

ISSN2410-2911

ISBN – 978-5-6042561-1-4

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-практический журнал
№ 1

2020

ISSN2410-2911

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал

Учредитель журнала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»
Издается с 2015г.

Периодичность – 2 номера в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ № ФС 77-71446 от 26.10.2017г.

Редакционный совет:

Догеев Г.Д. - председатель, к.э. наук, (г. Махачкала, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)

Алиева А.Н. - д.с.-х. наук, профессор (г. Махачкала, Председатель Комитета Народного Собрания Республики Дагестан по аграрной политике и природопользованию.)

Абаев А.А. - д.с.-х. наук, профессор (РСО-Алания, г. Владикавказ, ФГБНУ Северо - Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»)

Асадулаев З.М. - д.б.н., профессор (г. Махачкала, ФГБУН «Горный ботанический сад ДНЦ РАН»)

Багиров В.А. – д.б.н., профессор, член-корр. РАН (г. Москва, Министерство науки высшего образования РФ)

Батукаев А.А. – д.с.-х.н., профессор, (г. Грозный, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)

Джамбулатов З.М. - д. вет. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»)

Алиев А.Ю. - д. вет. наук (г. Махачкала, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)

Рындин А.В. - д. с.-х. наук, член-корр. РАН (г. Сочи, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»)

Селионова М.И. - д. с.-х. наук, профессор РАН (г. Ставрополь, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал ФГБНУ «Северо - Кавказский ФНАЦ»)

Тортладзе Л.А. -д. с.-х. наук, профессор (Грузия, г. Тбилиси, Научно-исследовательский центр сельского хозяйства Грузии)

Шарипов Ш.И. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»)

Дохолян С.В. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, Институт социально-экономических исследований ДНЦ РАН)

Ханмагомедов С.Г. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова)

Редакционная коллегия:

Казиев М-Р.А. - д. с.-х. наук (гл. редактор)

Велибекова Л.А. - к. э. наук (ответственный редактор)

Алибеков Т.Б. -д. с.-х. наук

Аличаев М.М. - к. с.-х. наук

Айтемиров А.А. -д. с.-х. наук

Ахмедов М.Э. - д. т. наук

Баратов М.О. – д.в.н.

Караев М.К. - д.с.-х. наук

Магомедов Н.Р. -д. с.-х. наук

Мусалаев Х.Х. - д. с.-х. наук

Сердеров В.К. - к. с.-х. наук

Ханбабаев Т.Г. - к. э. наук

Хожоков А.А. к. с.-х. наук

Адрес издателя и редакции:

367014, Россия, РД, г. Махачкала, МКР Научный городок, ул. Абдуразака Шихбанова, 30.

Редакционно-издательский совет ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Тел/факс:

8(8722) 60-07-26; **E-mail:** niva1956@mail.ru.

Электронная версия журнала размещена на сайте института <https://fancrd.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ.....	6
Нуркужаев Ж.М., Каримова М.Д., Жайлаубаева Ж.А.	
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ	11
Сигарев М.И., Джамбаева Г.А., Алшембаева Л.Т.	
РЕЗЕРВЫ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ ЗЕРНОМ	15
Салихов Р.М., Алиева М.М., Алиева П.И., Умалатов К.А.	
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ В ГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ.....	21
Угорец В.И., Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э., Икоева Л.П.	

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....	25
Ибрагимов К.М., Умаханов М.А.	
БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА	29
Теймуров С.А., Имашова С.Н.	
ПОДСЕВ ТРАВΟΣМЕСЕЙ НА СКЛОНОВЫЕ ЛУГА И ПАСТБИЩА.....	35
Джибилов С.М., Гулуева Л.Р.	
КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ РАБОТ В ГОРНОЙ ЗОНЕ	42
Джибилов С.М., Гулуева Л.Р.	
ПОЧВЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ СРЕДНЕГОРНОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА И МЕРОПРИЯТИЯ ЗАЩИТЫ ИХ ОТ ПРОЦЕССОВ ДЕГРАДАЦИИ	46
Аличаев М.М., Казиев М.Р.А., Султанова М.Г.	
ПРОДУКТИВНОСТЬ ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ ТЕРСКО- СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА	50
Магомедов Н.Р., Абдуллаев Ж.Н., Магомедов Н.Н.	

САДОВОДСТВО

ПРОДУКТИВНОСТЬ (УРОЖАЙНОСТЬ) И ТОВАРНО – ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ У НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ ДАГЕСТАНА	56
---	----

Алибеков Т.Б., Алибеков А.Т.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ С
ПАЛЬМЕТТНЫМ ФОРМИРОВАНИЕМ САДОВ 60

Хамурзаев С.М., Долматов Е.А., Мадаев А.А., Анасов И.М.

УЛУЧШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И СОХРАНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ПОЧВЫ
В САДАХ 64

Хамурзаев С.М., Долматов Е.А., Мадаев А.А.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ СОРНОЙ ФЛОРЫ И ВРЕДНОЙ ДЛЯ РАСТЕНИЙ
ЭНТОМОФАУНЫ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ 68

Терекбаев А.А., Нагаев И.У.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ РСО-АЛАНИЯ.. 76

Гериева Ф.Т., Газданова И. О., Догузова Н.Н.

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ОХЛАЖДЕНИЯ ГРУШЕВОГО КОМПОТА В
СТЕКЛЯННОЙ ТАРЕ В СТАТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ БАНОК 82

Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ИЗ ГРУШ В ПОТОКЕ НАГРЕТОГО ВОЗДУХА С
ВРАЩЕНИЕМ БАНОК 88

Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э.

ЖИВОТНОВОДСТВО

НОВАЯ ПОРОДА ОВЕЦ АРТЛУХСКИЙ МЕРИНОС 92

Догеев Г.Д., Мусалаев Х.Х., Хожожков А.А., Абдуллабеков Р.А.

ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОГО СКОТА
ВОЛОГОДСКОГО ТИПА 96

Тяпугин С.Е., Симонов Г.А., Зотеев В.С., Симонов А.Г.

ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ МЕДИ В РАЦИОНЕ БЕРЕМЕННЫХ ОВЦЕМАТОК 102

Симонов Г.А., Гайирбегов Д.Ш., Манджиев Д.Б., Зотеев В.С., Симонов А.Г.

ВЕТЕРИНАРИЯ

ЛЕЙКОЗ В СТРУКТУРЕ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН 106

Будулов Н.Р.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ КАЗАХСТАНА: ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ**

Нуркужаев Ж.М.¹, кандидат экономических наук., заведующий отделом «Экономическое регулирование АПК»

Каримова М.Д.², доктор PhD, ассоциированный профессор

Жайлаубаева Ж.А.¹, старший научный сотрудник

¹Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий, Алматы, Казахстан

²Каспийский университет, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются особенности функционирования малых форм хозяйствования (МФХ), зависящие от экономических и природно-климатических условий сезонностью, неравномерностью затрат, поступления доходов, оборота капитала, повышенной доли инвестиционных ресурсов, проблемами занятости, влияющими на продуктивность, издержками производства, реализацией продукции и финансовыми результатами. Используя мировую практику, следует применять несколько подходов к определению эффективности малых форм хозяйствования: количественный, качественный, комбинированный, с учетом срока их деятельности и специализации.

Ключевые слова: малые формы хозяйствования, сельскохозяйственное производство, инвестиции, страхование, агробизнес, комплексный подход, ресурсный потенциал, регионы.

EFFICIENCY OF SMALL FORMS OF ECONOMIC ACTIVITY IN AGRICULTURAL PRODUCTION OF KAZAKHSTAN: EXPERIENCE AND PROBLEMS

Nurkuzhayev Zh.M.¹, candidate of economic sciences, head of department

Karimova M.D.², doctor PhD, associated professor

Zhaylaubayeva Zh.A.¹, senior researcher

¹Kazakh Research Institute of Economy of Agro-Industrial Complex and Rural Development, Almaty, Kazakhstan

²Caspian University, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article discusses the features of the functioning of small forms of management (SFM) depending on economic and climatic conditions; seasonality, uneven costs, revenue, capital turnover, an increased share of investment resources, employment problems affecting productivity, production costs, product sales and financial results. Using world practice, several approaches should be applied to determine the effectiveness of small forms of management: quantitative, qualitative, combined, taking into account the duration of their activities and specialization.

Keywords: small business forms, agricultural production, investments, insurance, agribusiness, integrated approach, resource potential, regions.

Методы. В процессе исследования использованы: экономико-статистические методы – при анализе; абстрактно-логические – при выявлении позитивных и негативных направлений развития и др.

Введение. Сельскохозяйственное производство Казахстана характеризуется многоукладностью. Значительное место отводится малым формам хозяйствования, удельный вес которых в общем объеме сельскохозяйственной продукции составляет 30%.

Развитие малых форм хозяйствования в аграрном секторе предполагает такие критерии как производительность труда и доходность.

Однако существуют проблемы, затрудняющие их интенсивное развитие, недостаточно высокие темпы модернизации производства: низкий доход, сложность со сбытом производимой продукции; высокие риски, обусловленные специфическими особенностями сельского хозяйства; недостаточный уровень инвестирования.

Меры государственной поддержки малого предпринимательства – одно из важных направлений развития сельскохозяйственной кооперации, переработки продукции, системы семеноводства, технического перевооружения, повышения агротехнических мероприятий, развития кормопроизводства.

Малые формы хозяйствования в агропромышленном производстве характеризуются относительно небольшим объемом используемых ресурсов, оборачиваемостью оборотных средств. К особенностям малого предпринимательства в Казахстане относится совмещение в рамках малого предприятия нескольких видов деятельности, из-за невозможности ориентироваться на однопродуктовую модель развития. С помощью ценовой и конкуренции они способствуют стабилизации производства сельскохозяйственной продукции, улучшению ее качества, созданию рабочих мест, снижению безработицы в сельской местности.

Выделяют три функции малых форм хозяйствования: экономические, социальные и экологические. К экономическим функциям относятся производство продукции и оказание услуг; источник основных и дополнительных доходов; снабжение населения продуктами питания; региональное сочетание отраслей; кооперация и интеграция сельхозформирований с другими отраслями АПК [1].

Социальные функции включают: обеспечение занятости и поддержки доходов сельского населения; устойчивое развитие сельских территорий; сохранение сельского уклада жизни, традиций и культуры, трудовое воспитание молодежи.

Экологические функции направлены на сохранение природного генофонда; повышение плодородия почв, поддержку агроландшафтов, флоры и фауны, обеспечение их сохранности; улучшение экологии, производства экологически чистой продукции.

Деятельность малых форм хозяйствования связана со специфическими особенностями: отказ от «узкой» специализации, развитие и совмещение нескольких видов деятельности, что снижает риски и способствует более равномерному использованию ресурсов; самостоятельность деятельности; при производстве продукции малых форм хозяйствования учитывают потребности и спрос на местных рынках.

Система мер государственной поддержки малого предпринимательства включает субсидирование затрат в производстве продукции, страхование имущества, льготное налогообложение, инвестсубсидии на строительство объектов или их модернизацию, субсидирование погашения ставки вознаграждения при льготном кредитовании.

Действующие методы государственного регулирования системы сельскохозяйственного кредитования не привели к существенному росту темпов аграрного производства, отрасль по-прежнему остается низкорентабельной.

Специфические черты сельскохозяйственного производства свидетельствуют о его менее благоприятном положении по сравнению с другими отраслями экономики: возможное сочетание в одном лице владельца средств производства, наемного работника и предпринимателя, зависимость от природно-климатических условий, а также случайных факторов, которые характеризуют его как высокорискованное производство, что, безусловно, негативно сказывается на процессе инвестирования.

Результаты. В Казахстане функционируют около 142 тыс. малых форм хозяйствования. Удельный вес малых форм хозяйствования в общей площади всех категорий хозяйств

составляет 23,1%, сельхозугодий – 27,1%, многолетних насаждений – 18,4%, сенокосов и пастбищ – 8% [2].

В структуре сельхозугодий малых форм хозяйствования удельный вес Северного региона – 18,4%, Западного – 26,8%, Южного – 21%, Восточного – 14,5%, Центрального – 19,1%; в структуре пашни удельный вес Северного региона – 42,2%, Западного – 8,1%, Южного – 32,5%, Восточного – 9,4%, Центрального – 7,8%; прочих угодий в Северном регионе – 14,9%, Западном – 29,8%, Южном – 19,2%, Восточном – 15,3%, Центральном – 20,8%

В среднем по Казахстану на одно малое предприятие приходится 273 га сельхозугодий, пашни – 38 га, прочих угодий – 236 га, в т.ч. по Северному региону – 724 га, сельхозугодий, пашни – 225 га, прочих угодий – 499 га, Западному – сельхозугодий – 1106 га, пашни – 46 га, прочих угодий – 1509 га; Южному – сельхозугодий – 76 га, пашни – 16 га, прочих угодий – 60 га; Восточному – сельхозугодий – 559 га, пашни – 86 га, прочих угодий – 509 га; Центральному региону – сельхозугодий – 1615 га, пашни – 89 га и прочих угодий – 1526 га.

Урожайность зерновых культур по малым формам хозяйствования за 2019г. составила по республике 15 ц/га, в том числе в Южном регионе – 29,1 ц/га, Восточном – 16,1 ц/га; масличных культур по Казахстану – 10,9 ц/га, в т.ч. по Восточному региону – 11,9 ц/га, Северному – 11,3 ц/га; картофеля по Восточному региону – 226 ц/га, Северному – 306,7 ц/га.

За 2019 г. малыми предприятиями произведено – 36,6% общего объема зерна, 31,5% - пшеницы, 46,2% - ячменя.

Удельный вес поголовья крупного рогатого скота в малых формах хозяйствования 13,5% общего поголовья Казахстана, в т.ч. коров – 14,8%, овец и коз – 14,3%, лошадей – 9,1%.

Малыми предприятиями в 2019 г. произведено 174 тыс. тонн мяса всех видов, удельный вес которого в общем объеме республики составил 8,9%, молока 485 тыс. тонн (8,1%).

Коэффициент обеспеченности населения за счет малых форм хозяйствования говядиной в 2019 г. был на уровне 20,8%, бараниной – 15,9%, кониной – 42,1%, молоком – 13,8%, овощами – 80,4%, картофелем – 65,4%, плодами и ягодами – 14,6%.

В Казахстане приняты долгосрочные отраслевые программы развития АПК до 2027 года. Это – мясное скотоводство, на основе анализа и сопоставления потенциала внешних рынков и внутренних возможностей реализуется программа якорной технологии откорма скота, в которой основное место уделено развитию малых форм хозяйствования – основного звена при выращивании скота 8-9 месяцев с живым весом не менее 200 кг и отправки его на откормочные площадки, с учетом стимулирования их в размере 200 тенге за 1 кг живого веса [3].

Развитие молочного скотоводства – это прежде всего, увеличение объемов производства молочной продукции, защита внутреннего рынка, снижение рисков безопасности через господдержку, уменьшение процентной ставки по кредитам, удлинение сроков финансирования и косвенное субсидирование.

Наращивание производство продукции птицеводства, предусмотрен рост экспорта мяса птицы и яйца до (150 тыс. тонн и 1500 млн шт. соответственно) на основе совершенствования действующих механизмов государственной поддержки.

В животноводческой отрасли ставится задача создания более 600 тысяч новых рабочих мест, введения в оборот дополнительно 50 млн. га пастбищ, увеличения производства говядины и баранины с 600 тыс. тонн до 1,6 млн. тонн [4].

По развитию орошаемого земледелия предусматривается эффективное использование пастбищ, увеличение объема орошаемых пастбищ для развития кормопроизводства.

Меры государственной поддержки АПК для развития агропромышленного комплекса разработаны Министерством сельского хозяйства РК в рамках реализации государственной программы развития АПК на 2017-2021 гг. и Предпринимательского кодекса Республики Казахстан в которых заложено увеличение объемов переработки аграрной продукции, улучшение системы семеноводства, техническое перевооружение АПК, повышение эффективности фитосанитарных агрохимических мероприятий, развитие кормопроизводства (создание откормочных комплексов), молочного скотоводства, свиноводства и птицеводства, отгонного овцеводства, государственная поддержка субъектов частного предпринимательства, крестьянских или фермерских хозяйств осуществляющих сельскохозяйственную деятельность (кредитование, субсидирование и страхование агропромышленного комплекса).

В отрасли растениеводства одна из основных задач – улучшение качества семян, внесение минеральных удобрений и внедрение влаго-ресурсосберегающих технологий.

Финансовая и имущественная государственная поддержка малых форм хозяйствования предусматривается на основе закупа гарантированного объема производимой продукции, предоставления займа за счет бюджетных средств, льготного кредитования весенне-полевых и уборочных работ, льготного налогообложения, льготного инвестирования.

Самофинансирование необходимо осуществлять с учетом специализации и использования целевых цен. Себестоимость, реализационная цена и уровень рентабельности должны формироваться за счет реализации продукции, ее экспорта на внутреннем и внешнем рынках.

Механизм финансового оздоровления МФХ следует реализовывать при следующих условиях: процентная ставка средств фондирования в финансовых институтах устанавливается в размере 7%, реструктуризация и рефинансирование кредитных и лизинговых обязательств субъектов АПК – по 7% годовых со сроком возврата до 9 лет [5].

В лизинге при ставке вознаграждения 4% годовых, сроком до 7 лет, размер авансового платежа должен быть 15% стоимости предмета лизинга.

При кредитовании весенне-полевых и уборочных работ малых форм хозяйствования ставка вознаграждения устанавливается в размере 5%, для развития материально-технического обеспечения и внедрения прогрессивных технологий – 6,5%.

Обсуждение. Решение проблем развития малых форм хозяйствования должно носить комплексный подход, включающий следующие основные направления: доступность кредитных ресурсов (снижение размера кредитных ресурсов, предоставление сельскохозяйственной техники и оборудования, племенных животных, оборудование скотомест и др.); стимулирование участия в сельскохозяйственных потребительских кооперативах, развитие сети сельскохозяйственных кооперативных рынков, осуществляющих торгово-закупочную деятельность.

Для решения проблемы сбыта продукции предусматривается внедрение нового финансового инструмента – аграрная расписка, позволяющая инвесторам (кредиторам) финансировать производство сельскохозяйственной продукции за счет продажи урожая до его фактического сбора (под залог будущего урожая).

Для эффективного использования земельных ресурсов планируется в перспективе: проведение почвенных изысканий, определение бонитета почв, изготовление электронных земельно-кадастровых карт, сохранение и совершенствование института аренды сельскохозяйственных земель. Все это позволит улучшить качество земли за счет внедрения научно обоснованных технологий возделывания и повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

При притоке инвестиций в сельскую местность необходимо освободить малые формы хозяйствования от налогообложения на сумму средств, направляемых на развитие социаль-

ной инфраструктуры сельских населенных пунктов, субсидирование ставки вознаграждения кредитов банков второго уровня для строительства жилья работниками сельхозпредприятий. Кроме этого следует более полно использовать весь потенциал (земельные, трудовые ресурсы, производственные фонды), сохранять и развивать сельские населенные пункты; создавать агрогородки на базе центральных усадеб, с условиями для обслуживания подсобных хозяйств; учитывать природно-экономические условия, специализацию производства.

Решение проблемы устойчивого развития сельских территорий – долгосрочная задача, достижение которой будет осуществляться поэтапно. Исходя из этого, предлагается в краткосрочной перспективе разработать приоритетные направления улучшения качества услуг для сельхоз-товаропроизводителей; уточнить порядок совместного финансирования программных мероприятий социально-экономического развития субъектов, бюджетов всех уровней и внебюджетных источников; в среднесрочной перспективе – совершенствовать экономические показатели развития сельских территорий.

Заключение. Для развития малых форм хозяйствования предусматривается решение концептуальных вопросов (цифровизация, техническое регулирование, развитие торговой и социальной инфраструктуры, поддержка экспорта, развитие сельской местности).

Расчеты показывают, что в результате внедрения комплекса организационно-экономических мероприятий, мер государственной финансовой поддержки, производство валовой продукции в 2022 г. по сравнению с 2019 г. возрастет на 15,6%, в т.ч. кормовых культур – в 1,8 раза, плодово-ягодных культур – на 45%, мяса говядины – на 10%, баранины – на 14%, свинины – на 40%, молока – на 16%.

Это позволит повысить уровень обеспеченности населения продукцией малых форм хозяйствования в целом по республике: говядиной – на 25%, свининой – на 20,5%, молочной продукцией – на 14,8%.

Список источников

1. Экономическая оценка системы государственной поддержки малых форм хозяйствования в аграрном секторе Казахстана (рекомендации)/ Ж.М.Нуркужаев, М.И.Сигарев, Г.А.Джамбаева, Л.Т.Алшембаева, Ж.А.Жайлаубаева. – Алматы: Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий, 2019. – 25 с.

2. «Малое и среднее предпринимательство в Республике Казахстан за 2012-2018гг. Статистический сборник. – Астана, 2019. – 50 с.

3. Концептуальные основы системы комплексной материальной поддержки малых форм хозяйствования в аграрном бизнесе Казахстана (рекомендации) / Ж.М.Нуркужаев, М.И.Сигарев, Г.А.Джамбаева, Л.Т.Алшембаева, Ж.А.Жайлаубаева. – Алматы: Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий, 2019. – 34 с.

4. Нуркужаев Ж.М., Сигарев М.И. и другие. Потенциал развития малых форм хозяйствования в сельскохозяйственном производстве по регионам Казахстана: рекомендации. - Алматы: КазНИИ экономики АПК и РСТ, 2018.- 38с.

5. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 гг. [Текст]: (утв. от 12 июля 2018 г.). – Астана: Акорда, 2017 г. – 177 с.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА:
ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ**

**Сигарев М.И., ведущий научный сотрудник,
Джамбаева Г.А., старший научный сотрудник
Алшембаева Л.Т., зав сектором**

Казахский научно-исследовательский институт экономики АПК и развитие сельских территорий, Казахстан, г. Алматы

Аннотация. Агропромышленный комплекс Казахстана является одним из важнейших секторов экономики, который через формирование продовольственной безопасности участвует в обеспечении национальной безопасности. На основании проведенного анализа по использованию ресурсного потенциала авторы отмечают, что аграрный сектор Казахстана имеет реальную возможность увеличения производства и переработки сельскохозяйственной продукции, сокращения ее импорта и роста экспорта. В качестве экономических мер целесообразны: льготное кредитование, эффективная система сбыта продовольствия, проведение товарных и финансовых интервенций, стимулирование экспорта конкурентоспособной продукции.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, аграрный сектор, продовольственная независимость, продовольственная безопасность, сельскохозяйственная продукция, коэффициент продовольственной независимости, коэффициент продовольственной безопасности.

**PUBLIC ADMINISTRATION OF AGRARIAN ECONOMY OF KAZAKHSTAN:
EXPERIENCE AND PROBLEMS**

**Sigarev M.I., leading researcher
Dzhambayeva G.A., senior researcher
Alsembayeva L.T., head sector**

Kazakh Research Institute of Agricultural Economics and Rural Development, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The agro-industrial complex of Kazakhstan is one of the most important sectors of the economy, which through the formation of food security is involved in ensuring national security. Based on the analysis on the use of resource potential, the authors note that agricultural sector of Kazakhstan has a real opportunity to increase the production and processing of agricultural products, reduce its imports and increase exports. As economic measures, preferential lending, an efficient food marketing system, conducting commodity and financial interventions, and stimulating the export of competitive products are advisable.

Keywords: agro-industrial complex, agricultural sector, food independence, food security, agricultural products, food independence coefficient, food security coefficient.

Методы. В целях исследования были использованы следующие экономические методы: комплексный, системный, сравнения, экспортных оценок и др.

Результаты и обсуждение. Аграрный сектор Казахстана располагает значительным ресурсным потенциалом: по территории занимает девятое место и по площади пашни на душу населения – второе место в мире [1].

Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве составляет 1,3 млн чел., посевная площадь – 22 млн га, поголовье крупного рогатого скота – 7,2 млн гол., свиней – 800 тыс. гол., овец – 16 млн гол., птицы – 45 млн гол.

В 2019 г. произведено 21 млн тонн зерна, 5825 тыс. тонн молока, 1358 тыс. тонн мяса. Производство зерна на душу населения 1057 кг, мяса – 58 кг., молока – 315 кг.

Объем производства сельскохозяйственной продукции составил 13894 млн долл., в том числе растениеводческой продукции – 7363 млн. долл. (53%), животноводческой продукции – 6531 млн. долл. (47%).

Исходя из продуктового подхода определено состояние продовольственной независимости и возможности импортозамещения определены при уровне обеспечения, основываясь на коэффициенте, как отношение объема производства к объему потребления конкретного вида продовольственного товара; коэффициента продовольственной безопасности – отношение суммы производства и импорта за исключением экспорта к объемам потребления.

Продовольственная независимость – это состояние экономики, при котором собственное производство жизненно важных пищевых продуктов за год составляет не менее 80% годовой потребности населения в соответствии с физиологическими нормами питания; степени удовлетворения суточной энергетической потребности человека; уровня достаточности потребления отдельного продукта питания.

Уровень потребления определяется отношением фактического потребления к рациональной норме, определяемым государством.

Уровень экономической доступности – отношение затрат на питание к совокупным затратам на все виды товаров и услуг.

Потенциальная емкость внутреннего рынка по отдельным продуктам питания – произведение среднедушевого рационального потребления определенного продукта питания на среднегодовую численность населения.

На государственном и межгосударственном уровнях основная цель состоит в устойчивом развитии экономики и сбалансированности внутренних продовольственных рынков.

На региональном уровне основная цель состоит в обеспечении необходимого уровня доходов, гарантирующим нормативное приобретение продуктов питания всеми группами населения.

В качестве системообразующего фактора для системы продовольственной безопасности принимается агропромышленный комплекс региона, где системно связаны сбыт и распределения, продовольственный резерв; потребление, управление, кадровое и финансовое обеспечение и т.п.

Продовольственная безопасность – составная часть экономической безопасности, целью которой является надежное обеспечение населения основными видами продовольствия, необходимыми для жизнедеятельности человека, при максимально возможной независимости от внешних источников поступления продовольствия.

Основные задачи обеспечения продовольственной безопасности независимо от изменения внешних и внутренних условий: предотвращение внутренних и внешних угроз, минимизация их негативных последствий за счет постоянной готовности системы обеспечения граждан пищевыми продуктами при неблагоприятной конъюнктуре мирового рынка, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуациях, формирования стратегических запасов качественных и безопасных пищевых продуктов; устойчивое развитие внутреннего производства основных видов продовольствия, достаточное для обеспечения продовольственной независимости.

Система продовольственной безопасности включает систему взаимосвязанных подсистем, имеющий целью надежное (бесперебойное) и достаточное (по медицинским нормам снабжения населения основными продуктами питания).

Критериями обеспечения продовольственной безопасности являются физическая и экономическая доступность продовольственных товаров, безопасность пищевой продукции.

Физическая доступность продовольственных товаров – наличие их на территории страны в каждый момент времени и в объеме для удовлетворения потребностей населения.

Коэффициент продовольственной независимости по Казахстану составил: по зерну – 1,5, картофеля – 1,27, яйцо – 1,0, овощей – 1,41, мяса и мясопродуктов – 0,76, молока и молочных продуктов – 0,88, масло растительного – 0,74.

Коэффициент продовольственной безопасности зерна – 1,06, картофеля – 1,32, яйцо – 1,03, овощей – 1,58, мяса и мясопродуктов – 1,0, молока и молочной продукции – 0,97, фрукты – 1,17, растительное масло – 1,01.

На душу населения потреблено при научно-обоснованной норме: мяса – 82 кг, фактически – 73 кг, в том числе за счет собственного производства 53 кг; молока по норме – 405 кг, фактически – 234 кг, в том числе за счет собственного производства – 234 кг; растительное масло – при норме 10 кг, фактически – 19 кг, в том числе – за счет собственного производства – 19 кг; овощей – при норме 146 кг, потреблено – 90 кг, в том числе за счет собственного производства – 90 кг; картофеля – норме – 80 кг, потреблено – 78 кг, за счет собственного производства – 78 кг.

Важным параметром продовольственной безопасности является соотношение общего удельного веса отечественного и импортного производства в потреблении (отношение импорта в потреблении не должно превышать 25%).

В структуре внутреннего потребления удельный вес импорта овощей составил – 7,5%, собственного производства – 92,5%; плодов и ягод – импорта – 66%, собственного производства – 34%; говядины – импорт – 3,7% и собственного производства – 96,3%; свинины – импорт – 2% и собственного производства – 98%; мяса птицы – импорт – 50% и собственного производства – 50%; молока – импорт – 8% и собственного производства – 92%.

Удельный вес импорта во внутреннем потреблении сливочного масла – 39%, сыра и творога – 46,5%, колбасные изделий – 41%, мясных и мясоконсервов – 42%, сахара – 39%.

Удельный вес экспорта муки в объеме производства составил 56%, масло растительного – 31%, хлопка – 60,6%, зерна – 28,7% [2].

Проведенный анализ показывает, что соотношение среднегодовых цен производителей и импортных цен представляет собой коэффициент, характеризующий конкуренцию, способность продукции по цене производимой в Казахстане по сравнению импортными ценами: говядина – 1,085, свинина – 0,75, баранина – 1,56, мяса птицы – 1,57, молока – 0,53, масла сливочного – 0,56, сыры – 0,76, картофель – 0,56, овощей – 0,57.

В Казахстане наблюдается рост цен на социально-значимые продукты питания, это оказывает существенное влияние на динамику индекса цен на товары и услуги, поскольку расходы на питание составляют 45%.

Для решения этой проблемы возникает необходимость вовлечения в сельскохозяйственное производство всех ресурсов.

Таким образом, цены сельхозпроизводителя в Казахстане превышают импортные цены: по говядине, баранине, мяса птицы.

В экономических мерах целесообразно стимулирование спроса и предложения на продовольствие в форме закупок для государственных нужд, льготное кредитование, формирование эффективной системы сбыта сельскохозяйственной продукции и продовольствия, проведение товарных и финансовых интервенций, стимулирование экспорта конкурентоспособной продукции.

На основании проведенного анализа по использованию ресурсного потенциала аграрного производства в Казахстане имеется реальная возможность увеличения производства и переработки сельскохозяйственной продукции и продовольствия: сократить импорт и повысить экспорт.

Для повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции и продовольствия: предусматривается диверсификация структуры посевных площадей, внедрение и освоение научно обоснованных севооборотов, специализация регионов по оптимальному использованию земельных угодий для производства конкретных видов продукции с

учетом природных факторов и других условий; стимулирование научно обоснованных технологий; повышение доступности минеральных удобрений и гербицидов их удешевление, а также доступности сельскохозяйственной техники через субсидирование лизинговых платежей; стимулирование развития семеноводства для обеспечения выращивания высокоурожайных сортов, льготное кредитование весенне-полевых и уборочных работ; удешевление процентных ставок, предоставление инвестиционных субсидий на обновление и развитие основных средств и др.

Одной из мер повышения доступности финансирования аграрного производства является гарантирование займов: доступ к кредитным ресурсам, не имеющим достаточной залоговой базы; повышение доли кредитования частичными организациями [3].

При продвижении продукции на внешние рынки при тесном взаимодействии с единым оператором по продвижению экспорта будет осуществляться: анализ развития внутреннего и внешнего рынков продовольственных товаров по приоритетным экспортным направлениям.

Для создания системы поддержки рынков сбыта и развития экспорта предусматривается создание реестра экспортных рынков и продуктов; привлечение современных технологий в процессы производства; совершенствование законодательства.

Размеры посевных площадей зерновых культур сократятся на 5,9%, возрастают посевы масличных культур на 38,9%, овоще-бахчевых и картофеля на 7,9%, плодово-ягодных культур – в 2,2 раза, кормовых – на 14% [4].

Комплекс мероприятий при внедрении научно обоснованных технологий позволит повысить урожайность сельскохозяйственных культур: зерновых – на 4ц/га и 29,9%; масличных – на 3,1 ц/га и 30,4%, овоще-бахчевых и картофеля – на 38ц/га и 30,5%, плодово-ягодных культур – на 31 ц/га и на 44,9%.

Объем производства ячменя увеличивается на 50%, овса – на 2,1 раза, кормов – 2,2 раза, сахарной свеклы – 6,4 раза, мяса птицы – 2раза, говядины – 1,2 раза, баранины – на 11%, молока – на 9%, масла растительного – 1,7 раза, сахара – 2,7 раза, комбинированных кормов – 2 раза, колбасных изделий – на 15%, мясных и растительных консервов – на 30%, сыра твердого – 1,6 раза.

Доля переработки молока возрастает на 30%, мяса – на 10%, плодоовощной продукции – 2,3 раза.

Обеспеченность внутреннего потребления продукции собственного производства достигнет: по мясу птицы – на 74%, мясным изделиям в пересчете на мясо – 76%, молочным продуктам – 93%, овощам – 97%, плодово-ягодным культурам – 66%, плодоовощным консервам – на 28% [5].

Импорт снизится по мясу птицы на 21%, мясным изделиям – на 28%, молочным продуктам – на 13,7%, маслу растительному – на 55,4%, овощам – на 37,5%, плодово-ягодным культурам – на 35%, плодоовощным консервам – на 28%.

Все это позволит обеспечить население Казахстана научно обоснованными нормами потребления на душу населения: мяса – 82 кг, молока – 405 кг, яйцо – 292 шт., растительное масло – 10кг, овощей – 146 кг, картофелем – 80 кг, плодов и ягод – 60 кг, сахаром – 30кг, хлебопродуктами – 95 кг.

Заключение. Анализ внутренней и внешней среды в Казахстане позволяет сделать следующие выводы: агропромышленный комплекс имеет перспективы для дальнейшего роста и становления национальной экономики; сельское хозяйство требует масштабной модернизации средств производства и объектов инфраструктуры, внедрение передовых технологий ведения хозяйства; требуется системная государственная поддержка, направленная на обеспечение потребностей внутреннего рынка по увеличению и реализации экспорта продукции и продовольствия; структура экспорта продовольственных товаров снизить доли сырья с высокой добавленной стоимостью.

При этом интересы производителей, потребителей и торговых организации должны иметь одинаковые экономические интересы при формировании продовольственных товаров.

При этом почти 80% розничного товарооборота приходится на торговые организации, контролируемые более 15% внутреннего рынка, которые предъявляют условия, неприемлемые для производителей; установленные торговые наценки, многие товары оказываются неконкурентноспособными по сравнению с импортной продукцией.

Список источников

1. АПК – новый драйвер экономики. Астана, 2019. – 40 с.
2. О региональных особенностях экспорта продукции АПК по итогам 2018 г. Астана: Министерство сельского хозяйства РК, 2019. – 65 с.
3. Доступность рынков сбыта и развития экспорта. Министерство сельского хозяйства РК. – Астана, 2019. – 9 с.
4. Сельское, лесное и рыбное хозяйство в Республике Казахстан. Статистический сборник. Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по статистике: Астана, 2018. – 197 с. // <http://stat.gov.kz>
5. Валовой сбор сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан за 2018 г. Стат. Бюллетень. Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по статистике: Астана, 2019. // <http://stat.gov.kz>

УДК 332.34

DOI:10.25691/GSH.2020.1.003

РЕЗЕРВЫ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ ЗЕРНОМ

Салихов Р.М.¹, старший научный сотрудник, кандидат экономических наук,

Алиева М.М.¹, младший научный сотрудник.

Алиева П.И.², старший преподаватель кафедры анализа, статистики и налогов

Умалатов К.А.², доцент кафедры цифровых технологий и информатики, кандидат экономических наук

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала

²Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

Аннотация. Для полного удовлетворения населения в качественных продуктах, снабжения отрасли животноводства кормами и укрепления сырьевой базы промышленности, необходимо решение задач, касающихся самообеспеченности республики зерном. Успех решения этих важных задач во многом определяется использованием всех возможностей региона. В полной мере данное положение относится и к Республике Дагестан, обладающей специфическими особенностями ведения сельского хозяйства и выращивания зерновых культур.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, вес после доработки, поиск резервов, экономическая целесообразность, самообеспечение, комплексные факторы, размер посевных площадей, себестоимость, налаживание учета на первичном уровне.

RESERVES OF FOOD GRAIN SUPPLY IN THE REGION

Salikhov R.M., senior researcher, candidate of economic Sciences

Alieva M.M., junior researcher

Aliyeva P.I., Senior lecturer of the Department of Statistics and Analysis

Umalatov K.A., associate Professor of the Department of digital technologies and Informatics, candidate of economic Sciences

FSBSI « Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan», Makhachkala

Abstract. To fully satisfy the population in quality products, supply the livestock industry with feed and strengthen the raw material base of the industry, it is necessary to solve problems concerning self-sufficiency of the Republic with grain. The success of these important tasks is largely determined by the use of all the capabilities of the region. This provision fully applies to the Republic of Dagestan, which has specific features of farming and growing grain crops.

Keywords: food security, weight after completion, search for reserves, economic feasibility, self-sufficiency, complex factors, size of acreage, cost, setting up accounting at the primary level.

Введение. Зерновое производство является важнейшим источником создания и обновления государственных резервов продовольствия, семян и кормов, которые необходимы на случай неурожая или других экстремальных явлений. Зерно это также важнейшей экспортный продукт. И с другой стороны, благодаря относительно высокому уровню механизации и низкой трудоемкости, производство зерна в меньшей степени зависит от наличия свободных рабочих рук. Зерновое производство обеспечивает работой самую квалифицированную часть сельских тружеников. Увеличение объемов и повышение эффективности производства зерна способствует сохранению в сельской местности механизаторских кадров и улучшает демографическую ситуацию.

Дагестан отличает довольно высокий процент земель, используемых в сельском хозяйстве - около 3/5 всей площади республики, что выше чем по Российской Федерации. Общая площадь пашни в Республике за 2018 год составлял 465тыс. га или 13% от площади сельскохозяйственных угодий. Площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в республике составляет 384, 4тыс.га, в том числе пашни 277, 8тыс.га. Пашня на территории республики размещена неравномерно: на равнине ее почти 3/4, в предгорье около 1/6, в горах 1/10.

Особенностью пахотных земель в горах и предгорьях является расположение их на склонах, имеющих значительную крутизну. Пашня в горах расположена преимущественно отдельными участками (от 0.1 га) на террасированных склонах, крутизна большей части которых превышает 15 градусов. Расположение пахотных земель на склонах предъявляет особые требования к агротехнике возделывания полевых сельскохозяйственных культур из-за подверженности таких полей эрозии. В различных районах Республики Дагестан природно-климатические условия для развития сельскохозяйственного производства чрезвычайно различаются. Наблюдается резко выраженная вертикальная зональность

Поэтому, рациональное использование пашни в республике имеет стратегическое значение.

Производство зерна развито во всех географических зонах республики, но основное производство, более 60% сосредоточено в равнинной зоне. Главными производителями и поставщиками товарного зерна в республике являются: Бабаюртовский, Хасавюртовский, Кизлярский и Карабудахкентский районы и их удельный вес среди равнинных районов занимает более 70%.

В равнинной зоне - в северной ее части, на поливных землях в низовьях Терека и Сулака размещены посевы риса, культуры тепло и влаголюбивой. Лучшими почвами для этой культуры являются наносные почвы речных долин, тяжелые, глинистые с задержанием воды и одновременно содержащими органику.

Таблица 1 - Размещение производства зерна и зернобобовых культур в республике в 2018 году

Зоны	Посевная площадь		Валовый сбор	
	тыс.га	%	тыс.га	%
Равнинная	80,7	56,4	217,5	60,5
Предгорная	25,1	20,6	77,6	21,6
Горная	37,4	23,0	64,3	17,9
Всего по РД	143,2	100	359,5	100

Таблица составлена по данным Ростата по РД

Также здесь выращивают большую часть озимой пшеницы и кукурузы на зерно, озимый ячмень, рожь, яровые колосовые и зернобобовые культуры.

