

ISSN2410-2911

ISBN 978-5-6042561-9-0

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-практический журнал

№ 2

2019

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал

Учредитель журнала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр
Республики Дагестан»

Издается с 2015г.

Периодичность – 4 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, ФГБНУ Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»)	
Асадулаев З.М. - д.б.н., профессор (г. Махачкала, ФГБУН «Горный ботанический сад ДНЦ РАН»)	
Алиев А.Ю. - д. вет. наук (г. Махачкала, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»)	
Багиров В.А. – д.б.н., профессор, член-корр. РАН (г. Москва, ФАНО России)	
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 имени М.М. Джамбулатова»)	
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, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»)	
Тортладзе Л.А. -д. с.-х. наук, профессор (г. Тбилиси, Научно-исследовательский центр сельского хозяйства Грузии)	
Шарипов Ш.И. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»)	

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 Шахбанова, 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 [www. dagnisx.ru](http://www.dagnisx.ru).

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РИСОВОДСТВА	11
Шарипов Ш.И., Ибрагимова Б.Ш.	
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕГИОНЕ	18
Салихов Р.М., Алиева М.М.	
ОВЦЕВОДСТВО И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН	23
Ханбабаев Т.Г.	
НАПРАВЛЕНИЯ И ФОРМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В АПК ЭКОНОМИЧЕСКИ ОТСТАЛОГО РЕГИОНА	28
Абдулаев М.А., Абдулаева З.К., Сеферова З.А.	

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ В ПОЖНИВНОЙ ПЕРИОД И НАКОПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ ОСНОВНЫХ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	32
Айтемиров А.А., Бабаев Т.Т.	
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ НА РАЗНОУРОВНЕВЫХ УЧАСТКАХ ПАСТБИЦ В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА	36
Теймуров С.А.	
СОСТОЯНИЕ И ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПЛОДОРОДИЯ	43
Султанова М.Г., Аличаев М.М.	
ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ УЛУЧШЕННЫХ ГОРНЫХ ПАСТБИЦ РСО-АЛАНИЯ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ.....	47
Угорец В.И., Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э.	
СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПТИМИЗИРОВАННЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ	50
Угорец В.И., Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э.	
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО (ONOBRUCHIS ARENARIA) В УСЛОВИЯХ КИЗЛЯРСКИХ ПАСТБИЦ.....	54
Гамидов И.Р., Ибрагимов К.М., Умаханов М.А.	
ИЗУЧЕНИЕ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ВЫДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРОДУКТИВНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	57
Ячменёва Е.В., Наумова Н.А.	

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ..... 63

Джибилов С.М., Гулуева Л.Р.

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ МАШИН И ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ С ПРЕРЫВИСТЫМ БОРОЗДОВАНИЕМ..... 68

Жук А.Ф., Халилов М.Б., Беляева Н.И.

ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

НОВЫЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ СЕЛЕКЦИИ СКНИИГПСХ ВНЦ РАН ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮГА РОССИИ..... 76

Гериева Ф.Т.

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ..... 81

Сердеров В.К., Атамов Б.К., Сердерова Д.В.

УРОЖАЙНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ПОСАДКИ В ЗИМНИХ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ ДАГЕСТАНА 85

Ахмедова П.М., Дагужиева М.М.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СМЕШАННОЙ ФОРМЫ АСКОСФЕРОЗА С ВАРРОАТОЗОМ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦ 96

Гадаев Х.Х.

САДОВОДСТВО И ВИНОГРАДАРСТВО

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВИНОГРАДА К ФИЛЛОКСЕРЕ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ 100

Казахмедов Р.Э.

АДАПТИВНО–ЗНАЧИМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ МИРОВОЙ СЕЛЕКЦИИ В САДУ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА 106

Хамурзаев С.М., Мадаев А.А.

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И РЕЖИМЫ ПАСТЕРИЗАЦИИ КОМПОТА ИЗ АЙВЫ В АВТОКЛАВАХ..... 110

Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рахманова Р.А., Гаджимурадова Р.М., Ибрагимов А.И.

ЖИВОТНОВОДСТВО

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВЕННО – ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ЖИВОТНЫХ..... 116

Алигазиева П.А., Садыков М.М., Чавтараев Р.М., Алиханов М.П.

МИНЕРАЛЬНАЯ ПОДКОРМКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫСОКИЕ ПРИРОСТЫ 118

Алигазиева П.А., Садыков М.М., Магомедов М.Ш., Алиханов М.П., Абдулаева Ш.М.,
Ациев А.М.

ВЕТЕРИНАРИЯ

ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ, МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С
ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ
ГРАЖДАН..... 124

Будулов Н.Р., Салихов Ю.С., Мустафаев А.Р., Мусаева М.Н., Шихрагимов Э.М.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ВНУТРИВЕННАЯ ПРОБА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА. 130

Баратов М.О.

ВИДОВОЙ СОСТАВ КОКЦИДИЙ У КУР В ПРЕДГОРНОМ ПОЯСЕ РЕСПУБЛИКИ
ДАГЕСТАН 135

Махиева Б.М., Бакриева Р.М., Дагаева А.Б.

НОВОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ САНАЦИИ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА 138

Сайпуллаев М.С., Койчуев А.У., Мирзоева Т.Б.

БИОДЕЗ-ЭКСТРА ДВУ-ПРЕПАРАТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ 142

Койчуев А.У., Сайпуллаев М.С.

**К 90 – летию видного общественно – политического деятеля и ученого
Ш.И.Шихсаидова**



Шихсаидов Шихсаид Исаевич родился в с. Буглен Буйнакского района.

Получив среднее специальное образование в Дагестанском зооветеринарном техникуме, Шихсаид Исаевич в 1945 году поступает в Дагестанский сельскохозяйственный институт. Успешно завершив учебу и получив специальность ветеринарного врача, работает ветеринарным врачом Буйнакского зооветучастка. В 1951-1952 гг. работает собственным корреспондентом газеты «Дагестанская правда».

Он доступно, профессионально и грамотно представлял обширные материалы о тружениках села, внедрении в производство достижений науки и передовой практики, нерешенных проблемах сельского хозяйства.

С должности собственного корреспондента газеты «Дагестанская правда» Шихсаида Исаевича избирают первым секретарем Буйнакского горкома ВЛКСМ.

В 1955-1960 годы Шихсаида Исаевича избирают сначала - вторым, а затем первым секретарем Дагестанского обкома ВЛКСМ. Этот период в его деятельности оказался самым плодотворным во всех направлениях общественно-политической жизни республики, являясь зачинателем и организатором многих молодежных движений в развитии сельского хозяйства, промышленности, строительства и других сфер народного хозяйства Дагестана.

В ноябре 1960 года Шихсаид Исаевич снова возвращается в г. Буйнакск первым секретарем горкома КПСС, на посту которого начинается его энергичная организаторская и политическая деятельность.

В апреле 1962 года Ш.И.Шихсаидов избирается секретарем Дагестанского обкома КПСС по сельскому хозяйству. Это самый ответственный и плодотворный период в служебной деятельности Шихсаида Исаевича, когда раскрылись его организаторские способности и качества талантливого руководителя.

Шихсаид Исаевич был новатором, быстро подхватывал новые идеи, своей увлеченностью и целеустремленностью заражал ими работников сельскохозяйственных предприятий, министерств и ведомств, настойчиво внедрял их в производство.

Став у руля аграрного сектора Шихсаид Исаевич пришел к твердому убеждению о необходимости срочного принятия более радикальных мер по изысканию дополнительных резервов для преодоления отставания сельского хозяйства и улучшения самообеспечения населения республики за счет производственного потенциала республики. Для решения этой важной задачи им были определены приоритетные направления ускоренного развития сельского хозяйства: улучшение подбора и расстановки кадров; интенсификация ведущих отраслей сельского хозяйства; специализация и концентрация сельскохозяйственного производства на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции; развитие промышленного птицеводства, перевод животноводства на индустриальную основу, широкая мелиорация земель с расширением посевов культуры риса и т.д.

Следует особо отметить, что сельское хозяйство в Дагестане велось и ведется в условиях необычайного разнообразия природно-климатических условий, которые на значительной части его территории носят экстремальный характер, в этих условиях научно обоснованное размещение, специализация и концентрация сельскохозяйственного производства являлись и по-прежнему являются одними из основных направлений его устойчивого и эффективного ведения.

Начало существенного поворота к вопросам правильного размещения, специализации и концентрации сельского хозяйства Дагестана на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции относится к середине 60-годов прошлого столетия, когда Шихсаид Исаевич работал секретарем Дагестанского обкома КПСС и по роду своей деятельности принимал самое активное участие не только в обосновании важности этих вопросов, но и в их практической реализации, являясь одной из главных фигур в осуществлении разумной аграрной политики.

Усиление процессов специализации и концентрации в сельском хозяйстве создали благоприятные предпосылки для перевода животноводства на промышленную основу. Благодаря этому в равнинной и предгорной провинциях республики были построены десятки животноводческих комплексов с индустриальными технологиями и промышленными методами организации труда, которые способствовали заметному увеличению производства мяса, молока и другой продукции. Необходимость перевода животноводства на промышленную основу диктовалась объективными условиями, так как разбросанные по всей республике мелкие животноводческие фермы с примитивными технологиями и организацией труда не удовлетворяли потребности населения республики в продукции животноводства.

Значительный рывок был сделан в развитии промышленного птицеводства, которое по праву можно считать детищем Шихсаида Исаевича.

При активной поддержке Шихсаида Исаевича в республике было построено 17 крупных птицефабрик (6 бройлерных, 8 по производству товарного яйца и 3 по производству племенного яйца), которые были тесно связаны между собой осуществлением единого производственно-технологического цикла.

Усилиями Шихсаидова Ш.И. в Дагестане было создано крупное подразделение Министерства водного хозяйства СССР в лице «Главдагестанводстроя», которому выделялись большие капитальные вложения для создания собственной материально-технической базы, приобретения мощной мелиоративной техники, грузового транспорта, возведения инженерно-рисовых систем, строительства магистральных каналов, многих производственных и социально-культурных объектов. Благодаря этому в республике было построено более 25 тыс. га инженерно-рисовых систем, которые позволили к концу 80-годов прошлого столетия довести производство риса до 90 тыс.т. и обеспечить выращивание на орошаемых землях свыше 70% растениеводческой продукции.

Шихсаид Исаевич всегда был полон энергии, творческих сил и созидательных замыслов, имел огромное желание претворять их в жизнь на основе научно-технических достижений. Для их практического осуществления он с должности секретаря Обкома КПСС

по сельскому хозяйству в 1975 году перешел директором Дагестанского Научно-исследовательского института сельского хозяйства. Будучи директором, продолжал работать с присущей ему энергией, направляя усилия ученых на выведение новых сортов, пород и типов животных, разработку научно-обоснованных технологий, обеспечивающих повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, укрепляя связи науки с производством, с внедрениями в сельскохозяйственное производство новых более прогрессивных достижений.

Работу в институте Шихсаид Исаевич начал с улучшения материально-технического обеспечения отделов, лабораторий и социально-бытовых условий ученых, а также расширения и улучшения научной базы в опытно-производственных хозяйствах и опытных станциях. Отделы и лаборатории института были оснащены новым оборудованием, приборами и необходимыми материалами для проведения исследований на высоком методическом уровне.

Существенные меры были приняты по специализации опытно-производственных хозяйств, укреплению их материально-технической базы. Так, для обеспечения населения столицы молочной продукцией в Махачкалинском ОПХ был построен мощный молочный комплекс на 1100 голов коров с укомплектованием высокопродуктивной чернопестрой породой молочного скота.

В Хасавюртовском ОПХ им. Кирова были проведены крупные мелиоративные работы на площади более 1800 га с установкой дождевальных машин, благодаря чему оно специализировалось на производстве элитных семян зерновых, кормовых, масличных культур и трав с ежегодной продажей колхозам и совхозам республики до 2 тыс.т. элитных семян. Одновременно в хозяйстве за короткий период был построен типовой высоко-механизированный коровник на 400 голов с надоем от фуражной коровы до 3000 кг с введением в эксплуатацию культурных пастбищ на площади 120 га. В этом хозяйстве впервые в республике было организовано промышленное выращивание томатов с применением комбайновой уборки при урожайности 450-500 центнеров с одного гектара.

Большая работа по выведению новых сортов винограда, овощных и плодовых культур, разработке адаптированных к местным условиям агротехнологий и улучшении всей научно-исследовательской и производственной деятельности осуществлялась на Дагестанской селекционной опытной станции по виноградарству и овощеводству в г. Дербенте и Дагестанской селекционной опытной станции по плодоводству в г. Буйнакске.

Ахтынская горно-долинная опытная станция была специализирована на производство плодовых саженцев и плодов, а Хунзахское ОПХ - на выращивание племенных овец дагестанской горной породы с одновременным выведением молочного типа овец. Для этого по договоренности с шведской фирмой «Альфа-Лаваль» было организовано машинное доение овец и построен цех по приготовлению брынзы.

ОПХ и опытные станции института были полигонами по пропаганде и внедрению достижений науки и передового опыта в сельскохозяйственное производство республики. Часто на их базе проводились республиканские семинары с участием руководителей и специалистов районных управлений сельского хозяйства, колхозов и совхозов.

Не осталось без внимания Шихсаида Исаевича состояние зимних пастбищ - основной кормовой базы отгонного овцеводства. Из-за систематических перегрузок, значительного снижения кормоемкости, ухудшения видового состава травостоя, последние деградировались и местами превращались в движущиеся пески с образованием барханов. Разработанные учеными института технологии коренного и поверхностного улучшения Кизлярских пастбищ и Черных земель оказались весьма эффективными и в последующем были одобрены Всероссийским отделением ВАСХНИЛ на выездном заседании Президиума во главе с Вице-президентом ВАСХНИЛ, академиком Шатиловым И.С, давшим высокую оценку разработкам института.

Учеными института была разработана и внедрена в ряде прикутаных хозяйств технология создания сеяных кормовых угодий путем орошения подземными минерализо-

ванными водами, т.е. на зимних пастбищах было создано более 3 тыс.участков оазисного орошения, позволявших получать страховые запасы кормов, которыми гарантированно обеспечивалось поголовье овец во время зимнего содержания.

Результаты этих и других научных разработок в последующем легли в основу подготовленной с участием ученых института «Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием Кизлярских пастбищ и Черных земель», предусматривающей комплекс научно-производственных, организационных и экономических мер по сохранению и рациональному использованию зимних пастбищ.

Конечно, это далеко не всё, что удалось сделать Шихсаиду Исаевичу, которому судьба отмерила немногим более 53 лет, и сколько он мог бы сделать еще, не оборвись внезапно его жизнь в зените творческого созидания.

Сохраняя добрую память о Ш. Шихсаидове и приумножая заложенные им хорошие традиции, коллектив Центра видит свое главное предназначение в дальнейшем укреплении связи науки с производством, коренном улучшении научного обеспечения развития агропромышленного комплекса Дагестана.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
РИСОВОДСТВА

Шарипов Ш.И.¹, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Управление проектами и программами»

Ибрагимова Б.Ш.², соискатель

¹Дагестанский государственный университет народного хозяйства, Махачкала, Российская Федерация

²Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова, Москва, Российская Федерация

SPIN-код: 3545-3488

Аннотация. Актуальность. В Дагестане сосредоточено 42 тыс. гектаров рисовых инженерных систем, из которых менее половины сегодня эксплуатируется. Высокий спрос на рисовую крупу, в том числе и для поставок на экспорт обуславливает необходимость разработки научно-практических рекомендаций по стимулированию дальнейшего развития рисовой отрасли.

Цель. Изучить состояние рисоводства, оценить потенциал, выявить перспективы и предложить пути инновационного развития отрасли.

Методология. Использованы методы статистического и логического анализа (индексы, динамика, сравнение и группировки).

Результаты. Установлено, что наблюдается возрождение рисоводства в Дагестане, происходит расширение посевных площадей и объемов производства риса. Отмечено, что наибольшие темпы развития отрасли достигнуты за 2013-2016 года, когда посевные площади риса увеличены более чем в два раза. Показано, что отличительной особенностью рисоводства в Дагестане является структура в которой на долю хозяйств населения приходится около 28% производимого риса, в то время как ни в одном из рисосеющих регионов страны эти категории хозяйств не занимаются рисовым производством. Дается сравнительная оценка развития рисоводства республики с Краснодарским краем, выступающим абсолютным лидером отрасли.

Выводы. Предложены направления инновационного развития рисоводства. Обоснованы меры по совершенствованию государственной поддержки рисоводства. Разработаны предложения по оптимизации агротехнологий возделывания риса, в том числе и в части модернизации капитальной планировки рисовых чеков. Выработаны подходы к улучшению научно-методического сопровождения развития рисоводства, актуализированы экономические аспекты стимулирования внедрения инноваций в отрасль.

Ключевые слова: рис, рисоводство, развитие, вода, мелиорация, производство, сельское хозяйство, экспорт

ECONOMIC ASPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RICE GROWING

Sharipov Sh.I.¹, doctor of economic sciences

Ibrahimova B.Sh.², Applicant

¹Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

²All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics named after A.A. Nikonov, Moscow

SPIN code: 3545-3488

SPIN-code: 1871-7184

Abstract. Importance. 42 thousand hectares of rice engineering systems are concentrated in Dagestan, of which less than half are in operation today. The high demand for rice groats, including for export supplies, necessitates the development of scientific and practical recommendations to stimulate the further development of the rice industry.

Objectives

Examine the state of rice farming, assess the potential, identify prospects and suggest ways of innovative development of the industry.

Methodology. Used methods of statistical and logical analysis (indices, dynamics, comparison and grouping).

Results.

It was established that there is a revival of rice in Dagestan, there is an expansion of acreage and rice production. It was noted that the highest rates of development of the industry were achieved in 2013-2016, when the areas under rice were more than doubled. It is shown that a distinctive feature of rice growing in Dagestan is a structure in which households account for about 28% of rice produced, while in none of the rice growing regions of the country these categories of farms are engaged in rice production. A comparative assessment of the development of the republic's rice-growing with the Krasnodar Territory, which is the absolute industry leader, is given.

Conclusions and Relevance.

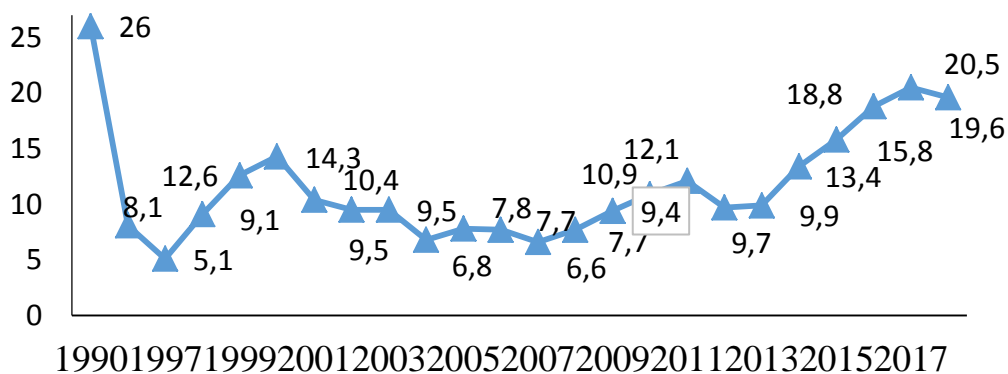
Proposed areas of innovation development of rice. Substantiated measures to improve state support of rice. Developed proposals for optimizing agricultural technologies of rice cultivation, including in part of the modernization of the capital planning of rice checks. Developed approaches to improving the scientific and methodological support of the development of rice, updated

Keywords. rice, rice, development, water, land reclamation, production, agriculture, export

В рамках реализации стратегических планов развития страны поставлена амбициозная задача удвоить объемы экспорта продукции АПК страны и *довести до 45 млрд* долларов к 2024 году, во исполнение которой регионы занимаются поиском направлений, для развития которых имеются соответствующие конкурентные возможности.

Для агросектора Дагестана одним из потенциальных экспортоориентированных сфер является рисоводство, которое с 2013 года демонстрирует высокие темпы роста. К примеру, если площади под рисом в республике в 2012 году составляли 9,7 тыс. га, а уже к концу 2016 года -18,8 тыс. га или почти в два раза больше (рис.1).

Рис. 1. - Динамика посевных площадей риса в Дагестане, тыс. га (хозяйства всех категорий)



Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Как свидетельствуют данные рис.1. в 1990 году площади под рисом в Дагестане составляли 26 тыс. га, при том, что общая площадь рисовых инженерных систем превышает 46 тыс. га.

Предпринятые системные усилия по возрождению рисоводства в 2013 году, среди которых ключевую роль сыграли улучшение функционирования мелиоративного комплекса и повышение эффективности использования поливной воды, позволили заложить устойчивую динамику расширения посевных площадей под рисом путем восстановления заброшенных рисовых чеков.

В то же время отмечается некоторое снижение посевных площадей под рисом в главном рисосеющем регионе страны – Краснодарском крае, где сосредоточены 64,6% посевов (табл.1).

Таблица 1 - Динамика посевных площадей под рисом, тыс. га
(хозяйства всех категорий)

	1990	1996	2012	2016	2017	2018	2018 к 1990, %
Республика Дагестан	26,0	8,05	9,7	18,8	20,5	19,6	75,4
Краснодарский край	н.д.	106,9	133,3	136,1	122,0	117,3	х
Россия	287	172,4	201,4	207,6	186,7	181,5	63,2

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

В 2018 году посевная площадь риса в Дагестане составила 19,6 тыс. га или 75,4% к 1990 году, тогда как в целом по России 63,2% за этот же период.

Объем производства риса в Дагестане в 2018 году достиг 82 тыс. тонн риса, что составляет 7,9% от общероссийского производства. На первом месте по валовому сбору риса находится Краснодарский край, который произвел в 2018 году 774,8 тыс. тонн риса или почти 75% от объемов по стране (рис.2).

Таблица 2 - Динамика валового сбора риса, тыс. тонн
(хозяйства всех категорий)

	1990	1996	2012	2016	2017	2018	2018 к 1990, %
Республика Дагестан	68,1	9,7	29,7	76,4	82,0	81,9	120,3
Краснодарский край	н.д.	289,8	856,8	815,2	730,6	774,8	х
Россия	896,2	388,9	1051,9	1080,9	986,6	1038,2	115,8

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Наши исследования показывают, что на фоне сокращения посевных площадей риса, увеличение объемов производства обеспечено за счет увеличения его урожайности. Так, в 2018 году к 1990 году урожайность риса возросла в республике на 45,9% при 79,4% по России в среднем (табл.3).

Урожайность риса в хозяйствах всех категорий в Дагестане в 2018 году составила 42,6 ц/га, что на 24,5% меньше чем по стране в целом и на 55,2% ниже уровня Краснодарского края.

Таблица 3 - Динамика урожайности риса, ц/га
(хозяйства всех категорий)

	1990	2017	2018	2018 к 1990, %
Республика Дагестан	29,2	41,2	42,6	145,9
Краснодарский край	42,1	59,9	66,1	157,0
Россия	32,1	53,1	57,6	179,4

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Как известно, среди факторов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур важное место занимает уровень внесения минеральных удобрений, что и обуславливает тесную взаимосвязь между этими параметрами. Однако сравнение уровня применения минеральных удобрений и урожайности риса в сельхозорганизациях в отдельных регионах не позволяет делать однозначные утверждения.

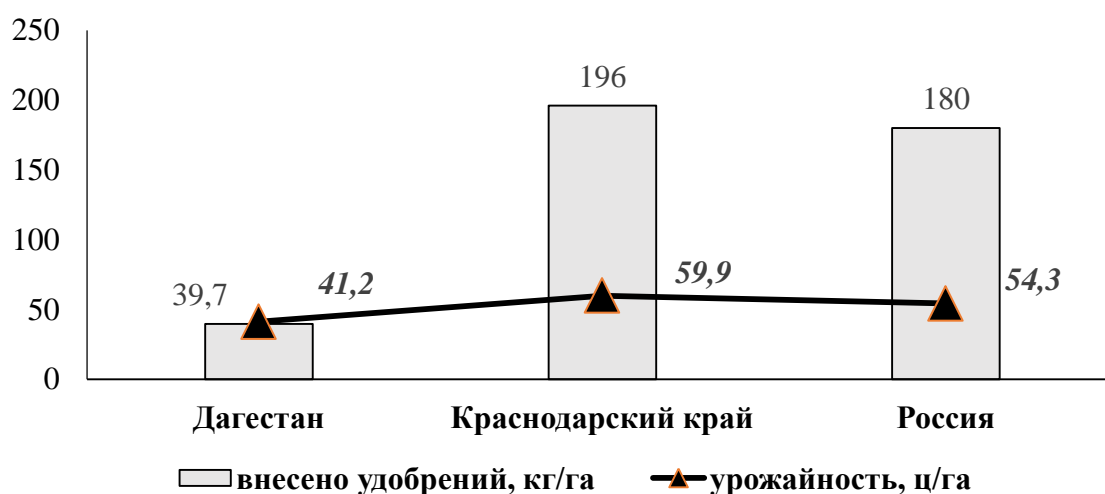
В частности, если в сельхозорганизациях Дагестана урожайность риса в 2017 году была ниже на 31,8% чем в целом по стране при том, что минеральных удобрений в целом по России внесено в 4,5 раза больше (рис.2).

Это не поддается экономическому обоснованию, ибо низкое естественное плодородие почв Дагестана по сравнению с Краснодарским краем не дает оснований предположить, что формирование относительно высокого урожая риса в республике обеспечено за счет содержащихся в почве питательных элементов. Тем более, что в соответствии с законом о равнозначности факторов урожая, низкие объемы применения минеральных удобрений в Дагестане не могут быть компенсированы более высокой культурой земледелия чем на Кубани.

Следует отметить, что наблюдается существенное различие между основными рисосеющими регионами страны по структуре производителей риса. Так, в республике на сельхозорганизации приходится 58,8% от общего производства риса, на фермерский сектор 13,3% и почти 28% на личные подсобные хозяйства (рис.3).

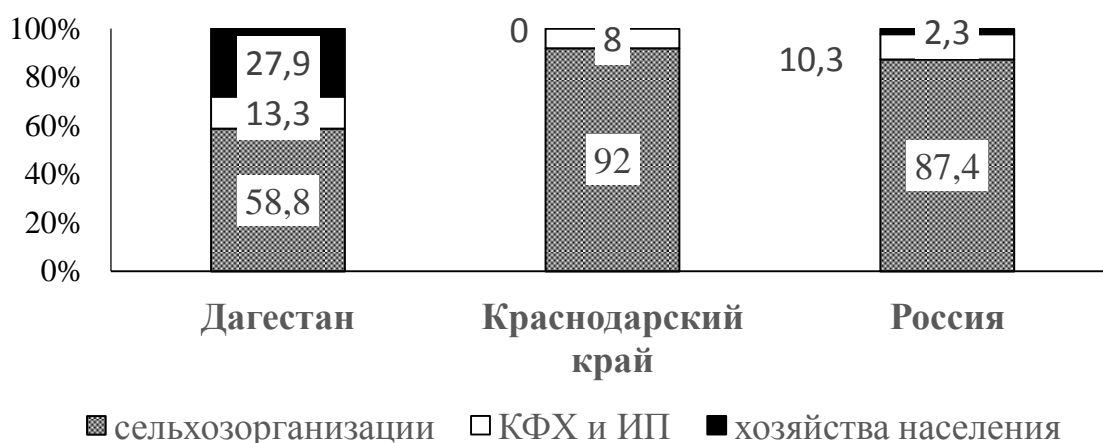
В то же время, ни в одном из 8 регионов страны, занимающихся рисоводством, ЛПХ вообще не вовлечены в эту отрасль, по природе являющегося высокотехнологичным производством.

