза 60 т/га и NPK 400 кг/га.

Содержание товарных клубней по всем вариантам опыта было достаточно высоким и варьировало от 77,8 до 87,3 %. При этом в вариантах с применением органических удобрений наблюдалось повышение этого показателя на 1,5-9,5 %.

Таким образом, в наших исследованиях, использование жидкого свиного навоза как в чистом виде, так и на фоне NPK 400 кг/га позволило получить урожайность картофеля на уровне или выше эталона (диаммофоска 800 кг/га).

При использовании бесподстилочного навоза при уборке урожая в отличие от минерального фона наблюдалось незначительное поражение клубней фитофторозом от 0,9 до 5,1 %.

По данным клубневого анализа, проведенного через 30 дней после уборки, установлено, что использование как минерального удобрения, так и жидкого свиного навоза в чистом виде и в комплексе по сравнению с контролем увеличивало потери урожая. Наибольший отход клубней от гнилей (29,1 %) отмечен в вариантах с наибольшей дозой навоза (80 т/га), а также при совместном использовании 40 т/га + НРК 400 кг/га (22,5 %). Наименьшее количество больных клубней наблюдалось в вариантах без удобрений (11,3 %) и при использовании 40 т/га (10,9 %). В остальных вариантах отход клубней был ниже по сравнению с эталоном (18,9 %) на 2,1-3,7 %. Таким образом, при использовании свиного навоза в жидкой фракции необходимо усилить проведение комплекса защитных мероприятий от фитофтороза и других вредоносных патогенов.

Внесение жидкого свиного навоза в разных дозах и на фоне минерального удобрения не оказало существенного влияния на снижение питательных элементов в клубнях картофеля. Содержание нитратов по всем вариантам не превышало ПДК (250 мг/кг).

В целом по результатам предварительных исследований следует, что при выращивании картофеля на лугово-дерновой почве возможно весеннее применение бесподстилочного свиного навоза. При этом наиболее эффективно совместное внесение органики (40 и 60 т/га) и диаммофоски (400 кг/га).

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА НА УРОЖАЙНОСТЬ И АДАПТИВНОСТЬ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ

О.Л. Шепель

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

INITIAL MATERIAL FOR PEA BREEDING FOR PRODUCTIVITY AND ADAPTABILITY TO EXTREME CONDITIONS OF THE MIDDLE AMUR REGION

O.L. Shepel'

Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
«Far Eastern Agricultural Research Institute», Khabarovsk, e-mail: dvniish_delo@mail.ru

Основополагающим условием реализации задачи по обеспечению продовольственной безопасности нашей страны в современном мире является слаженное функционирование селекции, семеноводства и растениеводства как отдельных отраслей, так и единого целого процесса сельскохозяйственного производства. Отлаженные годами схемы движения элитного семенного материала от научных организаций к товаропроизводителю нарушены, на рынке присутствует агрессивная конкуренция, зачастую не удовлетворяющая запросам местных аграриев по адаптивности предлагаемых сортов к стрессовым факторам.

Не способствует детальному изучению предлагаемых сортов к районированию и сокращение периода испытания с трех до двух лет, так как такой временной промежуток в должной мере не позволяет перспективному сорту раскрыть генетический потенциал. Поэтому создание новых сортов с максимальной приспособленностью к конкретным условиям возделывания в условиях импортозамещения как никогда актуально.

Горох, являясь основной зернобобовой культурой в России, не распространен в Дальневосточном регионе. В первую очередь это связано с отсутствием сортов, способных адекватно реагировать на экстремальные условия муссонного климата. Однако исключительная ценность гороха как высокобелковой и средоулучшающей культуры, поддержание устойчивого развития кормовой отрасли, а также постоянно изменяющиеся условия окружающей среды определяют необходимость ведения селекции культуры в данном регионе.

Комплексное исследование коллекционного материала проводили в ДВ НИИСХ, начиная с 2015 г. За эти годы изучено генетическое разнообразие вида *P. sativum*, L. (посевной) и *P. arvense*, L.

(полевой) с учетом направления использования. В качестве исходного материала применяли коллекционные сорта, полученные из Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР, г. Санкт-Петербург), перспективные линии научно-исследовательских учреждений Российской Федерации и Республики Беларусь, всего изучено 160 сортообразцов.