Вторая по значимости в производстве зерновых и зернобобовых в республике является предгорная зона, где сосредоточено до 22% сбора этих культур, здесь можно выделить Буйнакский, Новолакский, Казбековский и Сергокалинский районы (около 80%).

Горная зона представлена зернопроизводящими районами такими, как Хунзахский, Ахвахский, Гунибский, Ботлихский, Левашинский, Гергебельский и другими. Хозяйства этих районов производят эти культуры в основном на закрепленными за ними отгонными землями на равнине.

Указанные общие положения в целом раскрывают приоритетное социально-экономическое значение производства зерна в решении проблемы надежного обеспечения населения продовольствием. Многовековой опыт показывает, что зерно следует выращивать повсеместно, всячески используя для этого имеющиеся возможности, в т.ч. осуществляя поиск резервов повышения эффективности его производства в конкретных условиях. [2]

Методика исследования. В статье использован монографический метод.

Результаты исследования и их обсуждение.

На начало 1991 года в республике было 505 тыс.га пашни. По данным МСХ РД за 2018 г. числится в наличии 465 тыс.га пашни, из которых под посевами было занято 372,3 тыс.га.

Под парами, плантажем и мелиорируемыми землями числятся еще 36 тыс.га, с учетом этого, не занятая посевами пашня составляет 57 тыс.га., т.е. 12% пашни.

В структуре посевных площадей за 2018г. на долю зерновых культур приходилось 38%, из которых посевы продовольственного зерна составляют чуть больше 50%.

Если в 1990г. на душу населения производилось в республике 291 кг зерна, то в 2018 году после доработки – только 118 кг или в 2,4 раза меньше. Если сравнить производство зерновых на душу населения в соседних регионах, то в Ростовской области это будет составлять 320 кг., а в Ставропольском крае 361 кг.

Открытым остаётся вопрос: нужно ли Дагестану заниматься выращиванием зерна? Может быть, нам необходимо заняться возделыванием других, более выгодных и более трудоёмких культур, ведь республика является трудоизбыточным регионом, а относительно овощеводства, садоводства, виноградарства или животноводства зернопроизводство является менее трудоёмкой отраслью. Более того, Дагестан относительно недалеко расположен от таких, богатых зерном Ставропольского и Краснодарского краев и Ростовской области.

Остается проблема обеспечения продовольственной безопасности в отдельно взятом регионе, требующая уже учета только продовольственного зерна в весе после его доработки. В этом аспекте на душу населения в Республике Дагестан в 2018г. произведено чуть более 50 кг, а потреблено - 160 кг продовольственного зерна. Следовательно, его ввоз в регион достигал более 100 кг на одного человека, что составляет более 60% к уровню потребления (160кг.: 365 дня = 0,438 кг.; 50 кг : 0,438 кг = 121день), Самообеспеченность только на 121 день, что свидетельствует о неоднозначном положении в обеспечении собственным продовольственным зерном в республике. Решение такого рода задачи предполагает установление и вовлечение внутренних резервов сельского хозяйства региона в производство зерновых культур.

Таблица 2 - Структура посевных площадей, валовые сборы, урожайность зерновых и зерно – бобовых культур в хозяйствах всех категорий в Республике Дагестан

Годы	1990г	1995г	2010г.	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г
Площади (тыс/га)											
Зерновые и зерно- бобовые культуры, в т.ч. рис	204,7	207,7	103,9	110,4	84,4	116,6	126,7	130,7	137,6	142,5	143,2
	26,0	9,6	10,9	12,1	9,6	9,9	13,4	15,8	18800	19,3	19,1
Валовые сборы основных сельскохозяйственных культур (т/т)											
Зерновые и зерно- бобовые культуры, в т.ч. рис	430,0	380,0	205,8	284,4	156,5	270,0	306,9	340,9	375,9	398,1	359,5
	82,4	30,5	31,5	36,1	29,7	34,4	54,4	61,7	76,4	85,0	86,5
Урожайность основных сельскохозяйственных культур (ц/га)											
Зерновые и зерно- бобовые культуры, в т.ч. рис	21,4	18,4	20,0	25,7	18,6	23,8	24,2	26,8	27,6	27,9	25,1
	31,7	31,7	30,7	32,7	33,5	33,5	41,8	42,4	42,1	44,4	45,4

Ведущее место в решении проблемы обеспечения зерном республики принадлежит и культуре риса, более 60% валового сбора которого приходится на Кизлярский район. Как видно из таблицы 2 площади под рисом и его урожайность росли более интенсивно по сравнению с зерновыми и зернобобовыми культурами в целом.

По итогам 2018 года в республике собрано более 86 тыс. тонн зерна риса. Более 50% почвенного покрова в районах, производящих эту культуру, характеризуется засоленностью в различной степени, что является препятствием в их интенсивном сельскохозяйственном использовании. В республике он размещен в основном на луговых, лугово – степных солончаковых почвах и лугово – болотных. Возделывание этой культуры на засоленных и заболоченных землях является мощным фактором получения дополнительной продукции зерновых и сохранения плодородных земель для выращивания пшеницы. [5,6,7]

Что касается процесса агротехники, то в настоящее время по сравнению с дореформенным периодом количество тракторов и других сельскохозяйственных машин в хозяйствах республики уменьшилось более чем в 4 раза, а имеющиеся изношены на 70-80%. Новая техника из-за ее стоимости большинству сельскохозяйственным производителям недоступна.

Особенно низок уровень механизации отрасли в горных районах, что связано с отсутствием машин, приспособленных к сложным природным условиям. Поэтому многие работы здесь выполняются вручную. [6,7]

Также остро стоит вопрос обеспечения зернопроизводящих хозяйств минеральными и органическими удобрениями и средствами защиты растений.

На сегодняшний день в регионе резко снижен уровень почвенного плодородия, что связано с изменениями внесения доз органических и минеральных удобрений. [1]

В 2018 году на 1 гектар зерновых в республике было внесено 13 кг в д.в. минеральных удобрений, а в целом по РФ 45 кг. д.в., в 2018 году внесение органических удобрений в республике на 1 га зерновых составило 0,3 тонны, а по РФ более 1 тонны. Не соблюдение норм внесения удобрений зависит от многих факторов, основной это нехватка оборотных средств.

Также снизилась энергетическая мощность. Сократилось поступление элетроэнергии в хозяйствах, что говорит о сокращении объемов производства зерна из-за высокой ее себестоимости, причина та же – стоимость кВт в час.

Значительные потери допускаются при послеуборочной доработке, хранении и реализации. Большинство сельхозорганизаций осталось без зернохранилищ, зерно хранится под навесами, прикрытыми тентами или полиэтиленовой пленкой. Поэтому многие хозяйства вынуждены продавать его порой ниже себестоимости производства, обрекая себя на убыточность. К немалым потерям ведет также отсутствие должного учета и полноты оприходования собранного урожая в сельскохозяйственных организациях региона.

На производство зерна сильно влияет качество семенного материала. На сегодняшний день в республике, признанной одним из крупнейших аграрных регионов Северного Кавказа, создано 4 семеноводческих хозяйства. Несмотря на Ведомственную целевую программу «Развитие семеноводства Республики Дагестан на 2018-2020 годы» обеспеченность сельхозтоваропроизводителей республики элитными семенами зерновых и семенами высших репродукций, произведенными в республике за 2018 год, пока оценивается на уровне 3-5%, а остальная часть соответственно завозится из-за пределов республики. Обеспеченность собственным репродукционным посевным материалом составляет по зерновым – 65% и это конечно недостаточно. [6]

Заключение. В сложившихся условиях для решения этих и других задач зерносеющим хозяйствам необходима более существенная государственная поддержка в приобретении современных машин, высокоурожайных и районированных сортов семян и удобрений.

Господдержка нужна также в организации кооперирования сельхозпроизводителей с переработчиками и торговлей, в организации гарантированных рынков сбыта зерна.

Выявляя резервы увеличения объема производства, имеющимися в наличии ресурсами, отвечая на вопрос - Какую же долю пашни целесообразно занять под зерновыми, чтобы получить возможно больший валовой сбор зерна? Посредством несложных подсчетов, учитывая занятость пашни и под другими пропашными культурами, пришли к выводу, что только отведя под всю посевную площадь 465 тыс.га, и из них под зерновые хотя бы 70%, т.е. 350 тыс.га, в составе которых посеvy продовольственного зерна займут более 50% или около 170 тыс.га, Дагестан сумеет обеспечить население республики зерном собственного производства. [3] И это только экстенсивным путем.

Таким образом, это достаточно объективно свидетельствует о наличии в республике реальных возможностей достижения полного самообеспечения зерном за счет только расширения зернового поля, т.е. не требующим больших капиталовложений.

Список источников

1. Айтемиров А.А., Бабаев Т.Т., Теймуров С.А., Имашева С.Н. Зеленое удобрение – гарант улучшения агрофизических свойств почв в условиях орошения Терско – Сулакской подпровинции // Горное сельское хозяйство. -2019.- №4. –С. 15-20.
2. Салихов Р.М. Резервы использования пашни в Дагестане. «Бюллетень науки и практики».- 2018. - №4.
3. Салихов Р.М., Алиева П.И. Перспективы импортозамещения в растениеводческих отраслях сельского хозяйства в республики // Горное сельское хозяйство. -2015г. - №2. – С. 12-15.
4. Система ведения сельского хозяйства Дагестана.1990г. Дагкнигоиздат.
5. Магомедов К.З., Казиметова Ф.З. Формирования кластера по производству и переработке риса в агрокомплексе Дагестана // Горное сельское хозяйство. - 2015 - №2. – С. 12-15.
6. Велибекова Л.А. Развитие форм хозяйствования в многоукладной аграрной экономике региона (на примере Республики Дагестан)//автореферат дис. ... кандидата экономических наук / Ин-т соц.-эконом. исслед. Дагест. науч. центра РАН. Махачкала, 2006.
7. Велибекова Л.А. Развитие форм хозяйствования в многоукладной аграрной экономике региона (на примере Республики Дагестан)// диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. Ф.Г. Кисриева. Махачкала, 2006.
8. <https://dagstat.gks.ru/>
9. <https://www.nsss-russia.ru/2019/01/30/y-дагестана-большие-планы-на-семеново/>
10. <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-sovremennye-problemy-zernovogo-hozyaystva-dagestana>

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ В ГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ

Угорец В.И., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Солдатов Э.Д., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом
Солдатова И.Э., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Икоева Л.П., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства, РСО-Алания

Аннотация: В горной зоне нашей республики имеется более 129 т га природных пастбищ и сенокосов. Они являются большим резервом увеличения производства кормов для животноводства, однако продуктивность их в естественном состоянии очень низка вследствие недостаточного ухода и зачастую неправильного использования. Установлена эффективность использования экологически безопасных систем и технологий, позволяющих не только повысить продуктивность сенокосно-пастбищных угодий, но и наращивание производства экологически чистой продукции.

Ключевые слова: горные пастбища, агроруда, перегной овечьего навоза, экстрасол, крупный рогатый скот, продуктивность.

WAYS TO INCREASE ECONOMIC EFFICIENCY FORAGE PRODUCTION IN THE MOUNTAIN AREA OF NORTH OSSETIA-ALANIA

Ugorets V. I., candidate of agricultural sciences, senior researcher
Soldatov E.D. candidate of agriculture science, head of division
Soldatova I. E., candidate of biological sciences, senior research
Ikoeva L. p. candidate of agricultural sciences, senior researcher
North Caucasian research institute of mountain and piedmond agriculture, Republic of North Osetia-Alania

Abstract. In the mountain zone of our Republic there are more than 129 t ha of natural pastures and hayfields. They are a large reserve for increasing the production of animal feed, but their productivity in the natural state is very low due to insufficient care and often improper use. Established the efficiency of using environmentally safe systems and technologies that allow not only to increase the productivity of hayfields and pastures, but also to increase the production of environmentally friendly products.

Keywords: mountain pastures, agro-ore, humus of sheep manure, extrasol, cattle, productivity.

Введение. Одним из условий успеха в увеличении производства продукции животноводства в летний период являются естественные горные пастбища, а территории горных лугопастбищ – это большой потенциал и резерв производства кормов [3].

Из всех кормов, потребляемых в отрасли животноводства, в нашей республике, пастбищные составляют около 45% от общей площади, но используются они, однако, неэффективно [2]. Наблюдается снижение урожайности до 0,8-1,2 т/га сухой массы, что происходит при несоблюдении сроков использования и, как следствие, усиливаются деградационные процессы. Такое положение является последствием неудовлетворительного лугомелиоративного состояния сенокосов и пастбищ, которое можно охарактеризовать следующими показателями: около 70% площади естественных кормовых угодий охвачено эрозией различной степени выраженности, имеющей тенденцию к прогрессирующему развитию и сопряженной

с катастрофическими темпами снижения плодородия почв [4].

Все это в совокупности создает необходимость поиска и создания путей предотвращения негативных последствий антропогенного влияния на окружающую среду. В этой связи нами была поставлена цель исследований – научно обосновать оптимальную систему ведения лугопастбищного хозяйства за счет вносимых биологически активных удобрений (замена минерального источника азота на агроруду, экстрасол, навоз) при максимальном использовании биологических возможностей животных на горных пастбищах и их влияние на физиологические и продуктивные особенности молодняка КРС при откорме на горных пастбищах, что будет являться вкладом в решении приоритетной программы -Стратегии социально-экономического развития РСО-А до 2030 года и решением задач поставленных в ней по целесообразности использования горных территорий [5].

Материал и методика исследований. Исследования проводились на горном стационаре Даргавской котловины (с. Даргавс, Пригородного района РСО-Алания) на аборигенном молодняке крупного рогатого скота (находившегося в фермерском хозяйстве) при откорме на естественных горных пастбищах. Для опыта были отобраны две группы бычков (по 6 голов в каждой) которые находились на пастбище.

Контрольная группа бычков использовала пастбища без удобрений, опытная группа животных выпасалась на удобренном биологизированном фоне пастбищ. В процессе опыта были проведены зоотехнические и физиологические исследования согласно методик. [6; 7; 8]. На основании полученных данных была рассчитана сравнительная экономическая эффективность опыта, согласно методик [1; 9; 10;11].

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные исследования позволили определить, что внесение на пастбище биологических удобрений привело не только к повышению урожайности травостоя, но и к относительному увеличению количества энергии корма, используемой непосредственно для образования продукции, при снижении общих затрат кормов на единицу продукции, и послужило толчком к более раннему наступлению вегетационного периода (на 20 дней) весной и более позднему его окончанию осенью, что удлиняло срок пастбищного содержания животных до 15 октября, то есть 180 дней (табл.1).

Таблица 1 - Урожайность горных пастбищных угодий

Вариант опыта	Урожайность травостоя по срокам использования пастбищ, ц/га						Продуктивность пастбища за сезон, ц/га
	30.V	10. VI	30.VI	25.VII	15.VIII	15.XI	
Контроль, без удобрений	8,1	10,2	11,5	12,6	9,1	7,5	59,0
Пастбище удобренное	27,8	43,0	65,6	69,8	53,5	39,1	298,8

Внесение удобрений способствовало увеличению емкости пастбищ. Химический состав травостоя изменялся в зависимости от применяемых подкормок в течение всего периода выпаса. По накоплению сухого вещества трава удобренного пастбища имела немного повышенное содержание влаги и находилась на уровне 24,7% против 25,3% растений без применения удобрений. Содержание жира под действием удобрений имело тенденцию к понижению от 3,7 до 2,6% и низким содержанием БЭВ, что сопряжено с длительностью использования пастбищ - 52.8% против 48% или меньше на 4,8%. При кормлении животных огромная роль принадлежит клетчатке, от количества ее в рационе зависят показатели переваримости других элементов питания корма, значение которой находилось в промежутке от 25,1 до 23,5% на абсолютно сухое вещество, при этом под действием внесенных удобрений повышалась питательная ценность корма и составляла на 1 кг СВ пастбища в контроле без удобрений – 0,92 корм.ед., 72 г переваримого протеина против 0,92 корм.ед и 135 г переваримого протеина удобренного пастбища, при себестоимости 1 корм.ед. - 1,53 руб. (в контроле) и 0,60 руб. с удобренного пастбища.

Одним из основных показателей зоотехнической оценки кормов является их продуктивное действие на животных.

Определено, что при незначительном различии в живой массе, при постановке на опыт, животные опытной группы превосходили контрольных: в 9 месячном возрасте на 1,2%; 12 месячном возрасте на 6,56%; 15 месячном возрасте на 5,5%.

Ретроспективно мы проанализировали результаты биохимических исследований для оценки метаболического профиля животных. Исследованиями выявлено, что все изучаемые этапы животные опытной группы опережали контрольных до конца исследований в пределах физиологических норм, при положительном состоянии здоровья в обеих группах. Результаты определения общего белка крови показали некоторое повышение данного показателя в опытной группе животных по отношению к контролю ($P > 0,001$).

Имеется корреляционная связь содержания общего сывороточного белка с обменом азота и продуктивными показателями животных, что еще раз подтверждает увеличение интенсивности белкового обмена и, тем самым, значительные приросты общей массы животных. За период проведения опыта среднесуточный прирост живой массы у бычков опытной группы составил 693 г, что по сравнению с контролем больше на 92 г или 15,3%.

Потребление травы биологизированного пастбища оказывало положительное влияние на рубцовую микрофлору бычков опытной группы, то есть способствовало лучшему усвоению питательных веществ рациона (табл.2).

Таблица 2 - Некоторые показатели рубцовой жидкости бычков
(в среднем за пастбищный сезон)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
pH	7,24±0,04	7,33±0,05
Кол-во инфузории, тыс./мл	683,10±30,19	701,86±35,31
ЦЛЖ, %	21,36±1,86	24,73±4,02

По количеству инфузорий бычки опытной группы превосходили контрольных аналогов на 18,76 тыс./мл ($P > 0,95$) или на 2,74% по количеству ЦЛЖ - на 3,37 ($P > 0,999$), что говорит о лучшей переваримости пастбищного корма бычками опытной, что способствовало лучшей оплате корма продукцией.

При контрольном убое животных было выявлено, что выпас бычков опытной группы на биологизированном пастбище оказал положительное влияние на формирование их мясной продуктивности и экономической эффективности производства чистой животноводческой продукции (табл.3).

Таблица 3 - Результаты контрольного убоя животных

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная масса, кг	267,63±11,35	278,73±8,72
Масса парной туши, кг	142,23±5,51	156,38±6,62
Масса внутреннего жира, кг	8,10±0,26	8,90±0,13
Убойная масса, кг	150,33±5,33	165,28±6,52
Убойный выход %	53,14	56,10

Как видно из данных табл.3 относительно контроля в опытной группе наблюдается увеличение ($P > 0,005$) показателя предубойной массы на 4,15%, массы парной туши на 9,94%, массы внутреннего жира на 9,87%, убойной массы на 9,9% и убойного выхода на

2,96%, что сказалось на экономической эффективности. Самая высокая дополнительная прибыль получена от бычков опытной группы и на голову она составляла – 4460 рублей.

На основании вышеизложенного можно заключить, что одним из условий использования горных пастбищ является их биологизация, способствующая повышению использования кормов, улучшению обменных процессов в организме животных, активизации их рубцового метаболизма и увеличению их продуктивных качеств, что, конечно, является резервом роста и производства экологически чистой продукции животноводства в нашей республике.

Выводы. Установлено положительное влияние применения микробиологического препарата и удобрений на качество лугопастбищных фитоценозов, обеспечивающих в летний период потребность животных в питательных веществах и получение от них продукции на протяжении всего пастбищного сезона при снижении стоимости 1 кормовой единицы в 2,5 раза (1,53 против 0,60 руб.) и дополнительной прибыли от опытных бычков на голову – 4460 рублей.

Список источников

1. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии. - Грозный: ЧГУ, 2012. – 345 с.
2. Газданов А.У. Горные лугопастбищные угодья Северного Кавказа и пути их улучшения / А.У. Газданов, Э.Д. Солдатов / – Владикавказ, 2006. – 127с.
3. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский / – М.: МГУ. – 1970. -124с.
4. Солдатов Э.Д. Влияние лугопастбищных фитоценозов на экологическое состояние экосистем горной зоны Центрального Кавказа / Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова // Горное сельское хозяйство. 2018. №3. С. 65-67.
5. Угорец В.И. Состояние и перспективы горного луговодства в РСО –Алания / В.И. Угорец // Материалы III Международной научной конференции. – Краснодар. – СКНИИЖ. – 2010. – С. 120-121.
6. Угорец В. И. Создание экологически оптимизированных агроландшафтов для сельскохозяйственных животных в горной зоне РСО-Алания / В.И. Угорец, Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова // Горное сельское хозяйство. 2019. №2. С. 50-53.
7. Дмитриченко А.П. Руководство к практическим занятиям по кормлению сельскохозяйственных животных /А.П. Дмитриченко / –М.: Сельхозиздат, 1963. - 287с.
8. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. ВНИИК им. В.Р. Вильямса. Под ред. М.Г. Быкова. Ч.1. –М., 1971. - С.5-211.
9. Лукашик Н.А. Зоотехнический анализ кормов /Н.А. Лукашик, В.А. Тащилин.- М.,1985. -202с.
10. Попович И.В. Методика экономических исследований в сельском хозяйстве /И.В. Попович / – М. Экономика. -1982. -213с.
11. Якушев В.П., Буре В.М. Статистический анализ опытных данных. Непараметрические критерии /В.П. Якушев, В.М. Буре/ – Санкт-Петербург. – 2001. – 60 с.

**ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

Ибрагимов К.М., ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Умаханов М.А., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: В условиях аридной зоны Дагестана выявили наиболее урожайных для закрепления и зарастания песчаных почв и повышения продуктивности кормовых угодий. Изучены были девять сортов эспарцета песчаного из коллекции ВИР для сухостепных зон.

Проводили учет и наблюдения за ростом и развитием, накоплением фитомассы растений, определяли урожайность зеленой массы, сена, семян и устойчивость вредителям и болезням. Масса у сорта эспарцета песчаного 1251 составила 260 г, что на 56 г больше, чем у других сортов. Видимо, это связано с повышением количества стеблей на одном растении (до 36 шт.), в том числе генеративных (31 шт.), что соответственно 5-7 и 6-8 шт больше, чем у других сортов.

Эспарцет песчаный 1251 превосходил другие варианты и по морфологическим показателям - количество цветков, длине соцветия, количество междоузлий, а также изучали влияние различных норм высева на урожайность эспарцета песчаного 1251. Норма высева 40 кг/га, обеспечила получение наибольшей урожайности зеленой массы – 49,2 ц/га и превосходила варианты 30 кг/га (контроль) и 35 кг/чел. У сорта эспарцета песчаного на одном растении количество клубеньков составило 180-210 шт, а их масса 2,2-3,3 г. Эспарцет песчаный, как перспективное решение для аридных зон, должна способствовать стабилизации и развитию кормопроизводства в полупустынных зонах

Ключевые слова: эспарцет песчаный, сорта кормовые угодья, продуктивность, кормовые травы, коллекция, корневая система, морфологические признаки, аридные пастбища.

**A PROMISING CULTIVAR OF SAINFOIN SANDY AND ARID CONDITIONS IN
THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

Ibragimov K.M., leading researcher, candidate of agricultural Sciences

Umakhanov M.A., senior researcher, candidate of biological Sciences

FSBSI “Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan”

Abstract: in the conditions of the arid zone of Dagestan, the most favorable conditions for fixing and overgrowing sandy soils and increasing the productivity of forage lands were identified. Nine varieties of sandy esparzet from the VIR collection for dry-steppe zones were studied.

We carried out accounting and monitoring of growth and development, accumulation of plant phytomass, determined the yield of green mass, hay, seeds and resistance to pests and diseases. Mass varieties of sainfoin sandy 1251 amounted to 260 g, which is 56 g more than the other varieties. Apparently, this is due to an increase in the number of stems per plant (up to 36 PCs.), including generative (31 PCs.), which is respectively 5-7 and 6-8 PCs more than other varieties.

Sandy 1251 esparcet was superior to other variants in terms of morphological parameters - the number of flowers, the length of the inflorescence, the number of internodes, and the influence of different seeding rates on the yield of sand 1251 esparcet was studied. The seeding rate of 40 kg / ha provided the highest yield of green mass-49.2 C / ha and exceeded the options of 30 kg / ha (control) and 35 kg / person. In the variety of sandy esparzeta on one plant, the number of nodules was

180-210 PCs, and their weight was 2.2-3.3 g. Sandy esparzet, as a promising solution for arid zones, should contribute to the stabilization and development of feed production in semi-desert zones

Keywords: sandy esparcet, varieties of forage lands, productivity, forage grasses, collection, root system, morphological characteristics, arid pastures.

Введение: Наиболее актуальных экологических проблем Северо-Западного Прикаспия является, усиливающийся процесс опустынивания на территории Терско-Кумской подпровинции Республики Дагестан, который привел к резкому снижению продуктивности Кизлярских пастбищ до 1,020 ц с 1 га. Изучали эколого-биологические особенности сортов эспарцета песчаного в условиях аридной зоны Дагестана с целью выявления наиболее перспективного урожайного из них для закрепления, зарастания песчаных почв и повышения продуктивности кормовых угодий. Полученные экспериментальные данные за 2017-2019 годы показали, что эспарцет песчаный является перспективным кормовым растением для пастбищных угодий в аридных условиях, характеризуется формированием глубоко-проникающей стержневой корневой системы и образованием значительного количества клубеньковых бактерий на корнях. Из изученных 9 сортов наиболее урожайным и перспективным оказался сорт эспарцета песчаного, выделенный из сорта *Песчаный* 1251.

Кормовые растения и их системные образования - агробиоценозы имеют фундаментальные значения в сельском хозяйстве как источник получения высокобелковых кормов, как постоянно действующий почвообразующий фактор и как незаменимое биологическое средство предупреждения процессов деградации и опустынивания агроландшафтов. Кормовым травам нет альтернативы в качестве мощных, постоянно действующих, средо-образующих и средовосстанавливающих факторов сохранения и повышения устойчивости агроосферы и биосферы.

Эти важнейшие естественные фундаментальные свойства кормовых трав в практике сельского хозяйства реализуются на уровне видов, экотипов и сортов, их различных сочетаниях в агрофитоценозах и агроэкосистемах [2,6].

На современном этапе, несмотря на наличие эффективных приемов и методов создания новых, высокоурожайных сортов, путь выявления готовых сортов из дикорастущей флоры и старо-местных сортов занимает еще большое место в селекционно-семеноводческой работе с многолетними травами [3].

Работы по выявлению ценных экологических форм в дикорастущей флоре и ценных агроэкологических форм среди культурных местных сортов в практике селекции получили название экологического отбора. Под ним подразумевается отбор ценных популяций, сложившихся как биологический комплекс в определенных почвенно-климатических, экологических или хозяйственных условиях путем естественного отбора.

Основной задачей селекции кормовых растений является создание новых высокоурожайных, экологически устойчивых сортов кормовых культур, хорошо адаптированных к абиотическим условиям среды, способных полнее использовать биоклиматический потенциал данного региона, обеспечивающих достаточного высокую урожайность кормовой массы и семян.

Для лугового травосеяния необходимы высокопродуктивные сорта, устойчивые к выпасу и длительному пастбищному использованию, приспособленные к почвам различного типа, в том числе в аридной зоне. Сорта аридных кормовых культур пастбищного типа отличаются длительным продуктивным долголетием, выдерживать несколько циклов стравливания.

Эспарцет песчаный в России представлен 62 видами. В культуре широко используется 4 вида эспарцета: виколистный, песчаный, высочайший и закавказский.

На Северном Кавказе эспарцету принадлежит ведущая роль. Он относится к многолетним бобовым травам, которые занимают значительный удельный вес на сенокосах и

пастбищах и обладают ценными кормовыми достоинствами, отличаются хорошей поедаемостью. Содержание протеина в сене составляет 15-22 %.

Эспарцет песчаный - отличная парозанимающая культура, которая рано освобождает поле, накапливает в пахотном слое 50-60 ц/га корневых остатков и обогащает почву азотом за счет клубеньковых бактерий (150-200 кг/га). Мощная корневая система эспарцета проникает на глубину 3-6 м и способна усваивать труднорастворимые минеральные элементы почвы, вследствие чего он может быть использован для залужения и закрепления малоплодородных, эродированных земель, практически не используемых для выращивания сельскохозяйственных культур. На корнях эспарцета песчаного развиваются клубеньки, усваивающие азот из воздуха. По засухоустойчивости, морозоустойчивости и особенно азотофиксирующей способности он во много раз превосходит другие бобовые травы, среди которых является наиболее активным азото-собирателем и лучшим предшественником для многих зерновых культур.

Таблица 1 - Характеристика эспарцета песчаного по морфологическим признакам (в среднем за три года)

Наименование сортообразцов эспарцета песчаного	Высота растений, см.	Вес зеленой массы 1-го растения, г.	Кол-во цветков- шт.	Кол-во междоузлий, шт.	Длина соцветия, см.	Количество стеблей, шт.	
						все- го	в т.ч. гене- ративных
1. Песчаный 1251	98	260	68	8	16,4	36	31
2. Башкирский 21312	90	210	50	6	15,3	31	24
3. Алма- Атинский 38753	82	200	51	7	14,6	29	22
4. Исыкульский 29628	69	22,8	56	6	13,0	26	23
5. Ставро- польский 2018	93	250	59	8	15,0	31	25
6. Киргизский 42305	90	233	50	6	13,1	24	23
7. Украинский 28655	72	200	57	7	12,2	29	25
8. Читинский 28655	70	206	56	6	12,4	28	22
9. Алма- Атинский 38747	77	230	61	7	12,6	29	25

Методика исследований. Исследования проводились на научно-экспериментальном полигоне «Ногайлес» (с.Терекли-Мектеб) Ногайского района в 2017-2019 годах. Почва опытного участка светло-каштановая, легкосуглинистая. Грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3,0 м, минерализация - 1,2-1,4 г/л. Плотность почвы - 1,32 г/см³, наименьшая влагоемкость (НВ) - 18,0%, обеспеченность подвижным фосфором - 0,6 мг/кг почвы и легкогидролизуемым азотом - 1,8 мг/кг почвы - очень низкая, обменным калием - 28 мг/кг почвы - высокая. Реакция почвенного раствора - слабощелочная (рН - 7,0-7,4).

Изучались 9 сортов эспарцета песчаного из коллекции ВИР. Программа предусматривала проведение учетов и наблюдений за ростом и развитием, накоплением фитомассы растений (Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, 1987) определение урожайности зеленой массы, сена, семян, устойчивости к вредителям и болезням и др. (Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1985). Математическая обработка результатов эксперимента проводилась по Б.А.Доспехову (Методика полевого опыта, 1985) [1,5].

Результаты исследований. В годы изучения коллекции сортов эспарцета песчаного погодные условия были разнообразны как по температурному режиму, так и по увлажнению, что дало возможность всесторонне оценить коллекцию по устойчивости к стрессовым, абиотическим факторам среды.

Анализ морфологических признаков растений показал, что наибольшую высоту имели 1251 - 98 см и Ставропольский 2018 - 94 см (табл.1).

Важным показателем структуры урожая является масса одного растения которая была наибольшей *составила* 260 г, что на 6-56 г больше по сравнению с другими сортами. Это связано с повышением количеством стеблей на одном растении – 36 шт., в том числе генеративных -31 шт., у выделенного сорта, что соответственно на 6-10 штук больше, чем у других сортов. Эспарцет песчаный превзошел другие варианты и по другим морфологическим признакам (количество цветков, длина соцветия, количество междоузлий).

Нами было изучено влияние различных норм высева на урожайность выделенного сорта (табл.2).

Таблица 2 - Урожайность зеленой массы эспарцета песчаного в зависимости от нормы высева

Норма высева	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
		ц/га	%
30 кг/га (контроль)	38,5	-	-
35 кг/га	45,0	+6 +6,5	+8+16,9
40 кг/га	49,2	+7+10,7	+4+27,8
45 кг/га	48,0	+9+9,5	+7+24,7
НСР ₀₅	5,5		

Все изученные варианты существенно превысили по урожайности зеленой массы контрольный вариант - на 6,5-9,0 ц/га или 16,9-24,7 %. Наилучшим оказались варианты с нормами высева 40 и 45 кг/га - 49,2 и 48,0 ц/га соответственно, но разница между ними оказалась незначительной. Однако, учитывая, что при норме высева 40 кг/га расход высеваемых семян на 1 га меньше на 5 кг/га по сравнению с нормой высева 45 кг/га, в целях экономии семян рекомендуемой эффективной нормой является высев 40 кг всхожих семян на 1 га при оптимальном ширококородном способе посева с междурядьями 40 см.

Корневая система у эспарцета песчаного стержневая, на глубине 40-60 см отходят 4-5 боковых корней, несущих по 2-3 корня второго порядка. Мелкие корешки имеются лишь на боковых корнях, на стержневой части главного корня они почти отсутствуют.

Особенностью бобовых растений является их симбиоз с бактериями, которые усваивают азот из воздуха и переводят его в усвояемую для растений форму. В местах размножения бактерий на корнях образуются клубеньки В наших исследованиях количество клубеньков на одном растении у эспарцета песчаного составило 180-200 штук, а вес - 2,2-3,3 г.

В таблице 3 приведена аналитическая характеристика корневой системы эспарцета песчаного на глубине 0-60 см.

Таблица 3 – Характеристика корневой системы сорта эспарцета песчаного

Годы	Диаметр корневой шейки главного корня, см.	Кол-во боковых корней, шт.	Длина главного стержневого корня, см.	Кол-во стеблей на корневой шейке, шт.	Общий вес сырых корней 1-го растения на глубине 0-60 см, г.
1-й год	1,9	8-9	41,5	6-9	260
2-й год	4,3	9-12	63,3	11-15	390
3-й год	5,3	12-15	66,4	19-26	450

Анализ таблицы 3 показывает, что в первый год диаметр главного корня составляет 1,9 см, а в третий год достигает 5,3 см, количество боковых корней увеличивается с 8-9 до 12-15 штук, количество стеблей на корневой шейке - с 6-9 до 19-26 штук, а общий вес сырых корней одного растения на глубине 0-60 см - с 260 до 450 г.

Заключение. На основании полученных экспериментальных данных следует, что из изученных 9-ти сортов эспарцета песчаного по всем морфологическим признакам выделился сорт из Песчаного 1251. Он обеспечил максимальные показатели по высоте растений, количеству стеблей, длине соцветия, количеству цветков, междоузлий и, в конечном итоге, по весу зеленой массы с одного растения.

Лучшей нормой высева эспарцета песчаного является 40 кг/га, которая обеспечила получение наибольшей урожайности зеленой массы 49,2 ц/га, превзошла варианты 30 кг/га (контроль) и 35 кг/га по урожайности, а вариант 45 кг/га за счет экономии 5 кг/га высеваемых на один гектар семян.

Список источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропроиздат. - 1985. -350 с.
2. Жученко А.А. Эколого-генетические основы высокой продуктивности и экологической устойчивости агроэкосистем и агроландшафтов. В кн.: Производство экологически безопасной продукции в растениеводстве. - Пущино. -1995. - С.5-20.
3. Констатинова А.М. Селекция и семеноводство многолетних трав. - М.: Сельхозгиз. -1960. -387 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. -М.: 1985.-270 с.
5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. - М.: 1987. - 198 с.
6. Шамсудинов З.Ш. Адаптивная система селекции кормовых растений (биогеоценотический подход). - М.: МГОУ. -2007. - 220 с.

УДК 631.42/631.45

DOI:10.25691/GSH.2020.1.006

БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

Теймуров С.А.,¹ кандидат сельскохозяйственных наук

Имашова С.Н.,^{1,2} кандидат биологических наук, доцент

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Ма-

хачкала

²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», кафедра экологии и защиты растений, Махачкала

Аннотация: Основным направлением по сохранению почвенного плодородия является накопление биоресурсов плодородия в агроэкосистемах, что в свою очередь определяется составом культур в используемых севооборотах и внедрением эффективных систем применения органических и минеральных удобрений, рациональной обработки почвы, биологизацией земледелия.

Ключевые слова: экология, гумус, почвенное плодородие, система удобрений, севообороты, сидерация, биологизация.

BIOLOGIZED FERTILIZER SYSTEMS IN AGROECOSYSTEMS OF THE FLAT ZONE OF DAGESTAN

Teymurov S. A.,¹ candidate of agricultural Sciences

Imashova S. N.,^{1,2} candidate of biological Sciences

¹FSBSI «Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan», Makhachkala

²Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Abstract: The main direction for preserving soil fertility is the accumulation of biological resources of fertility in agroecosystems, which in turn is determined by the composition of crops in the crop rotations used and the introduction of effective systems for the use of organic and mineral fertilizers, rational soil treatment, and biologization of agriculture.

Keywords: ecology, humus, soil fertility, fertilizer system, crop rotations, sideration, biologization.

Увеличение потребностей населения в продуктах питания во второй половине XX века привело к значительному увеличению затрат невозобновимой энергии и загрязнению окружающей среды токсичными веществами, теряя одновременно до 50-90% применяемых удобрений, пестицидов, поливной воды. Поэтому одна из приоритетных задач аграрной науки – изыскание экологически обоснованных приемов пополнения запасов питательных элементов в почве [3].

При сложившихся способах использования пахотных земель происходит систематическое снижение почвенного плодородия лугово-каштановой почвы в Терско-Сулакской равнины, которая представляет собой сухостепную дельтовую низменность. Следует отметить, что самыми распространенными на Терско-Сулакской низменности являются луговые и лугово-каштановые почвы, занимающие около 60% площади данной территории. Эти почвы, по сравнению с их аналогами, распространенными на Приморской низменности, обладают хорошим естественным плодородием, с содержанием гумуса от 3,0 до 4,0%, валового азота от 0,2 до 0,5%. Современный почвенный покров преобладающей части орошаемых земель пережил дельтово-пойменный период почвообразования с характерным для него заболачиванием и соленакоплением.

По данным М.А.Баламирзоева и М.М.Аличаева [2] установлено, что ведущими свойствами почв, определяющими их плодородие и продуктивность по отношению к зерновым культурам, на Терско-Сулакской низменности является мощность гумусовых горизонтов А+В, запасы гумуса (т/га), емкость поглощения и гранулометрический состав.

Значительное снижение содержания гумуса в связи с распашкой (2,5-3,5%) и длительным использованием луговых и лугово-каштановых почв отмечается исследователями [4].

Почвы рассматриваемой территории имеют сравнительно высокое естественное плодородие. Но состояние плодородия почв и сложившиеся уровни интенсивности использования пашни привели в последние годы к снижению урожайности и валовых сборов зерновых и других сельскохозяйственных культур. А ведь один из основных законов земледелия («закон возврата») гласит, что вещество и энергия, отчуждаемые от почвы с урожаем, должны быть компенсированы (возвращены в почву) с определенной степенью превышения.

Для восстановления положительного баланса гумуса и питательных веществ в почвах необходимо соблюдать севообороты и совершенствовать с насыщением их на 30% бобовыми культурами и многолетними травами, применением в достаточном количестве органических и минеральных удобрений, сидератов и др.

Проведенные балансовые расчеты [1] показывают, что для того, чтобы восстановить положительный баланс гумуса и питательных веществ в обрабатываемых почвах, необходимо ежегодно в среднем вносить в условия орошения под вспашку 9–10 т/га органики. Под урожай сельхозкультур на 1 га пашни ежегодно надо вносить в действующем веществе 93 кг азота, 90 кг фосфора и 20 кг калия. Только при таком сочетании применения органо-минеральных удобрений можно достигнуть положительного баланса их в орошаемых почвах.

По данным отдельных хозяйств Хасавюртовского района, где рационально используют органические и минеральные удобрения, имеются положительный баланс азота, фосфора и калия. Так, где применяют по 25–30 т/га навоза совместно с 4–6 ц азотных и фосфорных удобрений, получают по 35–40 ц/га зерновых озимых и 38–40 ц/га зерна кукурузы. Прирост урожайности при разнице в содержании гумуса в 1,1–1,2% составляет от 15,3 до 21,0%.