Рис. 2 - Внесено минеральных удобрений под рис в сельхозорганизациях в пересчете на 100% питательных веществ в кг/га и урожайность риса, ц/га (2017 г.)



Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Рис. 3 - Удельный вес отдельных категорий хозяйств в производстве риса в 2017г.
(в % от хозяйств всех категорий)



Источник: расчеты авторов по данным Росстата

В 2017-2018 годы площади под рисом в Дагестане практически не изменились и чтобы добиться дальнейшего расширения посевного клина необходимо запускать программу системных мер, в том числе и в части расширения экспортных поставок. Этому способствует развитие рисопереработки внутри республики. Ускорение ввода крупнейшего завода по переработке риса на базе ООО «Нива» Кизлярского района, строительство которого началось в 2011 году позволит заметно нарастить экспортные возможности республики по этой позиции.

И при этом нужно заниматься над увеличением объемов производства длиннозерных эксклюзивных сортов риса, которые более всего востребованы на внешних рынках. Это требует оптимизации сортовой структуры во взаимодействии с учеными из Кубани.

По мнению признанных ученых рисоводов страны наиболее благоприятные погодно-климатические условия для получения высоких урожаев крупнозерных и длиннозерных сортов риса существуют в Республике Дагестан и в Приморском крае, которые очень высоко ценятся в Европе.

На внутреннем рынке России преобладают круглозерные и короткозерные сорта, ибо многолетние усилия ведущих селекционеров по выведению для условий Кубани длиннозерных сортов риса пока ещё не дают нужных результатов, ибо они значительно уступают в урожайности.

Поэтому нужно организовать работу по использованию нашего упомянутого конкурентного преимущества для выхода на внешние рынки.

А пока объёмы экспорта риса из Дагестана совсем незначительны, в пределах статистической погрешности - в 2018 году было вывезено всего 10 тонн (один КАМАЗ) в соседнюю Азербайджанскую Республику. В 2016 года экспорт риса (также в Азербайджан) из республики составил 345 тонн, что в 35 раз больше прошлогоднего показателя.

Объем экспорта риса из Краснодарского края в 2018 году составил 103 тыс. тонн с широким географическим охватом – кубанский рис закупали 25 стран, среди которых Турция - 34 тыс. тонн, Монголия -11,3 тыс. тонн, Украина -8,1 тыс. тонн.

От общего объёма экспортных поставок риса из Кубани, 65% приходится на полуобрушенный и полностью обрушенный, 25% на рис-сырец.

Требуется провести полномасштабную инвентаризацию рисовых инженерных систем, площадь которых доходит до 42 тыс. га, что позволит определить какая часть из них подлежит восстановлению с учётом экономической целесообразности.

К сожалению, рисоводы республики вынуждены без методического сопровождения и необходимой консультационной поддержки от научного сообщества, сами экспери-

ментировать, подбирая сорта методом проб и ошибок, адаптируя технологию возделывания риса под меняющиеся условия.

Значительное внимание следует уделить внедрению инновационных технологий выращивания риса, уделив особое внимание соблюдению севооборота.

О высокой роли севооборота в рисовой технологии говорит один пример, когда в Краснодарском крае региональным законом с 2017 года установлена норма в соответствии с которой в доля риса в севообороте должна составлять в пределах 59,5-62,5%.

Основной источник орошения земель района – река Терек, в которой вода очень сильно насыщена взвешенными частицами песка (до 20 кг на 1 куб. метре воды), которые откладываются на стенках каналов и спланированных рисовых чеках и требуют постоянной мехочистки и капитально-восстановительной планировки, причем это работа очень энергоемкая и требует больших средств.

Основным видом ремонтно-восстановительных мелиоративных работ, выполняемых в системе рисового севооборота, является капитально-восстановительная планировка почвы на рисовых чеках.

Грамотно выполненная капитальная планировка позволяет значительно снизить потребление оросительной воды с 19,5 до 12 тысяч кубометров на каждый гектар в вегетационный период.

Благодаря тщательному выравниванию поверхности рисовых чеков на 35 – 40% уменьшается расход семян и средств защиты растений, вегетационный период сокращается до 12 дней, что позволяет раньше приступить к уборочным работам до начала сезона дождей и непогодицы.

Кроме того, равномерный слой воды на рисовом поле позволяет вести борьбу с сорняками, способствует правильному регулированию теплового режима.

С 2008 года в республике осуществлялась выплата рисосеющим хозяйствам субсидий на капитально-восстановительную планировку, что также подтолкнуло возрождение рисоводства в Дагестане. Однако в настоящее время государственная поддержка на проведение работ по капитально-восстановительной планировке рисовых чеков не оказывается (табл. 4).

Таблица 4 - Динамика господдержки рисоводства в Дагестане, тыс. руб

Вид господдержки	2015 г.	2018 г.	2019 г.
Субсидии на проведение капитально-восстановительной планировки рисовых чеков	45 000,0		
Субсидирование затрат на приобретение технологического оборудования		17 500,0	
Субсидии на 1 тонну реализованного риса собственного производства			120 000,0

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

В Краснодарском крае основной формой господдержки рисоводства является субсидирование подачи и отвода поливной воды на что в 2019 году будет направлено 240 млн рублей.

С учетом высокого уровня коэффициента водопотребления риса, острой проблемой, сдерживающей дальнейшее развитие рисоводства в Дагестане выступает обеспечение подачи воды в требуемых объемах в оптимальные агротехнические сроки. Однако, рисосеющие хозяйства сталкиваются с дефицитом поливной воды, тем более что остается

низким уровнем обеспеченности коллекторно-дренажной сетью, а сами объекты мелиоративного комплекса нуждаются в масштабной модернизации.

В этой связи, на мой взгляд, следовало бы субсидировать выполнение работ по капитальной планировке рисовых чеков и подаче воды вместо предусмотренного в 2019 году субсидирования объема реализованного риса.

Если в Краснодарском крае – основном производителе риса проектный уровень проведения ремонтной планировки составляет 15 процентов от площади оросительных рисовых систем, то в Дагестане в два раза больше, т.е. через каждые три года с учетом высокой мутности вод Терека, что ведет к заилению оросительных каналов и рисовых чеков.

При этом является актуальным внедрение инновационных технологий, обеспечивающих более высокую экономическую эффективность.

В связи с этим является актуальным, что АО «Дагагроснаб» приобрело специальный скрепер для выравнивания полей, прежде всего рисовых чеков, оснащенный системой Trimble FieldLevel, что оптимизирует выполнение всех этапов работ по планировке полей: съемку, проектирование и нивелировку, ведет к повышению производительности в 2-3 раза по сравнению с лазерной планировкой со значительно качественным выполнением этих работ. Это и есть шаг в направлении цифровизации сельского хозяйства Дагестана.

В целях стимулирования дальнейшего развития рисоводства целесообразно разработать дорожную карту с отражением всего комплекса соответствующих мер, в том числе и в части организации агропросветительской деятельности, доведения до агропроизводителей всех выгод внедрения инновационных решений и соблюдения агротехнологий.

Список источников

1. Зеленский П.Г. Экономическая эффективность внедрения в рисоводство новых агротехнологических приемов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. №117. С.987-1000.

2. Сус Т.А. Инновационные пути развития рисоводства. В сборнике: Инновационное развитие АПК: механизмы и приоритеты // Сборник Материалов международной научно-практической конференции. 2015. С.341-344.

3. Миронов О.А., Серая Н.Н. Пути совершенствования рисоводства на Кубани // В сборнике: Новые реалии в инновационном развитии экономической мысли. Сборник научных статей по итогам V Международной научно-практической конференции. 2017. С.19-22.

4. Санду И.С., Белова И.В. Экономические аспекты развития отечественного рисоводства в новых экономических условиях // Экономика сельского хозяйства России. 2013. №12. С.34-40.

5. Шарипов Ш.И., Ибрагимова Б.Ш. Современные тенденции и экономические аспекты перевода агросектора региона на технологическую основу // УЭПС: управление, экономика, политика, социология. 2018. №3. С.58-65.

6. Кузнецов В.В. Рисоводство Южного федерального округа // АПК: Экономика, управление. 2014. №10. С.29.

7. Полутина Т.Н. Рисоводство: Состояние, проблемы повышения эффективности и перспективы развития // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. №50. С.24-29.

8. Малышева Н.Н. К вопросу развития отрасли рисоводства // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. №5-1. С.71-73.

9. Шарипов Ш.И. Проблемы и перспективы модернизации агросектора Дагестана // УЭПС: управление, экономика, политика, социология. 2018. №2. С.76-79.

10. Велибекова Л.А. Концептуальные вопросы и задачи научного обеспечения отрасли // Горное сельское хозяйство. 2016. №3. С.35-9.

11. Владимиров С.А., Хатхоху Е.И., Сергеев К.С. Социально-экономические аспекты развития устойчивого безопасного рисоводства // Символ науки. 2017. Т.2. №3. С.96-98.

УДК 338.439

DOI:10.25691/GSH.2019.2.002

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ ОТРАСЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕГИОНЕ

Салихов Р.М., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела Региональной экономики АПК.

Алиева М.М. младший научный сотрудник отдела Региональной экономики АПК.

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

STATUS AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF BASIC SECTORS OF AGRICULTURE IN THE REGION

Salikhov R. M. candidate of economic Sciences, senior researcher of the Department of Regional economy of agroindustrial complex

Aliyev M. M., junior researcher of Department of Regional economy of the agricultural sector

FSBSI «Federal agricultural scientific center The Dagestan Republic»

Аннотация. В настоящее время более 86 % поголовья животных, 96,5% садов, 57,0% зернового производства сосредоточено в 11,5тыс. крестьянско-фермерских хозяйствами и 438,0 тыс. хозяйств населения. Только в 2018 году из общей стоимости валовой продукции в размере 124 млрд. руб. сельскохозяйственные организации произвели 13,6 млрд. руб. или 11,1%, крестьянские (фермерские) хозяйства – 16,2 млрд. руб. или 13,06%; хозяйства населения – 94,2 млрд. руб. или 75,86%. Для сравнения в целом по России соотношение различных форм хозяйствования в удельном весе произведенной продукции составил соответственно: 46,7%; 44,7%; 8,5%.

Ключевые слова: провинция, скотоводство, овощеводство, виноградарство, валовая продукция, безработица, трудоизбыточность, убыточность.

Abstract. Currently, more than 86 % of the livestock, 96.5% of gardens, 57.0% of grain production is concentrated in 11.5 thousand peasant farms and 438.0 thousand households. In 2018 alone, out of the total value of gross output in the amount of 124 billion rubles, agricultural organizations produced 13.6 billion rubles or 11.1%, peasant (farmer) farms – 16.2 billion rubles or 13.06%; households – 94.2 billion rubles or 75.86%. For comparison, in Russia as a whole the proportion of the different management forms in the proportion of output made accordingly: 46,7%; 44,7%; 8,5%.

Key words: province, cattle breeding, vegetable growing, viticulture, gross output, unemployment, labor surplus, unprofitability.

Введение. Определяющими факторами продовольственного обеспечения населения являются состояние и уровень развития экономики сельского хозяйства, перерабатывающей и пищевой промышленности, системы логистического звена, межрегиональные экономические связи регионов друг с другом, государственная политика в сфере формирования страховых продовольственных запасов и др. Будучи общими для страны в целом, каждый из них имеет свои особенности проявления, обусловленными региональными

специфическими чертами, что характерно для государств имеющих территориальное природно-климатическое многообразие с одной стороны, и особенности размещения трудовых ресурсов, с другой. Например, как известно, значительная часть территории России относится к северным районам, мало пригодным для нормальной жизнедеятельности, или, многие республики Северо-Кавказского и Южного федеральных округов располагают ограниченными землями, пригодными для использования в сельском хозяйстве, но располагающими значительными трудовыми ресурсами. К последним относится, в том числе и Республика Дагестан. Отметим, что для многих субъектов страны с высокой концентрацией населения на единицу площади избыточность трудовых ресурсов не всегда сопровождается высоким уровнем безработицы, также как и для районов с низкой концентрацией населения может быть присущ высокий уровень безработицы.

Республика Дагестан - аграрно-индустриальный регион Российской Федерации, хотя при этом характеризуется малоземельем: на душу населения приходится 1,23 га сельхозугодий и 0,15 га пашни, при 4,1 и 0,55 га по Северо-Кавказскому федеральному округу.

Как и другие субъекты Северо-Кавказского федерального округа территория Республики Дагестан условно разделяется на следующие зоны, в основу деления которых положен территориально-экономический подход: равнина, предгорная и горная часть территорий, которые резко различаются между собой по природным ресурсам и специализации производства, и места в экономике региона. Для республики характерна вертикальная зональность, чем обусловлен большой контраст по районам, как в объеме производства, так и в номенклатуре сельскохозяйственной продукции.

Методы. Равнинная провинция (зона) охватывает обширную территорию прикаспийской низменности. Характерной особенностью климата является большая засушливость (300мм в год), что вызывает необходимость организации искусственного орошения. Данная зона играет решающую роль в экономике аграрного сектора. Здесь производится более 62,0% зерна, 84,2 % винограда, 37,3% мяса, 54,1% овощей, 51,5% молока от всего производства в республике. В общем объеме валовой продукции сельского хозяйства республики на долю данной зоны приходится более 60%.

Предгорная провинция (зона) в географическом положении крайне сложна. Она тянется полосой между равниной и горной зоной республики и состоит из множества хребтов. Для неё характерно наличие большого числа долин и узких плоскогорий. Она занимает 9,39 % всей территории региона и состоит из восьми крупных административных районов. Товаропроизводители сельскохозяйственной продукции предгорной зоны РД в основном специализируются на производстве и реализации таких видов продукции, как: картофель, фрукты и ягоды, молоко, зерно. В отдельных районах предгорной зоны РД хозяйства специализируется на молочно-мясном направлении отрасли скотоводства.

Горная провинция (зона) вследствие большой расчленённости и сложности рельефа, а также суровости климата малопригодна для выращивания сельскохозяйственных культур. Основными отраслями здесь являются овцеводство и скотоводство, на их долю приходится более 90% стоимости валовой продукции сельского хозяйства. Горная провинция (зона) объединяет территорию 22 административных районов. Горнодолинные земли, которые простираются узкими участками по берегам горных рек, отличаются мягким климатом, имеются относительно ровные участки, в силу чего как общественное производство, так и индивидуальная деятельность специализируются на выращивании высокоценных сортов косточковых и семечковых пород. Следовательно, плоды различных сортов являются основным источником дохода населения, проживающих на этой территории.

Таблица 1 - Производственный потенциал и основные направления развития отраслей сельского хозяйства по провинциям Республики Дагестан, 2018 г.

Показатели	В целом по Республике Дагестан	Равнинная зона	Предгорная зона	Горная Зона
Общая земельная площадь, га	5030000	1026118	472819	3531059
вт.ч. сельскохозяйственные угодья, га	3782000	771528	355508	2654963
вт.ч. пашня, га	465800	334519	107491	23762
Численность населения, тыс. чел.	3063,1	1993	447	603
в т.ч. трудоспособные, тыс. чел.	1622	992	268	361
Приходится на 1 чел.: сельхозугодья, га	1,23	0,39	0,80	4,4
пашня, га	0,15	0,17	0,24	0,04
поголовье скота, усл.ед., гол.	0,43	0,40	0,36	0,51
Профилирующие отрасли	овцеводство, скотоводство, виноградарство	виноградарство, зерновое пр-во, овощеводство	скотоводство, садоводство, овощеводство	овцеводство, скотоводство
Количество сельскохозяйственных организаций, ед.	815	263	139	382
Численность КФХ, ед.	11,5	9085	1023	1392
Хозяйства населения, тыс. ед.	437,9	215,9	59	162

Источник: Буклет МСХ РД 2019. «Сельское хозяйство Дагестана 2018».

Результаты. Главной особенностью условий горных районов является сложность рельефа и ограниченность пахотных земель, которые составляют не более 1% от общей площади сельскохозяйственных угодий, что предопределяет необходимость обеспечения населения этого района РД в постоянном удовлетворении острой нехватки как в продовольственном, так и в фуражном зерне.

Такая особенность аграрного ландшафта предполагает и соответствующую роль этих районов в продовольственном обеспечении, которая определяет необходимость её адаптации к складывающимся реалиям воспроизводственной системы сельского хозяйства. Для общей характеристики экономики природных провинций республики представляется важным и необходимым кратко показать имеющийся потенциал этих зон в продовольственном обеспечении региона, который показан в таблице 1.

Относительно благоприятные условия проживания на равнинной части предопределили концентрация трудовых ресурсов в этой зоне. А, следовательно, и товарные продовольственные потоки, которые расширяются по мере развития логистической системы в целом.

Обсуждение. Природные провинции региона резко различаются между собой по размеру производственных ресурсов, что определяющим образом оказывает прямое влияние на эффективность производства в различных зонах республики. Это выступает объективным фактором, обуславливающим необходимость дифференцированного подхода правительства Республики Дагестан при планировании производства, распределении кредитов и субсидий, а также другой помощи, оказываемой государством. Естественно, такое положение не может не отразиться и на продовольственном обеспечении населения за

счёт собственных ресурсов. В целом нужно отметить, что бедность природы, низкая продуктивность животных, а также густонаселенность территорий с давних исторических времен вынуждали жителей Дагестана, особенно горных районов, искать дополнительные источники дохода. Такими источниками служили кустарные промыслы, художественно-графические изделия, а также доходы, получаемые гражданами республики за её пределами, преимущественно в близлежащих соседних регионах.

В настоящее время аграрный сектор можно отнести к отраслям, определяющим состояние всего народного хозяйства региона. По отдельным видам сельскохозяйственной продукции на долю республики приходится весьма значимый объем производства и значительное число сельскохозяйственных животных: например по региону производится более 40% валового сбора винограда страны, 7% овощей; также в регионе сосредоточено до 25% поголовья овец России.

Отраслевая структура народного хозяйства республики по данным 2018 г. представлена следующим образом: на долю промышленности приходится 9,2 %, сельское хозяйство - 13,8 %, строительство - 24,0%, транспорт и связь - 8,1 %, торговля - 25,7%, прочие отрасли -19,2%.

Основными направлениями специализации сельского хозяйства в Республике Дагестан за период реформ стали концентрироваться на: овцеводстве, скотоводстве, садоводстве, виноградарстве и зерновом производстве.

По данным Росстата в 2018 г. в республике производство зерна составило около 349,2 тыс.т, в том же году произведено мяса скота и птицы 326,6 тыс. т, молока - 632 тыс. т., яиц - 245 млн. шт.

Почти 40%е увеличение производства овощей обеспечено за счёт хозяйств населения, и почти двукратный рост производства молока обеспечен в 2018 году в основном за счет ЛПХ, доля которых в общем объеме возросла с 33% в 2005 г до 71% в 2018 году.

По мясу же всех видов в хозяйствах населения снизился удельный вес в общем объеме до 6,1% в 2018г., что на 20% меньше уровня 2005 г. Такое снижение было компенсировано ростом производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах, что позволило в среднем за период 2016-2018 гг. достичь производства мяса 256,8 тыс. тонн в целом по региону. Доля КФХ по этому виду продукции составила в 2018 г. почти 17%, тогда как в 2005 г. она не превышала 11%.

В настоящее время более 86 % поголовья животных, 96,5% садов, 57,0% зернового производства сосредоточено в 11,5тыс. крестьянско-фермерских хозяйствами и 438,0 тыс. хозяйств населения. Только в 2018 году из общей стоимости валовой продукции в размере 124 млрд. руб. сельскохозяйственные организации произвели 13,6 млрд. руб. или 11,1%, крестьянские (фермерские) хозяйства – 16,2 млрд. руб. или 13,06%; хозяйства населения – 94,2 млрд. руб. или 75,86% Для сравнения в целом по России соотношение различных форм хозяйствования в удельном весе произведенной продукции составил соответственно: 46,7%; 44,7%; 8,5%. Или для всего Северо-Кавказского федерального округа характерно следующее соотношение: 33,51%; 51,69%; 14,8%. В СКФО только в Республике Ингушетия и Чеченской Республике удельный вес хозяйств населения в объеме производства сельскохозяйственной продукции превышает уровень РД и составил в 2018г. соответственно 80,3% и 90,23%.

Необходимо отметить ещё одну особенность сферы производства сельскохозяйственной продукции РД. Фактически занимая второе место после Ставропольского края по уровню производства валовой продукции села, РД на первом месте по данному показателю среди хозяйств населения в абсолютных показателях (более 94,2 млрд. руб. в ценах 2017г.).

В аграрном комплексе образовались различные организационные формы хозяйствования, основанные на государственной, коллективной и частой собственности. По данным 2018 г. в республике насчитывалось 812 сельскохозяйственных организаций, из

них 67% имеют организационно-правовую форму в виде сельскохозяйственных кооперативов, 9% относятся к государственным предприятиям.

К первой группе относятся крупные сельскохозяйственные организации, которые осуществляют относительно рентабельное производство, преимущественно выращиванием винограда и имеющие государственную форму собственности. Данные хозяйства расположены преимущественно на равнинной зоне Дагестана. К этой группе также относятся крупные овцеводческие хозяйства, которые находятся в составе горных районов.

Вторая группа сельскохозяйственных организаций представлена многоотраслевыми хозяйствами, относительно небольшими по размерам - наличие сельскохозяйственных угодий, площади многолетних насаждений, числу работников и другим параметрам. Данная группа хозяйств имеет неустойчивое финансово-экономическое положение, а окупаемость затрат у них достаточно низкая, что обусловлено как объективными факторами, так и применяемой не эффективной модели организации бизнеса и управления производством, отсутствием должной системы заинтересованности коллективов в конечных результатах деятельности всего хозяйства.

В третью группу данной формы хозяйствования вошли сельскохозяйственные организации, осуществляющие свою деятельность преимущественно за счет привлечения и использования средств кредиторов, что на практике означает фактическое нахождение в предбанкротном и банкротом состоянии.

Заключение. Только за период 2014-2018 гг. общее количество убыточных сельскохозяйственных организаций в среднем ежегодно составляло 33 хозяйств из 815 единиц или около 4%. Такое соотношение по официальным данным республиканских органов статистики относительно выдерживалось за последние четыре года реализации Государственной Программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.»

Например, в 2018 г. при выручке в 6900 млн. руб. и 6175 млн. руб. затрат в отчетном году прибыль составила всего 725,1 млн. руб. на все 96% рентабельных хозяйств. Можно ли такой результат называть положительным и оценивать его как достаточный для ведения расширенного воспроизводства или нет - ответ очевиден: нет. Достаточно ли такой массы прибыли для ведения расширенного воспроизводства в регионе для удовлетворения потребностей населения в увеличивающихся масштабах - ответ также не может быть позитивным.

Это означает возникновение ограничивающих факторов развития сельского хозяйства в регионе, которые существенным образом могут влиять на возможности продовольственного обеспечения населения, что потребует формирования новых организационных и экономических механизмов для его реализации, но уже на базе, ввозимой в регион продукции из других субъектов Российской Федерации или импортировать из других стран.

Список источников

Салихов Р.М. Оценка эффективности инновационно-инвестиционных механизмов в АПК Республики./ Горное сельское хозяйство, 2016. №1. – С.24-32.

1. Салихов Р.М. Резервы использования пашни в Дагестане. «Бюллетень науки и практики» // №4, апрель. с.115-119.

2. Филатов А.А. Финансовый механизм коллективных инвестиций. – М., 2000. – С.12-14.

ОВЦЕВОДСТВО И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Ханбабаев Т.Г., кандидат экономических наук, заведующий отделом региональной экономики АПК

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

Аннотация. Цель исследования овцеводческого подкомплекса объясняется тем, что под воздействием объективных и субъективных процессов формируются новые условия для сельхозтоваропроизводителей, при которых необходимо пересмотреть и определить перспективы развития отрасли.

В статье анализируется сложившаяся ситуация в отрасли, причины убыточности производства шерсти, предложен комплекс мероприятий, резервы роста мясной продуктивности овец и расширения ассортимента продуктов овцеводства за счет молочного овцеводства. Предложен комплекс мероприятий для регулирования рынка овцеводческой продукции.

Ключевые слова: шерсть, овцеводство, брынза, продуктивность, эффективность, молочное овцеводство, перспективы развития.

SHEEP FARMING AND ITS PROSPECTS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Khanbabayev T.G., candidate of economical sciences

FSBSI «Federal agricultural scientific center The Dagestan Republic»

Abstract. The relevance of the study of sheep-breeding under the complex is explained by the fact that under the influence of objective and subjective processes, new conditions for agricultural producers are formed, under which it is necessary to review and determine the prospects for the development of the industry. The article analyzes the current situation in the industry, the causes of unprofitability of wool production, proposes a set of measures aimed at the policy of the emerging wool market, the reserves of growth of meat productivity of sheep and the expansion of the range of sheep products due to dairy sheep breeding. A set of measures to regulate the market of sheep products is proposed.

Keywords: wool, sheep breeding, cheese, productivity, efficiency, dairy sheep breeding, development prospects.

Введение. Управление различными процессами сельскохозяйственного производства требует глубокого научного анализа состояния отраслей, определения основных тенденций в развитии. Развитие любого производства характеризуется дальнейшим ростом его интенсификации и концентрации, значительным усложнением внутриотраслевых и межотраслевых связей.

Исторически сложилось, что овцеводство в республике не только как одна из главных отраслей сельского хозяйства, но и как уклад жизни и важнейшая сфера деятельности преобладающей части населения, особенно ее горной провинции. Благоприятствуют развитию отрасли как природно-климатические условия, так и особенности земельного фонда, где более 80% сельхозугодий приходится на сезонные пастбища, наиболее эффективное использование которых обеспечивается при ведении отгонного овцеводства. Приоритеты дальнейшего развития подкомплекса имеют в наших условиях исключительно важное значение. Существенным импульсом обеспечения устойчивого и планомерного развития животноводства стала начавшаяся с 2006 года реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК» [3]. Правда развитие овцеводства республики хотя и имеет динамику роста, но этот рост достигнут за счет роста поголовья, т.е. экстенсивного факто-

ра. поголовье овец и коз в 2000 году насчитывало в хозяйствах всех категорий 2148 тыс. голов, в 2018 году 4396,0 тыс. голов. За эти годы шерсти было произведено соответственно 8843-15052 т. в физическом весе, мясо овец и коз соответственно 15,7-33,3 тыс. тонн. [6].

Материал и методика исследований. Методологической основой исследования служит комплексный подход к экономическим и управленческим процессам в отрасли.

Результаты и обсуждение. Производство шерсти практически во всех овцеводческих хозяйствах республики убыточно. Эффективность производства шерсти сегодня заключается не столько в увеличении объемов производства, сколько в улучшении ее качества, организации рынка сбыта продукции и установлении объективных реализационных цен. Сегодня рынок не регулируется, и координация в вопросах продажи продукции отсутствует. В этих условиях овцеводческие хозяйства вынуждены самостоятельно продавать шерсть, пух и другую продукцию различным коммерческим фирмам - посредникам по их правилам. Сократившийся спрос на шерстяное сырье перерабатывающей промышленности, разрушение сложившейся ранее системы заготовки шерсти и реализации способствовали значительному снижению цен. Резервом повышения рентабельности производства шерсти является снижение затрат на ее производство и цены реализации. Для определения уровня свободных рыночных цен на шерсть целесообразно использовать систему аукционов по ее продаже. Переход на аукционную продажу шерсти в нашей стране возможен только под протекцией государства. При головных предприятиях в регионах целесообразно организовать постоянно действующие аукционы по продаже шерсти. Стартовые цены на базовые сорта шерсти необходимо устанавливать, исходя из уровня цен складывающихся на конечные шерстяные изделия и реального вклада всех участников производства и переработки шерстяного сырья в создаваемую конечную продукцию. Основной узел противоречий между производителями и переработчиками такого неоднородного волокна, каким является шерсть, концентрируется в способах ее технологических свойств и определении показателей качества, от которого зависит уровень закупочной цены.