При изучении коллекционного материала особое внимание уделялось короткому вегетационному периоду, устойчивости к полеганию, прорастанию на корню, осыпанию, а также реализации потенциальной продуктивности в условиях Среднего Приамурья. В результате исследований проведено фенотипирование сортообразцов и установлено, что в условиях высокой тепло- и влагообеспеченности современные сорта гороха формируют стабильный урожай на уровне 20-30 ц/га, при этом содержание белка может достигать 26 %.

Селекционная работа ведется в направлении создания раннеспелых сортов гороха с продолжительностью периода вегетации до 70 дней, чему способствует формирование малого количества междоузлий до первого продуктивного узла. Устойчивость к полеганию формируется за счет видоизмененного листового аппарата и оптимальной длины стебля.

Сортообразцы с детерминантным типом роста отличаются дружным созреванием, а наличие признака неосыпаемости семян делает культуру более технологичной. В коллекции присутствуют сортообразцы с высокими показателями по основным элементам структуры урожая: число продуктивных узлов, число бобов и семян с одного растения, масса 1000 семян. Особую ценность представляют сорта, обладающие комплексом ценных признаков: К-9387, К-8701 (РФ), К- 8523 (Украина) и сорта, предоставленные белорусскими селекционерами: Livioletta, Jezero, INRA 6221.

Исследования генетического разнообразия позволило сформировать рабочую коллекцию, включающую в себя известные источники, и доноры ценных признаков и свойств, сочетаемые с высокой адаптивностью к почвенно-климатическим условиям региона. При создании нового селекционного материала в качестве материнской формы используются сорта, районированные по Дальневосточному региону (Аксайский усатый 55, Спартак).

Таким образом, исходный материал гороха представлен в широком спектре проявлений признаков и свойств растений, что позволит вести селекционный процесс заданной направленности.

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Е.Б. Шукюрова

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Дальневосточный научно-
исследовательский институт сельского хозяйства,
г. Хабаровск, e-mail: dvniishimgen@mail.ru

IMMUNOGENETIC EXAMINATION OF ORIGIN TRUTH OF THE CATTLE IN THE FAR EAST

E.B. Shukyurova

Khabarovsk federal research centre of DVO RAN – separate subdivision the Far East scientific –
research institute o agriculture, Khabarovsk, e-mail: dvniishimgen@mail.ru

Для повышения эффективности селекционно-племенной работы в стадах крупного рогатого скота важно вести контроль правильных записей в родословных животных. Для решения этой задачи в дальневосточном регионе создана лаборатория иммуногенетической экспертизы, которая осуществляет иммуногенетический контроль достоверности происхождения племенного крупного рогатого скота.

Зональная лаборатория иммуногенетической экспертизы, создана в 1989 г. при Дальневосточном научном исследовательском институте сельского хозяйства. Экспертиза достоверности происхождения крупного рогатого скота проводится в соответствии с требованиями Федерального закона от 3 августа 1995 г. N 123 «О племенном животноводстве». Экспертиза осуществляется методом иммуногенетического контроля, который проводится путем определения групп крови у родителей и потомков с последующим анализом их соответствия. Определение групп крови у крупного рогатого скота проводится по 48-50 антигенам 9 генетических локусов, с использованием

стандартных реагентов. Метод основан на законах кодоминантного наследования и неизменяемости антигенного состава крови в течение жизни животного. Лаборатория проводит работы в соответствии с «Нормативными документами по оценке племенного материала» (М.: ВНИИплем, 1999, т. 3), и «Правилами генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота» (М., 2003). Лаборатория осуществляет свою деятельность в области племенного животноводства Приморского, Камчатского, Хабаровского краев, Амурской и Сахалинской областей, а так же Еврейской Автономной области. Лаборатория внесена в Государственный племенной регистр РФ (№ свидетельства о регистрации № 009230 от 16.11.2018 г.).