Существенным резервом пополнения запасов органического вещества почв является запашка навоза, соломы зерновых культур и сидерация. К сожалению, в настоящее время эти и другие резервы практически не используют, а многие вопросы по эффективности их использования остаются не решенными в научном плане. Реализация результатов этих исследований могла бы сократить долю минерального и увеличить долю биологического азота в земледелии [5].

Решение задачи значительного повышения продуктивности пашни реально в ближайшие годы только за счет использования эффективных ресурсо-экономных средств воспроизводства почвенного плодородия и интенсивного ведения сельскохозяйственного производства.

Для ее реализации ФГБНУ «ФАНЦ РД» предлагается эколого-экономическая система воспроизводства плодородия почвы, подготовленная по результатам многолетних исследований.

Основным направлением по сохранению почвенного плодородия является накопление биоресурсов плодородия в агроэкосистемах, что в свою очередь определяется составом культур в используемых севооборотах и внедрением эффективных систем применения органических и минеральных удобрений, рациональной обработки почвы, биологизацией земледелия.

Объекты и методы исследований. С учётом этого нами в 2016–2019 гг., в условиях Терско-Сулакской равнины были проведены исследования, направленные на повышение плодородия лугово-каштановых почв. Концепция воспроизводства почвенного плодородия разработана по результатам исследований в Хасавюртовском районе близ окрестности сел. Покровское.

Почва опытных участков лугово-каштановая, тяжелосуглинистая, средней степени окультуренности, содержащая в пахотном слое 2,5% гумуса, 0,21% общего азота, 1,6 мг/100 г почвы подвижного фосфора и 32 мг/100 г почвы обменного калия. Плотность пахотного слоя

(0-20 см) почвы 1,35 г/м², метрового слоя – 1,41 г/м². Наименьшая влагоемкость, соответственно, 30 и 24%, реакция почвенного раствора слабощелочная (рН 7,2).

Испытывали яровые зерновые культуры на фоне разных видов удобрений. Результаты исследований показали, что при формировании урожая сельскохозяйственных культур основным фактором являются такие показатели как: влажность, плотность, пористость, содержание питательных веществ на биологическую активность, на элементы структуры, на продуктивность яровых зерновых культур и на экономическую эффективность.

Большое значение для плодородия почвы и получения высоких урожаев имеет реакция почвенного раствора. Большинство возделываемых культур и почвенных микроорганизмов лучше развиваются при слабокислой или нейтральной реакции почвы. В целом биологическая активность кислой почвы несравненно ниже, чем нейтральной. При разработке моделей плодородия во внимание были приняты значимые свойства почвенных режимов, обеспечивающих определенные уровни продуктивности.

Важнейшим фактором, лимитирующим реализацию потенциала плодородия лугово-каштановых почв, является недостаток влаги, особенно в период вегетации сельскохозяйственных культур. В связи с этим первоочередное значение приобретают мероприятия по накоплению и сохранению влаги в почве. Разработанная модель и эталонные системы воспроизводства плодородия лугово-каштановых почв с использованием факторов адаптивной интенсификации позволяют прогнозировать изменение параметров плодородия во времени, обеспечивать получение в передовых хозяйствах потенциальных для региона урожаев: озимой пшеницы – 35-40 ц/га, яровой пшеницы – 25-30 ц/га, ярового ячменя – 30-35 ц/га, зеленой массы кукурузы – 200-350 ц/га, зеленой массы многолетних трав – 150-200 ц/га.

Результаты и их обсуждение. Сокращение запасов органического вещества в пахотных почвах определило задачу обеспечения его воспроизводства, которая стала главной в системе мер по управлению почвенным плодородием. Наиболее распространенный подход к решению проблемы заключается в оценке баланса гумуса в севооборотах и доведении его до бездефицитного за счет специального внесения органических удобрений, травосеяния и других мероприятий.

Рациональному, экологически сбалансированному применению удобрений должна предшествовать большая аналитическая работа, которая предусматривает:

- оценку состояния плодородия почвы;
- определение уровня урожайности, обеспечиваемой нерегулируемыми факторами (влагообеспеченность, тепло, приход солнечной радиации);
- разработка мероприятий, которые обеспечивают формирование проектируемого урожая.

Система удобрений в биологизированном земледелии должна создавать нормальное протекание естественных биологических процессов в почве, сохранение и повышение почвенного плодородия и обеспечивать получение проектируемых урожаев сельскохозяйственных культур. Оптимальные годовые дозы удобрений необходимо устанавливать дифференцированно для каждого поля, с учетом предшественника, содержания в почве доступных растениям азота, фосфора и калия и величины проектируемого урожая.

В засушливом Дагестане, при замедленных темпах минерализации гумуса посевы нуждаются, прежде всего, в азотных удобрениях. В связи с накоплением значительного количества нитратного азота (60-100 кг/га) под культуры, идущие по черному пару, применяют только фосфорные и калийные удобрения (P₃₀K₃₀). По занятым парам и стерневым предшественникам дозы удобрений, должны быть направлены на лучшее использование ресурсов влаги и потенциала культур (дозы N₃₀₋₄₅, P₃₀₋₄₅, K₃₀).

Однако решение неотложных вопросов воспроизводства почвенного плодородия в современных условиях при большом недостатке органических и минеральных удобрений невозможно без рационального сочетания техногенных и биологических средств воспроизводства почвенного плодородия.

Сложившиеся в предыдущие годы методы воспроизводства почвенного плодородия на лугово-каштановых почвах Терско-Сулакской равнины, требующие больших доз органических и минеральных удобрений не реальны. Поэтому основой для воспроизводства почвенного плодородия на современном уровне должны служить: рациональное сочетание техногенных биологических методов, предусматривающих наиболее полное использование нетрадиционных источников органических удобрений, введение почвоулучшающих севооборотов и систем обработки почвы, сидератов.

По многолетним исследованиям ФГБНУ «ФАНЦ РД» комплексное использование биологических и технологических методов воспроизводства почвенного плодородия позволяет повысить стоимость получаемой продукции на 3,7-13,3%, оплату удобрений урожаем на 18,0-19,1%, окупаемость дополнительных затрат на 42,8-59,3%.

Для сохранения почвенного плодородия на исходном уровне и расширенного его воспроизводства необходимо в первую очередь обеспечить сбалансированный оборот элементов питания, бездефицитный баланс гумуса в почвах. Особое значение имеет накопление в почве органического вещества, количество которого сокращается в результате его минерализации при возделывании сельскохозяйственных культур, а также потерь вследствие эрозии, малоэффективных способов внесения удобрений, незначительных площадей под многолетними бобовыми травами. В целях оптимизации баланса гумуса целесообразно в современных условиях уделить особое внимание средствам биологизации земледелия (использование измельченной соломы в качестве органического удобрения, сидератов, посевов многолетних трав и др.).

Накопление гумуса происходит за счёт пожнивно-корневых остатков и высеянных семян, корневых выделений, фиксации азота в посевах многолетних бобовых трав и за счёт выноса органических удобрений.

По данным ФГБНУ «ФАНЦ РД», внесение соломы повысило общий сбор зерна по трём культурам севооборота на 8,4 ц/га, а заделка зелёной массы сидератов (горох посевной, рапс яровой, амарант) – на 10,6-12,4 ц/га.

В длительных стационарных опытах ФГБНУ «ФАНЦ РД» установлено, что систематическое применение соломы в качестве органического удобрения значительно снижает темпы минерализации гумуса.

Важнейшим элементом перехода на биологизированные системы земледелия является сидерация. Использование сидератов позволяет:

- повысить плодородие почвы (увеличить содержания в почве гумуса, общего азота, подвижных форм фосфора, калия и других элементов);
- улучшить водно-физические свойства почвы (структуру, водопроницаемость, влагоёмкость и др.);
- повысить эффективность использования удобрений;
- активизировать биологические процессы в почве, снизить опасность потерь питательных веществ в результате миграции подвижных питательных веществ в глубокие горизонты почвы;
- обеспечить более высокую продуктивность использования пашни.

Наиболее целесообразным является отавное использование зелёной массы многолетних бобовых трав с запахиванием корневых остатков стерни и отросшей отавы. В отличие от

традиционных органических удобрений – это постоянно возобновляемый источник обеспечения почвы органическим веществом, а при использовании бобовых многолетних трав биологическим азотом. Кроме удобрительных свойств многолетние травы выполняют фитосанитарную роль. Они снижают засорённость посевов и уменьшают повреждение растений болезнями. Их посевы способствуют снижению водной и ветровой эрозии почвы, а также предотвращению миграции элементов питания за пределы корнеобитаемого слоя.

Использование отавы многолетних трав на удобрение на 8-10% увеличивает содержание в почве количество водопрочных агрегатов, способствует улучшению водного режима почвы, снижает коэффициент водопотребления последующих культур на 8-15%. Рентабельность их использования на удобрение выше, чем подстилочного навоза.

Одним из важных элементов современных систем воспроизводства почвенного плодородия является правильный выбор способов обработки почвы и агротехнологий, определяющих регулирование процессов минерализации и гумификации органических остатков.

Исследования, проведёнными учеными отдела «Агрочвоведения», установлено положительное влияние минимальных обработок почвы на снижение темпов минерализации гумуса.

Длительное применение в севооборотах дифференцированных и минимальных обработок почвы с использованием в качестве органических удобрений соломы и зеленой массы сидератов положительно влияет на содержание гумуса (рост на 0,3-0,6%), благодаря менее интенсивному его разложению.

При переходе на ресурсосберегающие технологические комплексы создаются также более благоприятные условия для обеспечения растений подвижным фосфором и обменным калием в связи с активными процессами их трансформации в системе «почва-растение» (улучшение водного режима, повышение содержания органических остатков и пр.). Положительное влияние такие обработки оказывают на агрофизические свойства, водный режим и биологическую активность почвы.

Весьма важным моментом, определяющим перспективность перехода на современные ресурсосберегающие технологические комплексы, является значительная экономия материальных и трудовых затрат. При равной продуктивности сельскохозяйственных культур переход на ресурсосберегающие технологии позволяет снизить по сравнению с традиционными технологиями прямые производственные затраты на 10-15%, расход топлива в 1,5-2 раза, повысить рентабельность производства зерна на 15-20% и коэффициент энергетической эффективности с 1,42 до 1,63.

Выводы. Переход на биологизированные системы земледелия является одним из важнейших путей, способствующим более полному использованию потенциала продуктивности пашни. По данным ФГБНУ «ФАНЦ РД», биологические средства воспроизводства плодородия позволяют снизить потери гумуса на 48-70%. Следовательно, только комплексное проведение всех работ, начиная от умеренной химизации и кончая внедрением элементов биологизации земледелия, позволит получить устойчивые урожаи сидерационных культур и сохранить плодородие почв для будущего поколения.

Эти меры позволяют увеличить в хозяйствах запасы гумуса в почве на 650-750 тыс. т, получать ежегодно дополнительно до 350-390 тыс. т. зерна и соответствующее количество кормов, сократить потребность в минеральных удобрениях для достижения проектной урожайности сельскохозяйственных культур. Годовой экономический эффект по освоению биологизированных систем земледелия оценивается в 450-500 млн. руб. Для реализации предлагаемых мер потребуется комплекс организационно-экономических агрономических меро-

приятый с разработкой и реализацией систем земледелия нового поколения применительно к каждому конкретному хозяйству.

Список источников

1. Баламирзоев М.А., Гичиев И.Г. Плодородие почв и баланс питательных веществ // Система земледелия в колхозах и совхозах Даг. АССР. – Махачкала, 1982. – С. 112–118.
2. Баламирзоев М.А., Аличаев М.М. Качественная оценка орошаемых почв Дагестана: метод. рекомендации. – Махачкала, 1983. – 21 с.
3. Кирюшин В.И., Иванов А.Л. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. – М.: Росинформагротех, 2005. – 783 с.
4. Котенко М.Е., Баламирзоев М.А. Эколого-генетические аспекты плодородия почв Терско-Сулакской низменности Дагестана // Известия ВУЗ. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – Ростов-на-Дону, 2010, №2(156). – 95 с.
5. Салихов С.А., Гасанов Г.Н. Баланс питательных элементов под озимой пшеницей в лугово-каштановой почве Терско-Сулакской равнины при разных видов удобрений // Агрохимический вестник. – 2010, №4. – 30 с.

УДК 631.333.

DOI:10.25691/GSH.2020.1.007

ПОДСЕВ ТРАВΟΣМЕСЕЙ НА СКЛОНОВЫЕ ЛУГА И ПАСТБИЩА

**Джибилов С.М., кандидат технических наук, заведующий группы механизации
Гулуева Л.Р., ведущий конструктор группы механизации
Владикавказский научный центр РАН, Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства, Российская Федерация**

Аннотация. В статье представлен опытный образец сеялки для подсева бобово-злаковых травосмесей на склоновые луга и пастбища горной зоны Северного Кавказа.

Новизна технического решения состоит в том, впервые создана сеялка для адресного подсева травосмесей на склоновые луга и пастбища горной зоны Северного Кавказа, позволяющая производить одновременный высев нескольких видов трав. Исследования сеялки проведены на базе мастерской Северо - Кавказского научно – исследовательского института горного и предгорного сельского хозяйства (СКНИИГПСХ) и на высокогорном экспериментальном участке в с.Даргавс Пригородного района РСО – Алания.

Установлено, что организация бобово-злаковых пастбищ на склоновых землях позволяет решить проблему кормового белка, оздоровить стадо, снизить себестоимость молока и остановить деградацию эрозионно-опасных земель горной зоны.

Ключевые слова: сеялка, травосмеси, поверхностное улучшение, склоны, пастбища, горы.

**OVERSEEDING MIXTURES ON SLOPING MEADOWS AND PASTURES
Djibilov S.M., candidate of technical sciences, head of the mechanization group;
Gulueva L.R., leading constructor of the mechanization group;
Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences North-Caucasian
Research Institute of Mining and Foothill Agriculture**

Abstract. The article presents a prototype of a seeder for sowing leguminous grass mixtures on slope meadows and pastures of the mountain zone of the North Caucasus.

The novelty of the technical solution consists in the fact that for the first time a seeder was created for targeted sowing of grass mixtures on slope meadows and pastures of the mountain zone of the North Caucasus, which allows simultaneous seeding of several types of grasses. The seeder studies were carried out at the workshop of the North Caucasus research Institute of mountain and foothill agriculture (SKNIIGPSH) and at a high - altitude experimental site in the village of Dargavs in the suburban district of RSO – Alania. It is established that the organization of legume-cereal pastures on slope lands allows solving the problem of feed protein, improving the herd, reducing the cost of milk and stopping the degradation of erosion-dangerous lands of the mountain zone.

Keywords: seeder, grass mixtures, surface improvement, slopes, pastures, mountains.

Введение. На Северном Кавказе сельскохозяйственные угодья представлены, в основном, природными пастбищами и сенокосами, площади которых с каждым годом сокращаются. Многие участки теряют ценные кормовые виды растений, засорены камнями, кустарниками, кочками и сорной ядовитой растительностью. Отдельные, наиболее удобные для использования участки, перегружаются скотом, в результате чего образуются скотобойные тропинки, которые при дальнейшем интенсивном использовании смыкаются между собой [1]. Без дернины и растительного покрова горные почвы подвергаются интенсивным эрозийным процессам, а на иных участках смываются до коренных горных пород и тогда они на долгое время исключаются из сельскохозяйственного использования.

Все это может привести к полной деградации лугов и пастбищ в горах, к снижению продуктивности кормовых угодий (рис.1). Поэтому, необходимо постоянно проводить поверхностное улучшение лугов и пастбищ. Известно, что организация бобово-злаковых пастбищ на склоновых землях позволяет оптимизировать луговое и полевое кормопроизводство, решить проблему кормового белка, оздоровить стадо, снизить себестоимость молока, остановить деградацию эрозионно-опасных земель и улучшить среду обитания населения горной зоны [2].

Одной из важнейших операций по улучшению горных лугов и пастбищ является подсев семян трав на разреженный фитоценоз и оголенные участки [3]. Однако, сеялки для адресного подсева травосмесей на склоновые (до 15°) луга и пастбища горной зоны до настоящего времени нет, и подсев на склонах производится, как правило, вручную.

Цель работы: разработать и создать опытный образец сеялки для подсева травосмесей на склоновые луга и пастбища горной зоны Северного Кавказа, обеспечивающий восстановление проективного покрытия травостоя, достижения роста продуктивности и экологической устойчивости агрофитоценозов, а также повышение производительности труда и рентабельности лугопастбищного хозяйства.

Объект исследования: сменные рабочие органы (высевающие аппараты, маятниковые разбросные конусы, передаточные механизмы) для выполнения проектируемых операций по улучшению горных лугов и пастбищ.

Новизна технического решения состоит в том, впервые создана сеялка для адресного подсева травосмесей на склоновые луга и пастбища горной зоны Северного Кавказа, позволяющая производить одновременный высев нескольких видов трав. При этом обеспечивается восстановление проективного травяного покрова с повышением производительности труда и качества разбросного способа подсева на склонах.

При создании опытного образца сеялки использованы и объединены разработки группы механизации СКНИИГПСХ ВЦ РАН:

- «Культиватор чизельный горный КЧГ-2,4». Авт. свид. на полезную модель №11440 от 16.10.1999 г. [4];
- «Способ подсева семян трав» Патент РФ №2415538 от 10.04.2011г. [5];
- «Приспособление для посева семян на склонах патент на полезную модель» № 144420, 20.08.2014. [6];
- «Способ улучшения горных лугов и пастбищ». Патент РФ № 2431248 от 20.10.11г. [7].

Результат технического решения – это снижение затрат на посевной материал в сравнении с ручным посевом, повышение равномерности распределения семян по площади, улучшение травостоя на поврежденных участках, а в результате улучшения – повышение урожайности качества корма. Кроме того, предлагаемый агрегат позволил повысить производительность труда и рентабельность производства [8].

При разработке конструкции сеялки рама культиватора была оснащена съемными рабочими органами (маятниковыми высевальными аппаратами) для подсева нескольких видов семян трав на луга и пастбища горной зоны и прикатывающими катками, обеспечивающие более плотный контакт семян с почвой.

Основные конструктивные технико-эксплуатационные показатели: ширина захвата одного маятникового высевального аппарата – 40см, ширина захвата агрегата 2,4 м; метод подсева семян трав – разбросной; количество высевальных аппаратов – 2; производительность – 1,152га/час; скорость движения агрегата – 6км/час; норма высева семян 3-40 кг/га; крутизна склона до 15° [9].

Основные конструктивные технико-эксплуатационные показатели: ширина захвата одного маятникового высевального аппарата – 40см, ширина захвата агрегата 2,4 м; метод подсева семян трав – разбросной; количество высевальных аппаратов – 2; производительность – 1,152га/час; скорость движения агрегата – 6км/час; норма высева семян 3-40 кг/га; крутизна склона до 15° [9].

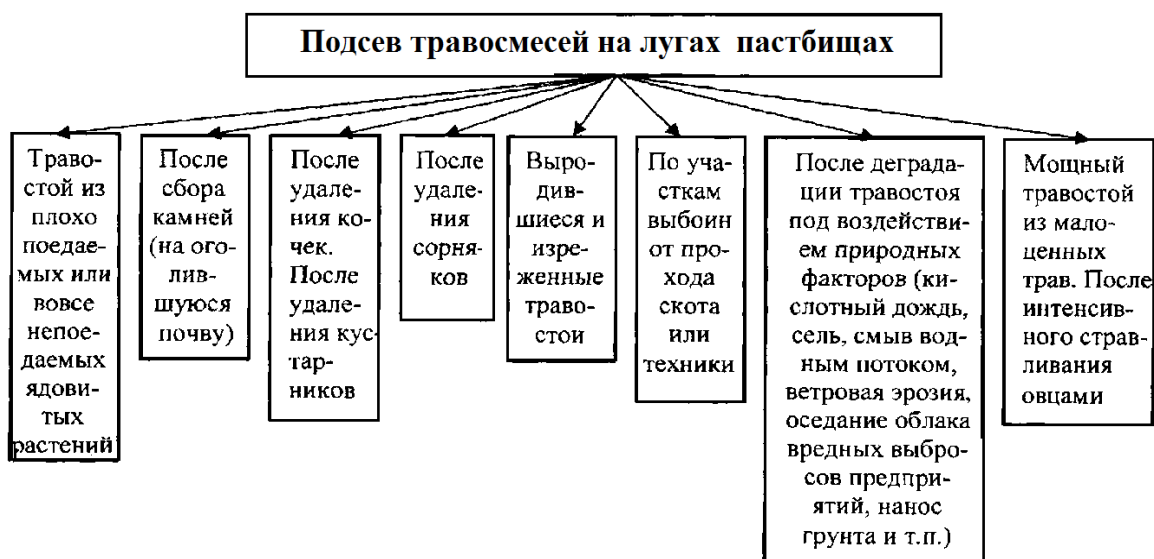


Рис. 1. Классификация условий, требующих подсева травосмесей на лугах и пастбищах в горной и предгорной зонах Северного Кавказа

Методика НИОКР. Техническая экспертиза опытного образца для адресного подсева травосмесей проводилась согласно ОСТ 10.2.1.–2000, которая включает в себя техническое

описание и инструкцию по эксплуатации согласно техническому заданию (Т.З.) и агротехническим требованиям (А.Т.Т.), а также технической характеристике, описаниям функций, выполняемых агрегатом. На первом этапе проведена оценка монтажепригодности агрегата, агротехническая оценка безопасности опытного образца машины, оценка функциональных показателей, агроэкологическая и экономическая оценка.

Функциональные показатели работы опытного образца подсева трав на горных лугах и пастбищах определены согласно «Стандарт отрасли ОСТ-10.5.1–2000.. «Испытания сельскохозяйственной техники. Машины посевные. Методы оценки функциональных показателей. Минсельхозпрод России».

Качество работы опытного образца сеялки определялось после прохода на выделенных делянках длиной 10 м и шириной 2,4 м в 10 кратной повторности.

Распределение семян по площади определяли при испытаниях сеялок разбросного способа посева [10]. Для определения показателя семеновысева на липкую ленту с последующим измерением интервалов между высеянными семенами. Высев семян на ленту проводили при установившемся режиме всех движущихся частей (высевающих аппаратов, ленты и др.). Распределение семян определено на специальном стенде с регистрацией интервалов между высеваемыми семенами. Распределение семян определяли также на различных нормах высева в соответствии с агротехническими требованиями на различных скоростных режимах.

Фактическую норму высева семян в процессе регулировки сеялки определяли на участке, расположенном рядом с участком для закладки сравнительного опыта. Для этого сеялку заправляют семенами, под высевающие аппараты подвязывают лабораторные сумочки, устанавливают заданную норму высева. Сеялка в рабочем режиме должна пройти участок длиной не менее 100 м. Число повторностей не менее трех.

Массу семян, высеянных всеми аппаратами, взвешивают с погрешностью не более ± 1 г и определяют фактическую норму высева $Q_{\text{ф}}$, кг/га, по формуле

$$Q_{\text{ф}} = 10^4 \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{B \cdot L},$$

где $\sum q_i$ – масса семян, высеянных всеми агрегатами на учетной площади в i -й повторности, кг; B – ширина захвата сеялки, м; L – длина засеянного участка, м.

Для сравниваемых высевающих аппаратов предпосевную подготовку почвы и все операции по уходу за посевами выполняют в соответствии с принятой в зоне технологией, а для отдельно испытываемой сеялки – в соответствии с технологией, рекомендуемой разработчиком машины.

Результаты НИОКР. Конструкция опытного образца сеялки для подсева травосмесей разрабатывалась на базе чизельного горного культиватора КЧГ-2,4 [4], в агрегате с трактором МТЗ-82 и китайским минитрактором Феншоу-180. При этом учитывалась адаптированность к работе на склонах, к заданной норме высева семян, к нормативным требованиям посевных агрегатов. Необходимо было также разработать максимально облегченную конструкцию сеялки для снижения антропогенного воздействия.

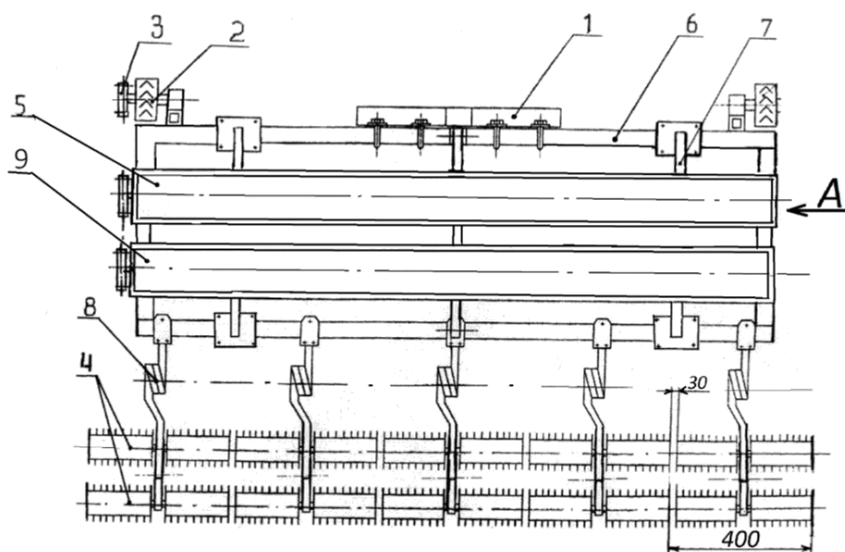
По проектно-технической документации в условиях экспериментальной мастерской СКНИИГПСХ ВЦ РАН был разработан и изготовлен опытный образец сеялки для подсева травосмесей на склоновые участки горных лугов и пастбищ (рис. 2). Согласно предлагаемой конструктивной схеме (рис. 2) конструкция сеялки выполняет одновременно три операции: 1.-подсев семян бобовых трав; 2.-подсев семян злаковых трав; 3.-прикатывание в почву высеянных семян трав. Для выполнения этих операций обоснован выбор высевающих аппаратов бобовых и злаковых трав, разработано их крепление к раме, привод катушек высевающих аппаратов и регулировку нормы высева семян трав, в зависимости от вида семян.

Из схемы конструкции опытного образца видно, что замок автосцепки (1), который предназначен для автоматического соединения сеялки с трактором горной модификации. Опорные колеса (2) позволяют регулировать глубину прикатывания высеянных семян кольчатыми катками (4), путем изменения положения колес по вертикали с помощью телескопического кронштейна крепления к раме КЧГ -2,4.

Катушки высеивающих аппаратов (5) и (9) приводятся во вращение от звездочки (3) опорно-приводного колеса (2), связанного с цепной передачей привода катушек, в котором предусмотрены разные сменные звездочки для регулировки нормы высева семян трав. Крепление прикатывающих кольчатых катков (4) к пружинистым стойкам (8) обеспечивает прикатывание высеянных семян в почву (10) с обходом случайно встречающихся камней катками, без их повреждения и поломки, т.к. пружинистая стойка при встрече с камнем возвращается в исходное положение.

Предлагаемая конструктивная схема является основой для изготовления проектно-технической документации на изготовление опытного образца сеялки для подсева травосмесей на склоновые луга и пастбища горной зоны разбросным способом. Для устойчивой подачи семян к катушкам высеивающих аппаратов, при работе на склонах в семенных ящиках спроектированы перегородки, препятствующие ссыпанию семян в нижний по склону конец семенного ящика. Объем ящика достаточен при заправке семян для подсева травосмесей на площади 1-1,5га (один-полтора часа непрерывной работы сеялки). Кроме трактора МТЗ-82 горной модификации опытный образец может агрегатироваться с минитрактором Феншоу-180.

На рисунке 3 показан опытный образец сеялки травосмесей в агрегате с минитрактором Феншоу-180.



Вид А (повернуто)

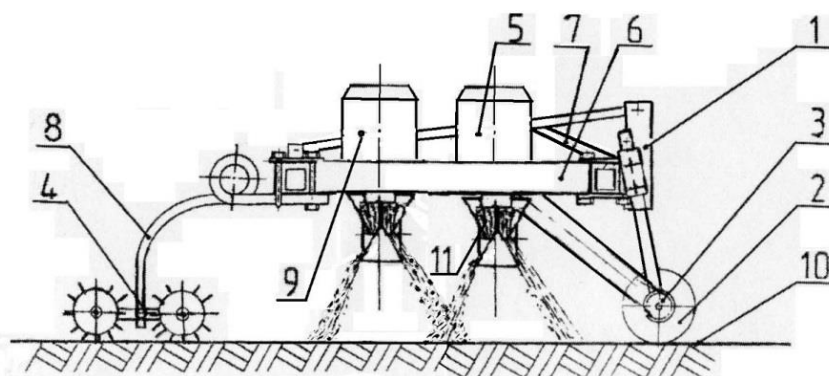


Рис.2. Конструктивная схема опытного образца сеялки для подсева травосмесей на склоновые участки горных лугов и пастбищ:

1 – замок автосцепки; 2 – опорное колесо; 3 – приводная звездочка; 4 – секция прикатывающих катков; 5 – травяной высевательный аппарат бобовых; 6 – рама КЧГ-2,4; 7 – кронштейны крепления; 8 – стойка пружинистая; 9 – травяной высевательный аппарат злаковых; 10 – почва; 11 – разбросная трубка конусного типа.



а)



б)

Рис.3. Опытный образец сеялки травосмесей в агрегате с минитрактором Феншоу-180.

а) вид сеялки справа; б) вид сеялки сзади;

Практическая значимость разработки состоит в том, что создан опытный образец сеялки, позволяющий производить одновременный подсев травосмесей многолетних трав на

ослабленных участках, который повысит производительность труда и рентабельность производства.

Выводы

1. Спроектированная сеялка повышает производительность труда, в два раза снижает число проходов, положительно отражается на экономике и экологии районов применения.

2. Опытный образец агрегата позволяет выполнять на участках с ослабленным фитоценозом лугов и пастбищ за один проход три операции: подсев семян бобовых трав; подсев семян злаковых трав; прикатывание высеянных семян кольчатými катками.

3. Созданный опытный образец сеялки можно рекомендовать для внедрения в отрасли горного и предгорного лугопастбищного хозяйства.

4. В зоне применения опытного образца сеялки улучшается экологическая обстановка.
7. Годовой экономический эффект от применения опытного образца в производстве составляет 95012 руб., срок окупаемости капитальных вложений – 1,5 года.

Список источников

1. Солдатова И.Э. Создание высокопродуктивных сенокосов и пастбищ в горной зоне Северного Кавказа/Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова//Известия горского государственного аграрного университета. Т. 54 (3). 2017. С. 9-14.

2. Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э. Формирование злаково-бобового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО-Алания// Вестник АПК Ставрополя. 2015. N3(19). С.126-129.

3. Джигилов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г. Способ поверхностного улучшения горных лугов и пастбищ//Известия Горского государственного аграрного университета. 2013.Т.50. №1. С.171-174.

4. Базров А.А., Гапбаев Б.Ч., Гулуева Л.Р. Культиватор чизельный горный КЧГ-2,4: свидетельство на полезную модель № 11440. РФ. Опубл. 16.10.1999.

5. Джигилов С.М., Гулуева Л.Р., Габараев Ф.А., Бестаев С.Г. Способ подсева семян трав: патент №2415538. РФ. Опубл.10.04.2011. Бюл.№10.

6. Приспособление для посева семян на склонах Джигилов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г., Абиева Т.С. Патент на полезную модель RU 144420, 20.08.2014. Заявка № 2013154911/13 от 10.12.2013.

7. Патент №2431248. РФ МПК А01С 7/00, А01В 79/02. Способ улучшения горных лугов и пастбищ / Джигилов С.М., Гулуева Л.Р., Габараев Ф.А., Солдатова И.Э., Абиева Т.С. (РФ). Заявка 2009127407/21 от 16.07.2009; Опубл.20.10.2011. Бюл.№29.

8. Джигилов С.М. Многофункциональный агрегат для улучшения горных лугов и пастбищ / Джигилов С.М., Гулуева Л.Р.//Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т.53. Ч.3. С.103-111.

9. Джигилов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г., Пораева З.Х., Кумсиев Э.И. Устройство для автоматического, адресного подсева семян трав//Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. (2). С. 151-156.

10. Способ восстановления горных кормовых угодий Джигилов С.М., Гулуева Л.Р. Аграрный вестник Урала. 2018. № 7 (174). С. 3.

КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ РАБОТ В ГОРНОЙ ЗОНЕ

**Джибилов С.М., кандидат технических наук, заведующий группы механизации
Гулуева Л.Р., ведущий конструктор группы механизации;**

Владикавказский научный центр РАН, Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства, Российская Федерация.

Аннотация. Авторами представлены агрегаты для работ на горных лугопастбищных и в садоводческих хозяйствах. **Цель работы:** обобщить разработки группы механизации СКНИИГПСХ, созданные на базе чизельного культиватора КЧГ-2,4, конструкции института для склоновых лугов и пастбищ горной зоны Северного Кавказа. **Объектом исследования** являются сменные рабочие органы: высевающие аппараты, разбросные конусы, окучивающие и устройства, емкости для внесения жидких и минеральных удобрений. **Новизна технического решения** состоит в том, впервые малогабаритный универсальный культиватор после небольших переналадок может быть переоборудован в машину для различных работ в горной зоне. Исследования машин проведены на базе группы механизации института и на высокогорном экспериментальном участке в с. Даргавс Пригородного района РСО – Алания.

Ключевые слова: поверхностное улучшение, склоны, пастбища, сеялка, окучивание, саженцы, удобрения.

A SET OF MACHINES FOR WORK IN THE MOUNTAIN ZONE

Djibilov S.M., candidate of technical sciences, head of the mechanization group;

Gulueva L.R., lead constructor of the mechanization group;

Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences North-Caucasian Research Institute of Mining and Foothill Agriculture

Abstract. The authors presented units for work on mountain meadow pasture and in horticultural farms. **Objective:** to generalize the development of the mechanization group, created on the basis of the KChG-2.4 chisel cultivator, the design of the institute for slope meadows and pastures of the mountain zone of the North Caucasus. **The object of the study** is replaceable working bodies: sowing devices, scattering cones, hilling and devices, containers for applying liquid and mineral fertilizers. **The novelty of the technical solution** consists in the fact that for the first time a small-sized universal cultivator after small readjustments can be converted into a machine for various work in the mountain zone. Research on the machines was carried out on the basis of the institute's mechanization group and on a high-mountain experimental site in the village of Dargavs in the Prigorodny district of North Ossetia-Alania.

Keywords: surface improvement, slopes, pastures, seeder, hilling, seedlings, fertilizers.

Введение. В настоящее время перед специалистами и учеными-садоводами ставится задача о комплексной унифицированной механизации процессов и операций в горной зоне: на лугах и пастбищах, в садоводстве, и питомниководстве. При комплексной механизации увеличиваются урожаи плодов, повышается рентабельность их производства, снижается их себестоимость, облегчается труд рабочих, растет производительность [1]. Комплексная механизация этих отраслей сельского хозяйства и производства позволила создать систему машин с унификациями как по их деталям, узлам, так и машин в целом, что создает возможности для разработки индустриальных технологий производства лугопастбищной и плодово-ягодной продукции и получения посадочного материала для плодopитомников.

Необходимо отметить, что одной из трудоемких операций процесса выращивания саженцев в настоящее время является борьба с сорной растительностью, прежде всего в рядах посаженных растений. С целью совершенствования технологии и средств механизации садоводства и питомниководства горной и предгорной зон на базе чизельного культиватора КЧГ-2,4 конструкции СКНИИГПСХ создан агрегат для окучевания и рыхления почвы между рядами маточных кустов [2] вегетативно размножаемых подвоев в плодпитомнике (Рис.1).

Агрегат работает следующим образом. При движении в междурядьях растений, ножи окучивающих отвалов подрезают почву, которая, продвигаясь по отвалам, крошится и перемещается одновременно справа и слева к ряду маточных кустов, образуя у нижней части кустов почвенный гребень. В результате агрегат обеспечивает качественную обработку междурядий маточных кустов с одновременным окучеванием ряда растений.

Основное место в плодовом питомнике занимает участок формирования саженцев, который состоит в основном из первого и второго полей питомника. На первом поле питомника выполняются такие работы, как отделение отводков от маточного куста [3], посадка подвоев, их окулировка [4]. Окулировка – наиболее ответственное мероприятие в первом поле питомника, проводят ее «спящим глазком».

Неблагоприятные климатические условия лета (сильная жара, засуха, дожди) на юге России, в т.ч. РСО – Алании, затрудняют проведение работ в первом поле питомника, затягивают сроки окулировки. Учитывая сжатые сроки окулировки плодовых культур на слаброслых подвоях, лабораторией СКНИИГПСХ разработана палатка (рис.2) для выполнения окулировочных работ в питомнике [4].

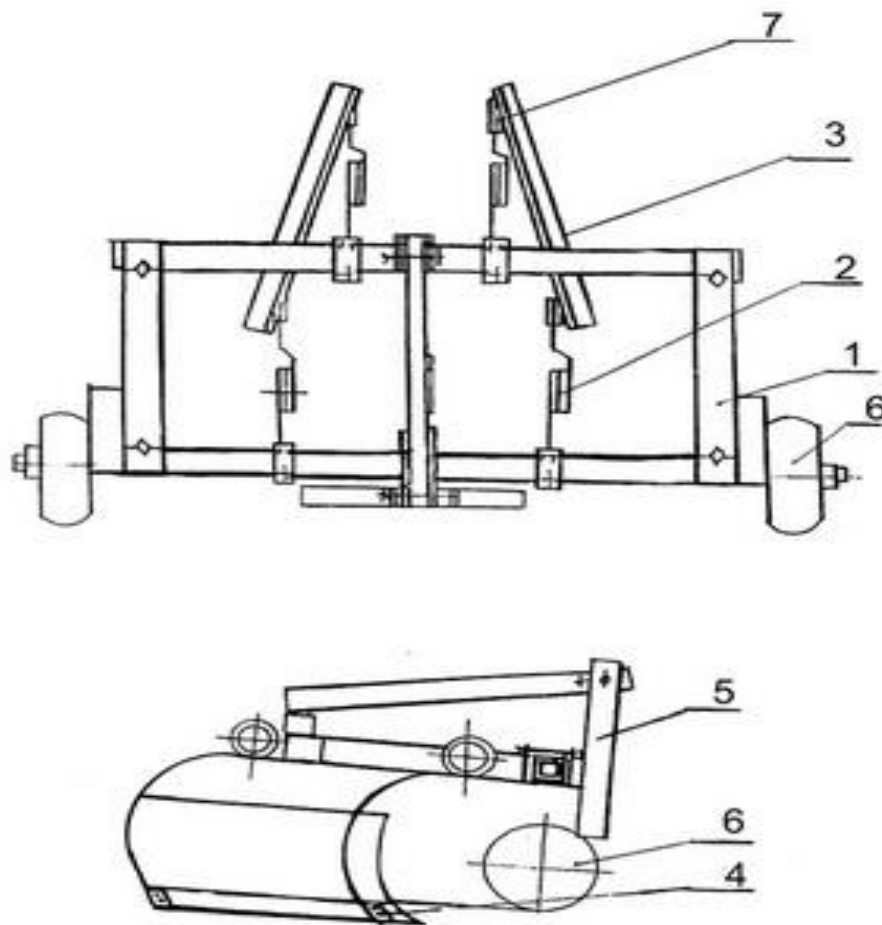


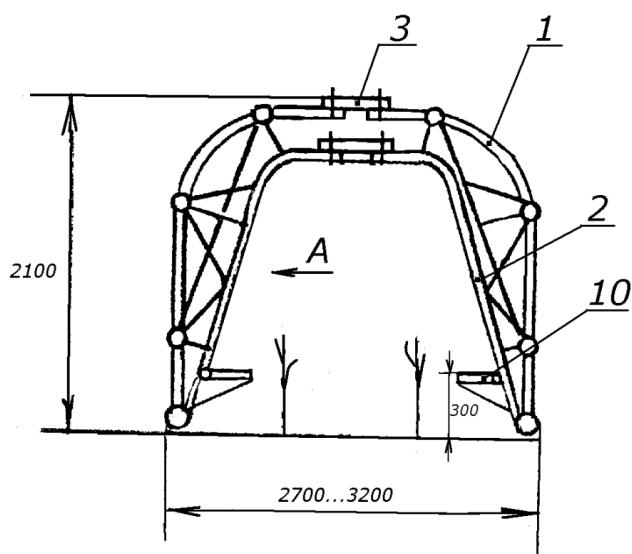
Рис.1. Комбинированный агрегат для рыхления и окучевания

За время окулировочных и посадочных работ двое рабочих, сидя по обе стороны от рядов саженцев, перемещаются по скамьям 10 вдоль палатки, длина которой составляет 6м.