Ситуация с огрублением шерсти за последние годы усугубилась. Почти все шерстепроизводящие хозяйства, не исключение и племхозы, потеряли 2,0-2,5 мкм в тонине производимой тонкой шерсти. Обусловлено это свертыванием племенной работы с породой, отсутствием выращивания племенного молодняка, использованием в вольной случке низкопродуктивных баранов - производителей, отсутствием «прилития крови» близкородственной, но более высокопродуктивной породы, а то и вовсе непродуманными экспериментами с целью наращивания производства мяса.

Для сохранения в породе (стаде) желательной тонины шерсти, основной упор надо делать на выращивание и использование в случке высокопродуктивных баранов - производителей, необходимо также возродить искусственное осеменение хотя бы на племфермах. Сегодня мало определить качество шерсти визуально при бонитировке и классировке. Отбирать молодняк для выращивания на племя надо сразу после отбивки от матерей с учетом тонины, определив ее не визуально, а лабораторно. Согласованная работа лабораторий шерсти и селекционеров позволит своевременно проводить более обоснованное вырэнжирование низкопродуктивных животных и выявлять наиболее ценных и производить шерсть желаемой тонины.

Существует наличие тесной связи между уровнем кормления и продуктивностью животных. При этом следует отметить, что с увеличением расхода кормов на одну овцу наблюдается не только закономерное увеличение, но и улучшение качества производимой баранины, то есть увеличивается удельный вес баранины высшей и средней упитанности.

Определенные возможности в повышении продуктивности овец имеются за счет увеличения удельного веса маток в стаде.

Если с увеличением удельного веса маток в стаде настриги шерсти на 1 овцу и выход ягнят на 100 маток находятся примерно на одном уровне, то привесы заметно растут.

Большие резервы в улучшении показателей продуктивности овец заключены в росте качественного состава стада.

С увеличением удельного веса животных элитных и 1 класса наглядно прослеживается тенденция роста средней продуктивности овец в хозяйствах.

Влияния на продуктивность овец, оказывает и уровень обеспеченности типовыми помещениями.

Чем выше процент обеспеченности животных типовыми помещениями, то есть чем лучше созданы для них условия содержания, тем выше продуктивность.

Обобщение опыта животноводства по горным зонам других стран и регионов России позволяет сделать вывод, что у них эффективность овцеводства базируется на кооперации свободных товаропроизводителей с максимальным продлением сроков содержания на подножье корме, что в конечном этапе сказывается на себестоимости шерсти. [1,3].

Основным в управлении качеством продукции признана ее сертификация, поэтому в инфраструктуре рынка шерсти необходимо создать республиканскую сеть испытательных лабораторий шерсти. Политика цен на формирующемся рынке шерсти, на наш взгляд, должна предусматривать:

- применение свободных рыночных цен, складывающихся под влиянием спроса и предложения в сочетании с государственной поддержкой сельскохозяйственных товаропроизводителей;

- использование минимальных гарантированных цен на шерсть, закупаемую в федеральный и региональные фонды, обеспечивающих сельскохозяйственным товаропроизводителям возмещение затрат на производство продукции и уровень доходности, достаточный для ее воспроизводства;

- соблюдение принципа паритета цен на шерсть и промышленную продукцию.

В современных условиях развитие овцеводства в республике, повышение его конкурентоспособности в большей степени обусловлены, прежде всего, его мясной продуктивностью и уровнем производства баранины. Это относится и к тонкорунному овцеводству. Мясо овец относится к наиболее ценным видам мясной продукции и пользуется повышенным спросом на мировом рынке. Динамика производства мяса баранины показывает, что за последние годы в регионе наметилась положительная тенденция к наращиванию производства данной продукции. Производство баранины Дагестана в 2018 году составило 33,3 тыс. тонн, что в два раза больше, чем в 2000 году. Увеличение произошло в основном за счет роста поголовья овец. В общем объеме производства мяса в республике доля потребления баранины составляет 30 %. [6].

Необходимо использовать все возможности для увеличения производства и улучшения мясной продуктивности овец. Отечественные породы имеют неплохую скороспелость, достаточную плодовитость и живую массу, хорошие убойные качества и, при оптимальной обеспеченности кормами, могут быть использованы для производства баранины. Этому могут способствовать увеличение количества маток в стаде, улучшение воспроизводства, организация интенсивного выращивания ягнят, откорм и нагул взрослого поголовья. В целях повышения эффективности производства баранины в условиях Дагестана необходимо обеспечить специализированное производство высококачественной молодой баранины, получаемой в основном за счет убоя ягнят в год рождения.

Учитывая имеющийся опыт, основной задачей является полное использование биологического потенциала мясной продуктивности разводимых в республике овец. При этом следует учитывать, что технологические приемы, обеспечивающие увеличение производства баранины и повышение ее качества, требуют более совершенных методов организации труда, рационального использования кормовых ресурсов пастбищ, улучшения условий кормления и содержания овец, что способствует повышению не только мясной, но и сопряженных с ней шерстной и молочной продуктивности.

Интересным направлением в области расширения ассортимента продуктов овцеводства может стать молочное овцеводство. Ранее в республике основное внимание уде-

лялось производству баранины, шерсти и овчин, попытки доить овец и производить овечий сыр предпринимались, но по ряду причин это направление не получило развития. Однако овечье молоко используется довольно широко для производства рассольных сыров. В сравнении с молоком коров молоко овец содержит значительно больше сухих веществ, что, безусловно, свидетельствует о меньшем расходе молока на производство единицы сыра. Сыр из овечьего молока имеет высокие вкусовые свойства и большой потребительский спрос на внутреннем рынке. В силу неостребованности шерсти считаем целесообразным воспользоваться данной продукцией. Развитие этого направления является большим резервом повышения доходности фермерских хозяйств и ЛПХ республики. Необходимо соблюдение прямой зависимости уровня государственной финансовой поддержки от определённых экономических критериев деятельности товаропроизводителей, таких, как продуктивность земельных угодий и сельскохозяйственных животных. Если не достигается установленный уровень предъявленных критериев, то размер поддержки следует существенно сокращать. [7].

Серьезно надо заняться проблемой кормовой базы отрасли, которое в условиях республики очень актуально. Необходимо решить проблему Кизлярских пастбищ и Черных земель, где в основном в зимний период содержится поголовье и имеет место поддержка поголовья овец.

Многолетние исследования ФГБНУ «ФАНЦ РД» по улучшению состояния Кизлярских пастбищ показывают, что кормовые угодья этой провинции можно улучшить, причем в короткие сроки, если осуществить ряд интенсивных мероприятий, отличающихся простотой и дешевизной выполнения, для чего необходимо:

- освобождение сильно деградированных пастбищ от выпаса и, после улучшения, представления им отдыха в течение 2 лет;

- приведение нагрузки в соответствие с состоянием пастбищных угодий и их кормоёмкости не более 0,7-1,0 овцы на 1 га;

- создание на слабо закрепленных песках и супесчаных почвах с очагами дефляции кустарниково-пастбищных угодий из экологически специализированных кустарников, полукустарников и трав (джузгуна безлистного, терескена, сорго, прутняка, житняка, донника, пырея, камфоросмы) и закрепления подвижных песков и очагов дефляции посадкой джузгуна, терескена, посевом кияка (овес песчаный);

- строго соблюдать сроки использования зимних пастбищ;

- рациональная организация использования пастбищ;

- посадка пастбище-защитных лесных насаждений;

- создание орошаемых кормовых угодий с использованием артезианских вод.

Эффективность мероприятий по борьбе с опустыниванием на Кизлярских пастбищах находится в прямой зависимости от уровня культуры ведения пастбищного хозяйства, если восстановленные пастбища не будут юридически защищены со стороны государства и сохранится на будущее существующая бесконтрольность в их использовании, то они могут быть в течение одного сезона приведены в прежнее сбитое состояние. Поэтому, необходимо одновременно с рабочим проектированием, составлять проекты организации территории и использования улучшенных пастбищ с эколого-экономическим обоснованием, тем более в республике действуют рыночные отношения ведения хозяйства.

При внедрении предлагаемых мероприятий, продуктивность Кизлярских пастбищ повысится на 3-5 ц/га сухой поедаемой массы.

Для каждого типа пастбищ необходимо определить интенсивность выпаса, при которой получается максимальный выход корма.

Пастбища горной и предгорной провинции тоже требуют к себе должного внимания.

Выводы. В результате проведенных исследований считаем, что для развития овцеводства необходимо:

- увеличить объем финансовых ресурсов, выделяемых из бюджета на приобретение племенных животных, а также на племенную работу в предприятиях;
- разработать комплекс мер по созданию достаточной кормовой базы;
- разработать дополнительные меры по совершенствованию системы государственной поддержки;
- установить гарантированные цены на закупаемую продукцию в федеральный и региональные фонды;
- повсеместно объединить частные фермерские хозяйства в Ассоциации и на этой основе решить проблему кредитования;
- создать через Ассоциацию целостность между фермерами, переработкой и прямым (без посредников) выходом на рынки, включая экспорт. В этой связи необходимо координировать работу ведущих ученых, практиков и специалистов для формирования долгосрочной (увязанной с экономической ситуацией в республике) программы дальнейшего развития овцеводства.

Для стимулирования производства овцеводческой продукции, наряду с осуществлением мер ценового регулирования, следует переходить к практике прямых государственных выплат. Непосредственно в сельхозорганизациях необходимо обеспечить улучшение воспроизводства скота за счет увеличения выхода приплода от маточного поголовья, улучшения племенной работы, направленной на повышение племенных и продуктивных качеств отечественных пород. Кроме того, следует провести работу по восстановлению производственно-экономических связей сельхозпроизводителей сырья с торговыми и перерабатывающими организациями на основе кооперации и интеграции.

Следует отметить, что срочно требуются отрасли профессионалы, адаптированные к трудностям процесса. В хозяйствах практически не осталось зоотехников – селекционеров, что отрицательно сказывается на генетическом потенциале отрасли.

Для эффективного развития отрасли овцеводства в перспективе, на наш взгляд, нужны не только и не столько дотации, сколько современный менеджмент, позволяющий объективно оценить возможности отрасли и значимость предполагаемых наукой проектов, привлечь необходимые инвестиции.

ФГБНУ «ФАНЦ РД» располагает большим запасом разработок и нет сомнений в том, что их внедрение в производство, осуществление ряда предложенных мер положительно скажется на формировании, дальнейшем развитии и эффективном функционировании овцепродуктового подкомплекса - одного из ведущих составляющих экономики АПК Дагестана.

Список источников

1. Авторханов А.И. Экономические проблемы восстановления горного животноводства/ А.И. Авторханов// Махачкала – 1997 – 24 С.
2. Алибеков Ш.А. Состояние развитие АПК Республики Дагестан/ Ш.А. Алибеков.//Отраслевая экономика (33) УЭкС - 9/2011. –45С.
3. Бунчиков О.Н., Холодова М.А., Черкасов Н.Н. Устойчивое развитие отрасли животноводства: проблемы и решение. / О.Н. Бунчиков, М.А. Холодова, Н.Н. Черкасов //Экономика и экономические науки. - 2/2008 – С.179.
4. Буяров В.С., Буяров А.В., Латкина А.В. Казорина Ю. Инновационная технологическая развития животноводства в России как условия импортозамещения. / В.С.Буяров, А.В.Буяров, А.В. Латкина, Ю.Казорина //Молодой ученый - №8 (88) апрель – 2.2015.
5. Велибекова Р.А., Сердерова Г.Р. Перспективы развития овцеводства и производства шерсти в республике Дагестан/ Р.А.Велибекова, Г.Р. Сердерова //Овцы, козы, шерстяное дело.- 2008. - №1. - С. 1-4.
6. Салихов Р.М., Алиева П.И. Состояние отрасли молочного скотоводства в Рес-

публики Дагестан. / Р.М.Салихов, П.И. Алиева // Сб. республиканской научно – практической конференции «Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан». Махачкала –2016. –С.41-49.

7. Сельское хозяйство Дагестана. 2018/ Махачкала – 2019 – 35 с.

УДК 336

DOI:10.25691/GSH.2019.2.004

НАПРАВЛЕНИЯ И ФОРМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В АПК ЭКОНОМИЧЕСКИ ОТСТАЛОГО РЕГИОНА

Абдулаев М.А., кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики
Абдулаева З.К., старший преподаватель кафедры информатики,
Сеферова З.А., старший преподаватель кафедры информатики,
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»,
г.Махачкала

Аннотация. В статье раскрыта инвестиционная привлекательность агропромышленного комплекса региона, предложены пути улучшения инвестиционного климата региона в различных областях, а также пути привлечения новых инвестиций в АПК региона.

Региональная инвестиционная политика - это взаимосвязь совокупности инвестиционных целей и способов их достижения, основанная на ранжировании полномочий между центром и субъектом Федерации, ориентации на эффективное использование географических, природных, производственных и других достоинств региона. Основной целью региональной инвестиционной политики является обеспечение экономического подъема в регионе за счет привлечения инвестиций в эффективные и конкурентоспособные производства и виды деятельности, способные обеспечить создание собственного инвестиционного потенциала и содействовать адаптации других отраслей и производств к рыночным условиям, что позволит им сохранить устойчивое положение на внутреннем рынке [5].

Проведение эффективной региональной экономической политики должны строиться на основе непрерывного наблюдения за фактическим положением дел в инвестиционной сфере и анализа происходящих в ней изменений.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, инвестиции, инвестиционная привлекательность, региональная экономика, инвестиционные проекты, региональная инвестиционная политика.

DIRECTIONS AND FORMS OF ATTRACTING INVESTMENTS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMICALLY LACKING REGION

Abdulaev MA, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics

Z.K. Abdulaeva, Senior lecturer of the Department of Informatics,

Z.A. Seferova, Senior lecturer of the Department of Informatics,

SAEI HE «Dagestan state University of national economy», Makhachkala

Annotation. The article reveals the investment attractiveness of the agro-industrial complex of the region, suggests ways to improve the region's investment climate in various areas, as well as ways to attract new investments in the agro-industrial complex of the region.

Regional investment policy is the interrelation of a set of investment goals and ways to achieve them, based on the ranking of powers between the center and the subject of the Federation, focusing on the effective use of the geographical, natural, industrial and other advantages of the region. The main goal of the regional investment policy is to ensure economic growth in the

region by attracting investments in efficient and competitive industries and activities that can create their own investment potential and facilitate the adaptation of other industries and industries to market conditions, which will allow them to maintain a stable position in the domestic market [5].

An effective regional economic policy should be built on the basis of continuous monitoring of the actual state of affairs in the investment sphere and analysis of the changes occurring in it.

Keywords: agriculture, investment, investment attractiveness, regional economy, investment projects, regional investment policy.

Введение. Агропромышленный комплекс занимает одну из важнейших мест в хозяйственной системе Республики Дагестан и в значительной степени формирует основу социально-экономического развития республики (а в АПК Республики Дагестан основными составными элементами являются: виноградарство, овощеводство и овцеводство)[1].

Для развития одного из высокоэффективных сфер хозяйствования республики следует урегулировать инвестиционный процесс в виноградарстве. Чтобы более динамично развивать эту отрасль необходимо реализовать следующие мероприятия:

- производить ежегодную посадку виноградников на площади более 4,7 тыс. га;
- приоритетно осуществлять посадки в районах неукрывной зоны республики, имеющей благоприятные почвенно-климатические и экономические возможности, и в районах традиционного выращивания винограда в укрывной зоне;
- основные посадки осуществлять комплексно-устойчивыми и районированными сортами винограда, дающими высококачественные марочные и шампанские виноматериалы;
- провести модернизацию существующих производств с применением современных технологий выращивания винограда и производства виноматериалов, обновить материально-техническую базу отрасли;
- сформировать условия для развития частных форм собственности, решение земельных вопросов.

Реализация предложенных мероприятий позволит поднять эффективность и прибыльность этой отрасли, тем самым, создавая условия для привлечения негосударственных инвестиций в сферу виноградарства, виноделия и коньячного производства, в которых республика и впредь должна оставаться на первых местах в стране.

Методы исследования. В процессе исследования были использованы различные методы: экономико-статистические, абстрактно-логический, наблюдение, учет, анализ и синтез данных.

Обсуждение. Овощеводство является одной из традиционных отраслей агропромышленного комплекса Республики Дагестан. От ее развития зависит рост показателей перерабатывающих отраслей, в первую очередь консервной промышленности, так как овощеводство является одним из источников обеспечения перерабатывающих предприятий сырьем. Высокая эффективность отрасли позволяет решать ряд социально-экономических проблем хозяйств и районов в целом.

Для дальнейшего развития отрасли необходимо осуществить следующие мероприятия:

- увеличить производство овощей для реализации населению и вывоз в основном ранних сортов овощных культур за пределы республики;
- внедрять новые технологические разработки, снизить затраты на производство продукции;
- повысить эффективность использования районированных, новых и перспективных сортов;
- налаживать семеноводство, контроль качества, сертификацию семенного контроля;
- использовать передовые технологии возделывания культур;

- развивать перерабатывающие отрасли, чтобы частным инвесторам стало выгодно вкладывать свои средства в эту сферу деятельности.

В свете последних изменений в сфере животноводства, в частности увеличения спроса на мясо мелкого рогатого скота Республики Дагестан со стороны иностранных государств (Иран, Индонезия), что также выразилось в резком подъеме цен на всю мясную продукцию в регионе, было бы эффективным и разумным поддержать эту сферу хозяйствования как со стороны государства, так и со стороны частного инвестора (как местного, так и иностранного). Как говорится: спрос рождает предложение. Поэтому, имея прекрасные альпийские луга, а также места для зимовки для мелкого рогатого скота, грех было бы не воспользоваться сложившейся благоприятной ситуацией в этой отрасли.

Удельный вес АПК в ВРП Республики Дагестан составляет более 35 процентов. На его долю приходится более 30 процентов работников отраслей материального производства и около 25 процентов основных фондов.

В процессе реформирования многие производства в системе АПК Республики Дагестан утратили свои ведущие позиции. К примеру, в настоящее время производство плодоовощных консервов сократилось более чем в 20 раз по сравнению с дореформенным периодом, что свидетельствует о глубоком кризисе в плодоовощеконсервном подкомплексе АПК Дагестана. Восстановление его былой значимости остается для экономики республики остается одной из приоритетных задач.

Для улучшения инвестиционного климата в отрасли следует повысить ее привлекательность. А для этого необходимо более динамичное развитие данной сферы хозяйствования с целью показать потенциальным инвесторам ее прибыльность.

Для повышения эффективности предприятий АПК назрела острая необходимость в разработке модели экономического механизма - вертикальной интеграции сельхозтоваропроизводителей и перерабатывающих предприятий, сочетающейся с горизонтальной кооперацией. Под этой моделью следует понимать совокупность взаимосвязанных организационно-экономических методов воздействия на интересы обеих сторон и согласованный режим функционирования всех звеньев технологического процесса.

Соединение отдельных предприятий в агропромышленные интегрированные формирования имеет экономические преимущества. Рассмотрим наиболее важные из них.

Подчинение нескольких предприятий одному управленческому органу, приближенному непосредственно к производству, обеспечивает активное, гибкое, быстро перестраивающееся управление подчиненными формированиями. Существование единого аппарата управления объединения освобождает специалистов отдельных предприятий, от ряда административных обязанностей, способствует сосредоточению их усилий на выполнении производственных задач. Это отражается на повышении экономической эффективности деятельности интегрированного формирования, обуславливает сокращение расходов на содержание административно-управленческого аппарата в целом по объединению, ведет к снижению себестоимости продукции, что, в конечном счете, ведет к увеличению ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Немаловажно и то, что в условиях интеграции концентрация и специализация осуществляются в более широких масштабах, чем в условиях автономных сельскохозяйственных и промышленных производств. С созданием объединения границы землепользования, включаемые в объединение хозяйств, могут изменяться. Это ведет к укрупнению (концентрации) массивов сельскохозяйственных культур, более рациональному размещению сельскохозяйственного производства, лучшей организации территории, приближению источников сырья к местам его переработки, позволяет использовать передовую технику, улучшать мелиоративное состояние земель, проводить селекционную работу с учетом требований промышленного производства. Все это в свою очередь способствует повышению урожайности основной сельскохозяйственной культуры, по сравнению с автономными аграрными предприятиями, и приводит к увеличению объема производства профилирующей продукции, улучшению качества сельскохозяйственной и промышленной продукции, повышению производительности труда. Рост производительности труда в

агропромышленных объединениях отражается на снижении себестоимости продукции, увеличении прибыли и рентабельности производства. Сокращение издержек производства обусловлено рациональным размещением сельскохозяйственного производства и закреплением сырьевых зон за промышленными предприятиями.

И, наконец, в рамках агроконцерна или агрохолдинга есть возможность перемещать основные фонды (тракторы, автомашины и другую технику) не только из одного производства в другое (из промышленного в сельскохозяйственное и, наоборот, в силу несовпадения в них производственных периодов), но и перераспределять технику между отдельными предприятиями объединения. Все это повышает эффективность использования производственных фондов и трудовых ресурсов в объединениях.

Для обеспечения эффективной системы экономических взаимоотношений участников интеграции важно оптимально сочетать интересы каждого отдельно взятого предприятия с интересами объединения в целом.

Согласование экономических интересов, в свою очередь, создает мощный стимул для улучшения конечных результатов производства. Кроме того, создание агропромышленных фирм и объединений открывает возможности для соединения и концентрации в едином хозяйственном комплексе производственных ресурсов в оптимальных объемах. Все это приводит к повышению эффективности производства.

Не меньшую важность приобретают вопросы, связанные с использованием эффективных моделей кооперации и интеграции сельских товаропроизводителей, переработчиков и агросервисных предприятий. Такие модели ориентированы на использование широких возможностей кооперации и интеграции в обеспечение интересов всех участников хозяйствования АПК Республики Дагестан.

Анализ положения дел в агропромышленном комплексе республики показывает, что на данном этапе ни одна из сфер АПК не в состоянии в одиночку выйти из экономического кризиса. Решение этой проблемы просматривается в объединении их усилий в рамках различного рода кооперативных структур.

К приоритетным направлениям развития кооперации в АПК Республики Дагестан следует отнести: сельскохозяйственную производственную кооперацию, в том числе кооперацию крестьянских (фермерских) хозяйств, которая базируется на объединении имущественных, земельных паев для производства, переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции; кооперацию для переработки сельскохозяйственной продукции; снабженческую и сбытовую кооперацию; кредитную и страховую кооперацию; потребительскую кооперацию, создающую возможности для повышения занятости сельского населения и улучшения его торгового обслуживания, сбыта сельскохозяйственной продукции, оказания помощи ЛПХ, садоводческим и огородническим товариществам; иные формы кооперации.

Заключение. Таким образом, развитие региональной агропромышленной интеграции в республике, а также формирование кооперативных структур в АПК региона создаст экономические условия как для дальнейшего насыщения внутреннего рынка конечной продукцией этой отрасли, так и для роста ее конкурентоспособности в общероссийском масштабе, что в конечном итоге создаст благоприятные условия для привлечения негосударственных инвестиций в АПК Республики Дагестан.

Список источников

1. Амутинов А.М. Инвестиционный климат региона: оценка опыта и пути улучшения Махачкала, 1999. – 215с.
2. Довлатян Г. Повышение инновационно-инвестиционной активности мезокомплекса М., 2014. - 120 с.
3. Конарева М. Управление иностранными прямыми инвестициями в период кризиса М., 2017. - 948с.
4. Кулагина М. Инновационно-инвестиционное развитие регионов России // - М., 2016. - 810с.
5. Рахимов Т.Р. Формирование благоприятного инвестиционного климата в регионе: моногр. М., 2016. - 220с.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ В ПОЖНИВНОЙ ПЕРИОД И
НАКОПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ ОСНОВНЫХ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ
КУЛЬТУР**

Айтемиров А.А., доктор сельскохозяйственных, главный научный сотрудник наук, академик РЭА, отдел агроландшафтного земледелия

Бабаев Т.Т., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, отдел агроландшафтного земледелия

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

Аннотация: В статье на основе проведенных исследований и обзора литературы рассматриваются биологическая активность почвы по видам удобрений, в пожнивной период после уборки озимой пшеницы и степень разложения льняного полотна -как важнейший показатель уровня плодородия почвы и условий роста и развития растений, а также влияние видов удобрений на накопление корневой массы основных яровых зерновых культур, которая играет важную роль в пополнении её органическим веществом в условиях орошения Терско – Сулакской подпровинции.

Сохранение и воспроизводство плодородия почвы является одной из ключевых проблем современного земледелия, от решения которой зависит дальнейшее развитие АПК региона. Это особенно актуально в связи с тем, что за годы реформирования АПК в постсоветский период во многих регионах республики наметилась тенденция к снижению почвенного плодородия. Низкий уровень плодородия почвы, слабая материально-техническая и кадровая обеспеченность производственных процессов является причиной неустойчивости земледелия нашей республики, которое в случае неблагоприятных погодных условий (засуха, заморозки и т.п.) часто несет большие потери и недобирает десятков млн. т зерна и другой сельскохозяйственной продукции.

Наряду с решением задачи воспроизводства плодородия почв, зеленое удобрение позволяет решить ряд других актуальных задач современного земледелия: рациональное использование питательных веществ минеральных удобрений и почвы, биологизация и экологизация земледелия, защита почвы от эрозии, охрана окружающей среды, оздоровление агрофитоценозов, сохранение экологического равновесия в агроландшафтах.

Ключевые слова: плодородие, активность почвы, сидераты, корневая масса, органическое вещество, кукуруза на зерно, зерновое сорго.

**SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY IN CROP PERIOD AND
THE ACCUMULATION OF ROOT MASS OF MAIN SPRING CROPS**

Aitemirov A. A. chief researcher, doctor of agricultural Sciences, academician of REA, Department of agrolandscape agriculture

Babaev T. T. senior researcher, candidate of agricultural Sciences, Department of agrolandscape agriculture

FSBSI «Federal agricultural scientific center The Dagestan Republic»

Abstract: The article on the basis of the research and literature review examines the biological activity of the soil by types of fertilizers in the stubble period after harvesting winter wheat and the degree of decomposition of linen-as an important indicator of the level of soil fertility and conditions of growth and development of plants, as well as the impact of fertilizer types on the accumulation of the root mass of the main spring crops, which plays an important role in replenishing it with organic matter in the irrigation of the Terek – Sulak subprovince.

Preservation and reproduction of soil fertility is one of the key problems of modern agriculture, the solution of which depends on the further development of agriculture in the region. This is especially important due to the fact that over the years of reforming the agro-industrial complex in the post-Soviet period in many regions of the country there has been a tendency to reduce soil fertility. The low level of soil fertility, poor material, technical and human resources of production processes is the cause of instability of agriculture in our country, which in the case of adverse weather conditions (drought, frost, etc.) often carries large losses and loses tens of million tons of grain and other agricultural products.

Along with the solution of these problems of soil fertility reproduction, green fertilizer allows to solve a number of other urgent problems of modern agriculture: rational use of nutrients of mineral fertilizers and soil, biologization and greening of agriculture, soil protection from erosion, environmental protection, improvement of agrophytocenoses, preservation of ecological balance in agricultural landscapes.

Keywords: fertility, soil activity, green manure, root mass, organic matter, corn for grain, grain sorghum.

Введение. Плодородие почв формируется под воздействием сложного комплекса природных и антропогенных факторов, среди которых важнейшая роль принадлежит биохимической активности микроорганизмов.

Биологическая активность почвы - важнейший показатель уровня плодородия почвы и условий роста и развития растений. Наиболее универсальный показатель деятельности почвенных организмов - продуцирование ими углекислого газа. Чем интенсивнее выделение углекислого газа из почвы, тем активнее происходят в ней биологические процессы, тем лучше условия для возделывания культур и выше их потенциальная урожайность [6].