Большое число ошибочных записей в родословных животных ведут к значительным экономическим потерям, снижению уровня селекционного процесса, неправильной оценке быков-производителей по качеству потомства. Случаи близкородственного спаривания, приводят к снижению уровня генетического разнообразия, повышению уровня гомозиготности, снижению жизнеспособности эмбрионов и телят. Разведение крупного рогатого скота при отсутствии контроля за происхождением потомства, приводит в среднем к рождению 4% высокоинбредных телят. Из них 20 % в силу инбредной депрессии выбывают из стада или погибают. По данным польского ученого Зар (1981), если популяция животных имеет 20 % недостоверных животных, то этот процент ошибок накладывается на каждое поколение: от внука до деда составляет 36 %, от правнуков до прадедов увеличивается до 48,8 %. В этом случае искать результативность работ в линиях и семействах сложно, ведь доля родоначальника катастрофически уменьшается.

За период деятельности лаборатории было протестировано по группам крови 36824 голов крупного рогатого скота молочного и мясного направления, в том числе в Хабаровском крае – 20124 головы, Сахалинской области – 5267, Амурской области – 4894, Приморском крае – 4380, Камчатском крае – 293, ЕАО – 1866 голов. В Хабаровском крае иммуногенетический контроль достоверности происхождения у местного крупного рогатого скота выявил значительное число ошибок в родословных. В среднем за шестнадцать лет здесь не получили подтверждение достоверности происхождения 20,2 % животных. Меньшее число ошибочных записей в родословных обнаружено в хозяйствах Амурской и Сахалинской областей, Приморском и Камчатском краях. Здесь 10,6-15,4 % животных не являются потомками быков, записанных в родословной. За последние три года (2020-2022 гг.) наблюдается тенденция к снижению ошибочных записей в родословных. За этот период выявлено 2,4 % животных с ошибочными записями. Внедрение метода иммуногенетического контроля за достоверностью происхождения племенных животных ведет к повышению культуры ведения зоотехнической работы, дает возможность контроля риска снижения эффективности селекции, поскольку интенсивной предпосылкой достижения генетического прогресса является использование родословных пород животных.

Одним из направлений использования данных иммуногенетических исследований в селекции – это изучение генетической структуры популяций, стадий, линий по маркерным генам. Основой для этого является анализ распределения маркеров (факторов и аллелей групп крови) в стадиях, линиях быков-производителей и в целом по породе. Полученные результаты позволяют установить степень генетической изменчивости природных групп животных, выявить генетические связи между ними. Изучение аллелофонда является начальным этапом использования генетических маркеров в рамках селекционно-племенной работы. Последующие этапы работы включают в себя исследование генетических процессов и использование иммуногенетических методов для анализа и оценки генотипов животных. Перспективным направлением исследований групп крови является поиск маркеров генотипов хозяйственно-полезных признаков.

Таким образом, большое число ошибочных записей в родословных животных к снижению уровня селекционного процесса. Хозяйства с не налаженным зоотехническим учетом несут значительные экономические потери, которые будут увеличиваться с повышением цен на племенных животных. В связи с этим иммуногенетическая экспертиза племенного материала остается актуальной и в настоящее время является одним из необходимых методов контроля, проводимых племенными службами краев и областей Дальневосточного региона.

Использование данных генетического тестирования необходимо также и в целях сохранения генофонда ценных локальных пород сельскохозяйственных животных. Указанная необходимость вызвана неизбежностью разведения ограниченного количества животных по методу закрытой популяции. Знание генетических характеристик позволяет, во-первых, проводить подбор животных для спаривания с учетом данного критерия, во-вторых, поддерживать генный баланс сохраняемой популяции и направлять селекционный процесс для решения поставленной цели.

Для заметок

Научное издание

**АГРАРНАЯ НАУКА – ОСНОВА РАЗВИТИЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 90-летию образования сахалинской сельскохозяйственной науки

г. Южно-Сахалинск, 6-7 апреля 2023 г.

Компьютерная верстка *М.С. Камчаткина*
Дизайн обложки *Н.В. Фирсова*

Подписано в печать 08.08.2023 г.
Дата выхода издания в свет 11.08.2023 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 5.54. Заказ К-1166. Тираж 500 экз.

Издательский дом «Среда»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75, офис 12
+7 (8352) 655-731
info@phsreda.com
<https://phsreda.com>

Отпечатано в Студии печати «Максимум»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75
+7 (8352) 655-047
info@maksimum21.ru
www.maksimum21.ru