Заокулировав бм ряда саженцев, палатку передвигают на очередные бм и т.д. Окулировочную палатку перемещают по полю на полозьях 7 с помощью дополнительного транспортного средства или вручную, приложив небольшие усилия. Для работы в темное время суток можно подвести освещение от транспортного средства. После окончания сезонных работ окулировочная палатка легко разбирается и складывается [5].

Из многолетних наблюдений известно, что с/х уголья горной зоны представлены в основном пастбищами и сенокосами. Однако без соответствующего ухода они деградируют. Поэтому необходимо постоянно производить операции по их улучшению. Одной из важнейших операций по улучшению лугов и пастбищ является подсев трав на деградирующие участки.

Однако специальной малогабаритной техники для выполнения подсева трав в горной зоне нет. На основании исследований СКНИИГПСХ предложена принципиальная технологическая схема для усовершенствования чизельного культиватора КЧГ – 2,4 рабочими органами для подсева трав на луга и пастбища горной зоны.



Вид А

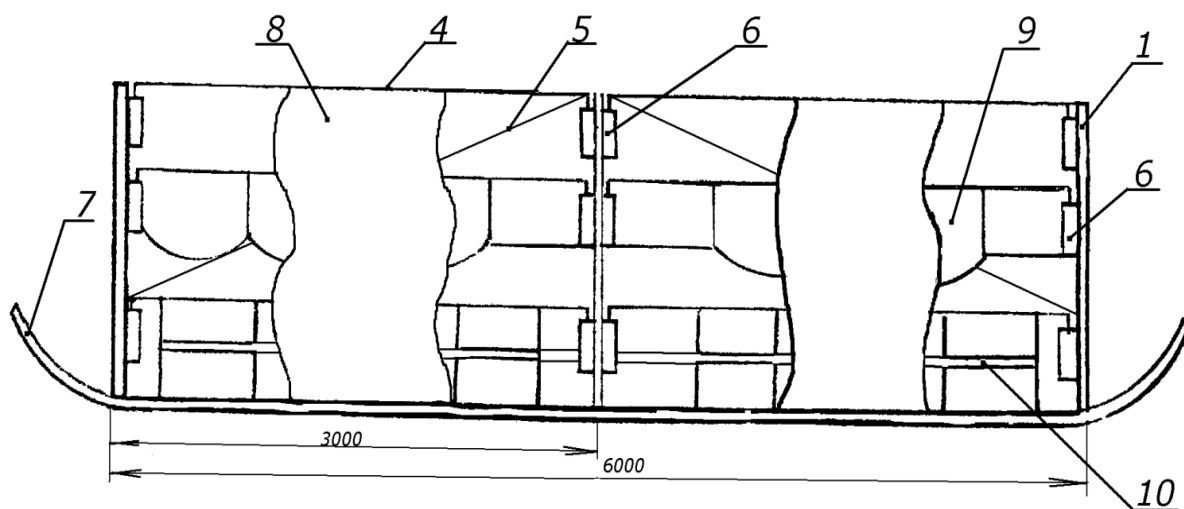


Рис. 2. Окулировочная палатка

1 - сегменты наружные; 2 – сегменты внутренние; 3- соединения разъемные; 4,5- стяжки соединительные; 6- втулки; 7-полозья, 8-тентовое покрытие;9-юветы для инструментов; 10- скамьи.

Для реализации разбросного способа подсева трав [6] к высеваящему аппарату разработаны, изготовлены и установлены под каждую высеваящую катушку аппарата высевные трубки с разбросными конусами. Процесс разбрасывания семян происходит под действием гравитационной силы. Шарнирная подвеска позволяет отклоняться высевным трубкам по отношению к высеваящему аппарату на угол 16° как вправо, так и влево от направления движения агрегата, идущего поперек склона.

Кроме того, в семенном ящике предусмотрены перегородки между высеваящими катушками для того, чтобы при движении агрегата поперек склона, семена в ящике не собирались в правой или левой части ящика по направлению движения агрегата.

Для улучшения горных лугов и пастбищ авторами разработан опытный образец блок модуля многофункционального агрегата [7] для внесения жидких удобрений и других рабочих растворов в почву на горные луга и пастбища при склоне до 20° .

Одним из основных параметров, определяющих качество работы цистерны [8] горного агрегата является способность ее конструкции обеспечивать полное опорожнение при движении как по продольным, так и поперечным склонам к направлению движения агрегата. Цистерна заправляется через крышку рабочей жидкостью, уровень которой контролируется уровнемерами, правым и левым соответственно склону. По шлангу, в надрастворное пространство в цистерну подается от компрессора сжатый воздух под регулируемым давлением $P=0,25 - 1,5 \text{ кг/см}^2$. Из цистерны рабочая жидкость через фильтр подается под давлением в коллектор распыляющих рабочих органов для распыления рабочей жидкости.

Выводы. Установлено, что применение малогабаритной универсальной техники на склоновых землях позволяет оптимизировать луговое и полевое кормопроизводство, решить проблему механизации работ в фермерских хозяйствах, снизить себестоимость продукции, остановить деградацию эрозионно-опасных земель и улучшить среду обитания населения горной зоны.

Интенсификация питомниководства возможна только на базе применения современной промышленной технологии размножения посадочного материала [9] с учетом ландшафтов РСО-Алании и использования высокопроизводительных сельскохозяйственных машин, тракторов и другой техники.

Список источников

1. Солдатова И.Э. Создание высокопродуктивных сенокосов и пастбищ в горной зоне Северного Кавказа//И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов//Известия горского государственного аграрного университета. Т. 54 (3). 2017. С. 9-14.
2. Джибилов С.М. Рыхлитель междурядий – окучник маточных кустов в плодopитомнике//С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев//Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. Т.51. №4.С.201-207.
3. Патент на изобретение RUS 2321987 19.07.2006.Способ отъема отводков от маточных кустов//Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С.
4. Патент на полезную модель RU 130776 11.03.2012. Приспособление для работ в плодopитомнике//Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С.
5. Джибилов С.М., Способ снижения трудоемкости окулировочных работ//Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Бадтиева З.С. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т.49. №1-2. С.226-228.

6. Джибилов С.М. Устройство для автоматического адресного подсева семян трав/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев, З.Х. Пораева, Э.И. Кумсиев//Известия Горского государственного аграрного университета. Т.53, ч.2, Владикавказ, 2016.- С.151-156.

7. Джибилов С.М. Функциональные возможности опытного агрегата для внесения в почву водных растворов удобрений/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева//Тракторы и с/х машины. 2017. №6. С.16-21.

8. Джибилов С.М. Цистерна для внесения жидких минеральных удобрений на горных участках/ С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев, И.Х. Бидеева //Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2015г. №3. С.8-10.

9. Джибилов С.М. Технология и средства механизации для плодопитомников горной и предгорной зон Северного Кавказа./С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев., З.С. Бадтиева//Известия Горского государственного аграрного университета. 2014.Т.51.№-2.С.146-152.

УДК 631.4.

DOI:10.25691/GSH.2020.1.009

ПОЧВЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ СРЕДНЕГОРНОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА И МЕРОПРИЯТИЯ ЗАЩИТЫ ИХ ОТ ПРОЦЕССОВ ДЕГРАДАЦИИ

Аличаев М.М., кандидат сельскохозяйственных наук

Казиев М-Р.А., доктор сельскохозяйственных наук

Султанова М.Г., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В статье приводятся данные количественного и качественного состава почв, оценки тренда развития почвенных процессов на горных ландшафтах. Анализируя материалы прошлых лет и данные маршрутных исследований, проведенных в бассейнах рек Казикумухского, Аварского, Андийского Койсу и Сулака удалось установить, что на тренды развития почвенных процессов в горах Дагестана в первую очередь влияет высотная поясность и экспозиция склона. Они в основном определяют пространственное расположение типов почв и их плодородия. В целях охраны почвенных ресурсов, восстановления плодородия почв необходим комплекс противоэрозионных мероприятий, включающих щелевание один раз в три четыре года, упорядочение выпаса скота - равномерное стравливание с учетом экспозиций склонов и емкости пастбищ.

Ключевые слова: почва, склон, экспозиция, эрозия, тренды, плодородие, пастбища.

Введение. Горные почвы отличаются от равнинной малой мощности (особенно на крутых склонах), щебнистостью, обилием в их составе первичных минералов, нечетко выраженным профилем. Одним из условий, указывающим на нормальное функционирование почв, является состояние растительного покрова и восстановление их разнообразия. Поэтому учет состояния почвы, как динамического компонента является одной из важных функций экологического мониторинга, а проблема охраны природы, ее рационального использования на основе экологических законов становится одной из главных задач общества. Этим объясняется возрастающая актуальность изучения взаимоотношений почвы как среды обитания живых организмов.

Таким образом, дальнейшее развитие сельского хозяйства в горных условиях во многом зависит от сохранения и повышения плодородия почв, продуктивности пастбищ, сенокосов и пашен. Все вопросы, касающиеся горных территорий, необходимо решать наряду с эрозионными процессами.

На основании вышеизложенного, целью наших исследований было изучение почв для разработки трендов развития почвенных процессов и мероприятий по защите почв от деградации, а также уменьшить влияние внешних факторов на эти процессы.

Методы исследований. Исследования проводились маршрутно-профильным методом и методом характерных ключей на основе общепринятых инструкций и указаний по проведению почвенных [8] и почвенно-эрозионных [9,10]. Маршруты проложены, главным образом, по хребтам и их склонам на высотах от 1000-1500 до 2500 м над уровнем моря.

На каждом из высотных уровней в ареале преобладающих типов были заложены ключевые разрезы, из которых были отобраны образцы на анализы и описаны профили. В целях детализации границ контуров типов почв для каждого ключевого разреза закладывались по 4 прикопки. Здесь прежде всего, учитывали ранее изученные типичные разрезы, выделенные [3, 11, 5,6, 2, 7, 1, 4].

Результаты исследований и их обсуждение. Почвы Северо-Западных среднегорий мало изучены, а имеющиеся работы, несмотря на их теоретическую ценность, не полностью отражали состояние всего почвенного покрова, и были посвящены разработке отдельных вопросов генезиса и районирования [3,11]. Более детальное освещение почв территории наблюдается в работах [6,2] и др.

Разнообразие природных условий объекта исследования обуславливает значительную пестроту почвенного покрова. Основное влияние на распределение почв здесь оказывает высота местности, экспозиция склонов, а также почвообразующие породы, растительный покров и хозяйственная деятельность человека.

Проведенные исследования, показали, что многообразие процессов формирования и разрушения почв в значительной степени обусловлены различиями радиационного, водно-теплового и воздушного режимов склонах отдельных экспозиций. В силу резко выраженной вертикальной (высотной) поясности природных ландшафтов и различий солярно-экспозиционной ориентации склонов, почвенный покров северо-западных среднегорий представлен следующими типами почв: а) горно-каштановыми (20,5 тыс. га); б) горными лугово-степными (54,8 тыс. га); в) горными лугово- черноземовидными (152,7); г) горными бурыми лесными (44,1 тыс. га); д) горно-лугово-лесными (58,1 тыс. га); е) горно-луговыми почвами (281,0 тыс. га) (табл.1).

Таблица 1-Площади основных типов почв северо-западной среднегорной подпровинции в разрезе административных районов (тыс.га).

№	Почвы Районы	Г К	Г _{лс}	Г _{лч}	Г _{лб}	Г _{лл}	Г _{лг}	Итого, тыс. га
1.	Акушинский	-	0,8	64,9	1,6	3,6	24,7	94,8
2.	Ахвахский	-		7,0	6,5	7,3	17,1	21,9
3.	Ботлихский	-	9,4	4,1	5,9	5,9	70,9	96,2
4.	Гергебельский	-	4,6	8,0	3,6	3,2	16,0	35,4
5.	Гумбетовский	-	2,0	1,6	5,7	5,7	43,3	58,3
6.	Гунибский	-	2,0	0,4	5,4	8,4	4,7	20,9
7.	Лакский	7,9	0,2	-	2,8	2,8	49,8	63,5
8.	Левашинский	7,5	19,2	35,9	2,8	1,4	21,6	88,4
9.	Унцукульский	5,1	13,2	4,9	7,6	17,6	12,6	61,0
10.	Хунзахский	-	3,4	25,9	2,2	2,2	20,3	54,0
всего		20,5	54,8	152,7	44,1	58,1	281,0	610,2

Главнейшими почвами на территории подпровинции являются горно-луговые, приуроченные главным образом к повышенной части, черноземовидные и горно-лугово-степные.

Горные луговые почвы в основном формировались в интервале абсолютных высот 1200 - 2500 м на вершинах хребтов и склонах всех экспозиций под покровом сильно развитой луговой альпийской и после лесной растительности. По гранулометрическому составу - типичные горно-луговые почвы преимущественно суглинистые.

Почвы на известняках обладают сравнительно повышенной противэрозионной устойчивостью, чем на сланцах юго-восточной подпровинции.

Гумусовый горизонт имеет темно-коричневую окраску. Мощность этого горизонта (А+В) редко превышает 30-35 см. Гранулометрический состав преимущественно суглинистый. Содержание гумуса от 7 до 20%. Структура почв обычно хорошо выражена, зернисто-мелко-комковатая; переход в материнскую породу довольно резкий. Как общим, так и доступным азотом эти почвы обеспечены, а подвижными формами фосфора и калия очень бедны. Встречаются горно-луговые маломощные А и В-10-25см. В настоящее время эти почвы используются преимущественно как пастбища и частично под сенокосы.

Горно-луговые черноземовидные почвы распространены на высотах 1000-1400 м. и развиваются под разнотравными луговыми степями. Гумусовый горизонт темно-серый, комковато-зернистый, в нижней части-щебенка известняковых пород. С 25-50 см залегает коренная порода. Механический состав тяжелосуглинистый. Содержание гумуса высокое, до 10-12%. На значительной территории эти почвы распаханы (Левашинский, Акушинский, Ахвахский районы). На пахотных землях структура гумусового горизонта становится комковато-пылеватой. Содержание гумуса падает до 4%. Обеспеченность подвижными формами калия высокая (до 30мг на 100 г почвы), фосфора - низкая (около 2 мг на 100 г почвы). Реакция щелочная.

Среди горных черноземов выделяют типичные, оподзоленные, выщелоченные, карбонатные. Территорию, занятую этими почвами, можно с успехом использовать под зерновые культуры и картофель.

Горные лугово-степные почвы. По нашим исследованиям, горные лугово - степные почвы формировались в среднегорной полосе, по склонам южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций под пырейно-разнотравной растительностью в пределах высотных отметок -1000-1700 м над уровнем моря.

Горные лугово-степные почвы являются переходными от влажных горно-луговых к сухим горно-степным (каштановым) почвам. Территория распространения этих почв обычно характеризуется ксерофитизированностью ландшафта, обусловленной сухостью климата, а также усиленным поверхностным и внутрипочвенным стоком, связанным с крутизной склонов и хорошей водопроницаемостью грубо-щебнистых почвообразующих пород.

Горные лугово-степные почвы отличаются значительным содержанием гумуса (от 3 до 6%), в составе которого много неразложившихся растительных остатков.

Для лугово-степных почв характерен тяжелосуглинистый, обычно иловато-пылеватый гранулометрический состав.

Особенностями морфологического строения горных лугово-степных почв, кроме скелетности, являются относительно малая мощность горизонта А+В, равная 30-40 см, выщелоченность карбонатов, наличие зернистой структуры в горизонте А.

Реакция среды в почвах близкая к нейтральной или нейтральная.

Почвы низко обеспечены подвижными формами азота и фосфора и средне - обменным калием, что указывает на их высокую потребность в азотно-фосфорных удобрениях. Почвы используются в основном как пастбища, лишь в отдельных случаях, где условия рельефа позволяют под зерновые.

Горно-долинные почвы. В горных долинах на аллювиальных и делювиальных отложениях формируются почвы, для которых характерны: различная мощность и слоистость почвенного профиля, близкий уровень залегания грунтовых вод, способствующий развитию процессов оглеения. Мощность гумусовых горизонтов А+В - до 50 см; содержание гумуса 4-5%. Используются под сады, овощи, зерновые и другие культуры.

Горно-каштановые почвы залегают по южным и юго-западным склонам речных долин и в засушливых межгорных котловинах на высоте- 1000-1400м. Горно-каштановые почвы образовались под полынно-типчаковой растительностью в условиях сильно засушливого климата.

По гранулометрическому составу в основном тяжелосуглинистые. Реакция почвенной среды нейтральная и слабощелочная. Вскипают с поверхности. Мощность горизонта А+В равна 30-35 см.

Гумуса содержат до 3%, подвижным фосфором и легкогидролизуемым азотом обеспечены низко, калием - средне.

Горные каштановые почвы повсеместно подвержены эрозии, они в основном используются под пастбища (60-70%) и частично, на пологих склонах и плато-под зерновые.

Горные бурые лесные почвы формировались в субальпийском поясе под сосново-березовыми лесами (1900-2000 м). Они отличаются от их аналогов в предгорьях наличием в горизонте А незначительного количества обменного водорода, поэтому почвы слабо не насыщены основаниями и имеют слабокислую реакцию (рН 6,0-6,5).

Горные лугово-лесные почвы занимают территории в пределах высотных отметок-1200-1800 м.

В профиле горных лугово-лесных почв выделяется перегнойно-аккумулятивный горизонт А, верхняя половина которых характеризуется наличием коричневатой-черной окраски. Нижняя половина этого же горизонта имеет серовато-коричневый цвет.

Структура горизонта А пылевато-комковатая. Горизонт имеет непрочно комковатую структуру, хрящеватый, более или менее заметно переходит в материнскую породу. Результаты химических анализов показывают, что в почвах содержится большое количество гумуса с колебаниями от 6 до 10%, при этом наблюдается постепенное уменьшение его вниз по профилю.

Реакция почвенной среды кислая, причем кислотность с глубиной, как правило, снижается. Используются под зерновые и картофель.

В комплексе мероприятий по охране почв ведущее место принадлежит регламентированному выпасу скота. Применение пастбищеоборотов с загонной системой выпаса скота с учетом емкости пастбищ имеет исключительно важное значение в повышении противозерозионной устойчивости травостоя.

Сильно выбитые пастбища целесообразно временно исключить из использования для восстановления травостоя. На слабо задерненных лугах и сбитых пастбищах с разреженным травостоем рекомендуется проводить подсев выносливых злаков (райграс пастбищный, овсяница луговая, мятлик луговой, ежа сборная, костер безостый).

Очень большое значение в регулировании поверхностного и речного стока имеет лесомелиорация. В районах с сильно расчлененным рельефом для предупреждения эрозии почвы проводится террасирование склонов.

Таким образом, по результатам научных исследований дана характеристика современному состоянию почв, дан анализ почвенно-эрозионной ситуации территории. Для территории характерны свои специфические особенности развития эрозионных процессов. Существует определенная связь эрозионной предрасположенности почвы с абсолютным уровнем территории. При прочих равных условиях противозерозионная устойчивость почв возрастает с повышением высоты местности, что связано с влажностью, которая влияет на проективное покрытие поверхности растительностью. По стойкости к эрозии основные типы почв располагаются следующим образом: горно-каштановые, горные лугово-степные, горные черноземовидные, горные - луговые. Знание этих закономерностей позволит более правильно решать вопросы оценки трендов развития почвенных процессов, разработать мероприятия для охраны и рационального использования почвенных ресурсов.

Заключение. Таким образом, разнообразие природных и хозяйственных условий территории обусловило довольно пеструю картину почвенного покрова и развития эрозионных процессов. Внедрение рекомендуемых мероприятий обеспечит защиту почв от эрозии и других негативных явлений. Результаты исследований определены количественные и качественные параметры почвенных свойств.

Пространственная смена типов почв в высотном размещении зависит от занимаемой позиции. Почвы одноименных типов на разных элементах рельефа характеризуются призна-

ками, сближающими различия по мере повышения отметок над уровнем моря и направления склона.

Процесс деградации, как основной показатель, свидетельствующий о плодородности земель напрямую зависит от антропогенных изменений.

При эволюции почв прогнозируется тренд формирования свойств, тяготеющих к стадиям антропогенного олуговения, остепнения, аридизации.

Список источников

1. Баламирзоев М.А., Аличаев М.М. Проблемы охраны и повышения плодородия почв горных территорий Дагестана. Труды Всероссийской научной конференции, посвященной 50-летию Дагестанского отделения ВОП им. В.В. Докучаева. Махачкала, 2012. С. 33-37.
2. Залибеков З.Г. Опыт экологического анализа почвенного покрова Дагестана. Махачкала, 1995. 146 с.
3. Зонн С.В. Опыт естественно - исторического районирования Дагестана // Сельское хозяйство Дагестана. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Т. 2. С. 141-165.
4. Казиев М-Р. А., Аличаев. М. М. Меры предотвращения деградации земель сельскохозяйственного назначения в предгорьях Дагестана Ж. Вестник российской сельскохозяйственной науки. №4, 2017. С. 49-52.
5. Керимханов С.У. О влиянии экспозиции склонов на размещение почв в горном Дагестане // Почвоведение. – 1973. № 2. С. 3-10.
6. Керимханов С.У. Почвы Дагестана. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1976. 96 с.
7. Молчанов Э.Н. и др. Почвенная карта Дагестанской АССР М., Издательство ГУК СССР М.1: 300000. 1990.
8. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составление крупномасштабных карт землепользований. Изд. «Колос» Москва. 1973. 97 с.
9. Соболев С.С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. Том 1. М.-Л. Изд. АН СССР, 1948. 305 с. Том 2. М.-Л. Изд. АН СССР 1960. 248 с.
10. Соболев С.С. Защита почв от эрозии. Сельхозиздат. 1961. 232 с.
11. Солдатов А. С. Почвы горных пастбищ Гунибского и Лакского районов Дагестанской АССР Тр. отдела почвоведения ДагФАН СССР. Т.3. Махачкала, 1956. С.30-78.

УДК 633.11.631.52

DOI:10.25691/GSH.2020.1.010

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

Магомедов Н.Р., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией по семеноводству

Абдуллаев Ж.Н., кандидат сельскохозяйственных наук. старший научный сотрудник

Магомедов Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук. старший научный сотрудник

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению влияния доз минеральных удобрений и систем обработки почвы на продуктивность твердой озимой пшеницы. Опыт заложен в опытной станции им. Кирова ФГБНУ «ФАНЦ РД» на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве равнинной зоны Дагестана в условиях орошения. В результате проведенных исследований установлено, что максимальная урожайность озимой твердой пшеницы – 5,58 т/га, в среднем за 2014-2019 гг., достигнута в варианте внесения по-

вышенной дозы минеральных удобрений ($N_{180}P_{100}$) на фоне полупаровой системы обработки почвы, что на 55,1% больше, чем на контроле (без удобрений). Применение системы обработки почвы по типу поливного полупара приводило к снижению урожайности в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений ($N_{180}P_{100}$) по сравнению с полупаровой системой на 0,49 т/га, или на 8,8 %.

Ключевые слова: лугово-каштановая почва, системы обработки почвы, дозы удобрений, твердая озимая пшеница, урожайность, качество зерна.

THE SOLID PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON CULTIVATION TECHNOLOGY ON MEADOW-CHESTNUT SOILS OF THE TEREK-SULAK OF PODPRAVILI OF DAGESTAN

Magomedov N. R., doctor of agricultural sciences, professor, head of the laboratory for seed production

Abdullaev Z.N., candidate of agricultural sciences, senior researcher

Magomedov N. N., candidate of agricultural sciences, senior researcher

Abstract. The article presents the results of research on the influence of doses of mineral fertilizers and soil treatment systems on the productivity of hard winter wheat. The experience is built in the experimental station named after him. Kirov RUSSIAN "FANZ R" on meadow-chestnut loamy soil of the lowland areas of Dagestan in the context of irrigation. As a result of the conducted research, it was found that the maximum yield of winter durum wheat – 5.58 t / ha, on average for 2014-2019, was achieved in the variant of applying an increased dose of mineral fertilizers ($N_{180}P_{100}$) against the background of a semi-steam system of soil treatment, which is 55.1% more than in the control (without fertilizers). The use of a soil treatment system based on the type of irrigation semi-steam led to a decrease in yield in the case of applying an increased dose of mineral fertilizers ($N_{180}P_{100}$) compared to the semi-steam system by 0.49 t/ha, or by 8.8 %.

Keywords: meadow-chestnut soil, tillage systems, fertilizer doses, winter hard wheat, yield, grain quality.

Твердая озимая пшеница является важнейшей продовольственной культурой. Она в зерновом балансе страны занимает ведущее место, поэтому увеличение ее урожайности и качества зерна является важнейшей задачей сельского хозяйства. В силу своих биологических особенностей, высококачественное зерно озимой твердой пшеницы можно получить далеко не во всех регионах России [2,5]. Почвенно-климатические условия Республики Дагестан являются благоприятными для возделывания озимой твердой пшеницы. На орошаемых землях республики производится около 75% зерна озимой пшеницы. Однако урожайность ее даже в условиях орошения не превышает 2,5 т/га [3,6]. Поэтому одним из основных условий повышения урожайности и качества зерна является разработка и применение ресурсосберегающих технологий возделывания озимой твердой пшеницы, размещение ее по лучшим предшественникам в севообороте, оптимальный режим орошения, своевременная и качественная подготовка почвы, дробное внесение минеральных удобрений, обязательная защита от болезней, вредителей и сорняков, на основе фитосанитарного мониторинга посевов, внедрение в производство новых высокоурожайных сортов, наиболее адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям [1,4,8].

К числу важнейших агротехнических приемов, способствующих получению высоких урожаев озимой пшеницы, относится правильная обработка почвы. Своевременная и высококачественная обработка почвы обеспечивает получение высоких и устойчивых урожаев.

Обработка почвы под озимые после стерневых предшественников проводится по типу поливного полупара или по типу полупаровой системы и должны сочетаться с влагозарядковым поливом.

Система обработки почвы по типу поливного полупара следующая:

- влагозарядковый полив вслед за уборкой предшественника с использованием оставшейся оросительной сети нормой 1200 м³/га;
- 2-3 дискования по мере отрастания сорняков (июль-август);
- отвальная вспашка на 20-22 см во второй декаде сентября;
- продольно-поперечные дискования с одновременным боронованием после пахоты.

Полупаровая система обработки включает в себя:

- лущение стерни сразу же после уборки предшественника, вспашка на глубину 20-22 см, эксплуатационная планировка, влагозарядковый полив, два дискования с одновременным боронованием на глубину 12-15 см.

Методика. Экспериментальные исследования проводились в опытной станции им. Кирова ФГБНУ «ФАНЦ РД» в 2014-2019 гг. на лугово-каштановой почве тяжелого механического состава, средней степени окультуренности. Был заложен двухфакторный опыт: «Влияние систем обработки почвы и доз минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой твердой пшеницы сорта Крупинка».

Предшественник - люцерна. Общая площадь делянки 120 м² (7,5x16), учетной – 108 м² (7,2x15), повторность трехкратная, расположение делянок в повторностях – рендомизированное. Сорт высевали на трех уровнях минерального питания: 1. Без удобрения (контроль), 2. N₉₀P₅₀(N₁₀P₅₀) аммофоса под основную обработку, N₃₀ аммиачной селитры - в фазе кущения, N₃₀ - выхода в трубку, N₂₀ карбомида - (в фазе колошения), 3. N₁₈₀P₁₀₀ (N₂₀ P₁₀₀) - под основную обработку, N₆₀ – в фазе кущения, N₆₀ – в фазе выхода в трубку, N₄₀ – в фазе колошения.

Схема опыта (2x3)

Варианты	Система обработки почвы	Доза удобрений
1.	Поливной полупар (контроль)	Без удобрений
2.		N ₉₀ P ₅₀
3.		N ₁₈₀ P ₁₀₀
4.	Полупаровая	Без удобрений
5.		N ₉₀ P ₅₀
6.		N ₁₈₀ P ₁₀₀

Почва опытного участка имела в среднем слабощелочную реакцию (pH-7,2). Количество подвижных форм питательных веществ по годам составляло: легкогидролизуемого азота 35-54; P₂O₅- 12-16; K₂O - 326-384 мг/кг. почвы.

В соответствии с программой исследований проводились следующие учеты и наблюдения:

- влажность почвы – методом высушивания в активном слое (0-60 см) послойно через каждые 10 см, перед посевом и перед уборкой урожая;
- плотность почвы – общепринятым методом по слоям 0-10, 10-20 см;
- содержание гумуса – по Тюрину;
- легкогидролизуемого азота по Тюрину – Кононовой;
- нитратного азота – по Грандваль - Ляжу;
- подвижного фосфора – по Мачигину;
- обменного калия в 1% углеаммонийной вытяжке.

Учет количества сорняков и определение их видового состава проводились количественно- весовым методом на закрепленных участках площадью 0,25 м², перед посевом и перед уборкой урожая. Урожайность определялась методом сплошного комбайнирования. Ста-

статистическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа (Доспехов,1985) с использованием ПК.

Результаты и обсуждение. Проведенные исследования показали, что изучаемые приемы возделывания оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и густоту стояния растений. По этим показателям лучшие результаты достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N₁₈₀P₁₀₀) на фоне полупаровой системы обработки почвы - 82,4% и 412 растений на 1 м². В варианте применения системы поливного полупара эти показатели были ниже и составили- 76,2% полевой всхожести семян и 382 растения на 1 м² (табл.1).

При обработке почвы по системе поливного полупара показатели полевой всхожести и густоты стояния растений снижались и составили 76,5% и 382 растения на 1 м².

Изучаемые дозы минеральных удобрений и системы обработки почвы оказывали существенное влияние и на фотосинтетическую деятельность посевов озимой твердой пшеницы. Так, в среднем за 2015-2018 гг. лучшие показатели площади листовой поверхности – 45,8 тыс. м²/га, фотосинтетического потенциала посевов – 2,51 млн.м²/га дней и чистой продуктивности фотосинтеза – 5,0 г/м² сутки, достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N₁₈₀P₁₀₀) на фоне полупаровой системы обработки почвы, что соответственно на 21,2; 29,3 и 40,4 % больше, чем на контроле (без удобрений).

Применение системы поливного полупара приводило к снижению площади листовой поверхности по сравнению с полупаровой системой обработки в оптимальном варианте на - 10,8%, фотосинтетического потенциала посевов на - 10,5% и чистой продуктивности фотосинтеза на 20,8%.

Таблица 1 - Полевая всхожесть семян и густота стояния растений озимой твердой пшеницы сорта Крупинка в 2014 – 2019 гг.

Система обработки почвы	Доза удобрений	Полевая всхожесть семян, %						Густота стояния растений, шт./м ²					
		2014	2015	2016	2017	2018	средняя-	2014	2015	2016	2017	2018	средняя-
Поливной полупар, контроль	Без удобр.	65,5	68,6	67,0	67,1	72,4	68,1	327	343	335	335	362	340
	N ₉₀ P ₅₀	68,6	70,3	69,4	77,5	78,6	72,9	343	351	347	387	393	364
	N ₁₈₀ P ₁₀₀	73,8	73,4	73,6	80,2	81,5	76,5	369	367	368	401	407	382
Полупаровая	Без удобр.	75,5	78,6	77,0	76,8	79,8	76,5	378	393	385	384	399	388
	N ₉₀ P ₅₀	78,6	76,3	79,4	78,5	82,2	79,0	393	381	397	392	411	395
	N ₁₈₀ P ₁₀₀	78,8	83,4	83,6	81,7	84,6	82,4	394	417	418	408	424	412

Изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние и на урожайность озимой твердой пшеницы сорта Крупинка.

В среднем за 2015-2019 гг., максимальная урожайность озимой твердой пшеницы – 5,58 т/га достигнута в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N₁₈₀P₁₀₀) на фоне полупаровой системы обработки почвы, что на 0,49 т/га, или на 8,8% больше, чем в варианте поливного полупара.

Наибольшая прибавка урожая зерна – 2,50 т/га по сравнению с контролем (без удобрений) достигнута при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N₁₈₀P₁₀₀) на фоне полупаровой системы обработки почвы (табл.2).

Анализ структуры урожая твердой озимой пшеницы показывает, что как количество растений, так и продуктивных стеблей на единице площади на вариантах полупаровой системы обработки почвы было больше, чем поливного полупара. Так, в среднем за 2015-2019гг., лучшие показатели по количеству растений на 1м²-412 шт., продуктивных стеблей - 457, массе зерна с одного колоса - 1,22 г. И массе 1000семян (абсолютная масса) - 40,7г. Были достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений на фоне полупаровой системы обработки почвы. На варианте поливного полупара на 1м² насчитывалось – 382 растения, продуктивных стеблей - 424шт., масса зерна с одного колоса - 1,20 г. и масса 1000 семян - 40,0г. что значительно ниже, чем в вариантах полупаровой системы обработки почвы (табл.3).

Таблица 2 - Урожайность озимой твердой пшеницы сорта Крупинка в зависимости от доз минеральных удобрений на фоне различных систем обработки почвы за 2015 - 2019 гг.

Система обработки почвы	Доза удобрений	Годы:					среднее
		2015	2016	2017	2018	2019	
Поливной полупар, контроль	Без удобрений, контроль	3,04	2,53	2,86	2,24	3,10	2,75
	N ₉₀ P ₅₀	4,21	4,10	4,62	4,12	5,02	4,41
	N ₁₈₀ P ₁₀₀	5,02	4,94	5,24	4,78	5,45	5,09
Полупаровая	Без удобрений, контроль	3,22	2,87	3,20	2,64	3,48	3,08
	N ₉₀ P ₅₀	4,58	4,43	4,98	4,48	5,62	4,82
	N ₁₈₀ P ₁₀₀	5,36	5,53	5,68	5,23	6,10	5,58
НСР ₀₅		0,28	0,26	0,27	0,26	0,30	

Таблица 3- Структура урожая зерна озимой твердой пшеницы, среднее за 2015-2019

Система обработки почвы	Доза минеральных удобрений.	Кол-во растений на 1м ²	Общее кол-во стеблей на 1 м ²	Кол-во продукт. стеблей на 1м ²	Масса зерна с одного колоса, г.	Масса 1000 зерен, г.
Поливной полупар, контроль	Без удобр., контроль	340	352	344	0,80	30,8
	N ₉₀ P ₅₀	364	388	376	1,17	39,0
	N ₁₈₀ P ₁₀₀	382	453	424	1,20	40,0
Полупаровая	Без удобр., контроль	388	367	390	0,79	30,4
	N ₉₀ P ₅₀	395	442	410	1,18	39,3
	N ₁₈₀ P ₁₀₀	412	480	457	1,22	40,7

Лучшие показатели экономической эффективности достигнуты в варианте полупаровой системы обработки почвы и внесении половинной дозы минеральных удобрений – N₉₀P₅₀, где в среднем за 2015-2019 гг., себестоимость 1 т зерна составила 2385,1 руб. при рентабельности производства 235,4%. В варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений себестоимость 1 т зерна при полупаровой системе обработки почвы составила 2838,7 руб. при рентабельности производства 182,1%, что на 453,6 руб. себестоимость 1т зерна вы-

ше и на 53,3% рентабельность производства ниже, чем при внесении половинной дозы минеральных удобрений.

Заключение. Таким образом, в условиях орошения равнинной зоны Дагестана оптимальной дозой внесения минеральных удобрений под озимую твердую пшеницу следует считать $N_{90}P_{50}$, где получены лучшие показатели экономической эффективности. Внесение повышенной дозы минеральных удобрений ($N_{180}P_{100}$) хотя и способствовало повышению урожайности, экономически не эффективно. Из систем обработки почвы лучшие результаты достигнуты при полупаровой системе.

Список источников

1. Пасько С.В. Эффективность сортов озимой твердой пшеницы при внесении удобрений // Земледелие, 2008. - № 7. – С. 41-43.
2. Гасанов Г.Н., Айтемиров А.А. Ресурсосберегающая обработка под культуры полевого севооборота в Дагестане – Махачкала, 2010. – С. 174.
3. Малкандуев Х.А., Тубукова Д.А. Урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы в зависимости от агротехники // Земледелие, 2011. -№ 4.– С. 45-46.
4. Чекмарев П.А. Стратегия развития селекции и семеноводства в России // Земледелие, 2011. - № 6. – С. 3-4.
5. Полатыко П.М., Тоноян С.В., Зяблова М.Н., и др. Урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы при различных технологиях возделывания // Земледелие, 2011. -№6. - С. 27-28.
6. Магомедов Н.Р., Магомедова Д.С. и др. Адаптивная технология возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в Дагестане // Проблемы развития АПК региона, 2016-№ 4 (28). – С. 8-21.
7. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А. Ничипорович, Л.Е. Строгонова, С.Н. Чмора, М.Н. Власова-М, 1961- С. 131.
8. Куликович, С.Н. Технология возделывания озимой пшеницы / С.Н. Куликович // Белорусское сельское хозяйство, 2006. - № 9 - С. 46-56.

УДК 634

DOI:10.25691/GSH.2020.1.011

**ПРОДУКТИВНОСТЬ (УРОЖАЙНОСТЬ) И ТОВАРНО –ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ
КАЧЕСТВА ПЛОДОВ У НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ ДАГЕСТАНА**

Алибеков Т.Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Алибеков А.Т., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур»

Аннотация: В работе представлены и приводятся фактические многолетние данные продуктивности (урожайности) и товарно - потребительских качеств плодов у новых селекционных сортов яблони Дагестана.

Ключевые слова: продуктивность, урожайность, товарные и потребительские качества плодов, новых сортов яблони.

**PRODUCTIVITY (YIELD) AND COMMODITY-CONSUMER QUALITIES OF
FRUITS IN NEW BREEDING VARIETIES OF DAGESTAN APPLE TREES**

Alibekov T.B., doctor of agricultural Sciences, Professor

Alibekov A.T., candidate of agricultural Sciences

FSBSI Dagestan breeding experimental station of fruit crops

Abstract. the paper presents and presents actual long-term data on productivity (yield) and commodity - consumer qualities of fruits in new breeding varieties of Apple trees in Dagestan.

Keywords: productivity, productivity, product and consumer qualities of fruits, new Apple varieties.

Главными и основными показателями плодовых насаждений и новых сортов яблони являются продуктивность и товарно - потребительские качества плодов у новых селекционных сортов яблони Дагестан.

Селекцией плодовых культур и исследованиями продуктивности (урожайности) и товарно – потребительских качеств плодов у новых селекционных сортов яблони занимались многие исследователи: Мичурин И.В.(1948), Савельев Н.И.(2003), Седов Е.Н. (2005), Дутова Л.И., Ульяновская Е.В., Причко Т.Г. (2003), Алибеков Т.Б. (2013) и многие другие авторы.