С биологической активностью связаны процессы синтеза и распада гумуса, минерализация пожнивно-корневых остатков возделываемых культур и вносимых в почву органических удобрений. Микроорганизмы также осуществляют перевод труднодоступных для растений элементов питания в доступную форму, трансформируют вносимые в почву минеральные, в первую очередь азотные удобрения [4].

От активности и направленности биохимических процессов, протекающих в почве, зависит скорость трансформации различных соединений, накопление доступных для растений элементов питания и, в конечном счете, плодородие почвы. Огромную роль в трансформации веществ почвы оказывает ее многочисленное микронаселение, включающее в себя бактерии, грибы, актиномицеты, водоросли и вирусы. Между ними существуют тесные многообразные связи, как симбиотические (взаимополезные), так и антагонистические [5].

Русскими учеными, основоположниками агрономической науки - В.В. Докучаевым, В.Р. Вильямсом, и другими было доказано, что микрофлоре принадлежит исключительно важная роль в почвенных процессах разложения органического вещества. Превращая органические и минеральные соединения почвы в доступные для высших растений формы, фиксируя атмосферный азот, синтезируя и выделяя в почву биологически активные вещества, микроорганизмы оказывают влияние на питание, рост, развитие, урожай и химический состав сельскохозяйственных культур [1].

Показатели биологической активности почвы необходимы для характеристики ее как биологической системы и оценки степени ее изменения под влиянием антропогенного воздействия, в особенности повреждения токсикантами и техногенными перегрузками. Вследствие биохимических превращений в почве происходят важнейшие процессы детоксикации ксенобиотиков, ее самоочищения. Решающую роль в этих процессах играют ассоциации почвенных микроорганизмов, функционирующих как единое целое благодаря взаимосвязанным метаболическим реакциям. Стерилизующий эффект различных загрязнений приводит к выпадению чувствительных видов, распаду микробных ценозов, снижению биохимической активности почвы и деградации экосистем.

При контроле за состоянием почв и определении степени их деградации обязательно должны учитываться биологические критерии. Почвообитающие организмы и вызываемые ими процессы являются довольно чувствительными индикаторами современных изменений режима и свойств почв.

Известно много показателей, характеризующих различные аспекты биологического состояния почв. При изучении биологических реакций число регистрируемых откликов может быть практически бесконечным, поэтому выбор приемлемых показателей представляет собой весьма непростую задачу, которая при всей ее актуальности должного решения еще не получила. Можно говорить о нем лишь в первом приближении.

Совершенно очевидно, что сущность основных почвенно-биологических процессов в почве заключается в превращении органических веществ. Для оценки их интенсивности многие авторы используют ферментативную активность почвы.

На основе обобщения соответствующих данных предложена система оценки биологической активности почвы, включающая наряду с оценкой дыхания почвы по выделению углекислоты показатели ферментативной активности почвы в цикле углерода (дегидрогеназа, целлюлоза), азота (уреаза, нитрат-нитритредуктаза), фосфора (фосфатаза) и общую каталитическую активность почвы [3].

Почвенные микроорганизмы разрушают отмершие остатки растений поступающих в почву, некоторые микроорганизмы усваивают азот атмосферы и обогащают им почву, способствуют перемещению веществ по профилю, перемешиванию органической и минеральной части почвы, некоторые микроорганизмы способны оказывать губительное действие представителей фитопатогенной микрофлоры.

Также почвенные микроорганизмы выделяют в процессе жизнедеятельности различные физиологически активные соединения, способствуют переводу одних элементов в подвижную форму и, наоборот, закреплению других в недоступную для растений форму.

Нарушение функций микробных сообществ проявляется в изменении интенсивности проводимых ими процессов: трансформации органических веществ, соединений азота, ряда минеральных элементов и даже в целом изменением интенсивности биогеохимических циклов биотфильных элементов. В результате в почвах накапливаются продукты микробной трансформации - CO_2 , CH_4 , N_2O или так называемые "парниковые газы", которые принимают активное участие в биосферных процессах, например, глобальном изменении климата. Так, по некоторым данным, эмиссия парниковых газов в агроценозах увеличивается пропорционально дозе вносимого азота. Особенно это проявляется при использовании минеральных азотных удобрений в аммонийной и амидной формах [2].

Методика исследований. Научные исследования проводились на базе ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района, на лугово - каштановых почвах тяжёлого механического состава, полевым и лабораторным методами. Проведение наблюдений и лабораторных анализов, отбор почвенных и растительных образцов осуществлялись по общепринятым методикам:

- методические указания по проведению исследований в длительных полевых опытах с удобрениями», (М., ВИУА - 1993, 1994, ч. 1-2);
- методы анализов органических удобрений» (М., Россельхозакадемия – ГНУ ВНИПТИОУ, 2003);
- методы агрохимических исследований (Пискунов, 2004);
- методические указания по проведению исследований в длительных полевых опытах с удобрениями», (М., ВИУА - 1993, 1994, ч. 1-2);
- методы анализов органических удобрений» (М., Россельхозакадемия – ГНУ ВНИПТИОУ, 2003);
- методы агрохимических исследований (Пискунов А.С., 2004);
- статистическая обработка урожайных данных выполнялась методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Для оценки деятельности почвенной биоты мы использовали показатель биологической активности почвы, которую определяли методом льняных полотен.

Данные исследований биологической активности почвы по этому показателю представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Биологическая активность почвы по видам удобрений, в пожнивной период после уборки озимой пшеницы, степень разложения льняного полотна, 2015-2017 гг., %.

Виды удобрений, фактор В	Культура, фактор А	
	Кукуруза на зерно	Сорго зерновое
Без удобрений (контроль);	31,7	36,4
Запашка соломы озимой пшеницы-2т/га;	41,3	60,4
Зеленая масса гороха посевного;	50,9	62,6
Зеленая масса ярового рапса;	36,7	50,8
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅	48,3	56,7
Навоз-КРС 30 т/га;	38,5	44,4
Зеленая масса амаранта.	35,6	44,7

Таблица 2 - Влияние видов удобрений на накопление корневой массы основных яровых зерновых культур, 2016-2018 гг. ц/га воздушно-сухой массы

Культура, фактор А	Виды удобрений, фактор В	Слой почвы, см			
		0-20	20-40	40-60	0-60
Кукуруза на зерно	Без удобрений- (контроль);	10,4	0,9	0,5	11,8
	Запашка соломы озимой пшеницы-2 т/га;	11,9	1,1	0,7	13,7
	Зелёная масса гороха посевного;	15,5	2,5	1,3	19,3
	Зелёная масса рапса ярового;	12,9	1,6	0,8	15,3
	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅ ;	15,2	2,3	1,2	18,7
	Навоз-КРС 30 т/га;	14,8	2,1	1,1	18,0
	Зелёная масса амаранта.	13,7	1,5	0,9	16,1
Сорго зерновое	Без удобрений- (контроль);	11,3	4,1	0,8	16,2
	Запашка соломы озимой пшеницы-2 т/га;	12,9	4,8	1,1	18,8
	Зелёная масса гороха посевного	19,8	7,0	2,2	29,0
	Зелёная масса рапса ярового;	15,8	5,7	1,6	23,1
	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅ ;	20,0	6,8	2,1	28,9
	Навоз-КРС 30 т/га;	19,0	6,6	2,0	27,6
	Зелёная масса амаранта.	17,5	5,9	1,9	25,3

При анализе табл. 1, самый высокий результат в период вегетации кукурузы на зерно и сорго зернового был по зеленой массе гороха посевного на сидерат и составил 50,9-62,6 %, наименьший по варианту без удобрений (контроль)-31,7-36,4 %.

Ближние показатели к варианту гороха посевного получены и по таким вариантам как варианты применение минеральных удобрений (48,3-56,7) и навоза соответственно она составила (38,5-44,7 %).

Низкие показатели получены по вариантам использования зеленой массы амаранта (35,6-44,7 %) и рапса ярового (36,7-50,8 %). Если взять по культурам, то лучшие показатели получены по сорго зерновому.

Так, наибольшее значение показал горох посевной на сидерат – 50,9-62,6 %, а наименьший, как было отмечено ранее вариант без удобрений (контроль) с результатом - 36,4 %.

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод о том, что внесение различных видов удобрений, способствует увеличению численности почвенных целлюлозоразлагающих микроорганизмов. Это объясняется тем, что для большинства микроорганизмов вносимая в почву органическая масса служит основным источником питания растений и энергии.

Часть созданной растениями органической массы после уборки урожая остаётся в почве в виде корневой массы, которая играет важную роль в пополнении её органическим веществом.

Как видно из табл. 2., больше всего корневой массы кукурузы на зерно в слое почвы 0 - 60 см получено после запашки гороха посевного, внесении минеральных удобрений и навоза, соответственно 19,3 – 18,7 – 18,1 ц/га воздушно – сухой почвы, а сорго зерновое накапливает корневую массу по тем же вариантам в 1,5 раза больше.

Заключение. Запашка зеленой массы пожнивных культур, а также внесение соломы, навоза и минеральных удобрений способствует улучшению питательного режима почвы под яровыми зерновыми культурами.

Установлено, что на всех вариантах, самый высокий результат в период вегетации кукурузы на зерно и сорго зернового был по зеленой массе гороха посевного на сидерат и составил 50,9-62,6 %, наименьший по варианту без удобрений (контроль)-31,7-36,4 %.

Список источников

1. Вильямс В.Р. Избранные сочинения / В.Р. Вильямс. - М.: Московский рабочий, 1950. - 459 с
2. Добровольский Г.В. Деградация и охрана почв / под ред. акад. Г.В. Добровольского. - М.: Изд-во МГУ, 2002. - 654 с.
3. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы / Д.Г. Звягинцев. - М., 1987. - С.15-38.
4. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда / В.Г. Минеев. - М.: Агропромиздат, 1990. - 287 с.
5. Мишустин Е.Н. Микробиология / Е.Н. Мишустин, В.Т. Емцев. - М., 1987. - 352 с.
6. Муха В.Д. и др. Агрочвоведение / В.Д. Муха и др. - М.: Колос, 2004. - 528 с.

УДК 631.421

DOI:10.25691/GSH.2019.2.006

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ НА РАЗНОУРОВНЕВЫХ УЧАСТКАХ ПАСТБИЩ В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Теймуров С.А., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Аннотация. Различие рельефного расположения почвы обуславливают неидентичную направленность почвообразовательного процесса, что в результате сказывается на плодородии. В статье приведены результаты исследования состояния плодородия почвы в зависимости от уровня расположения (возвышенной и пониженной части равнины) и выявления возможности их использования под кормовые культуры.

Ключевые слова: разноуровневый рельеф, пастбища, кормовые угодья, светло-каштановая почва, агрофизический и водно-физический состав почв, урожайность.

ASSESSMENT OF FERTILITY IN MULTI-LEVEL PARTS OF THE PASTURE IN ARID CONDITIONS OF DAGESTAN

Teymurov S.A., candidate of agricultural Sciences, leading researcher
FSBSI «Federal agricultural research center for the Republic of Dagestan», Ma-
khachkala

Abstract. The difference in the relief location of the soil does not cause an identical orientation of the soil formation process, which as a result affects fertility. The article presents the results of the study of soil fertility depending on the level of location (high and low part of the plain) and identify the possibility of their use for forage crops.

Keywords: multi-level terrain, pastures, feeding grounds, light brown soil, agrophysical and water-physical soil composition, yield.

Введение. Рельеф – это своеобразный фактор почвообразования. Его значение в формировании и географическом распространении почв велико и разнообразно. В зависимости от экспозиции и крутизны склонов влияет на водный, тепловой, питательный и солевой режимы почвы, определяет структуру почвенного покрова и является основой почвенной картографии.

Неровности рельефа определяют стоки поверхностных вод. Вода атмосферных осадков стекает по склонам с повышенных элементов рельефа в пониженные. В результате повышенные участки теряют часть влаги, а почвы пониженных получают их дополнительно.

С перераспределением влаги по элементам рельефа связана миграция твердых и водорастворимых продуктов выветривания и почвообразования.

Тесная связь между элементами рельефа и характерными различиями почв стала основой разработки метода опорных участков ("ключей") при картировании почв. Суть этого метода заключается в том, что на типичной для данного района области устанавливается связь элементов рельефа с растительными группировками, с составом почвообразующих пород и характерными особенностями почв. Для этого закладывают нужное количество почвенных разрезов на разных элементах рельефа и устанавливают приуроченность к ним грунтовых склонов. Добытые данные являются гипсометрической основой для картографирования почв данного района.

Территория Кизлярских пастбищ (1519,1 тыс. га), согласно агроэкологическому районированию Республики Дагестан [1], относится к Терско-Кумской подпровинции. Процесс почвообразования здесь происходит в неразрывной связи с зонально-климатическими факторами, в качестве которых выступают засушливость климата, уровень залегания минерализованных грунтовых вод, механический состав почв, почвогрунтов и ветровая эрозия. Спецификой территории является равнинный характер – наличие микроповышений в сочетании с элементами понижений вытянутых в северном направлении. Преимущественное распространение здесь получили светло-каштановые почвы и в

различной степени закрепленные пески. Светло-каштановые почвы образуют южную подзону сухих степей, переходную к полупустыне. Залегают, как правило, в комплексах с солонцами. По условиям рельефа расположены на равнинах и склонах различной крутизны.

Почти все земли региона засолены легкорастворимыми солями, незасоленных земель практически нет, почти все земли подвергнуты процессам дефляции или эрозионно опасны.

В ландшафте Кизлярских пастбищ преимущественное положение занимает полупустынная равнина с небольшим уклоном на восток и северо-восток, представляет собой безводную территорию с огромным количеством мелких соленых озер и песчаных массивов [3]. На платообразных равнинах с волнистым рельефом наблюдается развитие мелких форм в виде холмообразных повышений и замкнутых (блюдцеобразных) западин. Рациональное использование пастбищных угодий на равнинах сдерживается развитием деградационных процессов, интенсивность которых зависит от систем хозяйствования и складывающихся условий внешней среды. Среди разрушающих факторов, вызванных антропогенным воздействием, выделяются эрозионные процессы, при которых снос почвы дефилированием и с поверхностным стоком превышает процесс почвообразования.

По почвенному покрову место проведения опытов входит в район светло-каштановых почв, бугристо-грядовых и барханных развеваемых песков. По глубине расчленения они относятся к средне- и крупно-бугристо-грядово-барханным [4].

По полученным нами данным, свойства изучаемых светло-каштановых почв существенно отличаются от оптимальных значений. Верхний горизонт светло-каштановых почв в результате развития ветровой эрозии в значительной степени обеднен илистой фракцией. В свою очередь, легкий гранулометрический состав этих почв способствует развитию дефляции. Исследуемые светло-каштановые почвы обеднены азотом и фосфором. В горизонте В, по сравнению с горизонтом А₂, меньше гумуса, илистой фракции, подвижных форм азота, фосфора и калия, меньше емкость поглощения почв, больше плотность почв, влажность завядания и влажность в полевых условиях.

Таким образом, процесс образования светло-каштановой почв равнин протекает в условиях малого поступления в почву растительных остатков, замедленных темпов гумусообразования и слабой выщелочности профиля от карбонатов и легкорастворимых солей [2].

Анализ показал, что в твердом стоке светло-каштановой почвы содержалось гумуса 2,2%, доступных форм азота – 11,2, фосфора – 3,3, калия – 29,9 мг/100 г почвы, тогда как их содержание в исходной почве составило соответственно 1,7%, 10,9, 2,2 и 31,0 мг/100 г почвы.

Различие рельефного расположения почвы обуславливают неидентичную направленность почвообразовательного процесса, что в результате сказывается на плодородии.

Цель исследований заключалась в оценке состояния плодородия почвы в зависимости от уровня расположения (возвышенной и пониженной части равнины) и выявления возможности их использования под кормовые культуры.

В задачи исследований входило:

- определить механический состав, физико-химические и водно-физические свойства от рельефного расположения почвы (на повышенных и пониженных участках пастбищ);
- определить урожайность надземной массы пырея и эспарцета в двух-трех компонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, в зависимости от мест расположения на участке (повышенных и пониженных).

Условия и методика проведения исследований.

Район проведения опытов характеризуется жарким и сухим климатом. Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Терекли-Мектеб составляет +12,2+13⁰С, при январской – 3,0-3,4⁰С и при июльской +26,3+26,5⁰С.

В годы исследований, погодные условия не имели значительных климатических изменений с характерным для зоны проявлением воздушной и почвенной засухи, последствия которых очень часто снижают продуктивность сеяных и естественных фитоценозов.

В целях получения информации минералогического состава, физико-химических и водно-физических свойств, играющих значительную роль в плодородии почв, использовались традиционные методы лабораторных анализов. Обработка почвы проводилась по зональным рекомендациям, которая включала поверхностную обработку дисковыми орудиями с последующей вспашкой на 25-27 см. Наблюдения за динамикой плотности сложения проводились на травостоях многолетних кормовых трав посева и посадки полукустарников и кустарников в период возобновления вегетации (весна) и в конце вегетации (осень) в слоях 0...10, 10...20, 20...30 см.

Решение основных задач, связанных с разработкой и совершенствованием технологии возделывания многолетних кормовых трав, кустарников и полукустарников в аридных условиях и их влияние на плодородие и урожайность надземной массы, в зависимости от мест расположения на участке (повышенных и пониженных) были заложены стационарные опыты по следующим схемам:

Опыт 1. Варианты:

1. Естественное кормовое угодье (контроль).
2. Пырей удлиненный солончаковый.
3. Джузгун безлистный + пырей удлиненный солончаковый.
4. Терескен серый + пырей удлиненный солончаковый.
5. Джузгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый.

Повторность опыта - 3-х кратная. Площадь делянки - 200 м². На делянке высевается 350 г семян пырея удлиненного солончакового.

Опыт 2. Варианты:

1. Естественное кормовое угодье (контроль).
2. Эспарцет песчаный.
3. Джузгун безлистный + эспарцет песчаный.
4. Терескен серый + эспарцет песчаный.
5. Джузгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный.

Повторность опыта – 3-х кратная. Площадь делянки – 200 м². На делянке высевается 880 г эспарцета песчаного.

Расположение делянок на опытах – систематическое.

Результаты исследования. Почвенные разрезы (ключи) были заложены в 2016 году на возвышенных и пониженных частях территории ОПХ ГУП «Ногайское лесничество», характерном для этого района сухостепной зоны. Почва опытного участка светло-каштановая солонцеватая. Дифференциация верхних горизонтов по профилю почвы заметная, ближе к подстилающей породе выражается слабее. Окраска серокоричневая с глубиной светлеет до желтой. Уже на глубине 45-80 см отмечается обильное выделение карбонатов в виде пятен «белоглазки». Независимо от места расположения отмечается вскипание по всему профилю. Большинство корней растений расположено на глубине до 43 см, отдельные корни встречаются и на глубинах более метра. Верхние горизонты почв отличаются наличием глубоких трещин – результат термических и палеокриогенных деформаций, что указывает на склонность к сильному набуханию и усыханию. Растянutosть почвенного профиля на верхней части склона составляет 74 см, а с понижением высотного уровня повышается до 83 см.

Гранулометрический анализ почвы показывает, что все слои профильных разрезов относятся к среднесуглинистым разностям: содержание физической глины (< 0,01 мм) колеблется в пределах 31-47%. Отклонения по гранулометрическому составу на исследуемых высотных уровнях выражаются не резко, но наблюдается «утяжеление» механических фракций в профиле почвы, расположенной ближе к водотоку (таблица 1). Структура почвы на склоне пылевато-комковатая с неясно выраженной призматической формой,

уплотненная с характерным глянцевым блеском на гранях отдельностей. Здесь же преобладают эрозионно-устойчивые структурные частицы размером 3-1 мм и более. Изменение структурного состояния с понижением рельефа в не меньшей степени обусловлено увеличенным содержанием в почве органических соединений, способствующих склеиванию почвенных частиц в более крупные агрегаты.

Таблица 1 – Гранулометрический и структурный состав светло-каштановой почвы аридной зоны Кизлярских пастбищ (2016 г.)

Место расположения	Глубина генетического горизонта	Гранулометрический состав				Структурный состав				
		частицы, мм, фракции, %								
		1-0,05	0,05-0,001	<0,001	<0,01	>10	>3	3-2	2-1	<1
Возвышенная часть участка	0-28	21,3	55,1	23,4	41,0	32,0	22,3	5,3	11,0	18,6
	28-41	25,2	47,3	27,2	45,2	32,9	19,2	5,5	12,1	19,6
	41-76	22,7	52,9	24,1	42,0	20,0	21,7	6,1	11,6	21,0
	76-115	20,4	65,9	13,4	31,2	20,0	20,8	6,0	11,0	21,6
Пониженная часть участка	0-28	28,1	45,5	26,2	44,7	21,0	23,9	4,6	10,5	18,3
	28-34	24,1	56,6	19,0	42,2	25,0	21,7	5,8	13,1	20,6
	34-47	25,8	51,1	22,8	42,6	22,6	22,5	7,3	14,2	17,4
	47-85	17,5	62,8	19,4	47,3	22,8	32,1	6,9	12,3	17,8
	85-122	21,0	60,1	18,7	38,6	24,0	26,2	6,2	10,3	15,2

Гранулометрический состав и структура почвы на разноуровневых частях участка в определенной степени влияют на формирование физических, химических и водных свойств. Почва в 0-30 см слое с верхней части участка отличалась большей плотностью (таблица 2).

Таблица 2 – Физические и химические показатели светло-каштановой почвы аридной зоны Кизлярских пастбищ (2016 г.)

Место расположения	Глубина генетического горизонта	Удельная масса, г/см ³	Общая скважность, %	Гумус, %	рН водн. в.	Обменные основания, мг-экв./100 г	Доступные растениям формы соединений, мг/100 г почв	
							N	P ₂ O ₅
Возвышенная часть участка	0-28	2,5	48	1,7	8,2	30,7	5,1	1,6
	28-41	2,5	не опр.	0,7	8,2	29,2	4,1	0,8
	41-76	2,7	-«-	0,5	8,6	24,9	3,7	0,7
	76-115	2,9	-«-	0,6	8,0	23,4	3,7	0,3
Пониженная часть участка	0-28	2,6	54	2,1	8,0	30,6	6,1	2,5
	28-34	2,5	не опр.	2,5	8,1	29,0	4,9	1,0
	34-47	2,6	-«-	1,8	8,2	28,3	4,0	1,2
	47-85	2,7	-«-	0,9	8,3	26,2	2,9	0,8
	85-122	2,5	-«-	1,0	8,3	27,0	3,1	0,2

Реакция почвенного раствора на пониженных и возвышенных частях участка щелочная и по точкам определений изменялась малозаметно. Исследуемые почвы характеризуются средней величиной (23-31 мг-экв.) емкости поглощения. Содержание поглощенных катионов натрия было выше в элювиальном и переходном горизонтах профиля почвы (соответственно по слоям 0-28 см и 28-41 см – 0,5 и 0,8 мг-экв./100 г почвы). С понижени-

ем высотного уровня большая часть катионов натрия накапливалась в иллювиальных горизонтах почвенного профиля и составляла по слоям 34-47 см и 47-85 см соответственно 0,8 и 0,5 мг-экв./100 г почвы. Больше количество катионов кальция (61-76% от суммы) накапливалось в почве с нижней части участка, а катионов магния (26-38% от суммы) в его верхней части, в связи с чем наблюдались более узкие соотношения Ca:Mg с повышением высотной отметки местности. Содержание гумуса в почве по исследуемым профилям разрезов невысокое (1,7-2,1%), что характерно для современных подтипов каштановых почв. Накопление органических веществ с глубиной по разрезу закономерно уменьшается. Почва возвышенной части участка отличалась пониженными запасами гумуса. Так, в слое 0-28 см с пониженной части участка количество гумуса было в среднем на 0,4% больше, чем в таком же слое почвы возвышенной части участка. Содержание гумуса в почве возрастало с понижением высотного уровня с 0,6% до 1,0%. Вместе с содержанием органического вещества по слоям почвенного профиля изменялось и количество доступных азотных и фосфорных соединений, большее количество которых накапливалось в элювиальном горизонте почвы.

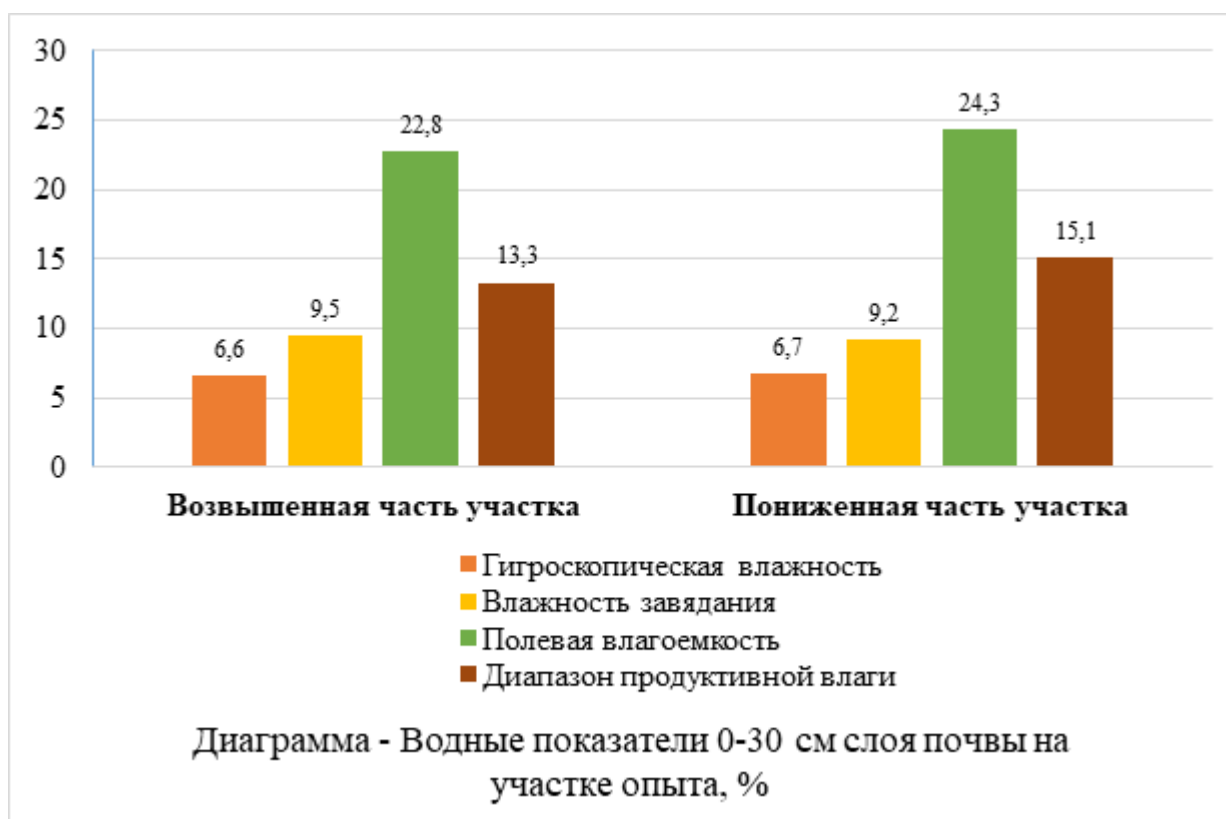
Естественно, что интенсивно проявляющиеся на разноуровневых участках денудационно-эрозионные процессы накладывают определенный отпечаток на распределение питательных элементов, увеличивая их количество в пониженной части участка. Однако приведенные данные показывают, что улучшение свойств эродированной светло-каштановой почвы в пониженной части участка наблюдается не только в верхних слоях, а по всему профилю, затрагивая и почвообразующую породу. Не исключено, что на более повышенных частях участка из-за своеобразных микроклиматических условий протекают и количественно иные процессы почвообразования.

Проведенные исследования на опытном участке позволили установить следующие основные закономерности в режиме почвенной влаги:

Весна. После перехода среднесуточных температур через 0⁰C начинается быстрое инфильтрационное увлажнение почвогрунта в среднем до 60-80 см глубины, далее вглубь до капиллярной каймы остается горизонт с мертвым запасом влаги.

Лето. Запасы влаги, накопленные в осенне-зимний период, расходуются к июлю. В остальной период лета и вначале осени почвогрунт остается сухим. Периодически увлажняются только верхние 10-20 см за счет летних дождей. В целом летние осадки весьма незначительно участвуют в водопитании растительности (25-30мм). Иссущение почвогрунта идет по всему увлажненному горизонту.

Различия в механических, физических и химических показателях почвы с исследуемых мест участка обуславливают величину накопления влаги в активном слое почвы. Содержание и перемещение влаги в почве являются одними из основных условий, характеризующих ее плодородие, что приобретает первостепенное значение в аридных условиях сухостепной зоны. Наибольшая величина полевой влагоемкости отмечалась на пониженной части склонового участка, что предопределило и больший диапазон активной влаги (см. диаграмму). За годы наблюдений количество осадков в начальный период вегетации яровых соответствовало среднемноголетней норме, в связи с чем по высотному уровню содержание влаги разнилось незначительно. При сравнительно ограниченном увлажнении в середине вегетации культур наибольшее накопление влаги отмечено в пониженной части участка, что обосновывается и состоянием развития растений. В острозасушливые периоды вегетации растений, каким, например, отличался майско-июльский период 2016 года, преимущества в содержании влаги в почве от места расположения по частям участков исследований не наблюдалось.



Таким образом, почва на возвышенной части участка накапливает меньше влаги, что наряду с пониженным запасом питательных веществ определяет более слабое развитие возделываемых растений. Наибольшее отклонение в урожайности сена (1,5 и 1,4 ц/га) с понижением высотного уровня опытного участка отмечалось на опыте 1 при возделывании однокомпонентного пырея удлиненного и двухкомпонентного джужгуна и пырея. На опыте 2 значительно слабее реагировали на изменение условий произрастания с участием эспарцета песчаного (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность (средняя по 3-м повторностям) надземной массы пырея и эспарцета в двух-трех компонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, в зависимости от мест расположения на участке, ц/га (воздушно-сухая масса) за 2016-2018 гг.

Варианты агрофитоценозов	Возвышенная часть участка	Пониженная часть участка	Отклонение
Опыт 1			
Естественное кормовое угодье	1,97	3,17	1,2
Пырей	2,31	3,81	1,5
Джужгун+пырей	2,71	4,11	1,4
Терескен+пырей	2,88	4,08	1,2
Джужгун+терескен+пырей	3,61	4,81	1,2
Опыт 2			
Естественное кормовое угодье	1,66	2,86	1,2
Эспарцет	5,65	6,45	0,8
Джужгун+эспарцет	6,22	7,22	1,0
Терескен+эспарцет	6,29	7,29	1,0
Джужгун+терескен+эспарцет	7,29	7,39	1,1

Заключение. Сопоставление результатов исследований позволяет выявить отклонения в профильной характеристике плодородия почв сухостепной зоны Кизлярских пастбищ, а также оценить тенденции изменения морфологических, физических, химических и водных свойств светло-каштановой почвы на разных высотных отметках сравнительно небольшого по длине отрезка уклона. Различие в естественном плодородии почв, характерное по существу для каждого разноуровневого участка, обосновывает необходимость дифференцированного подхода к подбору, размещению растений и приемам агротехники.

Список источников

1. Аджиев А.М. и др. Почвенные ресурсы Дагестана, их охрана и рациональное использование. Махачкала, 1996. С. 75-106.
2. Гамидов И.Р., Теймуров С.А. и др. Агроэкологические аспекты улучшения опустыненных Черных земель и Кизлярских пастбищ: монография. – Махачкала: «Riso-Press», 2018. – 26 с.
2. Гюль К.К, Власов С.В. и др. Физическая география Дагестанской АССР. – Махачкала: Даг.книг.изд-во, 1959, -250 с.
3. Керимханов С.У. Почвы Дагестана / С.У. Керимханов. – Махачкала, 1976. – 120 с.

УДК 631.4.

DOI:10.25691/GSH.2019.2.007

СОСТОЯНИЕ И ТRENДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ их ПЛОДОРОДИЯ

Султанова М.Г., научный сотрудник

Аличаев М.М., кандидат сельскохозяйственных наук

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

Аннотация. Актуальность работы заключается в изучении и осмыслении степени влияния природных и антропогенных факторов на почвенные процессы в пространстве и времени в целях разработки мероприятий сохранения и повышения продуктивности земельных ресурсов. На основе обобщения материалов исследований, накопленных в последние годы, проведен анализ состояния почвенного покрова. Данные указывают на острodefицитный баланс гумуса от-0,23 до-0,55 по азоту -26 кг/ га фосфору -20 кг/ га и калию -57 кг/га, который приводит к падению продуктивности земель. В результате этого ежегодно недобирается 500-600 тыс. тонн сельхозпродукции в пересчете на зерно. Разработаны мероприятия эффективного использования почв с учетом горизонтальной зональности и высотной поясности. Для восстановления положительного баланса гумуса необходимо ежегодно вносить не менее 10-12 т/га органических удобрений. К дешевым источникам его накопления относятся: совершенствование структур посевных площадей с бобовыми культурами, многолетние травы, возделывание сидеральных культур. Одним из способов может быть заплата соломы, при котором с одной тонной в почву поступает 5 кг азота, 2 кг фосфора и 15 кг калия. Если не принять кардинальных мер по охране земель и предотвращению деградации почв, то процессы аридизации и опустынивания природных ландшафтов могут принять необратимый характер и приведенные в начале цифры в разы увеличатся.

Ключевые слова: почва, плодородие, деградация, растительность, эрозия, ландшафт, продуктивность, склоны.

TATUS AND TRENDS OF SOIL PROCESSES AGRICULTURE LAND PRESERVATION AND IMPROVEMENT OF SOIL FERTILITY

Sultanova M.G., researcher junior

Alishaev M.M., candidate of agricultural Sciences

FSBSI «Federal agricultural research center for the Republic of Dagestan», Ma-khachkala

Abstract. The relevance of the work is to study and understand the influence of natural and anthropogenic factors on soil processes in space and time in order to develop measures to preserve and increase the productivity of land resources. On the basis of generalization of research materials accumulated in recent years, the analysis of the state of the soil cover. The data indicate an acute deficit of humus from 0.23 to 0.55 in nitrogen -26 kg/ ha of phosphorus -20 kg/ ha and potassium -57 kg/ha, which leads to a drop in land productivity. As a result, annually in arrears 500-600 thousand tons of agricultural products based on grain, measures of efficient use of soil, taking into account the horizontal zonality and altitude belts. To restore the positive balance of humus it is necessary to make at least 10-12 t/ha of organic fertilizers annually. Cheap sources of its accumulation include: improving the structure of acreage with legumes, perennial grasses, cultivation of green manure crops. One way can be the smell of straw, which with one ton into the soil comes 5 kg of nitrogen, 2 kg of phosphorus and 15 kg of potassium. If we do not take drastic measures to protect the land and prevent soil degradation, the processes of aridization and desertification of natural landscapes can be irreversible and given at the beginning of the figures will increase significantly. Key words: soil, fertility, degradation, vegetation, erosion, landscape, productivity, slopes.

Keywords: soil, fertility, degradation, vegetation, erosion, landscape, productivity, slopes.

Введение. Количественный и качественный учет земель по их плодородию и продуктивности, проведенный по карте бонитета почв Дагестана показывает, что площади лучших высокопродуктивных почв (81-100 баллов) составляют всего 280,0 тыс. га (5,6%); хороших плодородных (71-80 баллов) -534,0 тыс. га (10,68%); средне продуктивных (61-70 баллов) -773,0 тыс. га (15,46%); низко продуктивных (41-60 баллов) -742,8 тыс. га (14,86%); плохих, весьма низко продуктивных почв (21-40 баллов) -262,8 тыс. га (25,26%). Площади непригодных для сельскохозяйственного использования земель составляют 1434,4 тыс. га (28,68%) - злостные солончаки, солонцы, развеваемые пески, скальные обнажения, каменистые русла рек (1-20 баллов) [2]. Это результат того, что ежегодно с гектара пашни отчуждается в среднем 1,1 тонны гумуса, а поступает в почву 0,6 тонн. Остродефицитный баланс гумуса и питательных веществ в почвах привели к падению продуктивности земель. Средний балл бонитета пашни в республике по 100-бальной шкале равен 41 баллу. Низкая культура земледелия, огромные масштабы деградации почв приводят к недобору ежегодно 500-600 тыс. тонн сельхозпродукции в пересчете на зерно.

Материалы исследований [5] определили пути эффективного использования земель и мероприятия по охране и повышению плодородия почв.

По характеру и интенсивности проявления процессов разрушения почв и особенностей противоэрозионных мероприятий выделяются нижеследующие зоны развития эрозии, которые подчиняются почвенно-ландшафтному районированию. Согласно [4] эффективное использование почв возможно, когда дифференцированы меры воздействия соответственно конкретным условиям.

Методы исследований. Обобщение результатов исследований, полученных методами маршрутных обследований земель и постановкой стационарных опытов в различных зонах республики в периоды начиная с 40-х годов прошлого столетия и собственных исследований выполненные в период с 2011 по 2018 гг.

Результаты исследований и их обсуждение. В Терско-Кумской полупустыне в силу распространения здесь подвижных песков, чередования их с суглинистыми почвами,

а также с солончаковыми пятнами несколько осложняется специфика проявления эрозии в отдельных частях региона, что определяет характер противоэрозионных мероприятий.

В северной, южной и частично в восточной частях полупустыни существенное значение имеют посевы песчаного овса, кумарчика, полыни. Из кустарников для закрепления песков хорошие результаты дают посадки джужгуна, терескена, лоха узколистного, тамариск, шелюги каспийской красной. Для этого в ряде мест на песках можно выращивать виноград.

Особо важно соблюдать нормированный выпас скота, внедрение пастбище оборотов. На сильно выбитых участках целесообразно в течение первых 2-х лет вообще прекращать пастьбу скота.

На территории Терско-Сулакской дельтовой равнины доминирующее положение занимает ирригационная эрозия, местами страдают от ветровой эрозии. Поэтому существенное значение имеет планировка орошаемых земель, и правильные поливные нормы, рассчитанные на основе водно-физических свойств почвы.

При поливе бороздами длина их не должна превышать 200 м, а при уклоне 2-2,5° - 100 м, причем полив должен проводиться малой струей [1].

В восточной и северо-восточной частях региона необходимо применять комплекс приемов по защите почв и песков от ветровой эрозии аналогичных для 1-й зоны.

На территории Приморской низменности получили развитие ирригационная и речная эрозии.

Вследствие того, что уклоны орошаемых участков здесь сравнительно большие, оросительная сеть должна быть нарезана в основном вдоль горизонталей. Длина поливных борозд, пересекающих горизонт не должна превышать 100м.

В борьбе с речной эрозией и оврагообразованием следует применять берегозащитные гидротехнические и фитомелиоративные приемы; использование труб, латков, обвалование участков близких к вершине оврагов.

В Северо-западных предгорьях по данным Дагестанского НИИСХ при возделывании зерновых большой противоэрозионной эффект можно получить от применения следующих способов основной обработки почвы: безотвальная, плоскорезная, комбинированная, комбинированно-ступенчатая.

На сильно смытых склонах при крутизне их выше 10° выборочно проводить залужение или же использовать эти земли под многолетние насаждения.

На территории Центральных предгорий водной склоновой эрозией охвачено около 80% пашни. На смытых почвах хозяйства из года в год недобирают по 3,05 ц/га зерна. По направлению с запада на восток усиливаются процессы иссушения почв, обусловленные эрозией. В подзоне кроме водной эрозии развиты процессы пастбищной и ветровой эрозии.

Широкое распространение здесь должна иметь разработанная ФГБНУ ФАНЦ РД почвозащитная технология возделывания зерновых культур, основанная на плоскорезной обработке почв.

По свидетельству [3] освоение склонов, где получают менее 10 ц /га зерна, под виноград позволит резко повысить производительность земли, а также предотвратить эрозию почвы. Для этого следует применять: обычный способ (без изменения рельефа), напашное террасирование, а на склонах круче 14° - выемочно-насыпное террасирование. Территория подзоны нуждается в лесомелиорации. На отдельных участках с сильно выбитыми пастбищами целесообразно производить посадку лесных культур.

Юго-восточное предгорье Дагестана характеризуется, интенсивным развитием процессов эрозии и иссушения. Эрозионная засуха зачастую не позволяет создавать на склонах растительный покров, способный обеспечить надежную защиту. Помимо приемов защиты почв, рекомендованных для центральных предгорий, здесь необходимы мероприятия по сохранению влаги в почве.

Склоновые земли использовать для возделывания винограда. При выращивании лесных насаждений произвести посадки грецкого ореха.

В Северо-западном среднегорье доминируют процессы пастбищной эрозии на горных склонах. Поэтому в комплексе мероприятий по охране почв ведущее место должно принадлежать регламентированному выпасу скота, применению пастбищеоборотов и загонной системе содержания скота с учетом емкости пастбищ. Организация пастбы предусматривает и скотопрогоны, водопой, места стояния скота.

На слабозадерненных лугах и сбитых пастбищах с разреженным травостоем рекомендуется проводить подсев выносливых злаков (райграс пастбищный, овсяница луговая, мятлик луговой, ежа сборная, костер безостый).

На территории юго-восточного среднегорья интенсивное развитие получила пастбищная эрозия и селевые потоки. На пастбищных землях применять все мероприятия, предусмотренные для северо-западных среднегорий.

Однако в силу более значительной эродированности особое внимание уделить оптимальной нагрузке на каждый гектар пастбищ.

В погашении селевых потоков рекомендуется проводить подсев залужением крутых склонов, облесение эрозионно-опасных участков и комплекс гидротехнических мероприятий. В целях задержания твердой части селей на селеносных водостоках устанавливать постоянные фильтрующие запруды и платины. В устьях водостоков, перед населенными пунктами, создают селеприёмники, а также струенаправляющие, перехватывающие и другие сооружения для отвода селей на менее опасные места.

Следует отметить, что в различных районах горного Дагестана нередко встречаются старые заброшенные террасы на склонах. Они служат иногда очагами развития эрозии, а при использовании процессы разрушения на них, как правило не наблюдаются. Старые террасы являются ближайшими резервами получения дополнительной продукции.

Для посева на террасах можно рекомендовать многолетние травы: эспарцет, клевер красный, райграс высокий, костер безостый, пырей бескорневищный, тимофеевка луговая и ежа сборная. Под посев трав нужно внести удобрения из расчета $N_{120} P_{180}$ и K_{90} .

Для защиты почв от разрушения в горных долинах рекомендуется комплекс лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий; создание иллофильтров преимущественно из кустарников, а также облесение для оврагов.

Таким образом, применение комплекса мероприятий противозерозионной организации территории с учетом конкретных местных условий обеспечит успех в охране почв и повышении продуктивности земель Дагестана.

Из вышеизложенного следует, что рациональное использование земельных ресурсов, сохранение и воспроизводство плодородия различных типов почв являются важными условиями эффективного и устойчивого развития агропромышленного комплекса.

Заключение

При современном уровне обеспеченности сельских товаропроизводителей материально-техническими ресурсами, большая часть урожая сельскохозяйственных культур формируется за счет мобилизации запасов почвенного плодородия без адекватной компенсации выносимых элементов питания, превышающих в целом ряде случаев уровень их внесения с удобрениями в 4-5 раз, что приводит к отрицательному балансу питательных веществ и гумуса в почве и создает условия для усиления деградационных процессов.

Расчеты баланса питательных веществ в почвах республики показывают, что сложился отрицательный баланс по всем трем элементам питания: по азоту - 26 кг/га, фосфору - 20 кг/га, калию - 57 кг/га. Ежегодно с гектара пашни отчуждается в среднем 1,1 тонна гумуса, а поступает в почву 0,6 тонн.

Для восстановления положительного баланса гумуса в обрабатываемых почвах необходимо ежегодно вносить на каждый гектар пашни не менее 10-12т/га органических удобрений; В сегодняшних экономических условиях покрытие дефицита гумуса только внесением навоза проблематично. Поэтому необходимо поиск дешевых источников его

накопления. К таковым относятся: совершенствовать структуру посевных площадей с насыщением их бобовыми культурами, многолетними травами; возделывание сидеральных культур. Ещё одним способом может быть запашка соломы, при которой с одной тонной в почву поступает до 5 кг, азота, 2 кг фосфора и 15 кг калия. Одной из наиболее острых проблем земледелия Дагестана продолжает оставаться деградация почвенного покрова. Процессы деградации почв за последние годы протекают со скоростью 1,0-1,5 тыс. га в год, серьезную тревогу вызывает продолжающееся в Ногайской степи и Черных землях опустынивание.

Таким образом, если не принять кардинальных мер по охране земель и предотвращению деградации почв, то процессы аридизации и опустынивания природных ландшафтов могут принять необратимый характер и приведенные цифры в разы увеличатся.

Список источников

1. Аличаев. М.М., Султанова М.Г. Зональные почвозащитные мероприятия сохранения плодородия деградированных почв. Горное сельское хозяйство. Ж.№3 2016 г. С.56-60

2. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М-Р., Аджиев А.М. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. Даг. кн. изд. Махачкала, 2008. 336 с.

3. 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.

4. Казиев М-Р.А., Аличаев. М.М., Султанова М.Г. Тренды развития почвенных процессов в природных ландшафтах горный и предгорный провинции Дагестана. Российская сельскохозяйственная наука, 2018 №4 С.40-43.

5. Пути повышения плодородия почв сельскохозяйственного назначения в Республике Дагестан. Методические рекомендации. Махачкала 2018 г. 22-с.

УДК 631.82:6332033:63632/38

DOI:10.25691/GSH.2019.2.008

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ УЛУЧШЕННЫХ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ РСО-АЛАНИЯ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ

**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 лаборатории горного луговодства и животноводства
СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН**

Аннотация: На современном этапе рост эффективности лугопастбищного хозяйства невозможен без всестороннего учета имеющихся природных и антропогенных ресурсов, экологических последствий, рекомендуемых и применяемых технологий и их хозяйственной и экономической эффективности. Исследования были проведены на горном стационаре на аборигенных горских овцах. Для опыта было отобрано типичное поголовье маток и молодняка грубошерстных овец тушинской породы. По методу пар аналогов с учетом возраста, живой массы, состояния здоровья, сформировали две группы животных (контрольная и опытная). В течение опыта обе группы находились на пастбище. Контрольная группа использовала естественный травостой, а опытная группа выпасалась на удобренном пастбище. Изменение химического состава фитоценоза обеспечивающие увеличение протеина до 15,91-17,35% сухого вещества и зольных элементов на 1,82-3,01% способствовали повышению продуктивности овец.

Ключевые слова: пастбище, урожайность, шерсть, живая масса, кровь.

THE EFFECT OF FEED USE IMPROVED MOUNTAIN PASTURES OF NORTH OSSETIA-ALANIA ON PRODUCTIVE PERFORMANCE OF SHEEP

Ygorez V.I., candidate of agriculture science, senior researcher of the laboratory of mountain meadows and livestock

Soldatov E.D. candidate of agriculture science, head of division

Soldatova I.E., candidate of biological science, senior researcher of the laboratory of mountain meadows and livestock

North Caucasian research institute of mountain and piedmond agriculture, Republic of North Osetia-Alania

Abstract: At the present stage, the efficiency growth of grassland economy is impossible without a comprehensive account of available natural and anthropogenic resources, environmental consequences, recommended and applied technologies and their economic and economic efficiency. Studies were conducted at the mountain hospital on aboriginal mountain sheep. For experience, we selected a typical herd of ewes and young tushino coarse wool sheep breed. According to the method of pairs of analogues, taking into account the age, weight, health, formed two groups of animals (control and experimental). During the experiment, both groups were in the pasture. The control group used natural grass, and the experimental group was grazed on a fertilized pasture. Changes in the chemical composition of phytocenosis provide an increase in protein to 15.91-17.35% of dry matter and ash elements by 1.82-3.01% contributed to the productivity of sheep.

Key words: pasture, productivity, wool, live weight, blood.

Одним из приоритетных направлений дальнейшего развития луговодства является разработка методов и приемов улучшения и повышения продуктивности природных кормовых угодий.

Частота и нормативы отчуждений, способы использования должны исходить в первую очередь из особенностей основных видов трав и только во вторую из хозяйственной выгоды. Это особенно важно для горных пастбищ и сенокосов, где существует реальная угроза возникновения процессов эрозии, дефляции и пастбищной депрессии [2; 4; 6].

Целью исследований является изучить продуктивные качества грубошерстных овец тушинской породы в зависимости от использования горных кормовых угодий.

Научная новизна. Впервые в горных условиях Северного Кавказа обоснованы биологизированные системы ведения луговодства для повышения продуктивности деградированных горных кормовых угодий с использованием биологических (экстрасол) природных (агроруда) и хозяйственных (перегной овечьего навоза) ресурсов и сформированы на их основе специализированные лугопастбища для сельскохозяйственных животных.

Для опыта было отобрано типичное поголовье маток и молодняка грубошерстных овец тушинской породы. По методу пар аналогов с учетом возраста, живой массы, состояния здоровья, сформировали две группы животных, контрольная и опытная. В течение опыта обе группы (по 10 голов в каждой) находились на пастбище.

Контрольная группа использовала естественный травостой без удобрений, а опытная группа выпасалась на удобренном фоне пастбищ.

В итоге проведенных исследований определена экономическая эффективность пастбищно-сенокосного использования высокопродуктивных травостоев в горной зоне РСО - Алания.

Результаты исследований

В овцеводстве проблема увеличения живой массы животных путем улучшения скороспелости и пастбы на высокопродуктивных травостоях становится первостепенной, так как ставится задача в короткий срок (8-9 месяцев) получить крупных, хорошо развитых животных, которых можно сдавать на мясо в год рождения.

Шерстная продуктивность является одним из важнейших показателей, определяющих племенную и хозяйственную ценность овец.

Таблица 1 - Динамика живой массы в различные возрастные периоды

Группа	Количество голов	Возраст, месяц			
		При рождении	2	4	8
Контрольная	10	3,4±0,04	16,8±0,02	21,8±0,02	26,0±0,24
Опытная	10	3,5±0,03	17,1±0,04	24,5±0,04	28,7±0,13

Основными свойствами шерсти, определяющими ее качество, является длина, толщина, густота и крепость. Эти показатели положены в основу отбора и подбора овец желательного типа, а также технологического использования шерсти [1].

Таблица 2 - Шерстная продуктивность грубошерстных овец

Варианты	длина шерсти, см	Настриг шерсти, кг		крепость шерсти, км	выход шерсти, %
		грязной	мытой		
Контрольная	10,8±0,05	3,20±0,06	2,2±0,01	8,76±0,007	69,9
Опытная	11,4±0,07	3,4±0,02	2,3±0,01	9,34±0,004	70

Исходя из полученных данных таблицы 2, можно сказать, что более интенсивно отрастала шерсть у животных опытной группы, в результате они по длине и настригу шерсти превосходили молодняк контрольной группы.

Животные опытной группы превосходили молодняк контрольной группы по настригу грязной шерсти на 6,2 и по настригу мытой шерсти на 4,5%.

Кровь является тканью, в которой отражаются все наиболее важные жизненные отправления организма; по ее морфологическим элементам и биохимическим свойствам можно судить о конституциональных особенностях организма, о его физиологическом состоянии и даже о продуктивности.

Хорошее развитие основных физиологических систем связано с лучшей приспособляемостью животного к различным условиям и обеспечивает более высокую работоспособность.

Таблица 3 - Гематологические показатели грубошерстных овец тушинской породы

Группа	Показатель			
	Гемоглобин, г %	Эритроциты, млн	Лейкоциты, тыс	Общий белок, г/%
Контрольная	10,0±0,35	9,50±0,04	8,7±0,05	7,60±0,02
Опытная	10,24±0,26	9,80±0,02	8,9±0,06	7,8±0,07

Из данных таблицы следует, что небольшое увеличение гемоглобина и других форменных элементов крови у животных опытной группы связано с более высокой интенсивностью обмена веществ в организме овец, так как они получали корм с удобренного пастбища биопрепаратами, агрорудой и навозом.

Естественные кормовые угодья РСО-Алания - сенокосы и пастбища горной зоны имеют решающее значение в обеспечении зелеными и грубыми кормами животноводства горных регионов республики.

Применение естественных кормовых угодий в кормлении животных приближает отрасль животноводства к дешевым источникам высококачественных кормов, удлиняет период пастбищного содержания и тем самым снижает затраты на производство продукции животноводства [3; 5].

По опытной группе было получено дополнительной прибыли - 1400руб., по контрольной группе 800 руб.

Восстановление, улучшение, рациональное использование сенокосов и пастбищ позволяет повышать их урожайность и в итоге получать больше животноводческой продукции, и, как следствие, оказывать значительное влияние на экономические показатели.

Список источников

1. Албегонова Р.Д. Рост, развитие и продуктивные качества овец тушинской породы в горной зоне РСО-Алания /Р.Д. Албегонова, В.И. Угорец, И.Э. Солдатова // Горное сельское хозяйство. 2018. №2. С. 88-92.

2. Албегонова Р.Д. Влияние агроруды на воспроизводительные способности баранов-производителей при пастбищном их содержании в горах РСО-Алания / Р.Д. Албегонова, В.И. Угорец, И.Э. Солдатова // Вестник АПК Ставрополя. 2018. №2 (30). С. 72-76.

3. Угорец В.И. Пути производства экологически чистой животноводческой продукции за счет улучшения горных пастбищ РСО-Алания / В.И. Угорец, Р.Д. Албегонова// Известия ГГАУ, Владикавказ. 2015. - Т.52.- Ч.3. С. 73-78.

4. Албегонова Р.Д. Влияние травостоя горных пастбищ на продуктивные качества аборигенного горского скота /Р.Д. Албегонова, В.И. Угорец, И.Э. Солдатова/ Всероссийская научно-практическая конференция Горского государственного аграрного университета. 9-10 февраля 2010, Владикавказ. С.126-128.

5. Солдатова И.Э. Методы ускоренного восстановления деградированных горных лугов и пастбищ с применением местных цеолитсодержащих агроруд / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов// Известия Горского государственного аграрного университета. Владикавказ. №48. Т. 1. С.68-71.

6. 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.

УДК 633.2.033:636.084

DOI:10.25691/GSH.2019.2.009

СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПТИМИЗИРОВАННЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 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 лабора-
тории горного луговодства и животноводства
СКНИИГПСХ ВНЦ РАН**

Аннотация: В настоящее время одной из важнейших проблем в укреплении кормовой базы и организации полноценного питания животных в горах являются различные приемы улучшения горных пастбищ. Одним из таких условий является применение ин-

тенсивных технологий путем биологизации горных пастбищ за счет введения биологически активных препаратов, цеолитсодержащей агроруды и перегноя овечьего навоза, что будет способствовать лучшему потреблению питательных веществ травы в биосинтезе производства биологической полноценной продукции животноводства.

Ключевые слова: биологизированное пастбище, экстрасол, перегной, агроруда, живая масса, прирост, экстерьерные показатели, продуктивность.