Материалы и методика

Объектами исследований были новые селекционные и стандартные сорта яблони Дагестана. Исключительно длительные и долговременные (1948-2020гг.) селекционные исследования велись в полном соответствии и на основании общепринятых программ и методик исследований по селекции (1980г. – Мичуринск и 1995г.- Орел) и сортоизучению (1973г.- Мичуринск и 1999г. – Орел).

Результаты исследований

В данной научной работе по селекции яблони приводятся материалы новых селекционных сортов яблони, выведенные и описанные в последние годы Алибековым Т.Б и Алибековым А.Т.; к ним относятся:

Летние – Летнее Дагестана;

Осенние – Народное Дагестана;

Зимние – Юбилейное Алибекова, Горное, Батталовское и Умзахрат.

Материалы исследований приведены в нижеследующей таблице.

Данные таблицы показывают, что новые выведенные и созданные новые селекционные сорта яблони по продуктивности (урожайности) и товарно-потребительским качествам и свойствам очень значительно превосходят стандартных- районированных (контрольных)

сортов: летние –Мелба, осенние - Пармен зимний золотой; и зимние – Ренет Симиренко и Ренет шампанский.

Таблица 1 - Продуктивность (урожайность) и товарно-потребительские качества плодов новых селекционных сортов яблони Дагестана (среднепогодные данные)

Название сортов	Среднепогодная урожайность в центнерах с гектара	Товарно – потребительские качества плодов в гр. и баллах			
		Средняя масса плода в гр.	Привлекательность внешнего вида плодов (баллах)	Вкусовые качества плодов (в баллах)	Общая оценка качества плодов (в баллах)
1	2	3	4	5	6
Летние сорта					
Мелба (стандарт)	80,0	110,2	4,3	4,1	4,1
Летнее Дагестана	100,0	110,0	4,8	4,8	4,8
Точность опыта S x %	2,5				
НСР 05	6				
Осенние сорта					
Пармен зимний золотой (стандарт)	75,4	102,5	4,2	4,2	4,2
Народное Дагестана	92,5	130,0	4,5	4,5	4,5
Точность опыта S x %	5,7%				
НСР 05	6,2				
Зимние сорта					
Ренет Симиренко (стандарт)	145,0	120,0	4,1	4,5	4,5
Ренет шампанский (стандарт)	184,2	108,5	4,2	4,4	4,1
Юбилейное Алибекова	250,0	135,0	4,8	4,8	4,8
Горное	195,0	145,0	4,6	4,6	4,6
Батталовское	158,0	130,0	4,8	4,9	4,9
Умзахрат	158,0	130,0	4,8	4,8	4,8
Точность опыта S x %	0,93				
НСР 05	4,8				
Примечание:	Возраст-2003г посадки.		Подвой-М VII.		

Как показывают данные таблицы, по продуктивности (урожайности) новые селекционные сорта яблони Дагестана имеют следующие показатели:

- Летние -Летнее Дагестана -100ц/га, а стандарт- Мелба- 80,0ц/га (100%).
- Осенние: Народное Дагестана - 92,5ц/га, а контроль - Пармен зимний золотой – 75,4 ц/га
- Зимние: Юбилейное Алибекова – 250,0 ц/га ; Горное 195,0 ц/га ;

Батталовское – 158,8 ц/га и Умзахрат - 158,0 ц/га, тогда как районированные – контрольные сорта дали гораздо низкую урожайность – Ренет Симиренко 145,0 ц/га, и Ренет шампанский 184,2ц/га

Как отмечалось выше, новые селекционные сорта яблони Дагестана имели также по товарно-потребительским качествам плодов высокие показатели (таблица).

Здесь ниже дается краткая характеристика выше представленных новых селекционных сортов яблони Дагестана.

Характеристика новых селекционных сортов яблони Дагестана

1) Летнее Дагестана. Новый селекционный сорт яблони Летнее Дагестана выведен в результате широкого использования селекционного метода «смесь пыльцы», т.е. путем селекционного скрещивания западно-европейского сорта Пармен зимний золотой со смесью пыльцы двух летних сортов Суйслепкое х Боровинка.

Дерево средней величины, скороплодный, урожайность хорошая – 100,0 ц/га, а максимальная - 203,4 ц/га, товарно - потребительские качества и устойчивость к болезням – высокая, сорт летний – съемная зрелость плодов наступает в период с 30 июля по 5 августа, календарные сроки потребления плодов – с 5 августа по 1 сентября м. е. лежкость достаточная (28 дней).

2) Народное Дагестана. (Омаровское – свободное опыление)

Новый ценный селекционный осенний сорт яблони Народное Дагестана выведен на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур, путем использования одного из эффективных селекционных методов «свободное естественное опыление ценного местного сорта яблони народной селекции горнодолинного Дагестана – Омаровское» .

Дерево нового селекционного сорта яблони Народное Дагестана выше средней величины, вступает в плодоношение на 5-6 год. Урожайность высокая, средняя урожайность – 93-100ц/га, а максимальная – 256, 3 ц/га, товарно- потребительские качества плодов высокие и устойчивость к болезням хорошая, лежкость плодов высокая, сорт осенний, районированный в Дагестане.

3) Юбилейное Алибекова (Ренет Симиренко X Миг-инц)

Новый лучший селекционный сорт яблони Юбилейное Алибекова выведен (оригинатор – селекционер Алибеков Т.Б.) на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур (г. Буйнакск) путем селекционных скрещиваний украинского сорта Ренет Симиренко с ценным местным сортом народной селекции горнодолинного Дагестана Миг-инц (Ледяное).

Дерево – среднерослое, скороплодный сорт, вступает в плодоношение на 3-4 год, высокоурожайный - 250 ц/га, максимальная урожайность -360 ц/га.

Товарно–потребительские качества высокие, средняя масса плода -135г, максимальная -250,0г, вкусовые качества высокие -4,6 балла, устойчивость к болезням высокая. Сорт позднезимний лежкость плодов очень длительная -226 дней, новый сорт весьма ценный, и Юбилейное Алибекова районирован в Дагестане.

4) Горное (Миг-инц X Пепин Лондонский)

Новый ценный селекционный сорт яблони Горное выведен и создан на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур путем селекционного скрещивания географически отдаленных сортов весьма ценного местного сорта яблони горнодолинного Дагестана Миг-инц (Ледяное) с западно – европейским сортом яблони Пепин Лондонский. Дерево большое, сорт скороплодный, вступает в плодоношение на 5-6 год.

Сорт высокоурожайный – среднедолголетняя урожайность 195ц/га максимальность 290-319ц/га.

Товарно-потребительские качества плодов высокие, средняя масса плода – 126-130г, вкусовые качества высокие 4,6 балла)

Устойчивость сорта к болезням высокая. Лежкость плодов длительная -218 дней. Сорт поздне- зимний , районирован в Дагестане.

5) Батталовское. (Пармен зимний золотой X Миг-инц).

Новый весьма ценный, селекционный сорт яблони Дагестана – Батталовское выведен и создан в результате выполнения длительной селекционной работы, путем селекционного скрещивания западноевропейского сорта Пармен зимний золотой с лучшим местным сортом народной селекции Дагестана- Миг-инц (Ледяное).

Дерево среднерослое и нередко выше средней величины, скороплодный, вступает в плодоношение на 4-5 год. Сорт Батталовское высокоурожайный, среднемноголетняя урожайность составляет -158,8 ц/га. «Товарно-потребительские качества плодов высокие – высокого отличного качества 4,8 – 4,9 балла . Съемная зрелость плодов в Республике Дагестан наступает 5/х-10/х, а лежкость плодов длительная – до 1 мая. Плоды используются в свежем виде и являются хорошим сырьем для приготовления консервов (компот, варенья). Весьма ценный сорт яблони Батталовское районирован в Республике Дагестан.

б) Умзахрат

Новый ценный селекционный сорт яблони Умзахрат выведен и создан путем селекционного скрещивания двух летних сортов Кахар-ич летний (местный сорт яблони Южного Дагестана) X Малиновка. Новый селекционный сорт Дагестана – Умзахрат, будучи позднезимним сортом яблони является гетерозисным сортом по сроку созревания плодов, так как происходит по сроку созревания плодов от обеих родительских форм летних сортов: Кахар ич летний - (материнский родитель) и (Малиновка - отцовский родитель).

Дерево средней величины, сорт скороплодный, вступает в плодоношение на 4-5 год, высокоурожайный -158 ц/га. Товарно-потребительские качества плодов высокие: средняя масса плода -125-130 г, максимальная масса -250 г, очень одномерные, вкусовые качества плодов - высокие - 4,7 - 4,8 балла. Сорт высоко устойчив к болезням, съемная зрелость плодов наступает 5/х – 10/х .Календарные сроки потребления плодов с 25 ноября до середины мая. Передан в государственное сортоиспытание на Северном Кавказе.

Для увековечения памяти моей горячо любимой матери Умзахрат, выведенный мною ценный новый селекционный сорт яблони назван ее именем – Умзахрат.

Заключение

Широкое внедрение в производство вышеуказанных весьма ценных новых селекционных сортов яблони значительно обеспечит увеличение продуктивности (урожайности) плодовых насаждений и повышение качества получаемой плодовой продукции.

Список источников

1. Мичурин И.В. Соч. т.1(1948), т IV (1948)
2. Савельев Н.И. Практические результаты и перспективы совершенствования сортимента яблони на генетической основе. Орел, 2003, с.306.
3. Седов Е.Н. Селекция и сортимент яблони для центральных регионов России. Орел, Издательство ВНИИСПК, 2005.
4. Дутова Л.И., Ульяновская Е.В., Причко Т.Г. Новые сорта яблони , как основной элемент экологизированной низкзатратной системы содержания садов с. 87.// Роль Сортот и новых технологий в интенсивном садоводстве . Орел ,2003
5. Алибеков Т.Б. и др. Плодоводство Дагестана: современное состояние и перспективы развития,2013г, Махачкала, - 632 С.
6. Велибекова Л.А. Рациональное размещение садоводства и плодоперерабатывающей промышленности как фактор развития сельских территорий Дагестана //Никоновские чтения. -2019. -№ 24. -С. 179-181.
7. Велибекова Л.А. Перспективы размещения промышленного садоводства Дагестана// Садоводство и виноградарство. -2019. -№ 2. -С. 33-39.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ С ПАЛЬМЕТТНЫМ ФОРМИРОВАНИЕМ САДОВ

Хамурзаев С.М., кандидат сельскохозяйственных наук, зав.лабораторией садоводства, доцент кафедры агротехнологии Чеченского государственного университета

Долматов Е.А., главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук

Мадаев А.А., младший научный сотрудник

Анасов И.М., младший научный сотрудник

ФГБНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства

Аннотация. Создание интенсивных насаждений плодовых культур не мыслимо без уточнения конструктивных параметров, адекватных условий обитания и биологических особенностей возделываемых плодовых культур и сортов. При этом наиболее значимым, эффективным технологическим приемом возделывания плодовых насаждений является и система формирования кроны деревьев. В связи с этим в предлагаемой статье приводится (описывается) прогрессивная технология выращивания садов с плоскими-пальметтными кронами.

Ключевые слова: интенсивные сады, пальметтные сады, плоские кроны, формирование деревьев, однолетние саженцы, двухлетние саженцы, подвои, сорта.

FEATURES OF GROWING INTENSIVE GARDENS WITH PALMETTE FORMATION OF GARDENS

Khamurzaev S. M., candidate of Agricultural sciences, head of the gardening laboratory, associate professor of the Department of Agricultural Technology of the Chechen State University

Dolmatov E.A., doctor Agricultural sciences, head of gardening laboratory

Madayev A.A., junior researcher

Anasov I.M., junior researcher

FSBSI Chechen Research Institute of Agriculture

Abstract. The creation of intensive plantings of fruit crops is not conceivable without specifying the design parameters, adequate living conditions and biological characteristics of cultivated fruit crops and varieties. At the same time, the most important, effective technological technique for cultivating fruit stands is the system of tree crown formation. In this regard, the proposed article provides (describes) a progressive technology for growing gardens with flat palmette crowns.

Keywords: intensive gardens, palmette gardens, flat crowns, tree formation, annual seedlings, two-year-old seedlings, stocks, varieties.

Введение. Опыт возделывания промышленных пальметтных садов показал, что успех зависит от тщательности выполнения приемов формирования деревьев. Там, где эти приемы выполняют без отступлений, деревья развиваются нормально, и на 3-4-й год начинают давать товарные урожаи первоклассных плодов [1,2].

Формирование пальметты по заданной схеме протекает нормально лишь при условии ежегодного сильного вегетативного роста деревьев: средние приросты в первой вегетации должны быть 100-130 см, а в последующие годы не менее 60-80 см.

Деревья с пальметтными кронами с момента посадки и до окончания формирования должны выращиваться с учетом особенностей роста каждого растения [3].

Особое внимание при этом должно уделяться всестороннему анализу факторов риска, оптимальному размещению плодовых деревьев, подбору их и сортов, используемым технологиям, что и является **актуальным** направлением темы исследований.

Целью исследований явились рекомендации по закладке и внедрению интенсивных садов с плоскими-пальметтными кронами, создающие благоприятные условия для интенсификации отрасли, рационального использования площадей, широкого применения средств механизации, обеспечения высокой доходности производства.

Методы исследования. Исследования проводились согласно программы и методики проведения исследований в садоводстве [4].

Обсуждение результатов исследований. Согласно проведенных исследований под интенсивный сад следует отвести земельный участок со спокойным рельефом, глубокой плодородной почвой, не заболоченной и с надежным источником орошения. На нем (участке) необходимо провести тщательную планировку, расчистку от корневищ многолетних сорняков.

Интенсивные сады лучше закладывать на участках со свежими почвами, т. е. не бывшие под старыми садами.

Чтобы обеспечить хорошее развитие и в дальнейшем обильное плодоношение деревьев, надо перед плантажной вспашкой внести не менее 50-60 т навоза или компоста, 10-15 ц суперфосфата, 6-8 ц калийной соли на гектар (в зависимости от типа почвы). Кроме внесения навоза и перегноя рекомендуем запашку зеленых удобрений, которые надо посеять после планировки и запахать на обычную глубину за 1-2 года до плантажа.

Плантаж не менее чем за три месяца до закладки сада проводят плугами с почвоуглубителями без предплужников, с полуоборотом пласта на глубину 70-80 см.

Организация территории сада. Для оптимального освещения деревьев в рядах, которые в конце формирования будут иметь вид сплошной стены, их следует размещать с севера на юг, допуская иногда лишь незначительные отклонения. Однако такое направление рядов возможно только в защищенных долинах. В степной открытой местности, где сильные ветры могут искривлять деревья и отдельные ветви, ряды лучше ориентировать по основному направлению ветров, а для лучшей освещенности растений несколько увеличивать междурядья и формировать более ажурные пальметты.

Обсадка пальметтного сада защитными и ветроломными насаждениями в защищенных долинах не обязательно, а в степной местности необходимо. От зайцев интенсивные сады должны быть огорожены вольерной сеткой.

Саженьцы. Своевременное выполнение всех операций по созданию пальметтной кроны и одновременное вступление деревьев в период плодоношения зависят прежде всего от качественной выравненности саженцев, предназначенных для посадки. Закладывать сады следует однолетними или двухлетними саженцами только первого сорта.

Первый год формирования пальметты. При выращивании двухлетних саженцев в питомнике, кроны их надо закладывать: у яблони и груши на семенных подвоях и яблони на сильнорослых вегетативных подвоях в зоне 60-70 см (от поверхности земли): у яблони на

среднерослых подвоях (дусенах) – 50-65 см: у яблони на парадизке и груши на айве – зоне 40-50 см.

Верхушку однолетнего саженца нужно срезать острым садовым ножом так, чтобы из верхней почки развился сильный, не искривленный побег продолжения. Это зависит от качества среза, который должен быть слегка скошен в противоположную сторону от почки, а его нижняя часть – совпадать с верхушкой оставленной почки. Под срезом должно быть не менее 6-7 нормально развитых почек. Кронирование саженцев следует закончить до начала набухания почек.

Если однолетний саженец оброс боковыми ветками, часть их надо вырезать на кольцо, слабые, если они расположены густо проредить. В кроне боковые ветки, направленные в сторону междурядий, также надо вырезать на кольцо, а две направленные в ряд, можно использовать для закладки первого яруса кроны. С этой целью их укорачивают на первую заметно развитую почку.

Ветки с острым углом отхождения от штамба следует укорачивать на наружную, горизонтальные – на внутреннюю (верхнюю) почку.

Первую зеленую операцию надо проводить в начале мая, когда новые побеги в зоне кроны достигнут длины 8-10 см. Выполняют ее сверху вниз: выбирают побег продолжения – будущий проводник, под ним сохраняют 1-2 на случай замещения проводника, намечают три сильных побега для закладки первого яруса кроны (один из них запасной), прищипывают побеги на штамбе и удаляют поросль.

В конце мая следует провести вторую зеленую операцию. В тех случаях, когда побег продолжения уничтожен или поврежден, следующий за ним подвязывают в вертикальное положение, если отстал в росте – прищипывают.

Пинцируют конкуренты (под побегом продолжения) и сильнорослые побеги утолщения на штамбе.

Летнюю формирующую зеленую операцию осуществляют в июле, когда зеленые побеги у основания начинают слегка одревесневать. Выполняют ее так же сверху вниз: проверяют состояние проводника, вырезают на кольцо прищипнутые побеги – конкуренты под проводником, выбирают три для закладки ветвей первого яруса пальметты (один запасной), которые должны быть самыми сильнорослыми, с неповрежденными верхушками. Все лишние пригибают и подвязывают или чеканят, побеги утолщения на штамбе и поросль вырезают на кольцо.

Во время формирующей операции ветви отклоняют под углом 50-60⁰ в стороны соседних растений и подвязывают к ним. В том случае, если нужного побега в сторону ряда нет, выбирают любой хорошо развитый, изгибают в том же направлении (под углом 50-60⁰) и подвязывают к соседнему растению. Чтобы побеги, отклоняемые для закладки первого яруса, не поломались и имели прямолинейное направление от угла отхождения (в 50-60⁰), их предварительно надо смягчить несколькими осторожными изгибами в разные стороны до потрескивания.

На место скрещивания одного побега с другими или с проводником соседнего растения надо наложить повязки из бумажного шпагата.

Если ко времени основной формирующей операции на ветках, предназначенных для создания первого яруса кроны, или на проводнике возникнут побеги второго порядка – их не выламывают, а прищипывают над 5-7 листом.

Кроме двух основных, отогнутых и подвязанных для закладки первого яруса, в кроне саженца нужно оставить один резервный побег на случай полома основного (при выкопке

или при перевозке). Местоположение его может быть произвольным, обычно же он отгибается и растет в естественном положении.

Через месяц после основной летней формирующей операции (в конце августа) следует провести последнюю ревизию. К этому времени побеги, оставленные для закладки первого яруса кроны, значительно отрастают. Если один из них развивается сильнее, то надо приподнять верхушку отстающего (слабого), а сильнорослый отклонить в косом направлении и подвязать к следующему растению или сильному побегу. Одновременно проверить повязки, тугие ослабить или снять. На штамбе и корневой шейке следует удалить поросль.

Подвои. Пальметтные сады выращивают на сильнорослых подвоях – сеянцах яблони культурных сортов, на полукарликовых подвоях – МП, МIV, ММ106 и др., а также на карликовом подвое – парадизке МIХ (со шпалерой). Для каждой садоводства подвои подбирают в соответствии с их районированием.

Сорта. Не рекомендуется в промышленном пальметтном саду выращивать много сортов. В одном хозяйстве можно высаживать (по срокам созревания) не более двух летних, двух осенних и трех – четырех зимних взаимоопыляющихся сортов. Лучше всего иметь три-четыре сорта, которые будут взаимоопылять друг друга, каждого по четыре-шесть, но не более восьми и не менее двух рядов.

В садах на карликовых подвоях (со шпалерой) с низкими кронами ширина полосы деревьев одного сорта не должна превышать 40-50 м.

Густота посадки. Количество растений на гектаре – основной показатель интенсивного сада. Чем их больше (до определенных пределов), тем раньше сад начинает давать товарные урожаи, выше его продуктивность и экономическое эффективность.

Густота посадки деревьев зависит от породы, сорта, подвоя, способа выращивания, климатических и почвенных условий, орошения и направления рядов.

Ширина междурядий, свободная от веток (2,5-3,0 м), должна обеспечивать проход машинам для обработки почвы и защиты деревьев от вредителей и болезней.

В саду с очень сильнорослыми деревьями, а также при ориентации рядов на восток-запад свободная полоса в междурядье может достигать 3,5-4,0 метра для лучшего освещения растений.

Рекомендуем следующую ширину междурядий и расстояния между деревьями в рядах в зависимости от высоты кроны, силы роста, подвоя, плодородия почвы и условий орошения (табл. 1).

Таблица 1 – Густота посадки (м)

Породы и подвои	Ширина междурядий, м	Расстояние в ряду, м	количество деревьев на 1 га, шт
Яблоня Семенные и сильнорослые вегетативные подвои	5,0-8,0	4,5-6,0	280-500
Среднерослые вегетативные подвои МП, МIV	4,5-5,0	3,4-5,0	450-750
Слаборослые вегетативные подвои ММ106	4,0-4,5	2,5-4,0	500-1000
Карликовые подвои МIХ	3,0-3,5	2,0-3,0	950-1650
Груша Семенные подвои	4,0-5,0	3,0-5,0	400-800
Отводки айвы	3,0-3,5	1,5-3,0	950-1900

Приведенная в таблице ширина междурядий необходима для садов с ориентировкой рядов с севера на юг. При восточно-западном направлении посадок ее можно увеличить до следующих размеров: при высоких кронах деревьев на сильнорослых и среднерослых подвоях – до 1 м, при пониженных кронах на тех же подвоях 0,5 м, в шпалерных садах на карликовых подвоях – 0,5 м.

При использовании сортов и подвоев разной силы роста ширина междурядий должна быть единой для удобства обработки, а густота в ряду может быть различной.

Посадка. Своевременная высадка саженцев – главнейшее условие успешного выращивания пальметтного сада.

Самое благоприятное время для этого – осень, с момента опадения листьев до начала заморозков, а в северных районах – за 25-30 дней до промерзания почвы. При этом ранние сроки предпочтительнее.

На дно посадочной ямы обязательно надо положить 10-15 кг перегноя в смеси с суперфосфатом (до 1 кг), удобрения перемешать с почвой и дополнительно засыпать сверху слоем земли 10-15 см. Техника посадки и послепосадочного полива – обычные, почву приствольного круга (диаметром около 1 м) следует замульчировать – перегноем или навозом.

Заключение. Однолетние саженцы подвязывать к кольям не обязательно. Двухлетние ввиду повышенной их парусности в ветроопасных местностях желательнее подвязать к кольям в общепринятом порядке.

Список источников

1. Егоров Е. А. Эколого – экономическая оценка высокоплотных садов яблони на Северном Кавказе // Мат. II-го междунар. симпозиума, посвящ. 80 – летию со дня рождения А. С. Девятова. –Самохваловичи, 2003. – С. 79 – 83
2. Фисенко А. Н. Слаборослый агроценоз яблони с высоким потенциалом продуктивности / Садоводство и виноградарство. – 2006. - №4. – С. 8 – 11
3. Мельник А. В. Формирование и обрезка интенсивных насаждений яблони // Новини садівництва (спеціальний випуск). – Умань. – 2006. – 36 с.
4. Волков Ф. А. Методика проведения исследований в садоводстве. М.: ВСТИСП, 2005. – 93 с.

УДК 634:1:631

DOI:10.25691/GSH.2020.1.013

УЛУЧШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И СОХРАНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ПОЧВЫ В САДАХ

Хамурзаев С.М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией садоводства, доцент

Долматов Е.А., главный научный сотрудник доктор, сельскохозяйственных наук

Мадаев А.А., младший научный сотрудник

ФГБНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства

Чеченский государственный университет

Аннотация. Нерациональное использование (применение) удобрения ведет к непроизводительному расходу удобрений, большим потерям и загрязнению окружающей среды. Урожай плодовых культур при несоблюдении оптимальных доз и соотношений удобрений снижается на 15-20%. Также неправильное применение органических удобрений приводит к потере их питательной ценности. В этой связи в настоящей статье приводятся основные тре-

бования технологии применения удобрений и рекомендуемые оптимальные соотношения питательных элементов для плодовых культур.

Ключевые слова: плодородие почвы, органические удобрения, минеральные удобрения, сидераты, гумус, элементы питания, окружающая среда, семечковые сады, косточковые сады.

IMPROVING FERTILITY AND MAINTAINING THE ECOLOGICAL PURITY OF THE SOIL IN THE GARDENS

Khamurzaev S.M., Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Horticultural Laboratory, Associate Professor

Dolmatov E.A., Chief researcher, Doctor of Agricultural Sciences

Madayev A.A., junior researcher

FSBI Chechen Research Institute of Agriculture

Chechen State University

Abstract. Irrational use (application) of fertilizer leads to unproductive consumption of fertilizers, large losses and environmental pollution. The yield of fruit crops when the optimal doses and fertilizer ratios are not observed is reduced by 15-20%. Also, the improper use of organic fertilizers leads to the loss of their nutritional value. In this regard, this article describes the basic requirements of fertilizer application technology and the recommended optimal nutrient ratios for fruit crops.

Keywords: soil fertility, organic fertilizers, mineral fertilizers, green manure, humus, nutrients, environment, pome gardens, stone fruit gardens.

Введение. Рыночные отношения, высокая стоимость удобрений, их дефицит, обязывают использовать все возможные пути рационального применения удобрений и максимально сократить их непроизводительные потери. Следует при этом иметь в виду, что при грамотном внесении удобрений возможна прибавка урожая плодовых культур на 20-25% [1, 2].

Все звенья системы применения удобрений взаимосвязаны: нарушение хотя бы одного из них непременно ведет к непроизводительному расходу удобрений, большим потерям и загрязнению среды.

Допуская те или иные погрешности в системе удобрений, следует помнить и о других потерях. Установлено, что при несвоевременной заделке азотных удобрений в почву около 25% азота улетучивается. Значительная часть азота и других элементов питания вымывается атмосферными осадками в более глубокие горизонты почвы. Определенная доля элементов питания теряется в результате ветровой и водной эрозии (в среднем с 1 га 4 кг азота, 5 кг фосфора и 3 кг калия). До 35% азотных удобрений связывается в почве в малодоступные для растений соединения. То же можно сказать и о фосфоре, при внесении которого в водорастворимой форме происходит его иммобилизация [3, 4, 5].

Несбалансированное применение же органических удобрений приводит к потере их питательной ценности.

Таким образом, очевидна необходимость грамотного применения удобрений, каждый килограмм которого должен работать на урожай и плодородие.

Цель исследований – обоснование оптимальных доз и соотношения питательных элементов для плодовых культур.

Место и методы исследований. Исследования проводились в насаждениях плодоносящих и вступающих в пору плодоношения садов Гудермесского и Шелковского районов

Чеченской Республики в 2017 – 2019 гг. согласно программы и методики проведения исследований в плодоводстве [6].

Обсуждение результатов исследований. Чтобы повысить отдачу от удобрений, следует выполнять основные требования технологии, которые приводятся ниже.

Применение удобрений в оптимальных дозах и соотношениях, а также с учетом агрохимических картограмм.

При содержании фосфора и калия в семечковых и косточковых садах соответственно более 15 и 18 мг на 100 г. почвы можно в течении 2-3 дней отказаться от применения фосфорных и калийных удобрений, поскольку указанные параметры являются уже повышенными, при этом внесение азотных удобрений не должно исключаться.

На почвах с меньшим содержанием элементов питания внесение удобрений обязательно хотя бы в умеренных дозах (60-90 кг д. в. на 1 га); оптимальные соотношения элементов питания (NPK) для семечковых и косточковых культур 2:1:1 (для вступающих в плодоношение) и 2:1:2 (для плодоносящих садов).

Оптимизация кислотности почвы.

Известкование может повысить коэффициент использования азотных удобрений на 21%, фосфорных – на 16%, калийных – на 34%. При этом следует иметь ввиду, что оптимальные рН почвы для яблони, груши – 6-6,5, для косточковых – 7.

Совместное применение минеральных и органических удобрений.

Эффективность минеральных удобрений возрастает, если содержание гумуса в почве превышает 2%. Кроме того, внесение органических и минеральных удобрений является непременным условием повышения почвенного плодородия, а следовательно и продуктивности садов. Без этого происходит потеря гумуса.

Запасы гумуса при отсутствии удобрений пополняются за счет пожнивных и корневых остатков, количество которых в несколько раз меньше, чем необходимо для поддержания оптимального гумусного состояния почв. Ежегодные же потери органического вещества из почвы составляют 0,5-1,0 т/га. Все это приводит к отрицательному балансу гумуса в почвах. Поддержание гумусового баланса наиболее устойчиво при сочетании внесения органических, минеральных удобрений и известкования.

Минеральные удобрения влияют не только на количество корневых остатков, но и на химический состав (возрастает содержание макро- и микроэлементов). Это, в свою очередь, обогащает почву биогенными элементами, улучшает компонентный состав гумуса. Однако органические удобрения, как и минеральные, являются определенным дефицитом. В такой ситуации поддерживать почвенное плодородие помогают использование сидератов в период предпосадочной подготовки почвы, соблюдение сево- и садоворотов.

Проблема рационального использования удобрений не только экономическая, но и экологическая. Причин и путей негативного воздействия средств химизации на окружающую среду при неправильном их применении довольно много. К этому добавляется и то, что в сырье для производства минеральных удобрений могут содержаться примеси солей тяжелых металлов. Использование в качестве удобрений компостов из бытового мусора, сапропелей, применение пестицидов, особенно металлосодержащих, также часто становится причиной загрязнения почвы и продукции тяжелыми металлами.

Известно много случаев загрязнения почвы и растений через воздух в промышленных и сельских зонах.

Каким же образом можно предотвратить загрязнение садов вредными металлами? В первую очередь – ограничить источники выброса этих элементов. Однако этот фактор ча-

стично управляемый, поскольку аэрозольные загрязнения находятся вне сферы нашего влияния.

Второй путь – снижение поступления тяжелых металлов в растения путем детоксикации загрязненных почв.

Из всех известных способов детоксикации наиболее реальны и технологичны для многолетних насаждений приемы, направленные на снижение подвижности металлов в почве, а самое доступное и в определенной степени эффективный из них – известкование. Большинство тяжелых металлов наиболее подвижно в кислой среде ($pH \leq 5$): при увеличении же pH тяжелые металлы выпадают в осадок в виде труднорастворимых соединений. Кроме того, в результате возрастания содержания кальция уменьшается способность корней к поглощению ряда тяжелых металлов, в частности свинца. известкование способствует также образованию комплексов органических веществ почвы с тяжелыми металлами, что снижает подвижность ртути, свинца, кадмия, цинка, меди, никеля и хрома. Дозу известкового материала нужно выбрать с таким расчетом, чтобы полностью нейтрализовать обменную кислотность.

Применение торфа, навоза, компостов, которые способствуют образованию комплексных соединений со многими тяжелыми металлами: такие соединения или малоподвижны или неспособны из-за своих размеров преодолеть клеточные мембраны корневых тканей.

Третий прием – фосфоритование кислых почв – основан на образовании фосфатов цинка, свинца и других, которые являются труднорастворимыми и недоступными для растений соединениями. Для этого целесообразно использовать фосфоритную муку (1-3 т/га), которая уменьшает также поступление в растения тяжелых металлов.

Четвертый, последний прием – использование природных и искусственных сорбентов, например цеолитов. Это минералы из группы водных алюмосиликатов щелочных и щелочноземельных элементов, имеющих каркасное строение с пустотами, определяющими их уникальные свойства – высокую селективность по отношению к крупным катионам, сорбционную, ионообменную и водоудерживающую способности. Кроме того, они содержат и некоторые элементы питания (калий, кальций, натрий, магний, микроэлементы).

Выводы:

1. Перечисленные пути детоксикации почв – это те самые приемы, которые способствуют повышению эффективности удобрения, почвенного плодородия и продуктивности садов;
2. Чем плодороднее почва, тем чище продукция;
3. При хороших условиях питания реализуется такой важный фактор, как биологическое разведение: в большей биомассе концентрация токсических веществ ниже.

Список источников

1. Минеев В.Г., Подколзин А.И. Плодородие черноземов Центрального Предкавказья и пути его регулирования // Агрохимия. – 2010. - №8. – С. 87-95.
2. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии. – Минск.: Белорусское земледелие, 2009. – 404 с.
3. Никончик П.И. Агрэкономические основы систем использования земли. – Минск.: Белорусская наука, 2007. – 532 с.
4. Хамурзаев С.М., Гунтаев К.А. Эффективная система содержания почвы в междурядьях сада // Плодородие. – 2016. – №2. – С. 41-42.
5. Гасанов Г.Н., Салихов С.А. Сидерация как фактор улучшения фитосанитарного состояния почвы // Защита и карантин растений. – 2012. – №2. – С.32-34
6. Волков Ф.А. Методика исследований в садоводстве. – М.: ВСТИСП, 2005. – 93 с.

ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ СОРНОЙ ФЛОРЫ И ВРЕДНОЙ ДЛЯ РАСТЕНИЙ ЭНТОМОФАУНЫ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ

Терекбаев А.А.¹, доцент, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук

Нагаев И.У.², старший преподаватель

¹ФГБНУ «Чеченский НИИСХ»

²ФГБОУ ВО ЧГУ

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по изменению состава сорной флоры вредителей растений за последние годы. Эти изменения связаны с деятельностью людей по перемещению различных грузов и транспортах средств, а также с изменением климата. Завозятся новые, ранее отсутствовавшие в регионе, карантинные и другие вредители, болезни растений и сорняки. Одни виды, успешно адаптировавшись к местным условиям, становятся частью агробиоценозов. Другие, не могут адаптироваться в новых условиях и вытесняются местными видами. В последние годы на территории Чеченской Республики в результате постоянного мониторинга были обнаружены 2 новых заносных вида вредителя и 5 видов сорных растений, ранее отсутствовавшие в регионе. Также разработаны меры борьбы с этими вредными для растений организмами.

Ключевые слова. Новые заносные виды сорных растений, новые инвазивные вредители растений, адаптация, агробиоценоз

CHANGES IN THE COMPOSITION OF WEED FLORA AND ENTOMOFAUNA HARMFUL TO PLANTS IN THE CHECHEN REPUBLIC IN RECENT YEARS

Terekbaev A.A.¹, associate Professor, senior researcher, candidate of biological Sciences

Nagaev I.U.², senior lecturer

¹Chechen research Institute of agriculture

²Chechen State University

Abstract. The article presents the results of research on changes in the composition of weed flora of plant pests in recent years. These changes are related to the activities of people to move various goods and vehicles, as well as climate change. Imported new, previously absent in the region, quarantine and other pests, plant diseases and weeds. Some species, having successfully adapted to local conditions, become part of agrobiocenoses. Others, unable to compete in the new conditions, are replaced by local species. In recent years, on the territory of the Chechen Republic, as a result of constant monitoring, 2 new species of pest and 5 species of weeds were detected, which were previously absent in the region. Also developed measures to combat these harmful organisms for plants

Keywords: New introduced species of weeds, new invasive plant pests, adaptation, agrobiocenosis.

Состав флоры и фауны и их ареалы, в том числе вредных для сельского хозяйства видов, постоянно меняется. В связи с деятельностью человека завозятся новые, ранее отсутствовавшие в регионе, карантинные и другие вредные для растений организмы. В Мире известны многочисленные примеры нанесения большого ущерба сельскому и лесному хозяйству от проникновения и распространения заносных вредных организмов. Проникают вредные для культурных и дикорастущих растений организмы из ранее изолированных ареалов по причине хозяйственной деятельности человека и смещения горизонтальной и вертикальной зональности вызываемым глобальным потеплением. Сорные растения, вредители и бо-

лезни значительно снижают количество и качество урожая сельскохозяйственных культур. Для разработки эффективных экономичных и экологически безопасных мероприятий по защите посевов от сорняков необходимо знать их видовой состав, биологические группы и динамику сорной флоры во времени и пространстве.

Цель исследований:

- постоянный мониторинг для изучения изменений в ареалах видов сорных растений и их сообществ, поиск и нахождение новых для региона, заносных видов сеgetальных растений и других, опасных для растительных богатств страны, вредных организмов, локализация и ликвидация их очагов.
- проведение флористического анализа сорной растительности Чеченской Республики и ее биоэкологического спектра.

Исследования по обнаружению новых для региона адвентивных видов, определению видового состава, распространения и обилия сорных растений и других вредных организмов на основных возделываемых культурах для последующей разработки системы мероприятий по борьбе с ними выполнялись в Чеченской Республике впервые.

Методика исследований. Поиск новых для региона заносных сорняков и других, вредных для растений организмов и сбор данных проводился маршрутным методом обследования территории [2].

Определение видов сорных растений проводилась по определителю «Флора Северного Кавказа» (Галушко А.И. 1978-1980гг) [1]

Для учета засоренности посевов проводили сплошное обследование полей. Каждое поле проходили по наибольшей диагонали и через равные расстояния накладывали рамку размером $50 \times 50 = 0,25 \text{ м}^2$. Количество проб на площади до 50 га — 10, от 50 до 100 га — 15, свыше 100 га — 20. Внутри рамки подсчитывали общее количество сорняков и каждого вида в отдельности. Результаты подсчета заносились в предварительно подготовленную форму.

Сорные виды, не попавшие в рамку, но имеющиеся на поле, особенно вредоносные и карантинные, также фиксировали.

Виды вредителей и болезней идентифицировали при помощи соответствующих справочников, атласов, интернет ресурсов [3,4,5,7]

Результаты исследований.

Исследование территории региона по теме может способствовать эффективному прогнозированию опасных фитосанитарных ситуаций и разработке систем успешной защиты растений от вредных организмов.

Мониторинг позволяет своевременно выявлять опасные для растительных богатств страны заносные вредные организмы, локализовать и ликвидировать их очаги.

Специальные исследования по определению видового состава, распространения вредителей, болезней и сорных растений в посевах основных полевых культур ЧР для разработки системы мероприятий по борьбе с ними выполнялись в равнинной зоне Чеченской Республики.

В течение вегетационного периода, с марта по сентябрь 2014 – 2018 годы в Грозненском, Наурском, Надтеречном, Гудермесском, Ачхой-Мартановском, Шалинском, Урус-Мартановском районах обследовано около 20 тыс. гектаров посевов озимых и яровых зерновых и других сельскохозяйственных культур и сорных мест.

По нашим подсчетам, основная сеgetальная (сорно-полевая) флора Чеченской Республики представлена 47 видами из 23 семейств (табл. 1).

По видовому разнообразию лидирующими являются семейства: Астровые - 14 видов, Мятликовые - 5 видов, Капустные - 5 видов, Молочайные - 5 видов, Гречишные - 3 вида, Бобовые - 3 вида, Маревые - 1 вид и другие.

Наибольшее распространение имеют следующие виды: амброзия полыннолистная, дурнишник калифорнийский, горчица полевая, гумай, горец вьюнковый, вьюнок полевой, бодяк полевой, марь белая, осот полевой, канатник Теофраста и другие.