THE CREATION OF ENVIRONMENTALLY OPTIMIZED AGRICULTURAL LANDS FOR FARM ANIMALS IN THE MOUNTAIN AREA OF NORTH OSSETIA-ALANIA

Ygorez V.I., candidate of agriculture science, senior researcher of the laboratory of mountain meadows and livestock

Soldatov E.D. candidate of agriculture science, head of division

Soldatova I.E., candidate of biological science, senior researcher of the laboratory of mountain meadows and livestock

North Caucasian research institute of mountain and piedmond agriculture, Republic of North Osetia-Alania

Abstract: Currently, one of the most important problems in strengthening the food base and organization of proper nutrition of animals in the mountains are various methods of improving mountain pastures. One of these conditions is the use of intensive technologies by the biological function of the mountain pastures through the introduction of biologically active substances, the zeolite containing agronomy and compost sheep manure that will promote better nutrient intake of grass in the biosynthesis of the complete biological production of animal products.

Keywords: biologization pasture, extrasol, humus, agrosud, live weight, growth, exterior, performance, productivity

В задачи исследований входило изучение влияния биологизированного фона пастбищ на интенсивность обменных процессов в организме бычков, их рост и развитие, конверсию корма в продукцию и физиологические показатели животных.

Для опыта были отобраны две группы бычков по методу аналогов (согласно методик [1; 2; 3,]) с учетом возраста, живой массы, состояния здоровья (по 6 голов в каждой группе) и находились на горном пастбище Даргавской котловины.

Контрольной группой бычков использовался естественный фон пастбищ без подкормки (примитивная базовая технология), опытная группа выпасалась на удобренном биологизированном фоне пастбищ (агроруда+экстрасол), что способствовало оптимизации биологических факторов и приводило к абсолютному и относительному увеличению количества энергии корма (которая использовалась опытной группой), используемой для образования продукции, при снижении общих затрат корма на единицу продукции [4; 5; 6; 7].

Результаты исследований представленные в табл.1 позволили выявить, что внесение удобрений и биодобавок способствовали более ранней вегетации травостоя (на 15-20 дней) весной и более позднему увяданию трав осенью, и обеспечивало удлинение пастбищного периода до 180 дней (до середины октября).

При этом накопление питательных веществ в пастбищном травостое по периодам его использования было лучшим 5 и 6 вариантах опыта, что способствовало большему наращиванию живой массы у опытной группы животных относительно их аналогов из контрольной группы (табл.2).

Таблица 1 - Использование бычками на откорме накопленных питательных веществ в пастбищном травостое горных пастбищ

Система удобрений	Период использования пастбищ животными								
	весеннее-летний			летний			осенне-зимний		
	Сбор корм.ед. с 1 га.	Нагрузка скота на пастбищ, га	Требуется пастбищ, га	Сбор корм.ед. с 1 га.	Нагрузка скота на пастбищ, га	Требуется пастбищ, га	Сбор корм.ед. с 1 га.	Нагрузка скота на пастбищ, га	Требуется пастбищ, га
Контроль (без удобрений)	1980	0,89	5,60	1789	0,75	6,66	1587	0,54	9,55
Экстрасол 0,1% +агроруда 1т/га	3393	1,53	3,3	3250	1,40	3,70	1789	0,61	8,19
Экстрасол 0,1% +агроруда 3 т/га	4308	1,95	2,60	4180	1,72	2,90	1812	0,62	8,07
Экстрасол 0,1% +агроруда 10т/га	5202	2,36	2,10	4855	2,03	2,50	2049	0,70	7,14
Экстрасол 0,1% +навоз 30т/га	5879	2,67	1,90	5555	2,32	2,20	2038	0,69	7,24
Экстрасол 0,1% +агроруда 1т/га +навоз 10 т/га	7213	3,27	1,50	6507	2,72	1,80	2041	0,69	7,24

Таблица 2 - Динамика живой массы и прироста подопытных бычков за летний пастбищный период, кг

Возраст, мес.	Группа	
	контрольная	опытная
При рождении	24,80±1,05	23,70±0,85
6	123,34±2,28	122,90±1,92
9	130,80±2,71	141,50±1,30
12	257,58±8,92	278,30±4,85
Среднесуточный прирост (г)		
6	0,550	0,551
9	0,605	0,693
12	0,888	1,033

Данные табл.2 подтверждают, что потребление травы биологизированного пастбища способствовало лучшему использованию питательных веществ травы в биосинтезе производства биологически полноценной продукции животноводства и при снятии с откорма в 12-мес.возрасте (опытная группа) превосходили животных контрольного варианта по изучаемому показателю на 20,72 кг (278,30±4,85 против 257,58±8,92) и относительная скорость за период опыта по сравнению с контрольной была выше 17,6%, на 1 кг прироста живой массы затратили кормовых единиц меньше на 5,56%, при этом экстерьерные показатели в динамике (6, 9, 12 мес.) так же показали, что по глубине груди на 3,86%, по обхвату груди на 7,7%, по ширине в тазобедренных сочленениях на 7,14% была в пользу животных опытной группы, что говорит о многостороннем положительном влиянии биологизированных пастбищ на

рост, развитие животных и доказывает еще раз возможность и физиологическую необходимость в летний период в горах использовать биологизированные пастбища.

Согласно методике опыта в конце откорма был проведен контрольный забой животных, который выявил более тяжеловесные тушки опытного варианта. Так, если в контрольном варианте вес остывшей тушки составлял 141,67 кг, то в опытном он был на 16,95 кг или 11,96% больше, чем в целом выражается в стабильности коэффициента мясности и экономической эффективности выращивания (табл.3).

Таблица 3 - Экономическая эффективность откорма бычков на биологизированных пастбищах

Показатели	Группа	
	1-контрольная	II-опытная
Получено прироста живой массы, кг	257,58	278,30
Цена 1 кг прироста, руб.(по закупочн.стоимости)	230,00	230,00
Всего выручено денег, руб.	59243,4	64009,0
Получено прибыли, руб.	–	4765,6

В результате исследований следует, что в опытной группе стоимость живой массы составляла 64009,0 руб., в то время как в контроле она была 8,04%.

Экономический эффект в пользу бычков опытной группы составил на 1 голову- 4765,6 руб.

Таким образом, в процессе проведенного эксперимента, впервые в условиях нашей республики научно-обоснованно и экономически подтверждено использование биологизации горных пастбищ при откорме скота и послужит примером создания экологически оптимизированных агроландшафтов в горных местностях других районов РФ.

Список источников

1. Методика опытов на сенокосах и пастбищах ВНИИК им. Вильямса, – Москва. – 1985. – С. 232.
2. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве /А.И.Овсянников / М.: Колос, 1976.- С.131-182.
3. Солдатова И.Э. Состояние и рациональное использование горных лугопастбищных угодий Северного Кавказа /И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, С.У. Хаирбеков// Горное сельское хозяйство. - №3. – 2017. – С. 44-49.
4. Солдатова И.Э. Экологическая устойчивость биологического разнообразия горных экосистем / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, Э.А. Лагуева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 1. С. 245-251.
5. 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.
6. Угорец В.И. Эффективность использования нетрадиционно-минеральных добавок нового поколения в повышении продуктивности растений, сельскохозяйственных животных и птицы: Монография /В.И. Угорец. -Михайловское: РАСХН, СКНИИГиПСХ. 2010. -143с.
7. Угорец В.И. Использование горных пастбищ – основа получения экологически безопасной животноводческой продукции / В.И. Угорец, Р.Д. Албегонова // Горное сельское хозяйство. 2018. №1. С. 105-116.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО (ONOBRYCHIS ARENARIA) В УСЛОВИЯХ КИЗЛЯРСКИХ ПАСТБИЩ

Гамидов И.Р., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ибрагимов К.М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией

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

Аннотация: Кизлярские пастбища являются основным источником дешевых кормов для стационарного и отгонного животноводства. На площади более 1,5 млн.га здесь в осенне-зимне-весенний периоды содержится более 2 млн.голов овец и значительное поголовье крупного рогатого скота хозяйств горных и предгорных районов республики.

Экологическая и социально-экономическая роль данного региона многие годы недооценивалась, что привело к нерациональному использованию природных ресурсов и вызвало широкомасштабную деградацию пастбищных угодий, выразившуюся в прогрессирующем опустынивании. В настоящее время продуктивность природных кормовых угодий на Кизлярских пастбищах не превышает 1,5-2,5 ц/га сухой кормовой массы.

Сложившаяся ситуация требует разработки ландшафтно-адаптивных технологий, позволяющих ослаблять деградационные процессы и повышать продуктивность кормовых угодий.

К числу таких технологий на песках и песчаных почвах является технологии фитомелиорации деградированных кормовых угодий с использованием аридных сельскохозяйственных культур эспарцета песчаного.

Целью исследования было проведение оценки питательности и биохимического состава эспарцета песчаного.

Метод исследования – лабораторно полевой.

Результаты анализа химического состава эспарцета песчаного: переваримый протеин до 125 г/кг, жира – до 25 г/кг, клетчатки до 270 г/кг, БЭВ – до 420 г/кг.

Полученные данные свидетельствуют о том, что эспарцет песчаный обладает энергетическими ресурсами и поедаемая масса является хорошим источником повышения кормоемкости пастбищ, благоприятно влияет на структуры почвы, закрепляет пески, увеличивает урожайность кормовой массы, а также способствует снижению эрозии почв.

Ключевые слова: аридные пастбища, эспарцет песчаный, питательность, урожайность, химический состав: протеин, жир, клетчатка, БЭВ энергетическая кормовая единица (ЭКЕ).

CHEMICAL COMPOSITION AND FEEDING VALUE OF SAINFOIN SANDY (ONOBRYCHIS ARENARIA) IN TERMS OF THE KIZLYAR PASTURES

Hamidov I. R., candidate of agricultural Sciences, senior researcher

Ibrahimov K. M., candidate of agricultural Sciences, head of laboratory a

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

FSBSI «Federal agricultural research center for the Republic of Dagestan», Ma-khachkala

Введение. Создание прочной кормовой базы в большинстве почвенно-климатических зон в той или иной мере зависит от интенсивного ведения полевого кормопроизводства и сенокосно-пастбищного хозяйства. Кормовые культуры обеспечивают

сохранение почвенного плодородия, повышение экологической безопасности и устойчивости растениеводства.

Кизлярские пастбища по рельефу представляют собой слабонаклоненную на восток равнину. Западная часть ее приподнята на 150-170 м, а восточная лежит ниже уровня океана.

Климат Терско-Кумской низменности определяется ее географическим положением и рельефом и отличается общей умеренностью, тем не менее региональные факторы придают ему полупустынный характер - засушливость, обилие тепла и света.

По почвенному покрову место проведения опытов входит в район светло-каштановых почв, бугристо-рядовых и барханных развеваемых песков. По глубине расчленения они относятся к средне- и крупно-бугристо-рядово-барханным развеваемым пескам. По глубине расчленения они относятся к средне- и крупно-бугристо-рядово-барханным [1,2].

Ценные эколого-биологические особенности эспарцета песчаного: отличная поедаемость в любое время года, высокие кормовые качества, засухоустойчивость и зимостойкость, неприхотливость к почвенно-климатическим условиям, пригодность для возделывания на орошаемых и богарных землях от зоны сухих степей до высокогорий.

В среднем сено эспарцета песчаного (в чистом виде при 14-17% воды), переваримого белка 1,8-2,9%, 19.0-27.7% клетчатки, 43.9-43,8% БЭВ, 5,6-6,1% золы. На 100 кг приходится 6,2-9,4 кг переваримого белка и 47-7-58,3 кормовых единиц [3].

В связи с вышеизложенным была поставлена задача изучить питательность и химический состав эспарцета песчаного для расчета питательной и энергетической ценности в 1 кг корма.

Методика исследований. Исследования проводились в Ногайском районе на стационарном опытном участке ГКУ «Ногайское лесничество». Почва опытного участка светло-каштановая, легкосуглинистая, грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3,0 м с минерализацией – 1,2-1,4 г/л.

Содержание сырого протеина определяли расчетным методом с применением коэффициента 6,25 сырого жира – Соксклету, сырой клетчатки – по Геннебергу Штоману.

Расчет питательности кормов в овсяных энергетических кормовых единицах и расчет питательности кормов в энергетических кормовых единицах проводили по общепринятой методике (по рекомендации отделения животноводства ВАСХНИЛ).

Результаты исследований. Эспарцет песчаный – *Onobrychis arenaria* – семейство бобовых. Среди бобовых трав обладает самой лучшей азото-фиксирующей способностью, является наиболее активным азотособирателем и лучшим предшественником для зерновых и других сельскохозяйственных культур.

Для эспарцета песчаного характерны большая пластичность и способность приспосабливаться к различным почвенно-климатическим условиям. Более засухоустойчив. Мало требователен к влаге и почве. Долговечен, может 3-5 лет расти на одном месте без заметного изреживания. Отличается ранним, весенним отрастанием, зацветает очень рано, дает высокие урожаи сена и семян. Соцветие эспарцета песчаного более рыхлая длиной до 20 см. Плоды полукруглые бобы, сетчатые, односемянные, нераскрывающиеся, масса бобов 1000 до 20 г. Эспарцет песчаный светолюбивое растение длинного дня [4].

Мощная корневая система эспарцета песчаного способна усваивать труднорастворимые минеральные части почвы, вследствие чего эспарцет песчаный может быть использован для залужения и закрепления малопродуктивных эродированных земель, практически не используемых для выращивания сельскохозяйственных культур.

Эспарцет песчаный отличается хорошей питательностью и охотно поедается жвачными животными. В нем содержится протеин до 16%, жир до 2,8%, клетчатка – до 25%, БЭВ – до 40% [5].

Исследования проведенные по оценке питательности и биохимического состава эспарцета песчаного показывает, что он обладает значительными энергетическими ресурсами [6,7].

Расчеты питательности 1 кг эспарцета песчаного в овсяных кормовых единицах для жвачных животных показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет питательности 1 кг сена эспарцета песчаного

п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1.	Содержание питательных веществ корма по данным химического анализа, г	125,0	25,0	270,0	420,0
2.	Коэффициент переваримости, %	68	67	42	78
3.	Содержание переваримых питательных веществ, г	85,0	16,75	113,4	327,6
4.	Константы жиरोотложения (на 1 кг переваримых питательных веществ)	0,235	0,474	0,248	0,248
5.	Ожидаемые жиरोотложения, г	19,98	7,94	28,12	81,24

Суммарная ожидаемое жиरोотложение 1 кг сена эспарцета песчаного: $19,98+7,94+28,12+81,24 = 137,28$ г.

Расчет снижения жиरोотложения: $270,0 \times 0,143 = 38,61$ г.

Фактическое жиरोотложение: $137,28 - 38,61 = 98,67$ г.

Определить питательность сена эспарцета песчаного согласно пропорции:

1 корм.ед. – 150 жира X – корм.ед. – 98,67

– $X = \frac{98,67 \times 1}{150} = 0,66$ кормовых единиц

Расчет питательности 1 кг сена эспарцета песчаного в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ), для жвачных животных показаны в таблице 2.

Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Содержание питательных веществ корма по данным химического анализа, г	125,0	25,0	270,0	420,0
Коэффициент переваримости, %	68	67	42	78
Количество переваримых питательных веществ, г	85,0	16,75	113,4	327,6

СППВ (сумма переваримых питательных веществ:

$85,0 + (16,75 \times 2,25) + 113,69 + 327,6 = 461,69$ г.

Энергия СППВ 1 кг сена эспарцета песчаного составит:

$461,69 \times 18,46 = 8661,3$ кДж или 8,26 мДж.

СППВ = $8661,3 \times 0,82 = 7102,27$ кДж или 7,10 мДж. (для коров)

СППВ = $8661,3 \times 0,87 = 7535,33$ кДж или 7,54 мДж. (для овец).

Для определения содержания Э/КЕ в 1 кг сена эспарцета песчаного составим пропорции:

для коров: $1 \text{ ЭКЕ} = 10460 \text{ X} - 7102,27 \text{ кДж} \quad X = \frac{7102,27}{10460} = 0,68 \text{ ЭКЕ}$

для овец: $1 \text{ ЭКЕ} = 10460 \text{ X} - 7535,33 \text{ кДж} \quad X = \frac{7535,33}{10460} = 0,72 \text{ ЭКЕ}$

Заключение. Кормовая база в животноводстве зависит от интенсивного ведения сенокосно-пастбищного хозяйства и полевого травостояния. Кормовая культура эспарцета песчаного обеспечивает сохранение почвенного плодородия, повышает экологическую безопасность и устойчивость растениеводства.

В аридной зоне урожайность низка, а поедаемая масса понижается несколько раз, внедрение специализированных растений с высокой телерантностью в условиях Кизлярских пастбищ позволит перейти к интенсивным формам ведения луго-пастбищного хозяйства и на этой основе повысить эффективность производства.

Список источников

1. Керимханов С.У. Почвы Дагестана / С.У. Керимханов. Махачкала, 1976. – 120 с.
2. Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР. – Гидрометеоздат.Л., 1975. – 115 с.
3. Медведев П.Ф. Кормовые растения европейской части СССР / П.ЮФ. Медведев, А.И. Сметанни нова. – Л.: Колос – 1981. – 336 с.
4. Тен А.Г. Кормопроизводство / А.Г. Тен. – М.: Колос, 1982. – 463 с.
5. Гамидов И.Р. Агроэкологические аспекты улучшения опустыненных Черных земель и Кизлярских пастбищ / И.Р.Гамидов, С.А. Теймуров, К.М. Ибрагимов, М.А. Умаханов и др. – Махачкала «Piso-Press», 2018. – 226 с.
6. Переваримость кормов / М.Ф. Томе, Р.В. Мартыненко, К. Неринг, П. Платников и др. – М. 1970. – 464 с.
7. Аликаев В.А. Справочник по контролю кормления и содержания животных / В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, Л.Д. Халенова и др. – М.: Колос, 1982. – 320.: ил.

УДК 633.1

DOI:10.25691/GSH.2019.2.011

ИЗУЧЕНИЕ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ВЫДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРОДУКТИВНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Ячменёва Е.В., младший научный сотрудник

Наумова Н.А., младший научный сотрудник

ФГБНУ « ПАФНЦ РАН»

Аннотация. Главным показателем приспособленности сорта к условиям возделывания является его урожайность. Для каждого региона необходим выбор тех сортов, которые успешно противостоят экстремальным факторам среды, максимально используют ее благоприятные условия и при этом сохраняют высокую продуктивность в посевах. Чтобы выявить такие сорта для условий Нижнего Поволжья, проводятся сравнительные исследования, которые заключаются в изучении роста и развития зерновых культур. Исследования по изучению яровых зерновых культур проводились на опытных участках Прикаспийского НИИ аридного земледелия в 2017 году. Целью исследования являлось выявление наиболее продуктивных сортообразцов яровых зерновых культур, с высокой адаптационной реакцией, противостоящих неблагоприятным факторам среды в условиях Нижнего Поволжья. В процессе исследований были изучены метеорологические условия 2017 года. Определены сроки вегетации, проведен сравнительный анализ элементов структуры урожая и биологической урожайности. По результатам изучения были выделены сортообразцы яровых зерновых культур с высокой продуктивностью, наиболее устойчивые к воздействию неблагоприятных факторов среды Нижнего Поволжья. Это образцы яровой пшеницы: NIL Thatcher Lr 45 – 2,36 т/га, NIL Thatcher Lr 45 – 2,10 т/га, DL 803-2 – 2,05, NIL Avocet S Yr 7 – 2,03 т/га, ярового ячменя: Мединум 135 - 3,69 т/га и Харьковский 87 - 3,11 т/га, ярового овса: Werva – 2,38 т/га, SW Argyle - 2,19 т/га, Firth - 2,17 т/га, Урман - 2,11 т/га.

Ключевые слова: зерновые культуры, адаптивная способность, приспособление, продуктивность, урожайность.

THE STUDY OF SPRING CROPS AND SELECTION OF THE MOST PRODUCTIVE GENOTYPES IN THE LOWER VOLGA REGION

Yachmeneva E.V., Junior researcher

Naumova N.Ah. Junior researcher

Federal State Budgetary Scientific Institution “Precaspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”

FSBSI “PAFNC RAS”

Abstract. The main indicator of the adaptability of the variety to the conditions of cultivation is its productivity. For each region it is necessary to choose those varieties that successfully resist the extreme factors of the environment, make the most of its favorable conditions and at the same time maintain high productivity in crops. To identify such varieties for the conditions of the Lower Volga region, comparative studies are carried out, which consist in the study of the growth and development of grain crops. Research on the study of spring crops was carried out on the experimental sites of the Caspian research Institute of arid agriculture in 2017. The aim of the study was to identify the most productive varieties of spring crops, with high adaptive response, opposing adverse environmental factors in the Lower Volga region. In the process of research, the meteorological conditions of 2017 were studied. The terms of vegetation are defined, the comparative analysis of elements of structure of a crop and biological productivity is carried out. According to the results of the study were identified varieties of spring crops with high productivity, the most resistant to adverse environmental factors of the Lower Volga region. These are samples of spring wheat: NIL Thatcher Lr 45 – 2,36 t/ha, NIL Thatcher Lr 45 – 2,10 t/ha, DL 803-2 – 2,05, NIL Avocet S Yr 7 – 2,03 t/ha, spring barley: Medicum 135 - 3,69 t/ha and Kharkiv 87 - 3,11 t/ha, spring oats: Werva – 2,38 t/ha, SW Argyle - 2,19 t/ha, Firth - 2,17 t/ha, Urman - 2,11 t/HA.

Keywords: grain crops, adaptive capacity, adaptation, productivity, productivity.

Введение. В мире лишь 10 % от сельскохозяйственных угодий характеризуются подходящими условиями для возделывания зерновых культур. На оставшихся землях эти культуры постоянно испытывают на себе лимитирующие факторы среды, ограничивающие урожайность и продуктивность растений.

В повышении урожайности зерновых культур основная роль принадлежит адаптивной способности сорта, то есть способности противостоять неблагоприятным факторам среды за счет приспособительных и преобразовательных реакций на условия возделывания.

Для каждого вида растений существуют определенные границы приспособления к нерегулируемым условиям окружающей среды. Поэтому распространение сельскохозяйственных культур характеризуется их специфической устойчивостью к экологическим стрессам.

Известно, что сравнительно немногие виды растений могут характеризоваться широкой амплитудой приспособленности. Так, среди зерновых культур, пшеница обладает широким ареалом распространения за счет высокого потенциала адаптивности к разнообразным почвенно-климатическим условиям[1].

Поэтому важнейшим фактором в получении высокой потенциальной урожайности является экологическая устойчивость культивируемого вида.

По мнению Дж. Ацци (1959), продуктивность и устойчивость растений неразрывно связаны между собой. Величина урожая – это результат компромисса продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды[2].

Главным показателем приспособленности сорта к условиям возделывания является его урожайность. Для каждого региона необходим выбор тех сортов, которые успешно противостоят экстремальным факторам среды, максимально используют ее благоприят-

ные условия и при этом сохраняют высокую продуктивность в посевах. Чтобы выявить такие сорта для условий Нижнего Поволжья, проводятся сравнительные исследования, которые заключаются в изучении роста и развития зерновых культур.

Материалы и методы исследования. Исследования по изучению яровых зерновых культур проводились на опытных участках Прикаспийского НИИ аридного земледелия в 2017 году.

Объекты исследования – яровые зерновые культуры из мировой коллекции ВИР.

Цель исследования заключалась в изучении яровых зерновых культур и выделении наиболее продуктивных сортообразцов, с высокой адаптационной реакцией, противостоящие неблагоприятным факторам среды в условиях Нижнего Поволжья.

Полевой опыт закладывали согласно методике Б.А. Доспехова (1985 г)[3].

Фенологию на протяжении всей вегетации, структуру урожая и биологическую урожайность определяли по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989 г)[4].

Метеорологические наблюдения проводились согласно данным Чернойрской метеостанции[5].

Влажность почвы определяли по методике А.Ф. Вадюниной и З.А. Корчагиной [6].

Результаты исследования и их обсуждение. Метеорологические условия 2017 года способствовали формированию продуктивности яровых зерновых культур. Среднесуточная температура воздуха в среднем за вегетацию соответствовала среднемноголетней и составляла 18,6 °С. За вегетационный период выпало 127,1 мм осадков (+29,1 мм к среднемноголетнему показателю). Сумма активных температур составила 1095,6 °С, испаряемость – 482 мм (+32 мм к среднемноголетнему показателю). Гидротермический коэффициент в среднем за вегетационный период яровых зерновых культур составил 1,2.

Посев сортообразцов яровых зерновых культур проводили в третьей декаде марта. Появление всходов происходило неравномерно, это связано с особенностями исследуемых сортов. Самые ранние всходы появились у овса – 13 апреля, через 2-3 дня взошли образцы ячменя, а через 4-7 дней появились всходы яровой пшеницы.

Вегетационный период исследуемых сортообразцов яровых зерновых культур в 2017 году в среднем составил от 80 до 90 дней.

Вегетация образцов яровой пшеницы составила от 80 до 87 дней. У стандартного сорта Саратовская 70 - 85 дней. В фазу кущения первыми вошли сортообразцы Камышинская 3, Тулайковская золотистая и 10, Альбидум 32 и 29, NIL Thatcher Lr38, NIL Thatcher Lr45, NIL Avocet S Yr7, DL 803-2 и 93-11-14-4-5. Следует отметить, что у вышеуказанных образцов, фазы выхода в трубку и колошения наступали на 3-4 дня раньше, чем у стандартного сорта. Полная спелость у данных сортов яровой пшеницы наступила 4-5 июля - на 4-5 дней раньше Саратовской 70.

Самыми скороспелыми среди яровой пшеницы были канадские сортообразцы NIL Thatcher Lr38 и NIL Thatcher Lr45, их вегетационный период составил 80 дней.

У ярового ячменя период вегетации варьировал от 82 до 90 дней. Выделились скороспелые образцы Волгоградский 12, ЯК-401, Медикум 135, Харьковский 87, Медикум 139, Грейс, Таусень, вегетационный период которых составил 82 дня (на 3 дня короче стандарта).

Продолжительность вегетационного периода сортообразцов ярового овса в 2017 году варьировала от 80 до 85 дней. Полная спелость у ярового овса наступила 3-9 июля. Самыми скороспелыми были образцы SW Argyle, Werga и Урман - 80 дней.

К моменту уборки процент сохранности растений яровой пшеницы в 2017 году варьировал в зависимости от сорта от 75,1 до 88,0 %, а в среднем составил 83,4 %. Общая кустистость в зависимости от сорта составила 1,0-5,0. Продуктивная кустистость колебалась в пределах от 1,0 до 3,0. Наибольший коэффициент продуктивной кустистости наблюдался у сортообразцов: Lillian и NIL Thatcher Lr45 – 1,67, что выше стандарта на 0,67.

Процент сохранности растений ярового ячменя был несколько выше, чем у пшеницы и составлял от 79,3 до 88,8 %. В среднем данный показатель равнялся 83,6 %. Общая кустистость составила 1,0-4,0. Продуктивная кустистость колебалась от 1,0 до 2,0, причем более половины сортообразцов имели два, а один образец - Днепроvский 103 – три продуктивных стебля на одном растении.

У овса был самый высокий показатель процента сохранности растений из всех исследуемых сортообразцов зерновых культур – в среднем 85,9 %. Однако этого нельзя сказать о показателях общей и продуктивной кустистости. Практически все образцы имели по одному продуктивному стеблю, и лишь на одном образце (Ассоль) отмечено два продуктивных стебля.

Анализ элементов структуры урожая сортообразцов яровой пшеницы показал достаточно большой разброс по высоте растений, которая варьировала от 0,41 до 1,00 м. Самыми высокими были образцы NIL Thatcher Lr45 – 1,00 м, 93-11-2-3-2 – 0,89 м, line Sr32 – 0,89 м, NIL Thatcher Lr35 – 0,81 м. Из образцов российской селекции наибольшей высотой обладали Безенчукская 205 (0,72 м), Альбидум 32 (0,71 м), Вольнодонская (0,69 м) и Фаворит (0,68 м).

При селекции зерновых культур важнейшим признаком, по которому следует вести отбор, является масса зерна с 1 колоса. Анализ распределения коллекционных образцов яровой пшеницы по этому показателю показал, что почти половина (48 %) сортообразцов обеспечила от 0,5 до 0,7 г зерна с 1 колоса, т.е. на 0,03-0,26 г выше стандарта.

В 2017 году масса зерна одного колоса у яровой пшеницы Саратовская 70 (стандарт) составила 0,47 г, по остальным образцам она варьировала от 0,10 до 0,80 г. Наибольшая масса зерна наблюдалась у NIL Thatcher Lr38 – 0,80 г, DL 803-2 – 0,69 г, Камышинская 3 – 0,67 г и Тулайковская 10 – 0,63 г. Эти сортообразцы характеризовались и наибольшим количеством зерен в колосе - 17-18 шт., что выше стандарта на 4-5 шт.

Масса 1000 зерен у исследуемых сортообразцов яровой пшеницы изменялась незначительно и составляла 31,42-36,67 г. Наибольшая масса 1000 зерен наблюдалась у сортов NIL Thatcher Lr38 – 44,44 г и DL 803-2 -40,59 г, что выше стандарта на 4,44-8,29 г. Лишь два образца - NIL Thatcher Lr32 и 93-11-2-3-2, отличались крайне низкой массой 1000 зерен – 25,00 и 25,10 г, соответственно.

Количество зерен в колосе у вышеотмеченных сортообразцов составило 9-15 штук, масса зерна варьировала от 0,39 до 0,64 г, что на 2,0 -3,4 г больше стандарта. Наибольшей массой 1000 зерен отличились образцы Магутны (48,89 г), Нутанс 86 (45,00 г), Грейс (43,64 г), Таусень (43,64), Суздавец (43,33 г) и Харьковский 87 (43,33), превысившие стандарт на 14-29 %.

Анализ элементов структуры урожая ярового овса показал наибольшую массу зерна с одной метелки у образцов Werva, Firth, SW Argyle, Урман и Hurdal и составила 0,96 г, 0,84 г, 0,83 г, 0,82 г и 0,80 г, соответственно. По остальным сортообразцам она находилась в пределах 0,10-0,45 г.

В среднем масса 1000 зерен всех исследуемых образцов была выше стандарта на 1,39-7,29 г. Лишь два сортообразца – Аллюр и Борец не смогли сформировать в 2017 году хорошо выполненное зерно, поэтому по результатам снопового анализа имеют самые низкие показатели.

Урожайность наиболее продуктивных образцов яровых зерновых культур в 2017 году представлена в таблице 1.

В результате благоприятных климатических условий вегетационного периода 2017 года биологическая урожайность исследуемых образцов яровой пшеницы на опытных делянках сложилась в пределах 0,78-2,36 т/га при НСР₀₅ - 0,29 т/га. Урожайность стандарта Саратовская 70 составила 1,23 т/га. Самые высокие показатели по урожайности получены у сортообразцов: Lovitt и NIL Thatcher Lr35 – 1,70 т/га, 93-11-14-4-5 – 1,93 т/га, NIL Avocet S Yr7 – 2,03 т/га, DL 803-2 – 2,05, NIL Thatcher Lr45 – 2,10 т/га, NIL Thatcher Lr45– 2,36 т/га, Тулайковская 10 - 1,66 т/га. Превышение урожайности данных сортов над стандартом

составило от 35,0 до 91,9 %. Из 29 сортов, проходящих испытания - 11 сформировали урожай ниже стандарта.

Таблица 1 – Урожайность яровых зерновых культур в 2017 году

Сорт, № каталога	Урожайность, т/га				От стандарта (+/-)	
	1	2	3	средняя	т/га	%
1	2	3	4	5	6	7
Яровая пшеница						
Саратовская 70 - St	0,99	1,62	1,08	1,23	-	-
Тулайковская 10	1,50	1,71	1,77	1,66	+0,43	+35,0
Lovitt	1,71	1,69	1,70	1,70	+0,47	+38,2
NIL Thatcher Lr35	1,71	1,69	1,70	1,70	+0,47	+38,2
NIL Thatcher Lr38	2,28	2,41	2,39	2,36	+1,13	+91,9
NIL Thatcher Lr45	2,00	2,17	2,13	2,10	+0,87	+70,7
NIL Avocet S Yr7	1,98	2,14	2,03	2,05	+0,82	+66,7
DL 803-2	1,96	1,99	2,05	2,00	+0,77	+62,6
93-11-14-4-5	2,01	1,95	1,83	1,93	+0,70	+56,9
Яровой ячмень						
Ратник- St	1,11	0,98	1,09	1,06	-	-
Медикум 85	2,47	2,63	2,40	2,50	+1,44	+135,8
Медикум 135	3,59	3,71	3,77	3,69	+2,63	+248,1
Харьковский 87	3,10	3,09	3,14	3,11	+2,05	+193,4
Нутанс 86	2,58	2,74	2,54	2,62	+1,56	+147,2
Brassa	2,54	2,61	2,47	2,54	+1,48	+139,6
Суздалец	2,28	2,46	2,31	2,35	+1,29	+121,7
Таусень	2,90	2,84	2,84	2,86	+1,80	+169,8
Грейс	2,94	2,84	2,83	2,87	+1,81	+170,8
Магутны	2,66	2,49	2,56	2,57	+1,48	+142,4
Яровой овес						
Конкур -St	0,68	0,81	0,70	0,73	-	-
Hurdal	2,03	1,93	1,98	1,98	+1,25	+171,2
SW Argyle	2,23	2,15	2,19	2,19	+1,46	+200,0
Firth	2,21	2,14	2,16	2,17	+1,44	+197,3
Werva	2,41	2,38	2,35	2,38	+1,65	+226,0
Урман	2,17	2,08	2,08	2,11	+1,38	+189,0
Ассоль	1,92	1,83	1,80	1,85	+1,12	+153,4

Урожайность ярового ячменя варьировала в пределах 0,61-3,69 т/га при НСР₀₅ - 0,35 т/га. У стандарта Ратник урожайность составила 1,06 т/га. Наибольшую урожайность показали Медикум 135 и Харьковский 87 (3,69 и 3,11 т/га соответственно). Еще семь образцов сформировали урожайность выше 2,0 т/га: Суздалец, Медикум 85, Brassa, Магутны, Нутанс 86, Таусень и Грейс, показатели урожайности которых в пределах 2,35 т/га-2,87 т/га.

Урожайность стандарта овса Конкур составила 0,73 т/га. Большинство исследуемых образцов сформировали больший урожай зерна, чем у стандарта. Особо следует отметить образцы с урожайностью зерна около 2,0 т/га и выше. Это сорта: Werva – 2,38 т/га, SW Argyle - 2,19 т/га, Firth - 2,17 т/га, Урман - 2,11 т/га.

Заключение: Анализируя данные проведенных исследований яровых зерновых культур, можно выделить образцы яровой пшеницы: NIL Thatcher Lr45 – 2,36 т/га, , NIL

Thatcher Lr45 – 2,10 т/га, DL 803-2 – 2,05, NIL Avocet S Yr7 – 2,03 т/га, ярового ячменя: Медикум 135 - 3,69 т/га и Харьковский 87 - 3,11 т/га, ярового овса: Werva – 2,38 т/га, SW Argyle - 2,19 т/га, Firth - 2,17 т/га, Урман - 2,11 т/га, обладающие высокой продуктивностью и адаптивными способностями, максимально использующие агротехнические и природные ресурсы данной зоны.

Список источников

1. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства / А.А. Жученко, А.Д. Урсул – Кишинев: «Штиица», 1983. – 303 с.
2. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология / Дж. Ацци – М.: Издательство иностранной литературы, 1959. – 478 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов // 5 изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй, зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры [Текст] – М.: - 1989. – 194 с.
5. Кельчевская, Л.С. Методы обработки наблюдений в агроклиматологии [Текст] / Л.С. Кельчевская. – Л.: Гидрометеиздат. – 1971. – 215 с.
6. Вадюнина, А.Ф. Методы исследования физических свойств почв [Текст] / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – М.: изд-во Агропромиздат. – 1986. – 416 с.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.333.

DOI:10.25691/GSH.2019.2.012

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ

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

Аннотация. В статье авторами обобщены результаты НИОКР, на основании которых созданы два новых устройства для внесения жидких удобрений в почву и на поверхность склоновых участков с целью восстановления горных лугов и пастбищ. Устройства, благодаря маневренности, мобильности и небольшому весу, вполне подходят для работы на склоновых землях в фермерских хозяйствах с уклоном до 16°, открывая возможность выполнения посевных работ даже в засушливый период, что делает травостой гуще и препятствует водной и ветровой эрозии.

Исследования агрегата проведены на базе экспериментальной мастерской группы механизации СКНИИГПСХ и на экспериментальном участке в с.Даргавс Пригородного района РСО - Алания на общей площади 300м².

Целью исследований было разработать опытный образец устройства для внесения жидких удобрений в почву и на поверхность горных пастбищ, обеспечивающие повышение продуктивности агроландшафтов и рентабельности сельскохозяйственного производства на 15-20%. Новизна заключается в том, что впервые созданы опытные образцы устройства на базе горного чизельного культиватора КЧГ-2,4 (конструкции СКНИИГПСХ), оснащенные рабочими органами для внесения в почву и на поверхность участков жидкие минеральные удобрения и растворы других препаратов. При работе на склонах лугов и пастбищ с каменистыми выступами на поверхности представленные устройства обеспечивают повышение продуктивности с/х угодий, снижение эрозионных процессов и повышение устойчивости агроландшафтов.

Ключевые слова: устройство, пастбища, луга, склоны, жидкие удобрения, травостой.

NEW TECHNOLOGIES AND DEVICES FOR MOUNTAIN MEADOWS AND PASTURES

Dzhibilov S.M., Gulueva L.R.

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

Abstract. The article summarizes the results of R & d, on the basis of which two new devices for the application of liquid fertilizers in the soil and on the surface of slope areas in order to restore mountain meadows and pastures. The devices, thanks to maneuverability, mobility and light weight, are quite suitable for working on slope lands in farms with a slope of up to 16°, opening the possibility of sowing even in the dry period, which makes the grass thicker and prevents water and wind erosion.

Research unit conducted at the experimental workshop groups SNIISH and in the experimental area in Dargavs the Prigorodny district of North Ossetia - Alania on a total area of 300m².

The aim of the research was to develop a prototype device for applying liquid fertilizers to the soil and to the surface of mountain pastures, providing an increase in the productivity of

agricultural landscapes and profitability of agricultural production by 15-20%. The novelty of the devices lies in the fact that for the first time created prototypes of devices based on the mountain chisel cultivator KCHG-2,4 (design SKNIIGPSH), equipped with working bodies for application to the soil and the surface areas of liquid fertilizers and solutions of other drugs.

When working on the slopes of meadows and pastures with rocky ledges on the surface of the presented devices provide increased productivity of agricultural land, reducing erosion processes and increasing the stability of agricultural landscapes.

Keywords: device, pastures, meadows, slopes, liquid fertilizers, herbage.

Важным условием повышения эффективности горного животноводства является увеличение производства кормов в горной и предгорной зонах Северного Кавказа. Вместе с тем, отсутствие регулярного ухода и бессистемное использование природных кормовых угодий, обуславливающих их низкую урожайность (4-5 ц/га сухой массы) [1] и вызывающих деградацию травостоев, не только сдерживают дальнейшее развитие животноводства, но и разрушают экосистему, нанося огромный непоправимый ущерб всей природе.

Высокогорные кормовые ценозы имеют очень сложную структуру. Травы располагают свои корневые системы в определенном порядке: на верхнем горизонте (5-6 см) расположены мочкокорневые, дернистые и корневищные злаки, в слое 15-20 см – короткостержневые, корневые, в третьем горизонте (30 см и более) – длинностержневые. В такой же последовательности влияют на продуктивность фитоценозов и применяемые удобрения.

Из минеральных удобрений, применяемых в качестве подкормки на сенокосах и пастбищах во всех горных системах, наиболее эффективны азотные и фосфорные, особенно при их совместном внесении. Калийные удобрения целесообразно использовать, в редких случаях, в сочетании с фосфорными удобрениями на травостоях с большим содержанием бобовых трав для поддержания их продуктивного долголетия.

Азотные удобрения желательно вносить равными дозами под каждый цикл стравливания, т.к. в этом случае достигается более равномерное поступление корма в течение пастбищного периода. Калийные удобрения можно вносить один раз в 2-3 года, по мере обеднения почвы этим элементом, фосфорные – за один прием в любое удобное для хозяйства время, если нет опасности смыва их тальми водами, ливневыми осадками.

Учитывая, что воздействие минеральных удобрений в горной зоне довольно высокое, необходимо проводить на деградирующих участках подобное улучшение поверхностного слоя в зависимости от типа лугов и пастбищ. Из мероприятий по поверхностному улучшению горных кормовых угодий наиболее быстродействующим и высокоэффективным является внесение жидких удобрений, как в почву, так и на поверхность лугов и пастбищ, которые позволяют повысить урожайность лугов в 3-4 раза [2] и значительно улучшают питательную ценность корма. Удобрение почвы - это одно из решающих условий повышения урожая трав на сенокосах и пастбищах и сохранения их долголетия. Машины для внесения жидких удобрений являются громоздкими, маломаневренными и не могут использоваться на склонах до 20° . Поэтому возникает необходимость разработки для горных склонов малогабаритного и многофункционального агрегата, способствующего снижению металлоемкости и количества проходов техники по почве лугов и пастбищ [3], [4].

С учетом конструкций современных технических средств и технологических схем их работы, авторами разработана технологическая схема опытного образца устройства для внесения жидких удобрений и других рабочих растворов в почву на горные луга и пастбища при склоне α до 20° (рис.1) [5].

Технологический процесс протекает следующим образом: в емкость 1 заправляется рабочий раствор, при этом, учитывая фактор склоновости горных земель, конструкция цистерны [6], [7] позволяет производить ее полное опорожнение при работе агрегата на

склонах $\alpha = 20^{\circ}$. После заправки емкости по воздухопроводу 27 через ресивер 24 от компрессора 26 трактора 25 подается в неё сжатый воздух 2. Для регулировки давления сжатого воздуха в ресивере 24 установлен редукционный клапан 11, а контроль величины давления воздуха визуально осуществляется по манометру 10. В кабине тракториста установлен кран управления потоком рабочего раствора 9, открыв который поток рабочего раствора под давлением сжатого воздуха из цистерны через заборное устройство 6 и фильтр 7 поступает в растворопровод 8, оттуда в коллектор 22 и от него по шлангам 21 к подкормочным ножам с распылителями 15.

Подкормочные ножи 13 на заданную глубину в почве 19 нарезают щели, в которые впрыскивается рабочий раствор. Каждый подкормочный нож имеет пружинную подвеску 20, которая позволяет обходить каменные выступы, встречающиеся на пути движения подкормочного ножа и без его повреждения возвращаться в рабочее состояние.

Лезвие ножа 14 позволяет нарезать в почве щели без подрыва кромок щелей.

После окончания работы агрегата краном 23 спускается конденсат из ресивера 24, и система освобождается от избыточного давления. Горловина 28 служит для промывки емкости от случайно попавших в нее механических примесей, тем самым обеспечивается более длительный срок службы фильтра 7 рабочего раствора и надежность стабильной работы агрегата.

Следующей разработкой авторов является опытный образец агрегата для внесения жидких удобрений на луга и пастбища горной и предгорной зон на базе культиватора КЧГ-2,4 конструкции СКНИИГПСХ [8] (свидетельство на полезную модель №11440, от 16.10.1999г.). В варианте для внесения жидких удобрений предлагается на раме с прицепным устройством оставить опорные колеса и две пружинистые стойки, переоборудованные в дополнительные опоры и оснастить его новыми узлами и деталями.

Культиватор агрегируется с помощью автосцепки с тракторами МТЗ80,82 (Н, М). Основными узлами агрегата [9] являются цистерна для рабочего раствора с уровнемером, ресивер, редукционный клапан, коллектор распылителей, кран регулировочный, нагнетательная магистраль с фильтром и краном.

Цистерна установлена на раме чизельного культиватора и крепится к ней хомутами через специальные кронштейны.

Распределительная штанга состоит из трубы, штуцеров и сменных наконечников с выходными отверстиями различного диаметра.

С целью обеспечения равномерности подачи рабочей жидкости и надежности в работе принят принцип создания пневматического избыточного давления в цистерне с использованием компрессора от трактора МТЗ – 82.

Давление регулируется редукционным клапаном компрессора и контролируется по манометру, установленному на ресивере. Ресивер создает запас сжатого воздуха для эффективной эксплуатации агрегата. На ресивере установлен также спускной кран, предназначенный для ликвидации избыточного давления в цистерне и в ресивере по окончании работы.

Рабочее давление в компрессоре должно быть $0,5-0,7 \text{ кг/см}^2$

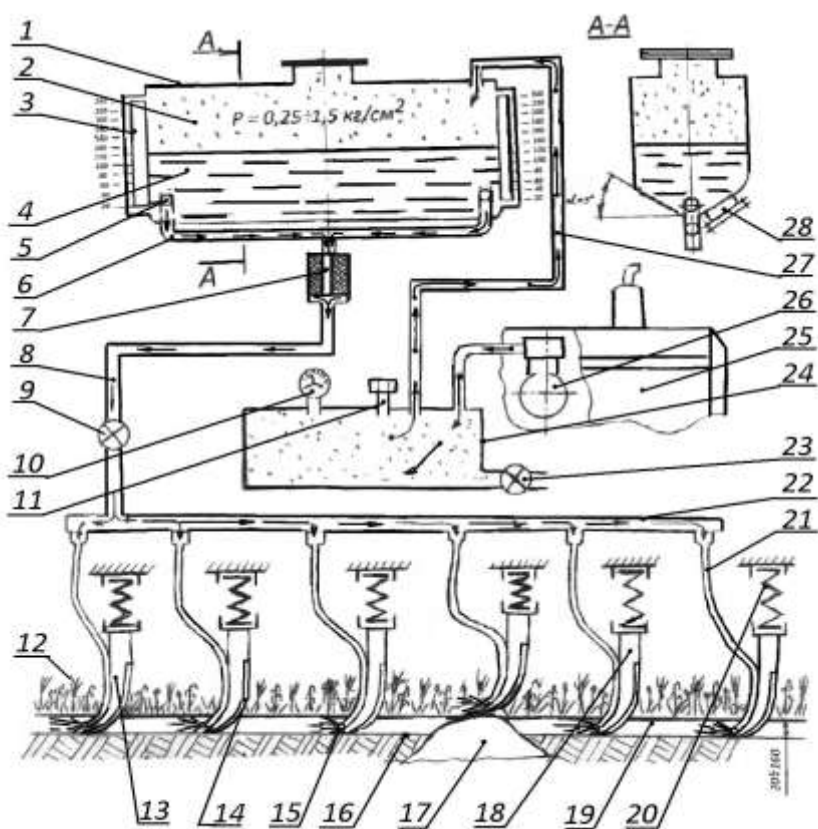


Рис. 1. Технологическая схема опытного образца устройства для внесения жидких удобрений в почву на горные луга и пастбища при склоне $\alpha = 20^{\circ}$.

1 – цистерна; 2 – сжатый воздух; 3 – указатель уровня; 4 – рабочий раствор; 5 – поплавковый клапан; 6 – заборное устройство; 7 – фильтр; 8 – растворопровод; 9 – кран управления; 10 – манометр; 11 – редукционный клапан; 12 – травостой; 13 – подкормочный нож; 14 – лезвие ножа; 15 – распылитель; 16 – дно щели; 17 – каменный выступ; 18 – положение ножа при встрече с выступом камня; 19 – поверхность почвы; 20 – пружинистая подвеска; 21 – шланг; 22 – коллектор; 23 – спускной клапан; 24 – ресивер; 25 – трактор; 26 – компрессор; 27 – воздухопровод; 28 – горловина промывочная.

Во время работы компрессор трактора подает воздух в цистерну по шлангам через трубчатый стояк, снабженный предохранительным клапаном и краном для выхода воздуха из бака при заправке его жидкостью.

Цистерна имеет заправочную горловину, отвод со шлангом, соединяющим бак с компрессором, кран, через который жидкость поступает в трубчатый коллектор и сливной патрубок для промывки бака.

Открытие и закрытие крана производится вручную в кабине тракториста.

Ресивер, предназначенный для создания запаса сжатого воздуха, обеспечивает надежную работу агрегата на гонах до 1 км. На ресивере установлены 2 штуцера, входной и выходной. Входной штуцер ресивера соединяется с компрессором трактора МТЗ-82, который создает в нем избыточное давление, выходной штуцер соединен шлангом с верхней частью цистерны, на дне которой находится рабочий раствор.

Манометр ресивера контролирует величину давления в системе согласно рекомендуемым нормам.

Сотрудниками лаборатории механизации СКНИИГПСХ в условиях экспериментальных мастерских изготовлен также опытный образец устройства для внесения жидких удобрений на поверхность горных лугов и пастбищ горной и предгорной зон (Рис.2).



Рис. 2. Общий вид устройства при распылении рабочей жидкости (вид справа)

Внесение жидких удобрений значительно увеличивает урожайность трав, повышает эффективность коренного улучшения, ускоряет сроки окупаемости технических работ и залужения [10]. Внесением удобрений можно в определенной степени регулировать ботанический состав травостоя и его качество.

Список источников

1. Солдатов Э.Д. Состояние и рациональное использование горных лугопастбищных угодий Северного Кавказа/ Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова, С.У. Хаирбеков //Горное сельское хозяйство. 2017. №3.С.44-49.
2. 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.
3. Джибилов 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. Джибилов С.М. Многофункциональный агрегат для улучшения горных лугов и пастбищ / Джибилов С.М., Гулуева Л.Р.//Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т.53. Ч.3. С.103-111.
5. Патент №2431248. РФ МПК А01С 7/00, А01В 79/02. Способ улучшения горных лугов и пастбищ / Джибилов 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.
6. Патент на полезную модель №130781. РФ. МПК А01С 23/00. Приспособление для внесения жидких удобрений на склонах / Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Абаев А.А., Бестаев С.Г. (РФ). Заявка 2012109127/15 от 11.03.2012; Опубл.10.08.2013. Бюл.№22.
7. Джибилов С.М. Цистерна для внесения жидких минеральных удобрений на горных участках/ Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г., Бидеева И.Х.//«Механизация и электрификация сельского хозяйства», 2015г. №3. С.8-10.
8. Базров А.А.,Гапбаев Б.Ч., Гулуева Л.Р. Культиватор чизельный горный КЧГ-2,4: свидетельство на полезную модель № 11440, Опубликовано 16.10.1999. Бюл. №10.

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

10. Джобиллов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г., Солдатова И.Э. Приспособление для внесения жидких удобрений на горные луга и пастбища // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т.50. №.1. С.168-171.

Работа выполнена в рамках НИР

SPIN-код Джобиллов С.М.7481-9977

SPIN-код Гулуева Л.Р.:1293-1244

УДК 631.171: 631.313.02

DOI:10.25691/GSH.2019.2.013

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ МАШИН И ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ С ПРЕРЫВИСТЫМ БОРОЗДОВАНИЕМ.

Жук А.Ф., кандидат технических наук¹,
Халилов М.Б.², доктор сельскохозяйственных наук,
Беляева Н.И., инженер¹

¹ **Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, 1-й Институтский проезд, 5, Москва**

² **Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан, г. Махачкала**

Аннотация. Разработаны рабочие органы для почвозащитной обработки с формированием водозадерживающих прерывистых борозд на склоновых полях сферическими дисками с перемычкообразующим вырезом. В результате экспериментальных исследований установлены оптимальные схемы расположения дисковых и игольчатых рабочих органов. Получены аналитические зависимости для определения технологических характеристик, габаритов и вместимости водозадерживающих борозд. Угол атаки бороздообразующего диска, установленного в секции, ограничен требованием безотказной работы не превышает 24°, а диска на индивидуальной стойке может быть увеличен до 40-45°. Рекомендован диаметр бороздообразующего диска не менее 0,56 м. Для задержания стока талых вод и ливневых осадков на склонах более 3° рекомендуются дисковые бороздотвраты на индивидуальных стойках, угол атаки которых можно увеличить до 40-45°.

Ключевые слова: эрозия, дефляция, противоэрозионная обработка почвы, влагонакопление, мульча, прерывистое бороздование, дисковая секция, диски игольчатый, сферический, бороздообразующий, вместимость борозд.

JUSTIFICATION OF TECHNOLOGICAL SCHEMES OF COMBINED MACHINES AND PARAMETERS OF WORKING AUTHORITIES FOR SOIL TREATMENT WITH AN INTERRUPTIBLE CREATION.

Zhuk A.F.¹, candidate of technical Sciences,
Khalilov M.B.², doctor of agricultural Sciences,
Belyaeva N.A.¹ engineer

¹ **FSBSI «Federal agricultural research centre VIM»**

² **FSBSI «Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan»**

Abstract. Working bodies for soil protection processing with the formation of water retaining intermittent furrows on sloping fields with spherical discs with a jumper-forming notch have been developed. As a result of experimental studies, the optimal layout of the disk and needle working bodies. Analytical dependences for determination of technological characteristics,

dimensions and capacity of water-retaining furrows are obtained. The angle of attack of the furrow forming disk installed in the section is limited by the requirement of trouble-free operation does not exceed 24° , and the disc on an individual stand can be increased to $40-45^\circ$. The diameter of the furrow forming disk is not less than 0.56 m. For stopping the flow of melt water and rainfall on slopes of more than 3° , disk spreaders on individual stands are recommended, the angle of attack of which can be increased to $40-45^\circ$.

Keywords: erosion, deflation, anti-erosion tillage, moisture accumulation, mulch, intermittent furrow, disk section, needle disks, spherical, furrow forming, furrows capacity.

Введение. Значительная часть пашни России эродирована или находится в эрозионноопасных агроландшафтных условиях, по этой причине теряется более 10 млрд. т плодородного слоя и 81.4 млн. т гумуса. На склоновых землях не только проявляется эрозия, но из-за потерь влаги на сток на десятках миллионов га отмечается ее дефицит в вегетационный период, недобор урожая. Цель исследования. Разработать рабочие органы, совмещающие почвозащитную мульчирующую обработку стерневых агрофонов и формирование водозадерживающих прерывистых борозд на склоновых полях, дать оценку их вместимости.

Материалы и методы. В ходе исследований рассматривались рабочие органы, разработанные авторами и защищенные патентами РФ. Применялись известные и общепризнанные методики исследований рабочих органов почвообрабатывающих машин. При обосновании параметров рабочих органов проводили теоретические исследования, с использованием методов математических закономерностей [1,2,3,4,5,6,7,8].