Таблица 1 - Встречаемость сорных растений на возделываемых полях равнинной зоны Чеченской Республики, 2014-2018 гг. (средние значения)

Вид	Семейство	Встречаемость, %				
		2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018
Амброзия полыннолистная	Астровые	12,6	11,1	10,6	11,8	9,8
Амброзия трехраздельная	Астровые	1,1	1,0	1,6	1,2	1,0
<i>*Амброзия многолетняя (голометельчатая)</i>	Астровые	+	-	-	-	-
Бодяк полевой	Астровые	4,5	4,6	4,3	4,8	5,1
Вьюнок полевой	Вьюнковые	3,9	3,8	4,0	3,9	4,2
Горец вьюнковый	Гречишные	2,1	2,2	2,1	2,0	2,2
Горец птичий	Гречишные	1,5	1,6	1,5	1,3	1,2
Горошек мышиный	Бобовые	0,8	0,9	0,7	0,6	0,5
Звездчатка средняя	Гвоздичные	2,3	2,5	2,5	2,2	2,1
Канатник Теофраста	Мальвовые	3,2	3,0	3,2	3,1	3,3
Лопух большой	Астровые	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3
Люцерна желтая	Бобовые	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Марь белая	Маревые	9,2	9,7	9,5	9,6	8,9
Молочай лозный	Молочайные	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3
Молочай Буассье	Молочайные	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Молочай хамезице	Молочайные	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2
<i>*Молочай поникающий</i>	Молочайные	0,9	1,0	0,9	1	1,1
Молочай зубчатый	Молочайные	0,2	0,1	1,1	1,1	1,0
Овсяг	Мятликовые	0,9	0,3	0,5	0,2	0,2
Одуванчик лекарственный	Астровые	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4
Осот полевой	Астровые	2,5	2,6	2,5	2,3	2,6
Пастушья сумка	Капустные	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5
Подмаренник цепкий	Мареновые	1,7	1,1	1,3	2,0	1,5
Полынь обыкновенная	Астровые	1,1	1,5	1,4	1,3	1,3
Полынь однолетняя	Астровые	0,9	1,1	1,0	1,0	1,5
Полынь горькая	Астровые	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Просо куриное	Мятликовые	2,2	2,2	2,3	2,1	2,5
Щетинник зеленый	Мятликовые	0,6	0,7	0,7	0,6	1,0
Редька дикая	Капустные	3,6	3,7	2,5	2,1	1,8
Горчица полевая	Капустные	6,5	6,7	6,5	6,8	6,1
Свиной пальчатый	Мятликовые	2,1	2,0	2,0	2,2	2,5
Ромашка непахучая (трехреберник)	Астровые	1,3	1,4	1,5	1,7	1,5
Тысячелистник обыкновенный	Астровые	1,1	1,1	0,5	0,7	0,5
Фиалка полевая	Фиалковые	Ед.экз.	Ед.экз.	Ед.экз.	Ед.экз.	Ед.экз.
Хвощ полевой	Хвощевые	Ед.экз.	Ед.экз.	Ед.экз.	Ед.экз.	-
Цикорий обыкновенный	Астровые	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
Щирица запрокинутая	Амарантовые	3,5	3,7	3,5	3,4	3,5
Щирица белая	Амарантовые	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5
Ярутка полевая	Капустные	Ед.экз.	Ед.экз.	0,1	Ед.экз.	Ед.экз.
Чина клубеньковая	Бобовые	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6
Конский щавель	Гречишные	4,3	4,5	4,4	4,0	4,1
Ежевика сизая	Розовые	1,1	1,2	1,0	1,2	1,0
Гумай	Мятликовые	12,4	12,9	14	17	17
Дурнишник калифорнийский	Астровые	4,4	4,6	4,5	4,5	4,3
Сурепка обыкновенная	Капустные	1,6	1,4	0,9	1,0	0,9
<i>*Циклахена дурнишниковлистная</i>	Астровые	+	+	+	-	-
<i>*Ценхрус длинноколочковый</i>	Мятликовые	-	+	-	+	-
Паслен колючий	Пасленовые		Един. экз.		-	+
<i>*Паслен трехцветковый</i>	Пасленовые	-	+	-	-	-

Примечания к таблице:

*Виды, найденные впервые в Ч.Р. в ходе исследований.

(-) – Не обнаружено ни одно растение данного вида.

(+) – Обнаружено всего одно или несколько растений данного вида.

Полученные в результате исследований данные показывают, что наиболее распространенными и злостными сорными растениями возделываемых полей в Чеченской Республике являются 7 видов малолетников (амброзия полыннолистная, марь белая, овсюг, щирица запрокинутая, горчица полевая, горец вьюнковый, просо куриное) и 4 вида многолетников (сорго алевское (гумай), бодяк полевой, вьюнок полевой, осот полевой). Однако, наиболее опасными для сельскохозяйственного производства являются амброзия полыннолистная, гумай, бодяк полевой, марь белая, овсюг, вьюнок полевой.

Встречаемость сорных растений в целом не претерпела существенных изменений. Однако некоторые изменения в сторону заметного увеличения доли ксерофитов и уменьшения встречаемости мезофитов имеются. Так встречаемость гумая увеличилась с 12,4% в 1914 году до 17% в 2018 году, а ранее встречавшийся Хвощ полевой в 2018 году вообще не обнаружен на исследуемой территории. Продолжение исследования позволят выяснить насколько такие изменения устойчивы, а также причины этой динамики.

Как видно из таблицы в ходе исследований были найдены следующие 5 новых для региона, заносных видов сорных растений: Амброзия многолетняя, Ценхрус длинноколючковый, Паслен трехцветковый, Молочай поникающий, Циклахена дурнишниковлистная. Очаги трех карантинных сорных видов - Амброзии голометельчатой (многолетней), Ценхруса длинноколючкового и Паслена трехцветкового нами ликвидированы.

Молочай поникающий - *Euphorbia nutans* Lagasca. Считается, что это растение родом из Северной Америки. Для региона и Северного Кавказа в целом этот вид во флорах и определителях ранее не приводился. Ведет себя как сеgetальное, так и рудеральное растение, засоряя посева, обочины дорог и пустоши. Вид впервые обнаружен нами на Северном Кавказе в 2006 году (Грозный, Чернореченский водозабор). С 2011 по 2018 гг. нами наблюдался в посевах культур и декоративных посадках по всей территории региона.

Вид стал частью агробиоценозов и широко распространился по всему региону, но доля его в травостое посевов пока незначительна. Растение это ядовитое и может представлять угрозу в кормах, вызывая снижение удоев и привесов скота.

Циклахена дурнишниковлистная - *Cyclachaena xanthiifolia*. Для нашего региона вид ранее не приводился. В определителе «Флора Северного Кавказа» отдельные очаги этого вида приведены для Краснодарского и Ставропольского краев. Этот вид циклахены также имеет североамериканское происхождение. В нашем регионе впервые найдено нами и зафиксировано фотографированием 2013 году на южной окраине Грозного в сорном месте. В последующие годы единичные экземпляры растений этого вида обнаруживались и в других местах в равнинной зоне региона. Не встречается в посевах полевых и овощных культур. В Чеченской Республике проявляет признаки рудерального растения и не является экономически значимым сорняком. Однолетнее растение высотой от 0,3 до 2 м. По внешним признакам напоминает амброзию трехраздельную, от которой хорошо отличается сердцевидно-яйцевидными, цельными, по краям пильчато-зубчатыми листьями

Паслен трехцветковый — *Solatum triflorum* Nutt. В Российской Федерации очаги этого вида паслена указываются для Омской области и Алтайского края [3]. В Чеченской Республике нами обнаружен в черте г. Грозного в 2015 году [6]. Распространения в регионе пока не имеет. Очаг этого сорняка из списка ограниченно распространенных в РФ карантинных объектов нами ликвидирован. Происходит также из Северной Америки

Может засорять поля, многолетние насаждения, огороды, луга и залежи.

Ценхрус длинноколючковый - *Cenchrus longispinus* (Hack) Fern. Для территории Чеченской Республики в литературе вид не указывается. Приводится в перечне карантинных,

ограниченно распространенных видов Российской Федерации [5]. Наличие отдельных очагов указаны в Краснодарском Крае. Нами впервые обнаружен в 2006 году в черте Грозного. (Предположительно был завезен с посадочным материалом декоративных культур). Происходит из тропической Америки.

В последующие годы растения этого вида не обнаруживались.

Амброзия многолетняя (голометельчатая) - *Ambrosia psilostachya* DC. Растение многолетнее в отличие от ранее распространенных в регионе *A. трехраздельной* и *A. полыннолистной*. Происходит из Северной Америки.

В России имеются заросли в Башкортостане, Волгоградской, Самарской, Оренбургской областях и Ставропольском крае [3].

В регионе первый факт появления амброзии многолетней зафиксирован нами фотографированием в 2013 году на посевах кукурузы, в поселке Гикало, Грозненского района (Рис. 1).



Рис. 1. Слева Амброзия полыннолистная, справа *A. многолетняя*. 12.06. 2013 г. пос. Гикало

Растение до обсеменения было выкопано и уничтожено. Мы предполагаем, что оно было занесено вместе с семенами кукурузы из Ставропольского края. Другие очаги этого карантинного сорняка нами не обнаружены.

В ходе исследований были обнаружены и зафиксированы новые для региона заносные вредители растений: Самшитовая огневка и Томатный листовой минер. Последний относится к числу карантинных объектов, не зарегистрированных в Российской Федерации.

Самшитовая огневка. Вредитель впервые обнаружен и идентифицирован нами летом 2014 г. на декоративных насаждениях самшита вечнозеленого в г. Грозном и ряде других населенных пунктов Чеченской Республики.

В доступной справочной литературе для европейской части России этот вредитель отсутствовал. Определить видовую принадлежность насекомого удалось по фотографиям гусениц и бабочек характерной внешности на ряде зарубежных и российских сайтов в сети Internet. Выяснилось, что завезен новый вредитель, ранее отсутствовавший в регионе - **самшитовая огневка** - *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859).

Судя по научным публикациям, на российский Западный Кавказ (в район Сочи) этот вредитель был завезён в 2012 г. из Италии с саженцами самшита вечнозелёного (Гниненко и

др., 2014) [4]. Вероятно, что в Чеченскую Республику вредитель проник также, с саженцами самшита из Европы в 2013 году.

Этот заносной вид вредителя адаптировался к условиям региона и в настоящее время стал частью местной энтомофауны. Ежегодно повреждает кусты самшита венозеленого в декоративных посадках Рис. 2.



Рис. 2. Гусеница самшитовой огневки на ветке самшита вечнозеленого

Самшитовая огневка наносит огромный вред и может привести к полной гибели растений самшита в декоративных посадках. У завезенного вредителя нет естественных врагов на Северном Кавказе, как и в Европе в целом. В условиях региона вредитель – монофаг, питается листьями и молодыми побегами самшита. Но в своем естественном ареале, в Восточной Азии, вредитель питается не только листьями местных видов самшита, также установлено питание её гусениц на восточноазиатских видах бересклетов [4]. В составе дендрофлоры Северного Кавказа присутствует бересклет европейский, поэтому есть возможность приспособления вредителя и к этому виду на Кавказе.

Самшитовая огневка, по результатам наших исследований [6], в условиях Чеченской Республики дают три поколения. Часть гусениц третьего поколения перезимовывает в паутине между листьями самшита. Перезимовавшие личинки в начале апреля следующего года приступают к питанию, интенсивность которого возрастала с ростом суточных температур.

С вредителем можно успешно бороться с помощью химических инсектицидов. Как показывают наши опытные исследования в Чеченском НИИСХ хорошие результаты дали опрыскивание препаратами Импидор и Алатар, Эфория особенно по гусеницам младших возрастов.

Томатный листовой минер – *Liriomyza sativae* Blanch.

Входит в перечень карантинных объектов, не зарегистрированных в Российской Федерации. Однако этот вредитель в последние годы присутствует в Чеченской Республике и повреждает ряд овощных культур, особенно в районах распространения тепличного овощеводства. Мы предполагаем, что этот вредитель присутствует и в других регионах юга России.

Личинки, имаго и мины этой минирующей мухи нами впервые обнаружены в поселке Гикало Грозненского района на растениях томата и огурца, тыквы и других овощных культур в 2011 году. В последующие годы вредитель также присутствует. Поврежденные листья, имаго и личинка вредителя были нами сфотографированы. Рис. 3,4.



Рис. 3. Имаго томатного листового минера на листе томата (2016 год)



Рис. 4. Мины томатного минера на листьях огурца (2014 год)

Вредитель - полифаг, повреждает листья томатов, огурцов, тыквы, люцерны, и еще более 50 видов растений из 7 семейств. Предпочитает растения семейств тыквенные и пасленовые. Вред наносят личинки, минирующие листья, молодые побеги и черешки. Вредит в теплицах и открытом грунте.

Зимует в стадии куколки. В теплом климате размножается непрерывно в течение года. В Чеченской Республике зимует в разных стадиях преимущественно в теплицах, откуда в открытый грунт расселяется весной, в апреле. В отдельные теплые зимы может перезимовать в регионе и в открытом грунте.

Имаго - мелкие мушки, окрашенные преимущественно в желтые, темно-зеленые и черные цвета, размер тела самки 1,5-2мм., а самца – 1,3мм.

Личинка вначале бесцветная, затем становится зеленоватой, желтой, желто-оранжевой. Перед окукливанием личинка достигает в длину 3 мм.

Личинки питаются мезофиллом листа, оставляя нетронутым эпидермис, проделывая длинные извилистые ходы – мины.

Окукливается личинка в почве, на глубине несколько см., в течение 7–9 суток.

Может переноситься с рассадой и другим материалом в фазе яйца, личинки и куколки. Мухи самостоятельно могут перелетать на небольшие расстояния. В открытом грунте могут переноситься воздушными потоками и на большие расстояния.

В районах тепличного овощеводства региона, жизненный цикл продолжается круглый год (зимой - в теплицах, в апреле выходит в открытый грунт). В мае-июне наблюдаются наибольшие поражения листьев томатов, огурцов и тыквы в открытом грунте.

Меры борьбы с томатным листовым минером. Карантинные мероприятия, фумигация посадочного материала, обеззараживание теплиц, а в случае поражения значительной части листьев, своевременное опрыскивание растений инсектицидами [7].

Опыты проведенные в Чеченском НИИСХ в 2011-2016 годах, показали эффективность целого ряда контактных и системных инсектицидов против личинок томатного листового минера. Однако, лучший результат, как на томатах, так и на огурцах, показал препарат комплексный инсектицид Эфория, а также Имидор, при трехкратном опрыскивании в течение вегетации.

В результате исследований по теме 2014-2018 годах маршрутным методом обследовано около 20 тысяч гектаров посевов озимых и яровых зерновых и других сельскохозяйственных культур и сорных мест. Установлено, что основная сорно-полевая флора исследуемой территории представлена 47 видами относящимся к 23 семействам. Рассчитана встречаемость сорных растений в равнинной зоне Чеченской Республики за период исследований и определена ее динамика. Обнаружены также 5 новых для региона заносных сорных вида растений, в том числе три карантинных. Очаги карантинных сорных растений Амброзии голометельчатой, Ценхруса длинноколючкового и Паслена трехцветкового ликвидированы.

За время проведения исследований обнаружены также два новых для региона вредителя растений. Это *Cydalima perspectalis* - Самшитовая огневка и *Liriomyza sativae* - Томатный листовой минер. Последний вредитель находится в списке карантинных объектов незарегистрированных в Российской Федерации. **Разработаны эффективные меры борьбы с этими вредителями.**

Список источников

1. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель, т.1,2, 3. – Ростов-на-Дону, 1978, 1980.
2. Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник. Методика изучения распространенности видов сорных растений, 2009.
3. <http://www.rsnr.ru/data/cont/1373475819/1375032809/1423745620.pdf> Перечень карантинных объектов, утвержденных приказом МСХ РФ от 15.12.2014г № 501 Карантинные объекты, отсутствующие на территории Российской Федерации. 2015.
4. Гниненко Ю.И., Ширяева Н.В., Щуров В.И. Самшитовая огнёвка – новый инвазивный организм в лесах Российского Кавказа // Карантин растений. Наука и практика, 2014 № 1 (7). С. 32–36.
5. http://krasnodar.rcfh.ru/25_12_2014_3f359.html
6. Терекбаев А.А. Изменения в видовом составе и ареалах распространения сорных растений равнинной зоны Чеченской Республики за 2014-2015 гг // Вестник Чеченского государственного университета. Грозный, 2015. №3 (19). С. 121-123.
7. 3. http://www.pesticity.ru/pest/liriomyza_sativae

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ
РСО-АЛАНИЯ**

Гериева Ф.Т., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией
Газданова И. О., кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный со-

трудник

Догузова Н.Н., младший научный сотрудник

ФГБНУ ФНЦ «Владикавказский научный центр Российской академии наук»

Аннотация. В последнее время большое значение приобретает тенденция биологизации земледелия. При возделывании сельскохозяйственных культур использование биостимуляторов способствует улучшению состояния окружающей среды и получению экологически чистой продукции.

Ключевые слова: биостимулятор, Эпин - Экстра, Циркон, минеральные удобрения, картофель, продуктивность, предпосадочная обработка, качество клубней.

**PRODUCTIVITY AND QUALITY INDICATORS OF POTATO VARIETIES DE-
PENDING ON THE USE OF BIOLOGICAL PRODUCTS IN THE CONDITIONS OF
NORTH OSSETIA-ALANIA**

Gerieva F.T., candidate of agricultural sciences, head Laboratory

Gazdanova I.O., Candidate of Agricultural Sciences, Junior Researcher

Doguzova N.N., Junior Researcher

FSBIS FSC "Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences."

Abstract. Recently, the trend of agricultural biologization has been gaining great importance. When cultivating crops, the use of biostimulants helps to improve the environment and produce environmentally friendly products.

Keywords: biostimulant, Epin-Extra, Zircon, mineral fertilizer, potato, productivity, pre-planting processing, tuber quality.

На сегодняшний день в условиях ухудшения состояния окружающей среды немалое значение приобретает получение экологически чистой продукции и сохранение окружающей среды. Биологизация земледелия, помимо различных приемов восстановления и поддержания плодородия, предлагает снижение пестицидной нагрузки. Системы земледелия должны быть направлены на широкое применение биологических приёмов и средств для воспроизводства плодородия почв и защиты растений. Супрессивность почв, это совокупность биологических, физико-химических и агрохимических свойств почвы, ограничивающих выживаемость и активность почвенных фитопатогенов с одновременным обогащением ее полезными микробами антагонистами. Органика способствует накоплению в почве разнообразных микробов, в том числе антагонистов.

Биостимуляторы Эпин - Экстра и Циркон – это экологически безопасные для человека и окружающей среды препараты, обладающие широким спектром действия; они участвуют в регуляции роса и развития растений, участвуют в адаптации растений к неблагоприятным условиям выращивания, что обеспечивает повышение урожайности. Применение биостимуляторов таких, как Эпин-Экстра и Циркон, для выращивания экологически чистой продукции, не загрязняющих почву всевозможной химией и дающих существенную экономию на внесении традиционных удобрений веществ — это качественно новая ступень в развитии сельского хозяйства на новейших принципах.

Картофель для нашей страны одна из самых востребованных сельскохозяйственных культур. Для его роста, развитие и продуктивности существенное влияние оказывают климатические и почвенные составляющие, а также высокая поражаемость патогенами. Повысить

продуктивность и хозяйственно ценные признаки клубней можно с помощью регуляторов роста Эпин –Экстра и Циркон.

Цель исследований заключается в выявлении эффективности биостимуляторов Эпин-Экстра и Циркона при возделывании картофеля на фоне минеральных удобрений. Влияние на повышение урожайности, снижение заболеваемости, улучшение качества клубней и более высокой товарности в почвенно-климатических условиях Северного Кавказа.

Эпин-Экстра – регулятор роста с адаптогенными свойствами, который способствует регулированию самими растениями синтеза биоактивных веществ, необходимых им на каждом этапе развития. Действующее вещество препарата – эпибрассинолид (концентрация – 0,025 г/л). Это соединение представляет собой искусственно синтезированный аналог фитогормона, обеспечивающего высокий уровень иммунитета растений.

Свойства препарата Эпин -Экстра:

- препарат стимулирует рост корневой системы;
- укрепляет иммунитет и повышает стрессоустойчивость картофеля;
- семенные клубни, обработанные средством, прорастают быстрее;
- при использовании средства в клубнях содержится меньше вредных веществ: за счёт повышения устойчивости растений к неблагоприятным факторам можно снизить дозы пестицидов;
- применение регулятора роста повышает урожайность на 15–20%.

Циркон представляет собой смесь природных гидроксикоричных кислот и их производных. Его росторегулирующий эффект связан с защитой индолилуксусной кислоты через механизм ингибирования активности ауксиноксидазы. Антибактериальное и фунгипротекторное действия опосредованы стимуляцией иммунитета растений. В стрессовых условиях препарат способствует восполнению недостающих биологически активных соединений иммуномодулирующего и адаптогенного характера.

Исследования проводились на экспериментальной базе СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, Пригородного района, в период 2017-2019 гг. Предгорная зона РСО-Алания относительно увлажненная, умеренно жаркая, с гидротермическим коэффициентом 1,5. Количество осадков, выпадающих за год, составляет 630-670 мм. Почвы опытного поля представлены выщелоченным черноземом, подстилаемым галечником. Содержание гумуса от 4,2 до 6,2%. Реакция почвенного раствора выщелоченных черноземов слабокислая и близкая к нейтральной (5,7-6,4).

Опыты закладывались в четырехкратной повторности на сортах отечественного производства Предгорный, Удача. Посадку картофеля проводили в предварительно нарезанные гребни, схема 70 x 30 см. Технология выращивания картофеля общепринятая для региона. Клубни перед посадкой опрыскивали рабочими растворами бактериальных удобрений Эпин -Экстра, Циркон.

Схема опыта:

- 1.Фон 0 (контроль);
2. Фон 1 (N₄₅ P₄₅ K₉₀);
- 3.Фон 2 (N₉₀ P₉₀ K₁₂₀);
- 4.Фон 1 + Эпин -Экстра
5. Фон 1+ Циркон

Предпосевная обработка клубней

Клубни перед посадкой опрыскивали рабочими растворами бактериальных удобрений Эпин - Экстра, Циркон. Эпином -Экстра опрыскивали за день до посадки из расчета 7-8 капель на 250 мл воды. Цирконом 1 мл на 10 литров воды в день посадки.

Результаты исследований

Длительность прохождения фенологических фаз зависит от множества факторов, в числе которых являются: особенности культуры, климатические и почвенные условия.

Растение картофеля в своём развитии проходит следующие фазы: всходы, бутонизация, цветение, ягодообразование, клубнеобразование. За начало фенофазы брался срок, когда 10% исследуемых растений по сортам вступили в эту фазу, а за полную фазу брался срок всхода 75% исследуемых образцов. В годы проведения опыта образцы высаживались 10, 22 и 29 апреля. Благодаря оптимальной для прорастания картофеля погоде (температура воздуха 17 градусов). Сроки прохождения фенологических фаз и динамики накопления урожая испытываемых образцов приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние биостимуляторов на первоначальный рост и развитие картофеля (2017-2019 гг.)

Варианты опыта	Сорт Предгорный				Сорт Удача			
	Посадка-полные всходы (дни)	Всходы-цветение (дни)	Динамика урожайность на 50 день (г/куста)	Динамика урожайность на 60 день (г/куста)	Посадка-полные всходы (дни)	Всходы-цветение (дни)	Динамика урожайность на 50 день (г/куста)	Динамика урожайность на 60 день (г/куста)
Фон 0	26	25	520	620	25,0	23	631	700
Фон 1 (N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀)	24	24	700	781	23,5	23	798	854
Фон 2 (N ₄₅ P ₄₅ K ₉₀)	25	25	620	721	24,0	21	800	871
Фон1+Эпин - Экстра	21	20	780	820	21,0	18	855	901
Фон1+Циркон	24	23,5	736	810	23,0	19,5	843	876

В ходе фенологических наблюдений за образцами картофеля для анализа данных были определены следующие межфазные периоды: посадка- всходы; всходы – цветение в днях. Все результаты анализа по длине межфазных периодов приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 можно видеть, что наиболее короткие сроки межфазовых периодов от посадки до цветения было при использовании биостимулятора Эпин - Экстра с минеральными удобрениями у сорта Удача ранний — 39 дней и среднеранний сорт Предгорный - 41. При использовании Фон 1+ Циркон было отмечено, что промежуток от посадки до полных всходов на сорте Предгорный - 24 дня, а на сорте Удача 19,5. Наиболее длинный межфазные периоды были у сортов Предгорный при нулевом фоне - 51 и сорт Удача - 48. Фенологические фазы у всех сортов проходили практически в одни и те же сроки, разница между наступлением фаз у разных сортов составляла 5-8, но не более 8 дней.

Таким образом, можно сказать, что биостимуляторы совместно с минеральными удобрениями перспективны по прохождению фенологических фаз.

Образцы картофеля в опыте оценивали по хозяйственной скороспелости (от всходов до уборки). Скороспелость образцов определяли на 50 и на 60 день после посадки по массе урожая. Учёт урожая вёлся вручную. Все данные по урожаю приведены в таблице 1.

В первой копке урожайность контроля на 50 день сорта Удача ранний составил 631 г с куста, сорт Предгорный - 520 г с куста. На варианте Фон 1 урожайность с одного куста составила 700 г – сорт Предгорный, 798 г сорт Удача. На Фоне 2 урожайность на 60 день составила на сорте Удача 871 г, а сорт Предгорный -721 г с куста.

На варианте Фоне1+Эпин с применением минеральных удобрений урожайность сорта Удача на 50 день был -831 г с куста, а на 60 день 901 г. Сорт Предгорный на 50 день 780 г, на 60-820 г с куста.

Таким образом, применение минеральных удобрений в комплексе биостимуляторами Эпин –Экстра и Циркон положительно влияют на динамику урожайности картофеля.

Полученные экспериментальные данные указывают, что обработка клубней перед посадкой биостимуляторами Эпин -Экстра и Циркон с применением минимальных доз минеральных удобрений привело к существенному повышению урожайности (таблица 2.). Так, если на варианте Фон 1 + Эпин - Экстра урожайность составляла 33,7 т/га (прибавка к контролю – 9,1 т/га или 40,0%) сорт Предгорный, то на варианте Фон 1 + Циркон – 33,0 т/га (прибавка к контролю – 8,4 т/ га или 34,1%) т.е. эффективность была выше по сравнению с Фон 0.

Таблица 2 – Влияние биостимуляторов и минеральных удобрений на продуктивность картофеля (2017-2019гг.)

Варианты опыта	Урожайность, т/га		Прибавка урожайности		Товарность, %	
			т/га			
Сорта	Предгор	Удача	Предгор	Удача	Предгор	Удача
Фон 0	24,6	30,1	-	-	73,1	82,7
Фон 1 (N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀)	32,7	37,0	8,1	6,9	76,9	85,0
Фон 2 (N ₄₅ P ₄₅ K ₉₀)	31,5	35,7	6,9	5,6	75,0	83,3
Фон 1 +Эпин- Экстра	33,7	39,1	9,1	9,0	79,1	86,6
Фон 1 + Циркон	33,0	38,0	8,4	7,9	77,7	85,3
НСРО _{0,5}	8,8					

Обработка клубней картофеля сорта Удача вариантом опыта Фон1 + Эпин -Экстра урожайность была 39,1 т/га, а на варианте Фон 1+Циркон -38,0 т/га.

На сорте Удача на варианте внесения полной дозы удобрений N₉₀P₉₀K₁₂₀ (Фон 1) урожайность картофеля составила 37,0 т/га, что на 6,9 т/га выше контроля (Фон 0). Это соотношение сохраняется и на сорте Предгорный 8,1 т/га, по сравнению с урожайностью на контрольном варианте.

На Фоне 2 N₄₅ P₄₅ K₉₀ обработка клубней картофеля половиной дозой минеральных удобрений урожайность картофеля была зафиксирована 31,5 т/га сорта Предгорный и 35,7 т/га Удача.

Действие бактериальных удобрений на фоне минеральных удобрений было слабее, нежели действие бактериальных удобрений отдельно, что возможно связано с агрессивным действием минеральных удобрений на почвенную микрофлору, а также с недостатком осадков.

Таким образом, обработка клубней картофеля перед посадкой Эпином -Экстра и Цирконом в комплексе с минеральными удобрениями обеспечивала высокий уровень урожайности – 33,7 – 33,0 на сорте Предгорный; 39,1- 38,0 т/га на сорте Удача.

Основные химические вещества в клубнях картофеля - крахмал, сухое вещество (клетчатка, сахар, азотистые соединения, жир и зольные элементы).

Крахмал - важнейший углевод в клубнях картофеля и основной показатель качества продукции. Крахмал в картофеле это основное питательное вещество, поэтому изучению влияний удобрений на содержание крахмала посвящено много исследований.

Чем больше относительное содержание хлорофилла в листьях картофеля, которое увеличивается с повышением интенсивности фотосинтеза, тем крахмалистость выше в клубнях. Наши исследования показывают, что более высокое содержание крахмала получено на

варианте опыта Фон 1+ Эпин – Экстра на сорте Удача 13,9%, на сорте Предгорный – 12,6% (табл. 3). А самое низкое содержание крахмала наблюдается по минеральной системе удобрений второго фона, что составляет 12,0 % и 12,4 %. На контрольных вариантах содержание крахмала было приблизительно одинаково.

Таблица 3 - Влияние биопрепаратов и минеральных удобрений на показатели качества сорта (2017-2019 гг.)

Варианты опыта	Крахмал, %		Сухое вещество, %		Нитраты, мг/кг		Фитофтора клубней, %	
	Предг.	Удача	Предг.	Удача	Предг.	Удача	Предг.	Удача
Сорта	Предг.	Удача	Предг.	Удача	Предг.	Удача	Предг.	Удача
Фон 0	12,3	12,6	17,9	18,0	200	202	2,7	2,5
Фон 1 (N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀)	12,3	12,8	17,2	18,5	223	217	1,9	1,5
Фон 2 (N ₄₅ P ₄₅ K ₉₀)	12,0	12,4	18,0	19,9	206	210	2,3	2,0
Фон 1 +Эпин- Экстра	12,6	13,9	18,8	20,2	188	173	0,1	0,98
Фон 1 + Циркон	12,5	13,4	18,6	19,9	191	186	1,1	1,0

Влияние различных систем удобрений на качество картофеля изучалось путем определения сухого вещества. Более высокое содержание сухого вещества наблюдалось по вариантам Фон 1+ Эпин – Экстра (18,8%) и Фон 1+ Циркон (18,6%) – сорт Предгорный, и на сорте Удача (20,2% и 19,9%) разница между двумя фонами очень незначительна (табл. 3). Применение биостимуляторов Эпина - Экстра и Циркона способствовало большему содержания сухого вещества, чем в контроле.

Биологическая ценность картофеля зависит от содержания и соотношения в клубнях не только полезных для здоровья, но и вредных веществ. К последним относятся остатки пестицидов и нитратов. Применение биопрепаратов и минеральных удобрений кроме положительного влияния на урожай и качество продукции могут иметь и негативные последствия.

Нитриты в организме животных и человека могут подвергаться метаболическим процессам, приводящим к образованию токсических веществ: например, метгемоглобина, блокирующего перенос кислорода крови, канцерогенных азотных нитросоединений - нитрозаминов.

Поэтому содержание нитратов в клубнях картофеля не должно превышать предельно допустимых концентраций. В настоящее время ПДК для продовольственного картофеля - 250 мг/кг, а для кормового 300 мг/кг.

В нашем исследовании содержание нитратов по всем вариантам было ниже ПДК. Влияние минеральных удобрений и биостимуляторов было не одинаковым. Самое низкое содержание нитратов наблюдалась на варианте применение минеральных удобрений в комплексе с Эпином на сорте Предгорный 188 мг/кг и на Удаче 173 мг/кг. Уровень нитратов на контроле составил 200 мг/кг и 203 мг/кг, на Фоне 1 полном минеральном фоне 223 мг/кг и 217 мг/кг и на варианте Фоне 1 + Цирконом – 191 и 186 мг/кг.

Фитофтора картофеля является одной из самых распространенных и опасных болезней картофеля. На картофеле, пораженном фитофторой, образуются несколько вдавленные твердые буровато-серые пятна, проникающие в мякоть в виде ржаво-бурых неровных некрозов. В защите картофеля от фитофторы важно учитывать такой фактор, как качество посадочного материала.

Применение биопрепаратов способствовало снижению поражённости растений картофеля фитотфторой на всех вариантах опыта как у сорта Предгорный, так и у сорта Удача. Максимальный эффект получен от предпосадочной обработки клубней сорта Удача. Поражённость растений на этих вариантах составила 0,98%, чем в контроле 2,5%.

Выводы:

1. Эпин –Экстра и Циркон сокращает прохождение фенофаз растений картофеля. Наиболее короткие сроки межфазовых периодов от посадки до цветения было при использовании Эпин - Экстра с минеральными удобрениями у сорта Удача ранний — 39 дней и среднеранний сорт Предгорный - 41. Наиболее длинные межфазные периоды были у сортов Предгорный при нулевом фоне - 51 и сорт Удача - 48. Таким образом, применение Эпин-Экстра сокращают длительность фаз от посадки до цветения по сравнению с контролем на 8 дней.

2. Обработка перед посадкой клубней картофеля биостимуляторами Эпин-Экстра и Цирконом в комплексе минеральными удобрениями обеспечивала высокий уровень урожайности – 33,7 т/га – 33,0 т/га на сорте Предгорный; 39,1- 38,0 т/га на сорте Удача.

3. Эпин-экстра обладает не только росторегулирующими свойствами, он тормозит развитие грибных и бактериальных заболеваний, повышает устойчивость растений к фитотфторе. Так обработка клубней Эпином-Экстра и Цирконом сократила поражённость растений фитотфторой на 1,5 - 1,6%

Список источников

1. Басиев С.С., Абаев А.А., Болиева З.А., Доева Л.Ю. Основные положения технологического регламента выращивания оригинальных семян картофеля в горных условиях Северного Кавказа. // Известия Горского государственного аграрного университета. -2014.- Т. 51. № 3. - С. 29-33. Владикавказ.

2. Гериева Ф.Т., Басиев С.С., Ревазова З.И., Етдзаева К.Т. Получение исходного клубневого материала картофеля различными способами ускоренного размножения в условиях РСО-Алания. // Известия Горского государственного аграрного университета. -2013.- Т. 50. № 3. - С. 67-69.

3. Гериева Ф.Т., Басиев С.С., Гериева М.А. Особенности действия применения бактериальных удобрений на продуктивность и биохимические показатели качества клубней при возделывании картофеля в условиях Северного Кавказа. // Вестник АПК Ставрополя. - 2016.- № 3 (23).- С. 156-159.

4. Вакуленко В.В. Регуляторы роста // Защита и карантин растений. — 2004. — М. — С. 24.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПОСОБОВ ОХЛАЖДЕНИЯ ГРУШЕВОГО КОМПОТА В СТЕКЛЯННОЙ ТАРЕ В СТАТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ БАНОК

Ахмедов М.Э.^{1,2,3}, доктор технических наук

Демирова А.Ф.^{1,2,3}, доктор технических наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД»

Дагестанский государственный технический университет

Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация: Работа посвящена исследованиям по совершенствованию процесса тепловой стерилизации компота из груш, а именно завершающего этапа процесса стерилизации – охлаждения.

Представлены результаты экспериментальных исследований по изучению процесса охлаждения компота из груш по режимам традиционной технологии и выявлены основные недостатки.

Выявлено, что традиционные режимы характеризуются как большой продолжительностью, так и большим расходом охлаждающей воды и самое главное они не обеспечивают требуемый уровень конечной температуры продукта, обеспечивающий прекращения теплового воздействия на продукт.

Научно обоснована эффективность использования для охлаждения консервов атмосферного воздуха и ступенчатое охлаждение воздухом и орошением водой.

На основании проведенных исследований предложены новые режимы охлаждения, которые обеспечивают требуемый уровень конечной температуры продукта.

Результаты исследований позволяет сделать вывод об эффективности реализации предлагаемых технических решений при производстве компота из груши, как обеспечивающих безопасность готовой продукции и повышение его качества.

Ключевые слова: Охлаждение, консервы, способ, конечная температура, плоды, режим стерилизации, качество продукта.

ESTIMATION OF EFFICIENCY OF METHODS OF COOLING THE PEAR COMPOTE IN A GLASS CONTAINER IN THE STATIC CONDITION OF BANKS

Akhmedov M. E.^{1,2,3}, doctor of technical Sciences,

Demirova A. F.^{1,2,3}, doctor of technical Sciences

¹FSBSI “Federal agrarian scientific center RD”

² Dagestan state technical University

³ SAEI HE Dagestan state University of national economy

Abstract. The work is devoted to research on improving the process of thermal sterilization of pear compote, namely, the final stage of the sterilization process - cooling.

The results of experimental studies on the cooling process of compote from pears according to the modes of traditional technology are presented and the main disadvantages are identified.

It was revealed that traditional modes are characterized by both a long duration and a large consumption of cooling water, and most importantly, they do not provide the required level of the final temperature of the product, ensuring the termination of the thermal effect on the product.

The effectiveness of using canned air for cooling and stepwise cooling with air and water irrigation has been scientifically substantiated.

Based on the studies, new cooling modes are proposed that provide the required level of the final product temperature.

The research results allow us to conclude that the implementation of the proposed technical solutions in the production of stewed fruit from pears, as ensuring the safety of the finished product and improving its quality.

Keywords: cooling, canned food, method, final temperature, fruits, sterilization mode, product quality.

Введение. Охлаждение является завершающим этапом процесса тепловой стерилизации консервов, призванное прекратить тепловое воздействие на пищевой продукт и обеспечение условия для осуществления последующих технологических процессов[1,2,3,4].

От эффективности процесса охлаждения[5,6,7,8] во многом зависит качество готового продукта, так как, продолжающееся тепловое воздействие на продукт и после завершения процесса стерилизации, ухудшает как органолептические показатели, так и пищевую ценность готового продукта. При этом, чем ниже температурный уровень продукта к концу процесса охлаждения, тем эффективным является процесс охлаждения

Цель. Целью исследования является оценка традиционного способа охлаждения компота из груш и разработка режимов охлаждения в потоке атмосферного воздуха и ступенчато воздухом и орошением водой.

Методы исследований. Экспериментальные исследования по охлаждению компота грушевого осуществлялись на лабораторных установках, которые позволяют осуществить процесс охлаждения компота при одновременном измерении температуры продукта в банке с использованием хромель-копелевых термопар подключенных к потенциометру КСП-4.

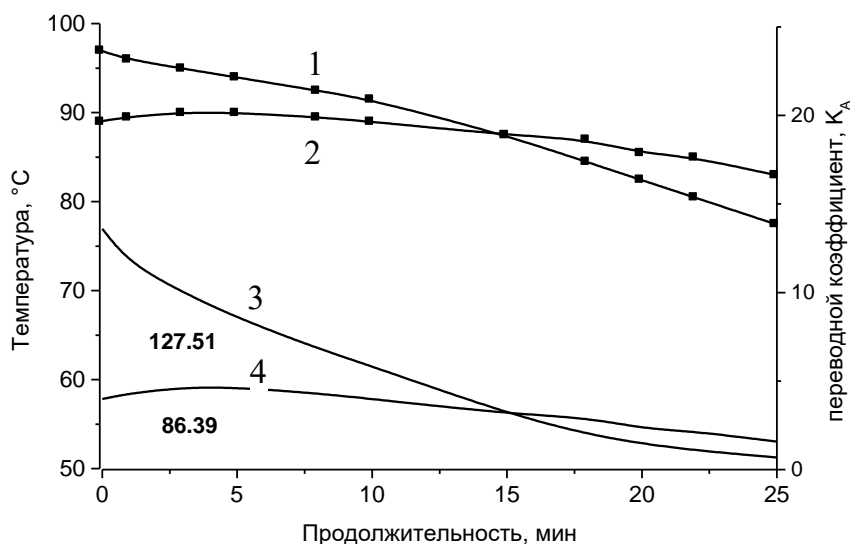


Рисунок 1 – Кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) периферийной (1,3) и центральной (2,4) точек при стерилизации компота из груш в автоклаве по режиму: $\frac{25-25-25}{100} \cdot 118 \text{кПа}$

Результаты исследований. Для сравнения и определения температурного уровня продукта в конце процесса охлаждения нами проведены экспериментальные исследования режимов охлаждения традиционными способами, реализуемыми на практике консервной промышленности.

На рисунке 1 представлены кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) периферийного (1,3) и центрального (2,4) слоев периода охлаждения компота из груш в банке СКО 1–82–1000 при стерилизации в автоклаве по режиму действующей технологической инструкции $\frac{25-25-25}{100} \cdot 118 \text{кПа}$

Как видно из рисунка 1, в начальный момент периода охлаждения температура в центральной точке банки составляет 89°C , а в периферийной точке 97°C . В процессе охлаждения продукт в центральной точке охлаждается до температуры 82°C , а в периферийной точке до 76°C . Таким образом, в период охлаждения центральные слои продукта получают стерилизующий эффект 86,39 усл. мин, а периферийные слои – 127,51 усл. мин. Коэффициент крайней неравномерности ($K_{к.н.}$) периода охлаждения составляет порядка $K_{к.н.}=1,5$, т.е. при охлаждении по режимам действующей технологической инструкции в автоклаве консервы имеют не только относительно высокую температурную неравномерность, но они также не обеспечивают охлаждение продукта до требуемой конечной температуры, обеспечивающей прекращение расщепления биологически активных веществ, содержащихся в консервируемых продуктах, обладающих большой термолабильностью.

На рисунке 2 представлены кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) периферийного (1,3) и центрального (2,4) слоев периода

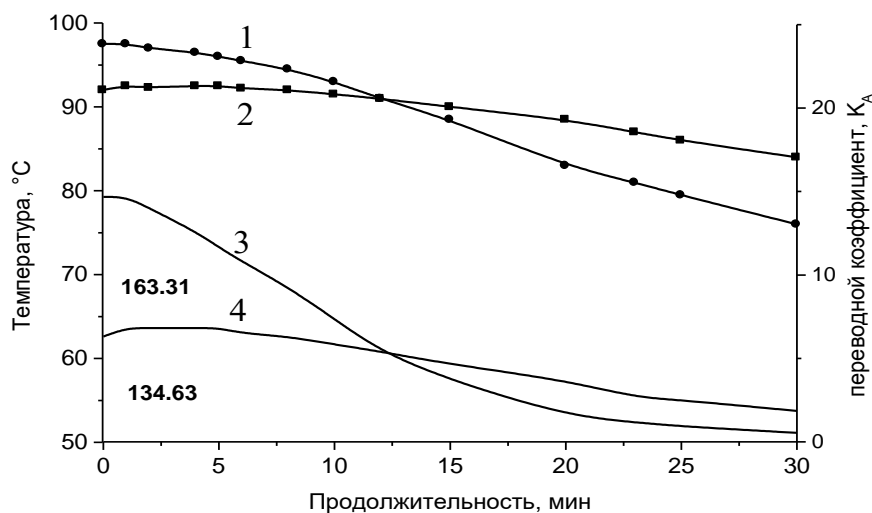


Рисунок 2 – Кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) периферийной (1,3) и центральной (2,4) точек при стерилизации компота из груш в банке СКО 1-82-3000 в автоклаве по режиму: $\frac{30-50-30}{100} \cdot 118 \text{кПа}$ охлаждения компота из груш в таре СКО 1–82–

3000 при стерилизации в автоклаве по режиму $\frac{30-50-30}{100} \cdot 118 \text{кПа}$.

Как видно из рисунка 2, период охлаждения компота начинается с температурного уровня для периферийной точки $97,5^{\circ}\text{C}$, а для центральной точки 92°C . И в течение 30 мин периода охлаждения температура периферийных слоев снижается до 75°C , а центральных слоев до $82,5^{\circ}\text{C}$. При этом коэффициент крайней неравномерности тепловой обработки ($K_{к.н.}$) составляет $K_{к.н.}=1,2$, хотя температурный перепад между периферийными и центральными слоями составляет на начальном этапе периода охлаждения $5,5^{\circ}\text{C}$, которая к концу процесса охлаждения между центральными и периферийными слоями составляет $7,5^{\circ}\text{C}$. При этом необходимо учесть и то обстоятельство, что центральные слои продукта и после завершения

процесса охлаждения еще долгое время будут находиться под относительно высокой температурой, что естественно ухудшает качественные показатели готового продукта.

Представленные результаты показывают, что процесс охлаждения, осуществляемый в автоклавах, имеет ряд существенных недостатков, в числе которых: неравномерность температурных параметров в различных точках продукта в банке и ухудшение качества готового продукта за счет того, что и после завершения процесса охлаждения продукт еще долгое время (несколько часов) находится под высокой температурой, отрицательно влияющей на сохранение пищевой ценности готового продукта.

Наиболее перспективными способами охлаждения консервов после тепловой стерилизации является охлаждение в потоке атмосферного воздуха и ступенчато используя воздух и воду.

Для сравнения нами экспериментально исследовано охлаждение консервов в статическом состоянии в потоке атмосферного воздуха, которое широко используется в аппаратах непрерывного действия конвейерного типа.

На рисунке 3 представлены кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) периферийных (1,3) и центральных (2,4) слоев консервов компота из груш в банке СКО 1–82–500 при охлаждении в потоке атмосферного воздуха температурой 32⁰С при статическом состоянии банки.

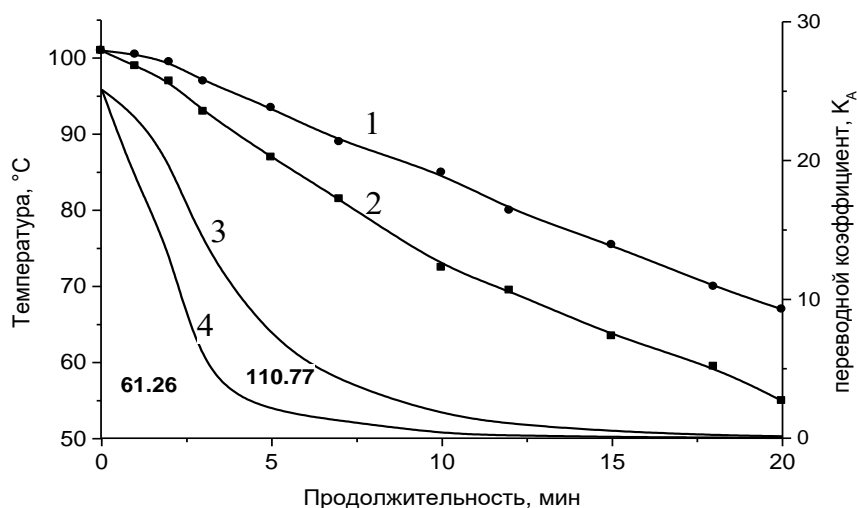


Рисунок 3 – Кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) периферийной (1,3) и центральной (2,4) точек при охлаждении компота из груш в банке СКО 1-82-500 в потоке атмосферного воздуха температурой 32-35⁰С при статическом состоянии банки

Как видно из рисунка 3, при охлаждении в течение 20 мин от начальной температуры 100⁰С периферийная точка охлаждается до 56⁰С, а центральная точка до 66⁰С, при этом величина стерилизующего эффекта периода охлаждения для периферийного слоя составляет 61,26 усл. мин., а центрального 110,77 усл.мин. и коэффициент крайней неравномерности составляет $K_{к.н.} = 110,77 / 61,26 = 1,9$.

На рисунке 4 представлены кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) центрального (1,3) и периферийного (2,4) слоев консервов компота из груш в банке СКО 1–82–3000 при охлаждении в потоке атмосферного воздуха температурой 32⁰С при статическом состоянии банок.

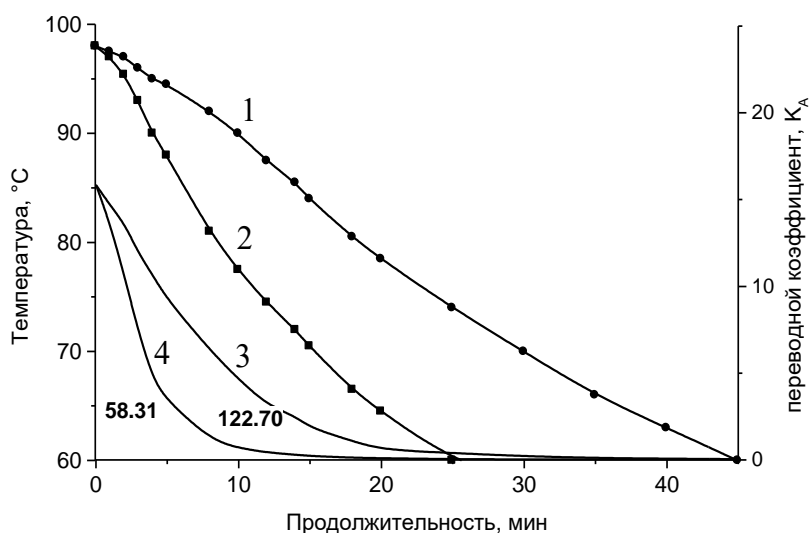


Рисунок 4 – Кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (2,4) и наименее (1,3) охлаждаемых точках компота из груш в банке СКО 1-82-3000 при охлаждении в потоке атмосферного воздуха температурой 32-35°С при статическом состоянии банки

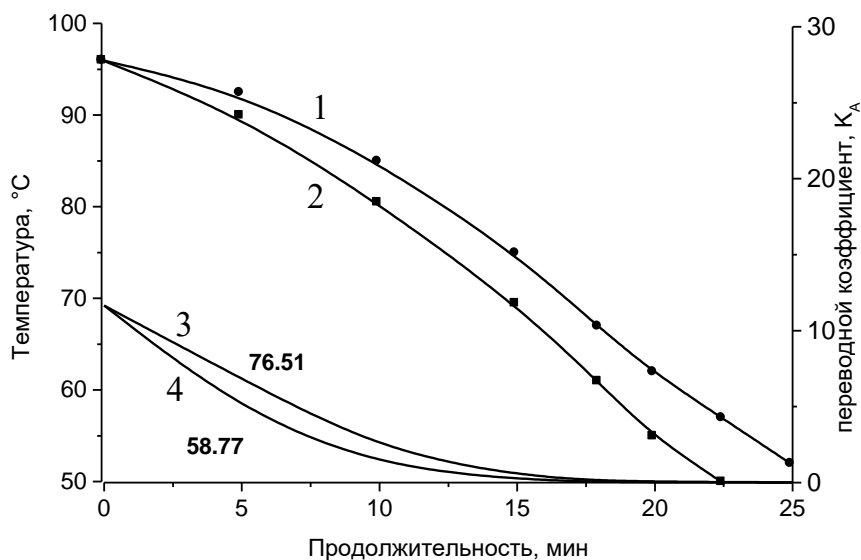


Рисунок 5 – Кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (2,4) и наименее охлаждаемых точках компота из груш в банках СКО 1-82-1000 при ступенчатом охлаждении воздухом и орошением водой

Как видно из рисунка 4, при охлаждении от начальной температуры, равной 980С, конечная температура 600С достигается в периферийной точке в течение 25 мин, а в центральной точке в течение 44 мин. Величины стерилизующих эффектов периода охлаждения для периферийного слоя составляют 58,31 усл. мин, а для центрального слоя 122,7 усл. мин и коэффициент неравномерности тепловой обработки составляет $K_{к.н.} = 122,7 / 58,31 = 2,1$.

На рисунке 5 представлены кривые охлаждения (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (2,4) и наименее (1,3) охлаждаемых точках компота из груш в банках СКО 1-82-1000 при ступенчатом охлаждении воздухом и орошением водой используемых в пастериза-

торах непрерывного действия. Как видно из рисунка 5, и при ступенчатом охлаждении имеет место существенная неравномерность тепловой обработки ($K_{к.н.}=80/40=2$) и естественно большой расход охлаждающей воды.

Результаты приведенные на графике показывают, что использование ступенчатого охлаждения ступенчато воздухом и водой обеспечивает более низкие конечные температуры продукта и как результат обеспечивает повышение качества готовой продукции[5,6,7].

Заключение. Результаты проведенных исследований показывают, что используемые на практике консервной промышленности способы охлаждения консервов после их тепловой стерилизации несовершенны: не обеспечивают требуемых величин конечной температуры охлаждаемого продукта; не обеспечивают равномерность тепловой обработки готового продукта; имеет место большой расход охлаждаемой воды на единицу продукции.

В связи с вышеизложенным изыскание более совершенных и эффективных способов охлаждения консервов после их тепловой стерилизации является одной из важнейших задач в решении вопросов разработки эффективных и энергосберегаемых технологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья.

Список источников

1.Ахмедов М.Э., Аминов М.С., Мурадов М.С., Алибеков А.К. Модель ротационного охлаждения томатного сока в потоке атмосферного воздуха // Хранение и переработка сельхозсырья, 1998, № 7. – С.23-24.

2.Ахмедов М.Э., Аминов М.С., Мурадов М.С., Демирова А.Ф. Устройство для охлаждения консервов в стеклянной таре // Пищевая промышленность, 2001, № 11. – С.36-37.

3.Ахмедов М.Э., Мурадов М.С. Исследование процесса охлаждения консервов в стеклянной таре: Тез. докладов VI Научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Дагестана. – Махачкала: ДГУ, 1984. – С.174.

8.Ахмедов М.Э., Аминов М.С., Мурадов М.С. и др. Анализ параметров, определяющих равномерность тепловой обработки томатного сока при ротационном охлаждении // Хранение и переработка сельхозсырья, 1998, №7. – С.25-26.

4.Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Ротационное воздушно-водоиспарительное охлаждение компотов в стеклянной таре // Пищевая промышленность, 2006, №2. – С.40.

5.Ахмедов М.Э., Мурадов М.С., Алибеков А.К. Демирова А.Ф., Ахмедов Н.М. Исследование процесса ротационного воздушно-водоиспарительного охлаждения томатного сока // Хранение и переработка сельхозсырья, 2005, № 5. – С.46.

6.Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Ротационное воздушно-водоиспарительное охлаждение компотов в стеклянной таре //Пищевая промышленность, 2006, № 2. – С. 40.

7.Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Математическая модель процесса ступенчатого воздушно-водоиспарительного охлаждения компотов / Известия вузов. Пищевая технология, 2007, №2. – С. 49-50.

8.Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Эффективность ротационного охлаждения компотов в таре СКО 1-82-500 в потоке атмосферного воздуха //Вестник международной академии холода, 2007, № 3. – С.38-39.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ИЗ ГРУШ В ПОТОКЕ
НАГРЕТОГО ВОЗДУХА С ВРАЩЕНИЕМ БАНОК**

Демирова А.Ф.^{1,2,3}, доктор технических наук

Ахмедов М.Э.^{1,2,3}, доктор технических наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД»

Дагестанский государственный технический университет

Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по исследованию прогреваемости компота в стеклянной таре СКО 1-82-500 в потоке нагретого воздуха с вращением банок с доньшка на крышку. На основе проведенных экспериментальных исследований разработана математическая модель процесса высокотемпературной тепловой обработки консервируемы компотов с вращением банок.

Полученная модель обеспечивает расчет параметров температуры и продолжительности процесса тепловой обработки с погрешностью не более 5%.

Ключевые слова: Математическая модель, высокотемпературный нагрев, ротация, температура, параметры, скорость.

MATHEMATICAL MODELING OF THE HIGH-TEMPERATURE STERILIZATION PROCESS OF COMPOTES FROM PEARS FROM HEATED AIR WITH ROTATION OF TANKS

Demirova A. F.^{1,2,3}, doctor of technical Sciences

Akhmedov M. E.^{1,2,3}, doctor of technical Sciences,

¹FSBSI "Federal agrarian scientific center RD"

²Dagestan state technical University

³SAEI HE Dagestan state University of national economy

Abstract: The article presents the results of studies on the heating of compote in a glass container SKO 1-82-500 in a stream of heated air with the rotation of the cans from the bottom to the lid. Based on the conducted experimental studies, a mathematical model of the process of high-temperature heat treatment of canned stewed fruit with can rotation is developed.

The resulting model provides the calculation of temperature parameters and the duration of the heat treatment process with an error of not more than 5%.

Keywords: mathematical model, high-temperature heating, rotation, temperature, parameters, speed.

Введение. Вопросы интенсификации процесса пастеризации консервов с применением высокотемпературных режимов и ротации стеклбанок имеют важное практическое значение для совершенствования самого продолжительного и обязательного процесса в технологии производства всех консервируемых продуктов их [1,2,3,4,5,6].

Использование воздуха с высокой температурой в качестве теплоносителя имеет ряд преимуществ, в числе которых, доступность и возможность нагрева атмосферного воздуха до высоких, двухсот и более °С при атмосферном давлении, что в свою очередь упрощает и саму реализацию процесса.

Применение вращения стеклбанок при пастеризации устраняет не только неравномерность термообработки, оно одновременно увеличивает коэффициент теплопередачи от теплоносителя к продукту, что обеспечивает увеличение скорости нагрева продукта, сокращение времени термообработки и тем самым способствует улучшению качества готового продукта[7,8,9,10].

Цель. Целью исследований явилось исследование прогреваемости компота из груш в потоке нагретого воздуха и на основе полученных данных разработать математическую модель процесса.

Методы исследований. Экспериментальные исследования по прогреваемости компота из груш осуществлялись на лабораторных установках, которые позволяют осуществить процесс нагрева в потоке нагретого воздуха с вращением банок при одновременном измерении температуры продукта в банке с использованием хромель-копелевых термопар подключенных к потенциометру КСП-4.

Результаты исследований. С учетом сложности гидродинамической картины, а также и влияние различных физических факторов на процесс нагрева продукта в банке, не дающего однозначного аналитического результата для установления математической модели исследуемого процесса при расчете основных параметров процесса, к которым относится интенсивность нагрева и его продолжительность, было экспериментально изучено поле температур центрального слоя продукта в стеклбанке при термической обработке их нагретым воздухом с вращением их [1] с “доньшка на крышку” (рис.1-4).

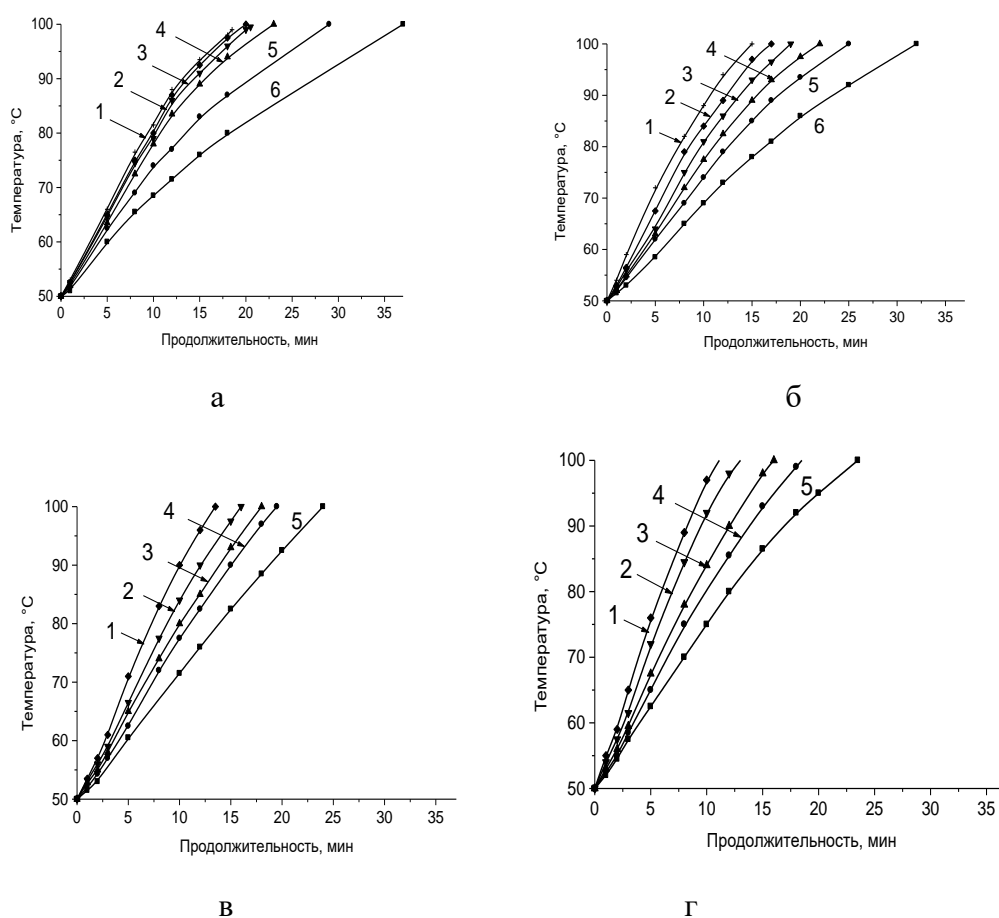


Рисунок 1 - Графики температур в центральном слое компота из груш с вращением стеклбанки 1-82-500 с доньшка на крышку при различных параметрах теплоносителя: 1) $v_B=8,5$ м/с; 2) $v_B=7,0$ м/с; 3) $v_B=6,5$ м/с; 4) $v_B=5,0$ м/с; 5) $v_B=3,5$ м/с; 6) $v_B=1,5$ м/с и температурах: а – 120°C ; б – 130°C ; в – 140°C ; г – 150°C

Из рисунка видно, что продолжительность времени нагрева от 50 до 100°C при постоянном температурном уровне, в зависимости от скорости сокращается от 38 мин (рис.1 а) до 18 мин, при скорости теплоносителя 8,5 м/с. Аналогичная тенденция имеет место и при температурах теплоносителя 130 (б), 140 (в) и 150°C (г).

По результатам исследований можно установить оптимальную скорость теплоносителя, которая составляет 5–6 м/с, так как последующее повышение мало влияет на продолжительность процесса.

Установлено также влияние температуры теплоносителя, а именно при повышении температуры нагретого воздуха со 120 до 130⁰С, при неизменной скорости, продолжительность процесса нагрева компота до 100⁰С сокращается с 38 мин (при 120⁰С) до 32 мин. Дальнейшее повышение температуры до 140 и 150⁰С, также приводит к сокращению продолжительности соответственно до 25 и 23 мин.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для банки СКО 1–82–500 оптимальной температурой теплоносителя (нагретого воздуха) можно считать $t_b=140\div 150^0\text{C}$, и дальнейшее увеличение температуры нецелесообразно.

Аналогичные исследования по прогреваемости проведены для консервов «Компот из черешни» в таре СКО 1–82–1000 и СКО 1–82–3000.

Полученные в проведенных экспериментах результаты обработаны таким образом, чтобы можно было оценить интенсифицирующее влияние основных факторов, получить необходимые их значения, входящие в описанную далее математическую модель, а также обеспечить возможность приближенного предсказания изменения температуры в банке при реализации любого намеченного режима в пределах исследованного диапазона изменения параметров.

С учетом литературных данных и анализа собственных экспериментальных данных были определены следующие четыре параметра, влияющие на интенсивность и продолжительность нагрева до конечного температурного уровня:

- T_1 – температура теплоносителя;
- ν - скорость теплоносителя;
- V – объем стеклотары;
- T_2 - начальная температура продукта.

В результате тщательного анализа экспериментальных кривых по предварительным опытам, и учитывая сравнительно простую структуру, принята степенная зависимость искомой функции (τ) от определяющих факторов:

$$\tau = b_1 \cdot T_1^{b_2} \cdot \nu^{b_3} \cdot V^{b_4} \cdot T_2^{b_5}, \quad (1)$$

где b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 - коэффициенты регрессии, определяемые по результатам опытов.

Путем логарифмирования уравнение (1) можно свести к линейному виду:

$$Y = b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5, \quad (2)$$

где обозначено: $Y = \ln \tau$, $b_1 = \ln b_1'$, X_1 – фиктивная переменная, всегда равная 1,0 ; $X_2 = \ln T_1$; $X_3 = \ln \nu$; $X_4 = \ln V$ и $X_5 = \ln T_2$.

Интервалы варьирования факторов из (1) приняты следующие:

$$T_1 = (120 - 150)^0\text{C}, \quad \nu = (1,2 - 7,5) \text{ м/с}, \quad V = (0,5 - 3) \text{ л}, \quad T_2 = (45 - 65)^0\text{C}.$$

Оптимальную частоту вращения тары определяем опытным путем, она составила: для банки СКО 1-82-500 (6-7 об/мин); СКО 1-82-1000 (9-10)об/мин; СКО 1-82-3000 (15-16)об/мин.

Интервалы варьирования факторов приняты, исходя из значений, встречаемых в реальных практических условиях, возможности реализации на лабораторной установке и которые можно считать оптимальными для исследуемого процесса.

Экспериментальные исследования по прогреваемости компотов проводились на лабораторной установке. Температуру в наименее прогреваемой точке вращающейся банки с продуктом измеряли с помощью хромель-копелевых термопар, а повторность опытов составлял два, вследствие того, что результаты повторных опытов в предварительной серии давали незначительные расхождения.

Окончательное уравнение в безмерных факторах с учетом доверительного интервала имеет вид:

$$Y = 3,1164 - 0,1692x_2 - 0,3186x_3 + 0,2316x_4 - 0,188 x_5 \pm 0,018 \quad (3)$$

Выразим изучаемые параметры через натуральные факторы получим окончательную зависимость для определения продолжительности нагрева компотов до 100⁰С:

$$\tau = 3136755 \cdot T_1^{-1,51691} \cdot \nu^{-0,34767} \cdot V^{0,2585} \cdot T_2^{-1,02275}, \quad (4)$$

или в другой форме

$$\tau = \frac{3136755 * V^{0,259}}{T_1^{1,517} * v^{0,348} * T_2^{1,023}} \quad (5)$$

б) с учетом доверительных интервалов

$$\tau = 3136755 * T_1^{-1,517} * v^{-0,348} * V^{0,259} * T_2^{-1,023} * k_1, \quad (6)$$

где $k_1 = e^{\pm 0,018} = 0.982 - 1,018$.

Заключение. В результате выполнения аналогичных расчетов зависимость для определения скорости нагрева компотов получена в виде:

$$W = 0.001582 * T_1^{1,504} * v^{0,347} * V^{-0,261} * T_2^{-0,141} * k_2, \quad (7)$$

где $k_2 = e^{\pm 0,0188} = 0.981 - 1,019$.

Адекватность полученных моделей проверяли с помощью F- критерия по результатам опыта, поставленного в центре эксперимента.

Значение $F_{расч} < F_{табл}$ при 5% уровне значимости.

Таким образом, модель адекватно описывает заданную область изменения параметров. Относительная погрешность между расчетными и опытными данными составляет от 2 до 5%.

Список источников

1. Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д., Демирова А.Ф., Гончар В.В. Математическое моделирование процесса воздушного охлаждения консервируемых продуктов в аппаратах ротационного типа // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1 (29). С. 109-112.
2. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М., Ахмедов Р.А. Устройство для предварительного нагрева перед стерилизацией плодов и овощей в банках // Хранение и переработка сельхозсырья. 2013. № 8. С. 46-48.
3. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2468673. Способ консервирования компота из яблок 25.05.2011.
4. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова М.М. Патент РФ № 2470560 Способ производства компота из груш и айвы 19.07.2011.
5. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Математическое планирование эксперимента при ротационной стерилизации консервов в потоке нагретого воздуха // Хранение и переработка сельхозсырья. 2009. № 1.- С. 26-30.
6. Демирова А.Ф., Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Ротационная ступенчатая стерилизация компотов в стеклянной таре ско 1-82-1000 // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2010. Т.19. №4. С.66-71.
7. Демирова А.Ф., Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Исследование прогреваемости компотов при ступенчатом нагреве и охлаждении в статическом состоянии // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2010. Т.18. №3. - С.138-143
8. Демирова А.Ф., Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Ступенчатая ротационная стерилизация компотов в стеклянной таре СКО 1-82-1000 // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2010. № 4. С. 72-74.
9. Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э. Патент РФ № 2379995 Способ стерилизации компота из инжира и фейхоа, 16.12.2008
10. Мукайлов М.Д., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гончар В.В. Инновационная технология производства компота из яблок со стерилизацией в аппаратах периодического действия с двухступенчатым охлаждением // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 30. № 2 (30). С. 90-94.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636. 32/38

DOI:10.25691/GSH.2020.1.018

НОВАЯ ПОРОДА ОВЕЦ АРТЛУХСКИЙ МЕРИНОС

Догеев Г.Д., кандидат экономических наук

Мусалаев Х.Х., доктор сельскохозяйственных наук

Хожоков А.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Абдуллабеков Р.А., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В статье приводятся материалы по созданию породы овец артлухский меринос для горно-отгонного разведения в предгорной зоне Республики Дагестан. Тонина мериносовой шерсти овец новой породы разных половозрастных групп в пределах 21,0-23,0 мкм (64 качество). У базовых овец дагестанской горной породы шерсть тонкая немериносовая и соответствует низкому значению - 24-26 мкм (60-58 качество).

Естественная длина шерсти овец артлухский меринос от 9,3 до 10,3 см, что на 15,1 - 24,3% превосходит сверстников разных половозрастных групп сверстников дагестанской горной породы.

Ключевые слова: порода, шерсть, тонкая, мериносовая, длина, тонина волокон, эффективность разведения.

NEW BREED OF SHEEP ARTLUKH MERINO

Dogeev G.D., candidate of economic sciences

Musalaev Kh. Kh., doctor of agricultural sciences

Khozhokov A. A., candidate of agricultural sciences

Abdullabekov R. A., candidate of agricultural sciences

FSBSI “Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan”

Abstract: The article presents materials on the creation of a breed of merino sheep artsahsky for mining and cattle breeding in the foothill zone of the Republic of Dagestan. Fineness of merino wool of new breed sheep of different age and sex groups within 21.0-23.0 mkm (64 quality). The basic sheep of the Dagestan mountain breed have a fine non-merino wool and correspond to a low value-24-26 mkm (60-58 quality).

The natural length of the wool of the artlukh merino sheep is from 9.3 to 10.3 cm, which is 15.1 -24.3% higher than the peers of different age and gender groups of the dagestan mountain breed.

Keywords: breed, wool, fine, merino, length, fiber tone, breeding efficiency.

Введение. Овцеводство является одной из основных отраслей животноводства Республики Дагестан. В республике производится порядка 14,0 тыс. тонн шерсти всех сортиментов. Более 76% от общего объема производства занимает шерсть овец дагестанской горной породы [1].

Дагестанская горная порода овец является основной районированной породой в Республике Дагестан. Овцы этой породы хорошо приспособлены к горно-отгонному содержанию, преодолевают большие расстояния-до 300 км при перегоне, осваивают различные кормовые естественно-климатические условия. Такие экстремальные условия успешно переносят овцы дагестанской горной породы с тонкой, но немериносовой шерстью, поскольку мериносовые овцы более изнежены и не выдерживают длительные перегоны по пересеченной местности. [2]

В предгорной зоне республики зимние и летние пастбища находятся друг от друга на расстоянии менее 150 км и на преодоление такого расстояния требуется 6-7 дней. В целях

создания для этой предгорной зоны более продуктивной и экономически эффективной мериносовой породы овец, сотрудники Дагестанского НИИСХ совместно со специалистами ПХ СПК «Красный Октябрь» Казбековского района провели скрещивание маток дагестанской горной породы с баранами-производителями ставропольской, а затем манычской, мериносовыми породами [3]. Помесей, полученных в результате скрещивания, разводили «в себе» (схема выведения ... рис. 1) и круглогодично содержали на естественных пастбищах.

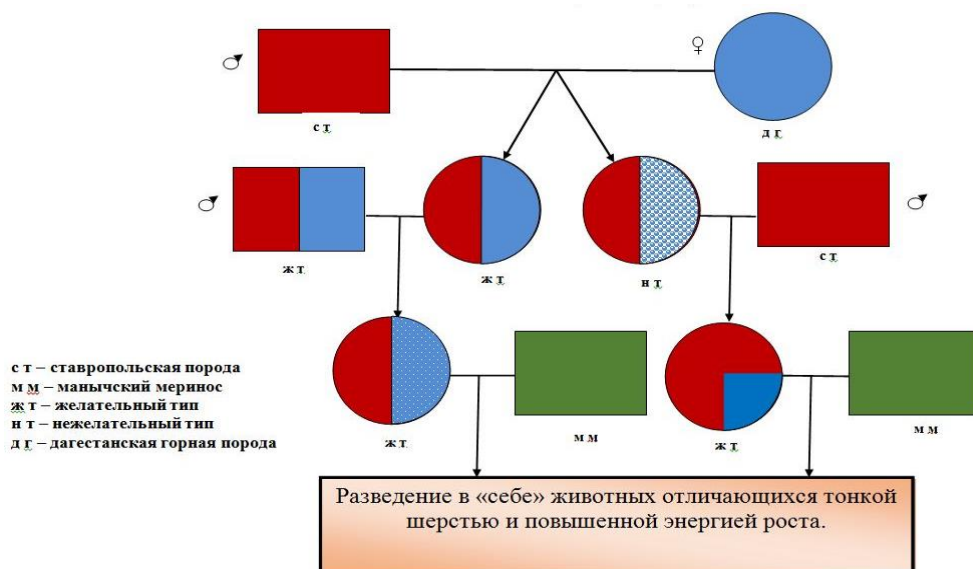


Рис.1. Схема выведения овец артлухского типа дагестанской горной породы

Методы исследований: Работа по созданию овец породы артлухский меринос была начата в 2005 году в ПХ СПК «Красный Октябрь» Казбековского района Республики Дагестан, куда из Апанасенковского района Ставропольского

края были завезены 28 производителей ставропольской породы. Затем, в 2009 году в племзаводе «Маныч» того же края были приобретены 38 производителей породы манычский меринос.

Изучение продуктивных и некоторых биологических особенностей потомства, полученного от баранов разных генотипов, положило начало многолетней работе по созданию овец породы артлухский меринос.

Таким образом исходными формами породы артлухский меринос являются овцематки дагестанской горной породы и бараны-производители пород ставропольской и манычский меринос.

Результаты исследований. В 2019 году научно– исследовательская и селекционно – племенная работа, проводившая в ПХ СПК «Красный октябрь» Казбековского района с 2005 года, завершилась в 2019 году созданием породы овец артлухский меринос. **(ПАТЕНТ НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ № 10112 «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений»).**

Овцы породы артлухский меринос – это животные средней величины с крепкой конституцией, хорошо развитым костяком и пропорциональным телосложением; удачно сочетают в себе мясошерстные качества, крестец прямой или слегка спущенный, холка и спина широкие, грудь глубокая и умеренно широкая, туловище длинное. Ноги относительно высокие, крепкие, правильно поставленные, с крепким копытным башмаком. Бараны и матки, как

правило, безрогие, у части животных имеются роговые зачатки и рога. Шерсть белая, тонкая – мериносая. Лопатка и ляжка достаточно выполнены. Кожа средней толщины, складчатость отсутствует. При рождении складки на шее и туловище не допускаются. (рис. 2)



Рис. 2. Баран-производитель породы артлухский меринос 3 года, живая масса – 111кг, настриг мытой шерсти – 6,1 кг.

Просматривается выраженность мясных форм. Относительно высокая энергия роста, неплохие откормочные и мясные качества у молодняка. Тонина шерстных волокон у большинства маток до 22,9 мкм (19,4-23,0) – 64 качества. У взрослых баранов тонина шерстных волокон до 23,3 мкм (19,9-25,0) - 60 качества. Разница в тонине шерсти на боку и ляжке не превышает одного качества. Длина шерсти на боку у маток не менее 9,0 см, у баранов – 9,5 см, ярк – 9,5 см и ремонтных баранчиков – 10,0 см (табл. 1.).

Таблица 1 – Продуктивность овец породы артлухский меринос

Половозрастная группа	Живая масса, кг		Настриг мытой шерсти, кг	Выход шерсти, %
	В среднем	при отбивке		
Бараны основные	97,0	-	5,0	63,0
Бараны ремонтные	55,0	-	2,6	64,0
Матки	56,0	-	2,5	63,0
Ярки	45	26,0	1,9	64,0
Баранчики	-	29,0	-	-

Отличительной особенностью животных новой породы артлухский меринос от базовых сверстников дагестанской горной породы является высокая живая масса, превышающая у производителей на 15,3 кг (18,7%), маток – 7,4 кг (15,5%), баранчиков – 5,5 кг (7,1%), ярочек – 6,4 кг (16,5%).

Молодняк новой породы выделяется большей энергией роста. Живая масса молодняка к отбивке превышает показатели исходных сверстников на 3,3 – 4,9 кг (14,3 – 20,0%).

По одной из основной продукции – настригу мытой шерсти - овцы породы артлухский меринос превосходят базовых ДГ: производители - на 0,7 кг (16,2%), матки – 0,6 кг (21,5%). При этом выход мытой шерсти в пределах половозрастных групп увеличился на 6-10 %.

В процессе работы над созданием животных новой породы в ПХ СПК «Красный Октябрь» был значительно увеличен выход мытой шерсти до 60% в среднем по стаду. Шерсть базовой дагестанской горной породы из категории помесной тонкой перешла в мериносую, что существенно отразилось на её средней реализационной цене, она возросла более чем на 30 % (табл. 2).

Таблица 2 – Качественные показатели шерсти мериносовых овец

Половозрастная группа	Тонина шерсти, мкм	Уравненность шерсти в штапеле, %	Длина шерсти, см		% удлинен. истин. к естест. длине
			ест.	ист.	
Бараны-производители	22,9±1,11	15,8±0,56	9,9±0,19	13,7±0,38	137,8
Баранчики	22,6±0,59	15,4±0,77	10,4±0,48	12,1±0,63	141,8
Матки	22,9±1,29	16,6±1,29	9,4±0,22	12,3±0,37	138,7
Ярки	21,0±0,56	14,5±0,69	10,2±0,39	13,9±0,57	131,4

Адаптационные показатели овец новой породы высокие. Сохранность молодняка овец к отбивке в среднем за последние 3 года к отбивке составил 100% и на конец года – 98%, что на уровне или выше, чем вначале проведения НИР по созданию мериносовой породы (рис. 3).



Рис. 3. - Отара мериносовых овцематок селекционной группы.

Прочность шерсти не менее 7,0 сН/Текс. Оброслость брюха хорошая. Жиропот стойкий, белого и светло-кремового цвета. Выход мытой шерсти без учета низших сортов в среднем – 64%. Плодовитость маток - от 125 до 135%.

ПХ СПК «Красный Октябрь» ежегодно реализуют 600-700 племенных животных в хозяйства республики, а также овцы новой породы проданы в Ярославскую область и за границу – Белорусскую Республику.

Рентабельность производства продукции овцеводства в хозяйстве составляет 34,9%

За научное обеспечение инновационного приоритетного проекта по созданию мериносового типа для горно-отгонного разведения в предгорной провинции РД ФГБНУ Дагестанский НИИСХ им. Ф. Г. Кисриева дважды награждён золотой медалью Российской выставки «Золотая осень - 2017», «Золотая осень - 2018», «Золотая осень - 2019».

Заключение. Таким образом, результаты исследований показали, что качественные показатели (тонина, длина) шерсти новой породы артлухский меринос существенно превосходят сверстников базовой дагестанской горной породы и она более уравнена в штапеле и по руну.

По одной из основной продукции – настригу мытой шерсти – овцы породы артлухский меринос превосходят базовых дагестанских горных: производители – на 0,7 кг (16,2%), матки – 0,6 кг (31,5%). При этом выход мытой шерсти в пределах половозрастных групп увеличился на 6-10% и составил в среднем по стаду 60%.

Список источников

1. Велибеков Р.А. Продуктивные и хозяйственно-биологические особенности помесей от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами киргизской тонкорунной породы: автореф. дис. канд. с.-х. н. - Махачкала, 1982 – 25 с.
2. Велибеков Р.А. Отгонное овцеводство в Дагестане / Зоотехния, 2004, - №12. – С. 23-25.
3. Мусалаев Х.Х. Целесообразность и возможность создания мериносовой породы овец в предгорной зоне /Всероссийская науч. практ. конференция – Современные технологии и достижения науки в АПК // – Махачкала, 2018. - С. 22-23.

УДК 636.2.034

DOI:10.25691/GSH.2020.1.019

ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОГО СКОТА ВОЛОГОДСКОГО ТИПА

Тяпугин С.Е.¹, зам. директора, доктор сельскохозяйственных наук

Симонов Г.А.², главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных

наук

Зотеев В.С.³, профессор, доктор биологических наук

Симонов А.Г.⁴, научный сотрудник, кандидат экономических наук

¹ ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»

² ФГБУН «Вологодский научный центр РАН» СЗНИИМЛПХ

³ ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»

⁴ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Аннотация. Показано в сравнительном аспекте племенные и продуктивные качества молочного скота Вологодского типа чёрно-пёстрой породы с традиционно разводимым чёрно-пёстрым скотом этой породы в Северо-Западном регионе. Установлено, что Вологодский тип молочного скота чёрно-пёстрой породы имеет преимущество по племенным и продуктивным качествам перед традиционно разводимым чёрно-пёстрым скотом. Молочная продуктивность Вологодского типа выше на 6%, живая масса коров на 4,2%. Форма вымени у этого типа 100% чаще - и ваннообразное, что делает этих животных более приспособленными к машинному доению. Вологодский тип чёрно-пёстрого скота соответствует генотипу 3/8

- 7/8 кровности по голштинской породе и составляет 95,2%. Поэтому, именно эти животные с кровностью - 3/8, 5/8 и 7/8 по голштинской породе являются желательными для дальнейшего разведения в Северо-Западном регионе России.

Ключевые слова: Вологодский тип, молочный скот, чёрно-пёстрая порода, кровность, коровы, живая масса, индекс вымени, продуктивность.

BREEDING AND PRODUCTIVE QUALITIES OF DAIRY CATTLE OF VOLOGDA TYPE

Tyapugin S.E.¹, Deputy Director, doctor of agricultural Sciences

Simonov G.A.², chief scientist, doctor of agricultural Sciences

Zoteev V.S.³, professor, doctor of biological sciences

Simonov A.G.⁴, researcher, candidate of economic Sciences

¹ FGBNU «All-Russian research Institute of breeding»

² FGBUN «Vologda science center RAS, North-West Scientific Research Institute of Dairy and Grassland Management»

³ FGBOU VO «SAMARA state agrarian University»

⁴ National Research University Higher School of Economics

Abstract. It is shown in a comparative aspect the breeding and productive qualities of dairy cattle of the Vologda type of black-and-white breed with traditionally bred black-and-white cattle of this breed in the North-Western region. It is established that the Vologda type of dairy cattle of the black-and-white breed has an advantage in breeding and productive qualities over the traditionally bred black-and-white cattle. Dairy productivity of the Vologda type is higher by 6%, live weight of cows by 4.2%. The shape of the udder in this type is 100% bowl-and bath-like, which makes these animals more adapted to machine milking. Vologda type of black-and-white cattle corresponds to the genotype of 3/8-7/8 blood in the Holstein breed and is 95.2%. Therefore, it is these animals with blood-3/8, 5/8 and 7/8 Holstein breed are desirable for further breeding in the North-Western region of Russia.

Keywords: Vologda type, dairy cattle, black-and-white breed, blood type, cows, live weight, udder index, productivity.

Введение. Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру и конституции, насчитывающая более чем двухтысячелетнюю историю, в сочетании с другими показателями наиболее полно характеризующая их племенные и продуктивные качества, является важным приёмом создания высокопродуктивных животных желательного типа.

Особенно важное значение экстерьер имеет при оценке и выборе племенных животных, по нему можно судить о биологической стойкости и приспособленности животных к той среде, в которой они разводятся, а также о породных особенностях и их продуктивности.

Изучение линейного роста и экстерьерных особенностей дает определенное представление о типе телосложения животных, конституциональной крепости и размере тела, направлении и уровне его продуктивности.

Следует отметить, что особое внимание экстерьеру уделялось селекционерами при разведении голштинской породы скота. В 1922 году в Филадельфии на встрече ведущих селекционеров, бонитеров и учредителей выставок было впервые выработано общее представление о желательном типе животных голштинской породы. Это позволило более успешно вести селекцию в подконтрольных стадах. Так в 1929 году была начата разработка системы классификации животных по экстерьерному типу, которая предусматривала оценку животных по внешним признакам. Эта работа была проведена в 66 стадах на поголовье 1957 голов.

Также у нас в стране, Логинов Ж.Г., Прохоренко П.Н. провели исследование в 1972 году в 3585 стадах с численностью животных - 130997 голов, что позволило значительно улучшить породный состав молочного скота в хозяйствах.

В результате длительной селекционной работы, направленной на выведение животных специализированного молочного типа с максимальной молочной продуктивностью и крепкой конституцией, в США и Канаде был создан своеобразный тип скота. Значительно отличающийся от европейского. Такие животные, по сравнению с европейским чёрно-пёстрым скотом, имеют большую живую массу, больший обхват груди, менее развитую мускулатуру, лучше выраженные молочные формы. Вымя у голштинских коров объёмистое, широкое, прочно прикрепленное к брюшной стенке, с индексом равномерности, равным 42 - 44%, с высокой скоростью молокоотдачи.

Главной задачей оценки коров по экстерьеру является повышение точности отбора животных, особенно высокопродуктивных. Отбор особей из поколения в поколение по продуктивным качествам без учёта экстерьерно-конституциональных особенностей приводит к снижению иммунитета, ухудшению адаптационных способностей организма. Установлено, что избранные для оценки признаки экстерьера обладают относительно высокой наследуемостью и оказывают влияние на функциональную деятельность коров.

В создании новых и совершенствовании существующих молочных пород крупного рогатого скота всегда использовали животных с рекордной молочной продуктивностью.

При отборе животных оценка по продуктивности очень часто имеет решающее значение. Показатели, по которым оценивают коров: величина удоя, содержание жира и белка в молоке, живая масса, а также по величине удоя - за первые три лактации; быков оценивают по спермопродукции (качество и количество), живой массе; молодняк - по живой массе. Результаты сравнивают по укороченной и полной лактации. Далее для каждой породы составляют стандарт, с которым в дальнейшем и будут сравнивать полученные показатели. Они касаются живой массы (у коров, быков и молодняка), молочной продуктивности (у коров).

Для правильной оценки продуктивности, животные должны быть здоровы, содержаться в нормальных условиях, рационы их необходимо нормировать и балансировать по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам [1-12, 14-17].

В современном обществе, где стал повышаться технический уровень ферм, во много сокращаться человеческий фактор и индивидуальный уход за животными, что связано во много с увеличением поголовья, необходимо помимо величины удоев учитывать пригодность к машинному доению. По стандарту у коровы, вымя которой подходит для машинного доения границы соска до земли не менее 45 см, продолжительность доения 8-10 мин, а разница между выдаиванием разных долей вымени не более 1-2 минут. В молочном скотоводстве лишь с учётом вышеуказанных требований возможна эффективная племенная работа с животным.

В настоящее время в России необходимым становится увеличение поголовья высокопродуктивного молочного скота в достаточно сжатые сроки, что требует от селекционеров эффективной работы.

В последние годы в Северо-Западном регионе нашей страны выведен Вологодский тип молочного скота чёрно - пёстрой породы с высокой молочной продуктивностью [13]. Поэтому возникла необходимость оценить его по племенным и продуктивным качествам. С этой целью нами был проведен анализ по племенным и продуктивным качествам коров Вологодского типа и животных базы сравнения (традиционно разводимый чёрно-пёстрый скот). Их средние племенные и продуктивные показатели были сравнены между собой.

Экспериментальная часть. В результате полученных опытных данных были определены целевые стандарты для отбора скота Вологодского типа чёрно-пёстрой породы (табл. 1).

Из анализа таблицы 1 видно, что животные должны иметь выраженный молочный тип, крепкую конституцию. Коровы должны быть способны к интенсивному раздую, сочетать высокие показатели жира и белка в молоке и сохранять традиционную способность давать качественное молоко для приготовления Вологодского масла и Голландского сыра. Животные также должны отличаться повышенным продуктивным долголетием и приспособлены к интенсивным технологиям содержания.

Оценка вымени коров является важным мероприятием технологического отбора и проводится с целью выявления пригодности животных к машинному доению.

Таблица 1 - Целевые стандарты коров Вологодского типа чёрно-пёстрого скота (для племенных хозяйств)

Показатель	Лактация		
	1-я	2-я	3-я
Удой за 305 дней, кг	6500	7500	8000
Массовая доля жира в молоке, %	3,83-3,85		
Массовая доля белка в молоке, %	3,21-3,39		
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,80	1,85	1,90
Индекс вымени, %	45	47	48
Живая масса, кг	500	530	560
Высота в холке, см	130	131	132
Косая длина туловища лентой, см	170	175	180
Обхват груди, см	200	205	210
Обхват пясти, см	19	19	20
Глубина груди, см	69	70	72

Поэтому оценка вымени проводилась нами у коров-первотёлок хозяйств-оригинаторов и базы сравнения на 2 – 4 месяцах лактации. Подавляющее большинство коров имели чашевидную и ваннообразную форму вымени, однако, среди животных нового типа коров с округлым выменем вообще не было (табл. 2).

Таблица 2 - Характеристика коров-первотёлок по форме вымени

Группа коров	Число коров, гол.	Форма вымени, %	
		чаше- и ваннообразное	Округлое
База сравнения	448	96,9	3,1
Новый тип	655	100	-

Следует отметить, что у коров нового типа вымя железистое, плотно прикреплено к телу, с хорошо выраженными молочными венами, покрыто тонкой эластичной кожей, с цилиндрической формой сосков.

Молочная продуктивность за 1-3 лактации коров базовых хозяйств представлена в таблице 3, в которой также отражено число животных отвечающих стандартам нового Вологодского типа чёрно-пёстрого скота.

Из представленной таблицы 3 видно, что наибольшее количество животных, отвечающих требованиям нового Вологодского типа чёрно-пёстрого скота соответствует генотипу 3/8 - 7/8 кровности по голштинской породе и составляет 95,2%. Поэтому, именно эти животные с кровностью - 3/8, 5/8 и 7/8 по голштинской породе являются желательными для дальнейшего разведения.

По уровню проявления хозяйственно-биологических признаков животные нового типа существенно превосходят своих сверстниц, как по базе сравнения, так и животных племенных хозяйств Вологодской области.

Динамика хозяйственно-биологических показателей коров нового типа, хозяйств базы сравнения и всех, разводящих чёрно-пёстрый скот, племенных хозяйств Вологодской области в среднем. За три анализируемых лактации уровень продуктивности коров-первотёлок, отвечающих требованиям нового типа увеличился с 6501 кг молока до 6642 кг, при этом массовая доля жира в молоке практически не менялась и составила 3,82%. Одновременно, хотя и незначительно увеличивалась живая масса коров-первотёлок. Похожая тенденция наблюдалась и в среднем по всем лактациям. Так уровень молочной продуктивности увеличился с 7173 кг до 7602 кг молока или на 6%, жирномолочность находилась на уровне 3,84% и одновременно увеличилась живая масса коров с 545 кг до 568 кг или на 4,2%.

Таблица 3 - Продуктивность коров разных генотипов чёрно-пёстрой породы в среднем за 1-3 лактации в базовых хозяйствах

Генотип скота с долей крови голштинской породы	Число коров	Продуктивность за 305 дней лактации			Число коров отвечающих требованиям нового типа, (%)
		Удой, кг	Жир в молоке		
			%	кг	
Чёрно- пёстрая	1347	6573±33	3,87±0,01	254±1,9	77,5
До 50 %	823	6244±44	3,85±0,01	240±2,1	64,2
50 %	179	6888±93	3,83±0,02	264±7,8	78,3
Более 50 %	222	7048±97	3,87±0,02	273±5,7	76,9
1/4 – кровных	96	6374±130	3,82±0,03	243±7,5	64,6
3/4 – кровных	37	6676±220	3,88±0,04	259±11	89,2
3/8 - 7/8 – кровных	919	6965±56	3,85±0,01	258±2,2	95,2

Заключение. Таким образом, проведенные опыты показали, что Вологодский тип молочного скота чёрно-пёстрой породы имеет преимущество по племенным и продуктивным качествам перед традиционно разводимом чёрно-пёстрым скотом в Северо-Западном регионе нашей страны. Молочная продуктивность Вологодского типа выше на 6%, живая масса коров на 4,2%. Форма вымени у этого типа 100% чаше - и ваннообразное, что делает этих животных более приспособленными к машинному доению. Вологодский тип чёрно-пёстрого скота соответствует генотипу 3/8-7/8 кровности по голштинской породе и составляет 95,2%.

Поэтому, именно эти животные с кровностью - 3/8, 5/8 и 7/8 по голштинской породе являются желательными для дальнейшего разведения в Северо-Западном регионе России.

Список источников

1. Влияние ферросила на обмен веществ / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. 2009. № 6. С. 40.
2. Зотеев В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №1. С.115-118.
3. Особенности минерального питания молочных коров / М.Ш. Магомедов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 1993. -№1. –С.11-12.
4. Технология «корова-теленоч» - эффективный метод выращивания поместного молодняка в условиях Дагестана / М.Ш. Магомедов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 1. С. 13-15.
5. Как снизить уровень концентратов и повысить полноценность рационов / Г.А. Симонов // Зоотехния. 1988. № 12. С. 30-34.
6. Симонов Г. Влияние разной сбалансированности и структуры рационов / Г. Симонов, А. Калашников, М. Магомедов // Молочное и мясное скотоводство. 1985. №1. С.19-21.
7. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов, В.А. Сабурин, Ю.В. Коваль [и др.] // Зоотехния. 2005. № 1. С. 11-15.
8. Симонов Г. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров / Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство, 2005. №2. С.29-30.
9. Использование в рационах кремнеземистого мергеля / Г.А. Симонов // Птицеводство. 2009. № 7. С.31.
10. Садыков М.М. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т.24. №4(24). С.63-66.
11. Зимние и весенние отелы - высокие приросты в мясном скотоводстве / М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 7. С. 23-25.
12. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 4. С. 17-18.
13. Тяпугин Е.А. [и др.]. Совершенствование чёрно-пёстрого и айрширского молочного скота в Вологодской области: науч. изд. –М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. – 120 с.
14. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 5. С. 23-24.
15. Тяпугин Е.А. [и др.]. Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-Западного региона России. –Вологда, 2012. - 110 с.
16. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы // А. Федин, Г. Симонов, Д. Хавронин // Птицеводство. 2006. № 8. С. 17.
17. Источник биологически активных ксантофиллов для яичной продукции / А.А. Шапошников [и др.] // Птицеводство. 2009. № 4. С. 41.

ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ МЕДИ В РАЦИОНЕ БЕРЕМЕННЫХ ОВЦЕМАТОК

Симонов Г.А.¹, главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук

Гайирбегов Д.Ш.², профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Манджиев Д.Б.², кандидат сельскохозяйственных наук, докторант

Зотеев В.С.³, профессор, доктор биологических наук

Симонов А.Г.⁴, научный сотрудник, кандидат экономических наук

¹ ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства

² ФГБОУ ВО «Мордовский госуниверситет»

³ ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»

⁴ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Аннотация. В физиологических опытах, изучено влияние различных уровней меди в рационах на её использование беременными овцематками калмыцкой курдючной породы. Установлено, что показатели использования меди рационов были выше у овцематок, получавших оптимальный уровень этого элемента на протяжении всего периода беременности. Оптимальный уровень меди в рационе суягных овцематок следует выдерживать в начале беременности на уровне 18,2 мг, в середине 19,3 мг и в конце 21,0 мг. Такое нормирование меди в рационе позволяет повысить её усвояемость в организме суягных овцематок.

Ключевые слова: овцематки, рацион, норма, медь, отложено в теле.

OPTIMIZATION OF COPPER LEVELS IN THE DIET OF PREGNANT EWES

Simonov G.A.¹, chief scientist, doctor of agricultural Sciences

Gayirbegov D.Sh.², professor, doctor of agricultural Science

Mandzhiev D.B.², candidate of agricultural Sciences, doctoral candidate

Zoteev V.S.³, professor, doctor of biological sciences

Simonov A.G.⁴, researcher, candidate of economic Sciences

¹ FGBUN «Vologda science center RAS, North-West Scientific Research Institute of Dairy and Grassland Management»

² FGBOU VO «Mordovia State University»

³ FGBOU VO «SAMARA state agrarian University»

⁴ National Research University Higher School of Economics

Abstract. In physiological experiments, the influence of different levels of copper in diets on its use by pregnant sheep of the Kalmyk kurdyuchny breed was studied. It was found that the indicators of the use of copper diets were higher in ewes who received the optimal level of this element throughout the pregnancy period. The optimum level of copper in the diet of pregnant ewes should be kept in early pregnancy at the level of 18.2 mg, in the middle of 19.3 mg and at the end of 21.0 mg. This normalization of copper in the diet can increase its absorption in the body of pregnant ewes.

Keywords: sheep, diet, norm, copper, deposited in the body.

Введение. При организации полноценного кормления беременных овец существенное значение имеет обеспечение их минеральными веществами. Среди большого числа минеральных веществ необходимых для жизнедеятельности организма животных значительную

роль играет медь. Она постоянно должна поступать в организм животного с кормом для обеспечения нормального обмена веществ, образования ферментов, гормонов, тканей и продукции. Важнейшей функцией этого элемента является участие в процессах кроветворения и в этом отношении она не может быть заменена другими элементами питания [5], недостаток её вызывает снижение продуктивности, нарушение внутриутробного развития плода.

Исследованиями [2; 7] установлено, что в период беременности по мере увеличения потребности растущего плода в питательных веществах, повышается интенсивность обмена веществ в материнском организме. У суягных овцематок повышается потребность в элементах питания, особенно в конце беременности.

О положительном влиянии сбалансированности рационов на продуктивность, воспроизводительную способность, здоровье, качество продукции животных и птицы сообщается в ряде исследовательских работ [3; 4; 6; 8-12; 14-17].

Цель и задачи исследований. Целью работы была изучить влияние различных уровней меди в рационах, с учетом вновь установленных ранее нами норм [13], на её отложение в теле суягных овцематок мясосального направления продуктивности в разные периоды их беременности.

Материал и методы исследований. Для выполнения поставленной задачи, в условиях КФХ «Будда» Республики Калмыкия был проведен научно-хозяйственный опыт и на его фоне физиологические опыты на овцематках калмыцкой курдючной породы в начале, середине и в конце их беременности.

Научно-хозяйственный опыт проводили согласно приведенной схеме (табл. 1).

Таблица 1- Схема научно-хозяйственного опыта

Периоды беременности	Уровень меди в рационе, мг		
	Пониженный	Оптимальный (норма)	Повышенный
Начало	12,74 (-30%)	18,2	23,66 (+30%)
Середина	13,51 (-30%)	19,3	25,10 (+30%)
Конец	14,70 (-30%)	21,0	27,30 (+30%)

Для опыта, по принципу аналогов, были отобраны 30 голов беременных овцематок по 10 голов в каждой группе, живой массой 57-60 кг. На фоне этого опыта, в начале (45 суток), в середине (100 суток) и в конце (140-суток) беременности были проведены балансовые опыты, для чего, каждый период беременности из каждой группы были отобраны по 3 головы овцематок. В период балансовых опытов, все они находились в одинаковых условиях кормления и содержания и отличались лишь количеством содержания меди в рационах. В начале беременности животные первой опытной группы получали основной рацион, содержащий количество меди в соответствии рекомендуемым нормам [1] в количестве 12,74 мг на голову в сутки, в середине -13,51мг и в конце беременности -14,7 мг, то есть на 30% меньше установленной ранее нами нормы. Овцематки второй группы получали медь согласно установленной нами ранее нормы - в начале беременности в количестве 18,2 мг/голову в сутки, в середине 19,3 мг и в конце беременности -21 мг на голову в сутки за счёт основного рациона и добавки к нему 23-27 мг серноокислой меди. Овцематки третьей группы получали медь сверх нормы на 30% в начале беременности - 23,66 мг, в середине беременности - 25,1 мг и в конце беременности – 27,3 мг на голову в сутки за счёт добавки к основному рациону 46 - 54 мг

сернокислой меди. Скармливали сернокислую медь ежедневно в смеси с концентратами и с другими минеральными добавками.

В связи с тем, что животные опытных групп получали различные уровни меди, возникла необходимость в изучении использования этого элемента овцематками в разные периоды их беременности.

Результаты и обсуждение исследований. Результаты проведенных исследований показывают, что наименьшее удержание меди в теле овцематок происходит в начале их беременности (4,40 - 7,93 мг), которое с ходом беременности, к концу периода, увеличивается до 6,00 - 10,03 мг ($P < 0,001$) (табл.1). При этом увеличивается и степень усвоения элемента с 39,71 - 52,27 до 46,01 - 57,93 % ($P < 0,05$).

Таблица 2 - Влияние уровня меди на её отложение в теле суягных овцематок, мг

Группа	Фактически принято	Выделено			Отложено В теле	% от принятого
		с калом	с мочой	всего		
Начало беременности						
1	11,08±0,50	5,77±0,41	0,91±0,01	6,68±0,42	4,40±0,23	39,71±1,91
2	14,54±0,29	6,04±0,05	0,90±0,02	6,94±0,07	7,60±0,23	52,27±0,56
3	16,18±0,17	7,60±0,13	0,65±0,03	8,25±0,22	7,93±0,12	49,01±0,96
Середина беременности						
1	12,81±0,10	6,21±0,14	0,89±0,01	7,10±0,15	5,70±0,10	44,50±0,91
2	16,09±0,22	6,32±0,35	0,87±0,02	7,19±0,35	8,90±0,14	55,31±1,61
3	17,60±0,20	7,69±0,17	0,87±0,01	8,56±0,17	9,04±0,06	51,36±0,50
Конец беременности						
1	13,04±0,08	6,17±0,16	0,87±0,02	7,04±0,14	6,00±0,20	46,01±1,34
2	16,90±0,15	6,23±0,13	0,88±0,02	7,11±0,10	9,79±0,20	57,93±0,83
3	18,90±0,15	7,99±0,22	0,88±0,02	8,87±0,23	10,03±0,14	53,06±0,97

Лучшее усвоение меди из рационов отмечено у животных из второй опытной группы, получавших установленную нами норму. При избыточном содержании элемента в рационах усиливается её выделение с калом (на 21,6-28,2%), повышается отложение в теле (на 0,14 - 0,33%) и одновременно снижается относительное усвоение из рационов (на 3,26 - 4,87%) по сравнению со второй группой. Снижение её количества в рационе животных первой группы на 30% по сравнению с нормой ухудшает как абсолютное, так и относительное её усвоение из кормов во все периоды беременности.

Заключение. Исходя из вышеизложенного, можно резюмировать, что показатели использования меди рационов были выше у овцематок, получавших оптимальный уровень этого элемента на протяжении всего периода беременности. Оптимальный уровень меди в рационе суягных овцематок следует выдерживать в начале беременности на уровне 18,2 мг, в середине 19,3 мг и в конце 21,0 мг. Такое нормирование меди в рационе позволяет повысить её усвояемость в организме суягных овцематок.

Список источников

1. Менинников А.М. [и др.]. Кормовые добавки: Справочник // 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1992. - 192 с.
2. Оптимизация молибденового питания овец в онтогенезе / Д.Ш. Гайирбегов, В.А. Кокорев // Саранск: Изд-во Мордовского гос. ун-та, 2002. - 120 с.

3. Влияние ферросила на обмен веществ / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. 2009. № 6. С. 40.
4. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. 2008. №1. С. 23.
5. Георгиевский В.И. Минеральное питание Животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин: - М.: Колос, 1979. - 471 с.
6. Зотеев В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №1. С. 115-118.
7. Лапшин С.А. Внутриутробное развитие ягнят при разном уровне кормления овцематок / С.А.Лапшин // Кормление и разведение с.-х. животных. - Саранск, 1967. С. 189-193.
8. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т.24 № 4(24) С. 63-66.
9. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов, В.А. Сабурин, Ю.В. Коваль [и др.] // Зоотехния. 2005. № 1. С. 11-15.
10. Использование природного кремнезема / Г.А. Симонов // Птицеводство. 2009. № 6. С. 34-35.
11. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 4. С. 17-18.
12. Тяпугин Е.А., Симонов Г.А., Зотеев В.С. Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-Западного региона России. – Вологда, 2012. – 110 с.
13. Тяпугин Е.А. Потребность суягных овцематок в меди в условиях аридной зоны России / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. 2018. №2. С. 50-54.
14. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы /А. Федин [и др.] // Птицеводство. 2006. № 8. С. 17.
15. Федин А. Цеолитсодержащие добавки / А. Федин [и др.] //Птицеводство. 2006. №9. С. 24.
16. Федин А. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах А. Федин [и др.] // Птицеводство. 2011. № 8. С. 26-27.
17. Источник биологически активных ксантофиллов для яичной продукции / А.А. Шапошников [и др.] // Птицеводство. 2009. № 4. С. 41.

ЛЕЙКОЗ В СТРУКТУРЕ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Будулов Н.Р., главный научный сотрудник, доктор ветеринарных наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В статье представлены данные о распространении инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Дагестан, зарегистрированных в 2017 – 2019 гг. При этом официально зарегистрировано 11 бактериальных и вирусных болезней, возникших в 258 неблагополучных пунктах. Подавляющее большинство по количеству эпизоотических очагов и заболевших животных приходится на лейкоз и бруцеллез – 87,59 и 97,84%. На долю остальных 9 болезней (пастереллез, бешенство, эмфизематозный карбункул, туберкулез, инфекционная энтеротоксемия, сибирская язва, колибактериоз, сальмонеллез, злокачественный отек) приходится 12,41 % очагов и 2,16 % случаев заболеваний. Относительное число заболевших лейкозом животных в общем количестве случаев инфекционной патологии крупного рогатого скота, возникших за последние годы, составляет 34,99 %, неблагополучных пунктов – 45,74 %.

Ключевые слова: Республика Дагестан, крупный рогатый скот, эпизоотическая обстановка, инфекционные болезни, нозологический профиль, лейкоз крупного рогатого скота, анализ.

LEUCOSIS IN THE STRUCTURE OF INFECTIOUS PATHOLOGY OF CATTLE IN DAGESTAN REPUBLIC

Budulov N.R., chief researcher, doctor of veterinary sciences
Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI “Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic”

Abstract. The article presents data on the spread of infectious diseases of cattle in Dagestan Republic, registered in 2017 – 2019. At the same time, 11 bacterial and viral diseases that arose in 258 dysfunctional points were officially registered. The vast majority of the numbers of epizootic foci and sick animals registered account on leukemia and brucellosis – 87,59 and 97,84 %. The remaining 9 diseases (pasteurellosis, rabies, emphysematous carbuncle, tuberculosis, infectious enterotoxemia, anthrax, colibacillosis, salmonellosis, malignant edema) account 12,41 % of foci and 2,16 % of cases of diseases. The relative number of animals infected with leukemia in the total number of cases of infectious pathology of cattle that have arisen in recent years – 34,99 %, dysfunctional points – 45,74 %.

Keywords: Dagestan Republic, cattle, epizootic situation, infectious diseases, nosological profile, bovine leukemia, analysis.

Введение. Сохранение устойчивого благополучия животноводства страны в отношении эпизоотий инфекционных болезней является важнейшей задачей ветеринарной науки и практики, имеет первостепенное значение в защите здоровья и жизни животных и людей, обеспечении населения полноценными и безопасными продуктами питания, промышленности – качественным сырьем [1, 3].

В Республике Дагестан одной из ведущих отраслей животноводства является скотоводство. Одним из факторов, сдерживающих развитие отрасли, является лейкоз крупного рогатого скота, причиняющий значительный экономический ущерб. Ущерб, причиняемый лей-

козом, обусловлен недополучением качественной молочной и мясной продукции, преждевременной выбраковкой и убоем больных лейкозом коров и быков-производителей; затратами на обеззараживание молока, утилизацией туш больных животных, недополучением молодняка, потерей племенной ценности и ограничениями в реализации, переводом племенных животных в категорию товарных; затратами на проведение ветеринарно-санитарных, зоотехнических и противозпизоотических мероприятий [4, 7, 8, 9].

Оценка эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота, как в стране, так и отдельных регионах, необходима для определения распространенности инфекции, выработки оптимальной системы профилактических и оздоровительных мероприятий, а также разработки критериев мониторинга и прогнозирования болезни [2, 5, 10].

Методологической основой изучения особенностей эпизоотического проявления любой из заразных болезней животных в условиях отдельных регионов и страны в целом является последовательность их выявления, что, в свою очередь, определяется четкой системой осуществления эпизоотологического надзора и контроля при этой инфекции [6].

Реальная эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в хозяйствах республики остается до конца невыясненной, и не начато проведение целенаправленных противолейкозных мероприятий.

В связи с этим, особое значение приобретает мониторинг распространения инфекционных болезней крупного рогатого скота на территории республики, так как без научно обоснованного анализа и прогнозирования эпизоотической ситуации невозможно разработать и реализовать систему противозпизоотических мер, адекватную обстановке.

Целью настоящего исследования являлось установление нозологического профиля инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Дагестан и определение места лейкоза в его структуре.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального НИВИ – филиала ФГБНУ «ФАНЦ РД», хозяйствах и населенных пунктах республики. Проанализированы и статистически обработаны данные отчетности управления ветеринарии Минсельхозпрода Республики Дагестан, Республиканской и районных ветеринарных лабораторий, а также результаты собственных исследований за 2017 – 2019 гг., полученные при эпизоотологическом мониторинге инфекционных болезней крупного рогатого скота. Собранные данные подвергнуты статистической обработке общепринятыми методами [11].

Результаты исследований. Лейкоз крупного рогатого скота в сельхозпредприятиях Республики Дагестан имеет продолжительное и широкое распространение. Так, в течение 2017 – 2019 гг. посредством серологических и клинико-гематологических исследований установлено значительное распространение лейкоза крупного рогатого скота.

С принятием республиканской целевой Подпрограммы «Профилактика и ликвидация лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан на 2018 – 2020 гг.» за 2019 г. увеличился охват поголовья скота диагностическими исследованиями на лейкоз, по сравнению с 2009 – 2017 гг., серологическими исследованиями – в 62,79 и гематологическими – 25,29 раза. В то же время, показатель инфицированности животных уменьшился с 13,48 до 2,89 %, показатель заболеваемости, соответственно, с 29,63 до 24,43 %. Поскольку гематологические анализы проводятся у серопозитивных животных выборочно, реальные показатели количества больных остаются высокими.

Инфекция ВЛКРС регистрируется в большинстве административных районов республики и имеет неодинаковую тенденцию к распространению. Так, по эпизоотическим данным за 2018 – 2019 годы, благополучны по лейкозу крупного рогатого скота 12 (28,6 %) районов. В 21 муниципальном районе выявлено инфицирование животных до 5 %, пяти районах и г. Махачкале – от 5 до 10, остальных 4-х районах – более 10 %.

На начало 2019 г. в республике зарегистрировано 27 неблагополучных по лейкозу пунктов, в течение года выявлено 91, оздоровлено 7 очагов инфекции и на 01.01.2020 г. осталось 111 неблагополучных пунктов.

Нами проанализированы годовые отчеты ветеринарной службы Республики Дагестан за последние 3 года (2017 – 2019 гг.). При этом установлено, что статистическому учету подлежали 11 нозологических единиц инфекционных болезней крупного рогатого скота – лейкоз, бруцеллез, пастереллез, бешенство, эмфизематозный карбункул, туберкулез, инфекционная энтеротоксемия, сибирская язва, колибактериоз, сальмонеллез, злокачественный отек.

Данные по количеству эпизоотических очагов и случаев заболеваний данными инфекционными болезнями отражены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Количество эпизоотических очагов инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Дагестан в 2017 – 2019 гг.

Болезнь	Количество очагов по годам			Всего	
	2017	2018	2019	абс.	%
Лейкоз	–	27	91	118	45,73
Бруцеллез	32	33	43	108	41,86
Пастереллез	–	5	10	15	5,81
Бешенство	1	3	5	9	3,49
Эмфизематозный карбункул	–	2	2	4	1,55
Туберкулез	–	1	–	1	0,39
Инфекционная энтеротоксемия	–	1	–	1	0,39
Сибирская язва	–	–	1	1	0,39
Колибактериоз	–	–	–	–	–
Сальмонеллез	–	–	1	1	0,39
Злокачественный отек	–	–	–	–	–
Всего	33	72	153	258	100,0

Таблица 2 – Количество зарегистрированных случаев инфекционных болезней крупного рогатого скота в Республике Дагестан в 2017 – 2019 гг.

Болезнь	Количество случаев по годам			Всего	
	2017	2018	2019	абс.	%
Лейкоз	30	222	1207	1459	34,99
Бруцеллез	789	843	989	2621	62,85
Пастереллез	18	13	10	41	0,98
Бешенство	1	3	5	9	0,22
Эмфизематозный карбункул	7	2	2	11	0,26
Туберкулез	–	16	–	16	0,38
Инфекционная энтеротоксемия	–	2	–	2	0,05
Сибирская язва	–	–	1	1	0,02
Колибактериоз	–	2	2	4	0,10
Сальмонеллез	3	–	1	4	0,10
Злокачественный отек	2	–	–	2	0,05
Всего	850	1103	2217	4170	100,0

Материалы таблиц свидетельствуют, что за анализируемое время в республике зарегистрировано 258 эпизоотических очагов, в которых заболело 4170 голов крупного рогатого скота. В среднем ежегодно фиксировалось 86 очагов и 1390 случаев заболеваний инфекционными болезнями.

Подавляющее большинство по количеству очагов и зарегистрированных в них заболевших животных приходится на лейкоз и бруцеллез – 87,59 и 97,84 %. На долю остальных 9 болезней (пастереллез, бешенство, эмфизематозный карбункул, туберкулез, инфекционная энтеротоксемия, сибирская язва, колибактериоз, сальмонеллез, злокачественный отек) приходится 12,41 % очагов и 2,16 % случаев заболеваний. Оценивая индивидуально удельный вес каждой рассматриваемой болезни в нозологическом профиле инфекционной патологии крупного рогатого скота, следует констатировать, что на первом месте по числу эпизоотических очагов – лейкоз (45,73 %), втором – бруцеллез (41,86 %), по числу заболевших животных, наоборот, на первом месте – бруцеллез (62,85%), втором – лейкоз (34,99%), соответственно.

Таким образом, среди всех инфекционных заболеваний на долю лейкоза приходится 34,99 % заболевших животных и 34,99 % неблагополучных по лейкозу пунктов.

Заключение. Резюмируя изложенное, следует констатировать, что нозологическая структура инфекционной патологии крупного рогатого скота в Республике Дагестан представлена 11 болезнями, в которой преобладающее положение занимают лейкоз и бруцеллез, интенсивность эпизоотических процессов, которых имеет тенденцию к нарастанию.

Относительное число заболевших лейкозом животных в общем количестве случаев инфекционной патологии крупного рогатого скота, возникших за последние годы, составляет 34,99 %, неблагополучных пунктов – 45,74 %.

Список источников

1. Густокашин К.А. Использование информационных технологий для создания системы эпизоотологического мониторинга/ К.А. Густокашин// Вестник Алтайского ГАУ. – 2003. – № 1 (9). – С. 197 – 199.
2. Донник И.М. Определение динамики распространенности лейкоза крупного рогатого скота на территории Российской Федерации// Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 1(107). – С. 25 – 27.
3. Иванов А.В. Актуальные проблемы биологической безопасности/ А.В. Иванов, А.Н. Чернов, А.А. Иванов// Ветеринарная медицина. – 2010. – Вып. 94. – С. 28 – 30.
4. Кузин А.И., Закрепина Е.Н. Влияние лейкоза на продуктивность коров и качество молока/ А.И. Кузин, Е.Н. Закрепина// Ветеринария. – 1997. – № 2. – С. 19 – 21.
5. Обзор эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в субъектах Российской Федерации за 2008 год: информационно-аналитический бюллетень/ М.И. Гулюкин [и др.]// – М., 2009. – 27 с.
6. Пашкин А.В. Эпизоотологический мониторинг как метод обеспечения биологической безопасности/ А.В. Пашкин, О.В. Козыренко, Ю.В. Пашкина// Проблема сельскохозяйственного производства: материалы научно-практической конференции преподавателей и студентов по итогам НИР НГСХА, 2008 – 2009 гг. – Н.Новгород, 2009. – С. 153 – 157.
7. Степанова Т.В. Анализ экономического ущерба при заболевании лейкозом крупного рогатого скота за период с 2010 по 2014 годы в Российской Федерации/ Т.В. Степанова// Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences (RJOAS). – August 2016. – 8(56). – P. 49 – 56.
8. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 года № 67.
9. Тимошина С.В. Экономический ущерб при лейкозе крупного рогатого скота/ С.В. Тимошина, О.Б. Бадеева// Ветеринария. – 2016. – № 4. – С. 23 – 24.
10. Шишкин А.В. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в субъектах Центрально-Черноземного экономического района РФ (результаты анализа комплекса показателей ведомственного учета за 1993 – 2004 гг.)/ А.В. Шишкин// Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных. Материалы международной научно-практической конференции. – М.: «ИзографЪ», 2006. – С. 118 – 121.
11. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных: учеб. пособие/ А.А. Конопаткин, И.А. Бакулов, Я.В. Нуйкин [и др.]// – М.: Колос, 1984. – 544 с.

ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Журнал учрежден в 2015 году. Главной целью является распространение научных знаний, поддержка высоких стандартов, содействие интеграции дагестанской науки в российское и международное информационное научное пространство.



Журнал размещен в электронной библиотеке eLibrary.ru. и включен в наукометрическую базу РИНЦ

К публикации принимаются статьи научно-практического и научно-популярного характера по тематике, соответствующей рубрике издания

Важным условием для принятия статей в журнал «Горное сельское хозяйство» является их соответствие ниже перечисленным правилам. При наличии отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются.

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс - почтой (CD или DVD дисках), или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: nival956@mail.ru.

Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи, с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Подготовка материалов

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла MSWord-2000 и следующих версий в формате doc. для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет - черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер и название

Таблицы и рисунки должны быть выполнены на листах с книжной ориентацией. Схемы должны быть сгруппированы и представлять собой единый объект.

При обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль шрифта - 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал - 1,5; поля слева, справа, снизу и сверху по 2 см, без нумерации страниц.

Все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Формулы: должны быть выполнены в редакторе **Microsoft Equation 3.0.**

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать **ГОСТ Р 7.0.5 - 2008.**

Количество ссылок должно быть не более 10 - для оригинальных статей, до 30 - для обзоров литературы.

**К МАТЕРИАЛАМ СТАТЬИ ТАКЖЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО
ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРИЛОЖЕНЫ:**

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «Горное сельское хозяйство» Казиева Магомед-Расула Абдусаламовича.

2. Фамилия, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации (адрес, телефон, e-mail) на русском и английском языках.

3. УДК

4. Полное название статьи на русском и английском языках.

5. ФИО автора и соавторов на русском и английском языках.

6. Аннотация статьи - 8-10 строк - на русском и английском языках.

7. Ключевые слова - 6-10 слов - на русском и английском языках.

8. Литература – не более 10 источников.

Рецензирование статей. Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

-принять к публикации без изменений,

-принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором),

-отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи),

-отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).

ISBN 978-5-6042561-1-4



ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал
2020.- № 1

Цена – фиксированная

Ответственный редактор Велибекова Л.А.
Корректор Эминова Р. А.

Подписано в печать 10 июня 2020 г.

Формат 60x84_{1/16}. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 6,5

Тираж 1000 экз.

Махачкала: Издательский центр «МАСТЕР» Махачкала,

ИП Дидковская Н.В.

ул. Маркова (Даниялова), 43