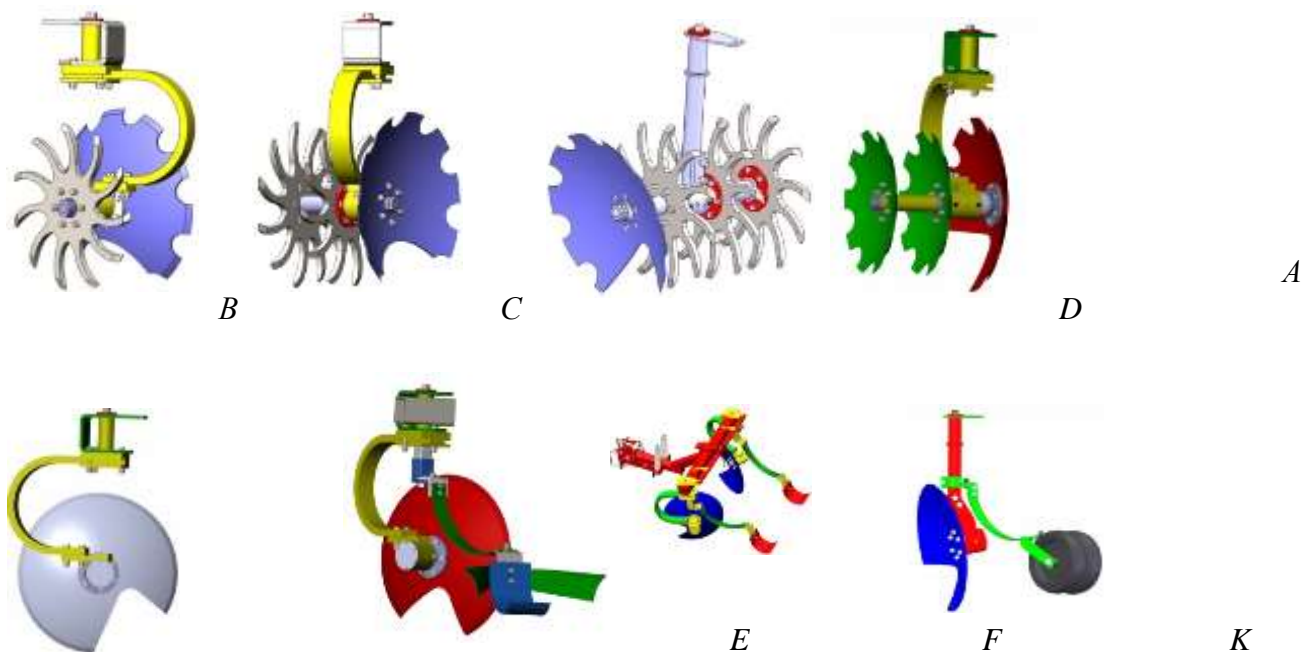


Рисунок 1. Дисковые секции для прерывистого бороздования: А (патент РФ № 2567008), В (пат. РФ № 2567015), С (пат. РФ № 2614377) – двух, трех и четырехдисковая бороздообразующим и игольчатыми дисками, D – со сферическими и бороздообразующим (пат. РФ № 2655904); E – с одним бороздообразующим; F – то же, с устройством для расширения борозды и полозом для уплотнения перемычек; K – то же, с эластичным катком; L - секция бороздообразующих дисков с уплотнителями перемычек в борозде

В результате проведенных исследований взамен бороздателя в виде крыльчатки предложено формировать прерывистые борозды сферическим диском с перемычкообразующим вырезом глубиной 0,5-0,7 радиуса диска, охватывающим на его лезвии дугу центрального угла $\beta=45-70^\circ$ [9,10,11,12,13]. Секции, содержащие только игольчатые диски рекомендуется установить в переднем ряду борон. Секции двух-, трех-, или четы-

рехдисковые А, В, С или D, с бороздообразующим диском, рекомендуется устанавливать в заднем ряду или в двух поперечных рядах бороны [Пат. РФ № 2567008]. Игольчатые диски рыхлят почву, сохраняя стерню на поверхности поля, а сферический бороздообразующий - формируют водозадерживающие прерывистые борозды.

Бороздообразующий диск может быть установлен с наклоном плоскости его лезвия к оси секции. Угол атаки бороздообразующего диска, установленного в секции с другими, ограничен в пределах – 20...24°. Для увеличения вместимости борозд диск необходимо установить на индивидуальной стойке, и его угол атаки может быть увеличен до 40-45° (в дисковых плугах типа ПНД угол атаки 45° [2, 12, 14,15,16]).

В технологической схеме комбинированной почвообрабатывающей машины бороздообразующий диск в секции с игольчатыми, рекомендуется устанавливать на переднем краю секции. [9,10,17] При этом игольчатые борозду не засыпают, а мульчу, присыпанную бороздообразующим диском, извлекают на поверхность поля. В секции со сферическими дисками для предотвращения засыпания борозд бороздообразующий должен быть установлен на ее заднем краю. Для увеличения вместимости борозд диаметр бороздообразующего диска и его заглубление должны быть большими, чем у остальных дисков секции. [18,19, 20] Кроме того, для увеличения вместимости и предотвращения осыпания откосов заплывания борозды ее верхнюю часть можно расширить и откосы уплотнить устройствами, показанными на рисунке 1, F (патент РФ № 185373). Ширина (сверху) вырезаемой диском борозды и ее вместимость зависит от его радиуса R, угла атаки α и заглубления h диска. Так как половина хорды (рисунок 2) заглубленного на величину - h сегмента диска

$$AE = \sqrt{R^2 + (R - h)^2}, \quad (1)$$

то при угле атаки α ширина борозды сверху

$$ВД=2\sqrt{R^2 + (R - h)^2} \sin\alpha. \quad (2)$$

Увеличение угла атаки диска ведет к увеличению ширины обрабатываемой полосы, борозды [2]. При постоянной глубине 10 см и углах $\alpha = 14^\circ, 20^\circ$ и 26° диски диаметром 0,450 м нарезают борозды шириной соответственно 0,90, 0,128 и 0,164 м, диски диаметром 0,56м – 0,103; 0,147 и 0,188 м, а диски диаметром 0,65 мм – 0,113; 0,16 и 0,205 м. Таким образом, при заглублении дисков 0,1 м и увеличении угла атаки с 14° до 26° , независимо от диаметра дисков, ширина борозд увеличивается в 1,82 раза. При заглублении тех же дисков (\varnothing 0,450; 0,56 и 0,65мм) на 0,14м и угле атаки $\alpha=14^\circ$ ширина борозд составляет соответственно 0,101; 0,142 и 0,182 м, при $\alpha = 20^\circ$ - 0,134; 0,166 и 0,212 мм, а при $\alpha = 26^\circ$ - 0,147; 0,183 и 0,234 м. При глубине 0,14м с увеличением угла α с 14° до 26° ширина борозд увеличивается в 1,59 раза, то есть несколько меньше, чем при h=10 см. Диски диаметром 0,45м заглублять больше, чем на 0,12 см не рекомендуется, поэтому ширина и вместимость созданных ими борозд для задержания интенсивных осадков и стока при снеготаянии недостаточны [1, 6, 8]. Так как диаметр игольчатых дисков 0,55м, то для обеспечения приемлемой вместимости прерывистых борозд диаметр дисков для бороздования должен быть не меньше 0,56м, а их заглубление более 0,10м, например, 0,14м. Для обработки крутосклонных полей двух-трехдисковые секции с игольчатыми и бороздообразующими дисками допустимо установить только в заднем ряду орудия, а четырехдисковые с бороздообразующим – необходимо в обоих рядах [11,13] для уменьшения интервала между бороздами. Для заглубления большего диска требуется большая вертикальная нагрузка, так как при работе он опираются на дугу AC большей длины, равной половине дуги сегмента ACB заглубленной части диска (рис. 2). Ограничивающий дугу AC (обозначим l_0) угол

$$\gamma = \arccos(R-h)/R, \quad (3)$$

поэтому длина дуги

$$l_0 = R \arccos(R-h)/R. \quad (4)$$

При заглаблении на 0,12 м дисков диаметром 0,450; 0,56 и 0,66м длина опорной дуги равна соответственно 0,232м; 0,27; 0,291м, то есть при диаметре диска 0,66м длина l_0 на 25,4 % больше, чем при диаметре 0,45м, поэтому для его заглабления требуется соответственно большая вертикальная нагрузка.

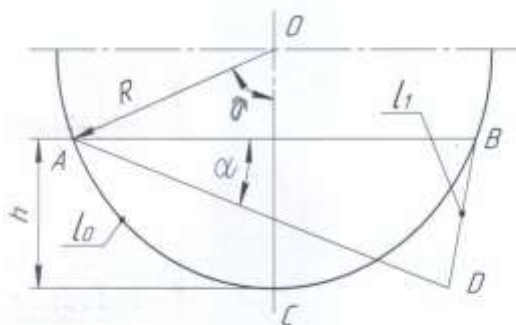


Рисунок 2. Схема к расчету параметров борозды.

Площадь поперечного сечения s нарезаемой диском борозды: $s_0 = s_c \sin \alpha$, где s_c площадь сегмента заглабленной части диска. Она равна разности площадей сектора между радиусами к точкам А и В на концах дуги сегмента и треугольника, с вершинами в этих точках и центре О диска. Площадь поперечного сечения борозды

$$s_0 = [R^2 \arccos(R-h)/R - (R-h) \sqrt{R^2 + (R-h)^2}] \sin \alpha. \quad (5)$$

При длине l_0 одного участка борозды его вместимость $w = s_0 l_0$. При размещении борозд с интервалом i и шагом l , где шаг равен сумме длины участка борозды l_0 и перемычки l_n между участками, общая вместимость борозд на участке площадью $S_{\text{уч}}$, например один га ($S_{\text{уч}} = 10^4 \text{ м}^2$),

$$W = S_{\text{уч}} s_0 l_0 / il. \quad (6)$$

Длина каждого участка борозды в 4...5 раз больше длины перемычки, разделяющей участки. При диаметре D сферических дисков 0,56 и 0,61 м длина участка борозды равна соответственно 1,3...1,45 м и 1,5...1,7 м, а длина гона, на котором размещен один участок (шаг борозды) $l \approx 1,8$ и 2 м.

Количество борозд n_0 на заданной площади зависит, в основном, от интервала между ними. При установке одного ряда двухдисковых секций с диаметром бороздообразующих дисков 0,56 м и интервалом между бороздами 0,36; 0,5 и 0,75 м количество участков борозд составит соответственно 15432, 11111 и 7406 шт./га, а их общая длина приблизительно 21604 и 15555 и 10368 м/га. При тех же интервалах i и диаметре дисков 0,61 м участков борозд - 13888, 10400 и 6933 шт./га, а их общая длина приблизительно 22220, 16640 и 11092 м/га.

При диаметре бороздообразующего диска 0,61 м, угле атаки 20° и заглаблении $h=0,10; 0,12$ и $0,14$ м вместимость борозды (без учета инфильтрации) составляет 0,0107; 0,014; 0,0173 м³/м ее длины. При интервале между бороздами $i=0,36; 0,5$ и $0,75$ м вместимость борозд (м³/га) показана на рис. 3. При угле атаки 20° диска диаметром 0,61 м, интервале между бороздами, например, 0,5 м и увеличении его заглабления с 10 до 14 см вместимость борозд увеличивается в 1,6 раза, со 178 до 288 м³/га.

Для эффективного водозадержания весенне-летних осадков вместимость прерывистых борозд должна быть не меньше 150 м³/га, а для задержания стока при снеготаянии и ливневых осадках на склонах крутизной более 4° – не менее 400 м³/га [12,13, 21,22]. Такую вместимость могут иметь прерывистые борозды глубиной не менее 0,14м, нарезанные дисками диаметрами 0,56...0,65м на индивидуальных стойках, установленные с углом атаки более 24° (рис. 4).

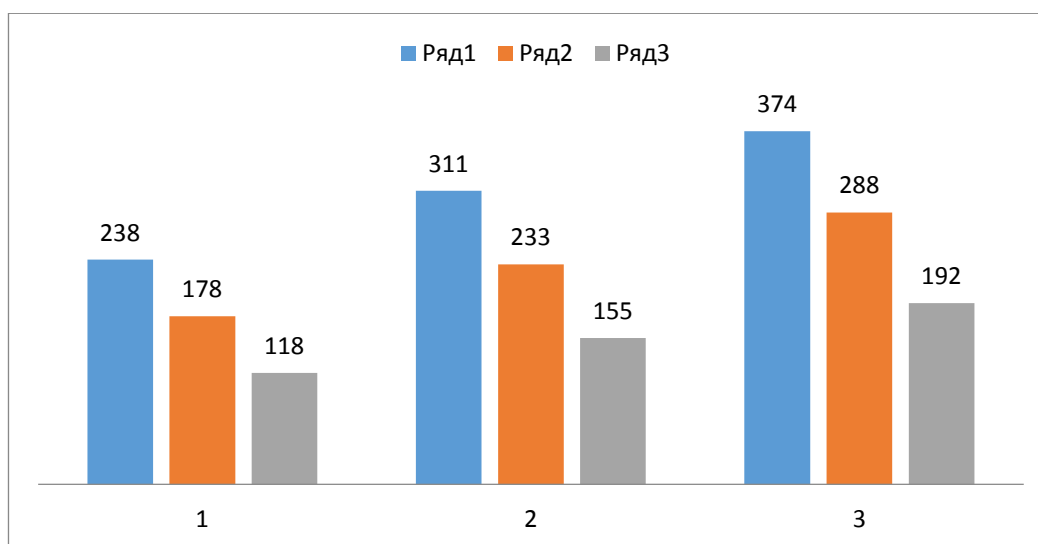


Рисунок 3. Вместимость борозд, м³/га глубиной 0,10 (1), 0,12 (2) и 0,14 (3)м при интервале между ними 0,36 м (ряд 1); 0,5 м (ряд 2) и 0,75 м (ряд 3) и работе диска диаметром 0,61м с углом атаки 20°.

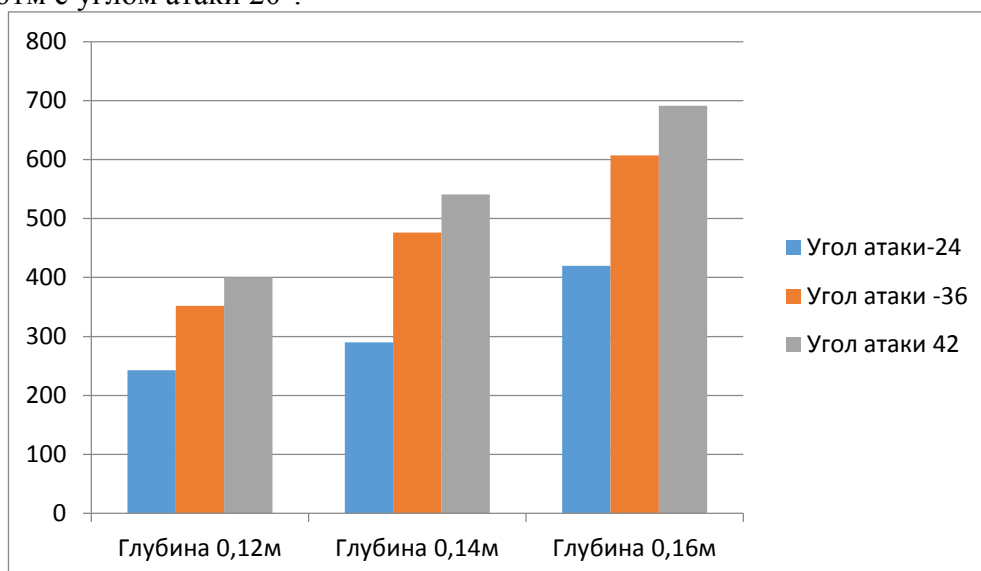


Рисунок 4. Вместимость борозд, м³/га глубиной 0,12 (1), 0,14 (2) и 0,16 (3)м при интервале между ними 0,5м и работе дисков диаметром 0,56м с углом атаки 24°, 36° и 42°.

Учитывая многократную водозадерживающую эффективность прерывистых борозд, при их нарезке на глубину 12 см дисками, установленными в секции, они могут предотвратить потери воды и увеличить ее поступление в почву на 300... 500 м³/га или аккумулировать 30...50 мм осадков. При бороздовании дисками на индивидуальных стойках, заглубленными на 0,14-0,16м и установленными с углом атаки 30-40°, они при неоднократном наполнении борозд смогут предотвратить сток 1000-1500 м³/га. При повторных заполнениях и перезимовке вместимость борозд и скорость инфильтрации уменьшается из-за их заплывания и самоуплотнения разрыхленного слоя почвы, на котором борозды расположены. Однако противоэрозионный и водозадерживающий эффект, хотя и в меньшей мере, проявляется до последующей обработки почвы. Прерывистые борозды необходимо размещать поперек преобладающего склона или по контурам.

Для увеличения продуктивности пастбищ на склонах, за счет предотвращения стока и улучшения их влагообеспеченности в засушливый летний период целесообразно прерывистые борозды размещать по щелям, нарезанным одновременно с бороздованием [24,25].

Бороздообразующие дисковые рабочие органы, установленные в секции с игольчатыми дисками, рекомендуются для формирования водозадерживающих прерывистых борозд на склоновых почвах в регионах, подверженных проявлению эрозии и дефляции [1,2,12,13,17,22,25]. Для задержания стока талых вод и осадков интенсивных ливней на крутых склонах необходимо использовать бороздообразующие приспособления с дисками на индивидуальных стойках. Для почвозащитных влагосберегающих обработок разработаны комбинированные бороны, двух- и трехдисковые секции которых содержат игольчатые и сферический бороздообразующий диски или все сферические.

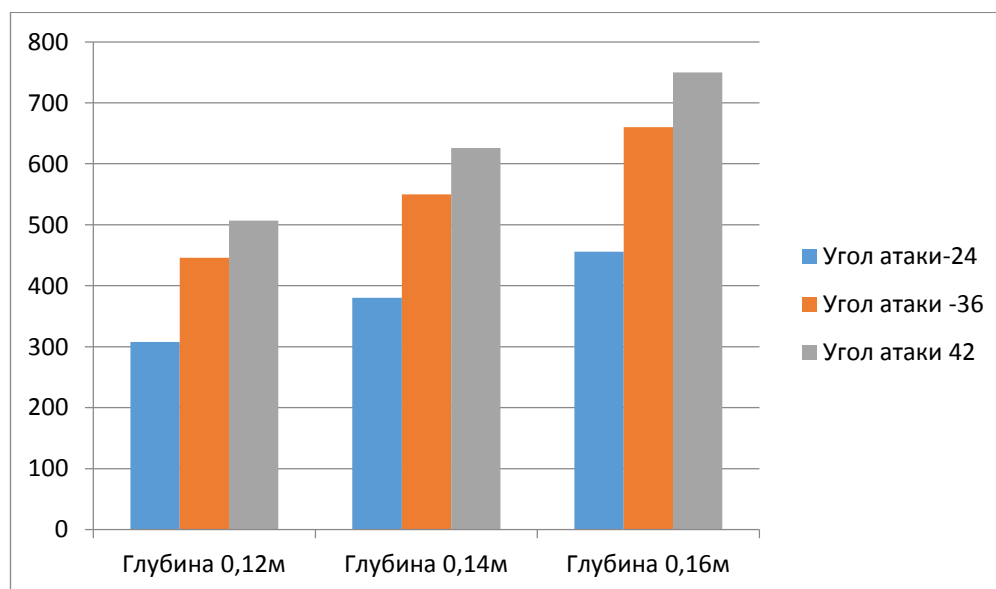


Рисунок 5. Вместимость борозд, м³/га глубиной 0,12 (1), 0,14 (2) и 0,16 (3) м при интервале между ними 0,5 м и работе дисков диаметром 0,650 мм с углом атаки 24°, 36° и 42°.

Заключение 1. Для нарезки на склонах водозадерживающих прерывистых борозд предложен сферический диск диаметром не менее 0,560 мм с перемычко-образующим вырезом, разработаны двух-, трех- и четырехдисковые секции с такими же и игольчатыми дисками и бороздорезы с дисками на индивидуальных стойках и с устройствами для расширения борозд, уплотнения их откосов и перемычек между участками борозды.

2. При интервале между прерывистыми бороздами 0,36; 0,5 и 0,75 м и диаметре диска 0,56 м количество их участков составит соответственно 15432, 11111 и 7406 шт./га, а их общая длина приблизительно 21604 и 15555 и 10368 м/га. При тех же интервалах i и диаметре дисков 0,61 м – участков борозд 13888, 10400 и 6933 шт./га, а их общая длина 22220, 16640 и 11092 м/га.

3. Бороздообразующие диски диаметром 0,61 м, установленные с углом атаки 20° при заглублении $h=0,12$ м формируют борозды вместимостью около 14 л/м длины. При интервале между ними $i=0,36$ м вместимость борозд составит соответственно 311 м³/га, при $i=0,5$ м - 233 м³/га, а при $i=0,75$ м - 155 м³/га. При увеличении глубины борозд с 0,10 до 0,14 м их вместимость увеличивается в 1,6 раза.

4. Для задержания стока талых вод и ливневых осадков на склонах более 3° рекомендуется использовать дисковые бороздорезы на индивидуальной стойке, которые при углах атаки 30-45°, глубине борозд 0,14-0,16 м и интервале между ними 0,5 м имеют вместимость 500-750 м³/га и при многократном наполнении за сезон могут задержать 1000-1500 м³/га.

Список источников

1. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Щелевание и глубокое рыхление почвы в условиях Дагестана. В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны 2015. С. 126-131.
2. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Эффективность комбинированных машин для плоскорезно-щелевой обработки почвы. В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны 2015. С. 131-137.
3. Lentz R.D., Sojka R.E., Ross C.W. Polymer charge and molecular weight effects on treated irrigation furrow processes// International Journal of Sediment Research, Vol. 15, No. 1, 2000, pp. 17-30.
4. Спирин А.П. Противодефляционная обработка почвы // М.: ВИМ -2006. –246 с.
5. Жук А.Ф., Кузнецов Ю.И., Багдасаров Н.В., Фомичев А.С. Рекомендации по применению комбинированных агрегатов для выполнения влагосберегающих технологических процессов // М.: АгроНИИТЭИТО. 1989. 60 с.
6. Tarverdyan A.P., Tonapetyan P.A. Development and substantiation of the universal working organs parameters of sloped processing with minimal technologies // Annals of Agrarian Science. Vol. 14, issue 4, December 2016, Pp. 346-350. [https:// doi.org/10.1016/j.aasci.2016.09.014](https://doi.org/10.1016/j.aasci.2016.09.014)
7. Уфиркин Н.А. Исследование процесса прерывистого бороздования на склонах // Труды ВИМ, т. 70. М. -1975. – С. 128-141.
8. Пилюгин Л.М., Алиев И.С., Уфиркин Н.А. Выбор и обоснование основных параметров рабочих органов для поделки прерывистых борозд // Сб. Механизация работ по защите почв от водной эрозии. М.: «Колос», – 1969. С.138-145.
9. Жук А.Ф. Способ противозерозионной обработки почвы // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2016. С. 10-15.
10. Жук А.Ф. Обоснование параметров двухдисковых секций борон. Техника в сельском хозяйстве. N 4, 2011. С.4-7 б.
11. Жук А.Ф., Сохт К.А. Размещение сферических дисков фронтальных борон // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2018. Т. 12. N 4, С.53-56.
12. Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Жук А.Ф. Почвовлагодберегающие агроприемы при возделывании зерновых культур в условиях Республики Дагестан. /Проблемы развития АПК региона. 2016. -Т. 1.- № 1-2 (25). -С. 119-123.
13. Жук А.Ф., Халилов М.Б. Агроприемы влагосберегающей и минимальной обработки почвы./ В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. - С. 14-20.
14. Халилов М.Б., Джапаров Б.А. Комбинированные приемы предпосевной подготовки почвы в условиях предгорной зоны Дагестана/ Проблемы развития АПК региона. 2013. Т. 15. № 3-15 (15). С. 73-76.
15. Халилов М.Б., Сулейманов С.А., Халилов Ш.М. Почвозащитные агротехнологии в Республике Дагестан/ Научная жизнь. 2011.- № 4. - С. 65-68.
16. Халилов М.Б., Джапаров Б.А., Халилов Ш.М. Исследование эффективности использования культиваторных лап нового поколения/ Научное обозрение. 2014. № 7-1. С. 33-36.
17. Халилов М.Б. Влияние приемов разноглубинной обработки почвы на динамику влажности почвы/ Научная жизнь. 2017. № 6. С. 29-34.
18. Халилов М.Б. Уплотнение почвы при возделывании сельскохозяйственных культур/ Научная жизнь. 2017. № 7. С. 45-51.

19. Джамбулатов З.М., Халилов М.Б. Перспективные энергосберегающие и почво-влагосберегающие агроприемы обработки почвы/ Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 3. № 3 (31). С. 16-21.

20. Джамбулатов З.М., Халилов М.Б. Исследование и разработка перспективных приемов обработки почвы и технологических схем комбинированных почвообрабатывающих машин/ Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 4. № 4 (32). С. 49-55.

21. Адиньяев Э.Д., Халилов М.Б. Влияние различных приемов обработки на динамику питательных веществ в почве и продуктивность озимой пшеницы в различных природных условиях/ Известия Горского государственного аграрного университета.- 2018.- Том 55, часть 1.-С.15-20.

22. Халилов М.Б., Бедоева С.В. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников и приемов обработки почвы в равнинной зоне Дагестана/ Горное сельское хозяйство. -2016.- № 4. -С. -63-68.

23 Халилов М.Б., Айтемиров А.А., Халилов Ш.М. Состояние и перспективы развития технологии предпосевной обработки почвы. Горное сельское хозяйство. 2016. № 1. С. 82-86.

24. Халилов М.Б., Жук А.Ф., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г. Послеуборочная обработка почвы и ее техническое обеспечение. В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны 2015. С. 105-112.

25. Жук А.Ф., Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Амиралиев З.Г., Бедоева С.В. Новые технологии и технические средства для почвозащитной обработки почвы в условиях Республики Дагестан. В сборнике: Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны 2015. С. 122-126.

ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

УДК 631.523:633.491

DOI:10.25691/GSH.2019.2.014

НОВЫЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ СЕЛЕКЦИИ СКНИИГПСХ ВНЦ РАН ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮГА РОССИИ

Гериева Ф.Т., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

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»

Аннотация. В статье приведены результаты многолетней работы по созданию новых высокопродуктивных сортов картофеля, столового назначения, адаптивных к условиям Северо-Кавказского региона, на основе целенаправленного отбора генотипов с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

В результате 11-летней селекционной работы СКНИИГПСХ ВНЦ РАН от скрещивания генотипов Юбилейный Осетии x (Desiree x Смена) созданы сорта картофеля Щербининский и Сорокинский, (авторы: Болиева З.А., Гериева Ф.Т., Доева Л.Ю., Драева Л.Б., Лихненко С.В., Солдатова Т.Б.) столового назначения, среднераннего срока созревания, устойчивые к раку и золотистой нематоды, относительно устойчивые к фитофторе и вирусным заболеваниям.

Определены хозяйственно-ценные признаки новых сортов: группа спелости – среднеранний, назначение по использованию продукции – столовое, урожайность (средняя за пять лет) – 30,8-38,2 т/га, масса товарного клубня – 88 г, содержание крахмала – 13,6%, дегустационная оценка в баллах – 6, развариваемость – среднеразваристый (5), склонность к потемнению мякоти после варки – 3, лёжкость – хорошая.

Ключевые слова: картофель, сорт Щербининский, сорт Сорокинский, устойчивость, урожайность, скороспелость, адаптивность.

NEW VARIETIES OF POTATO OF BREEDING SCNIIGPSKH VSC RAS FOR THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF RUSSIA

Abstract. The article presents the results of many years of work on creating new highly productive varieties of potatoes, table purpose, adaptive to the conditions of the North Caucasus region, based on a targeted selection of genotypes with a set of economically valuable traits.

As a result of 11-year breeding work of the SKNIIGPSKH VSC RAS, the Shcherbininsky and Sorokinsky potato varieties were created by crossing the genotypes Jubilee Ossetia x (Desiree x Smena) potato varieties (authors: Bolieva ZA, Gerieva FT, Doeva L.Yu., Draeva LB, Likhnenko S.V., Soldatova TB) for table purpose, medium early maturity, resistant to cancer and golden nematode, relatively resistant to phytophthora and viral diseases.

The economically valuable traits of new varieties were determined: group of ripeness - medium early, purpose of product use - table, yield (average over five years) - 30.8-38.2 t / ha, weight of commercial tuber - 88 g, starch content - 13 , 6%, tasting score in points - 6, cooking quality - medium (5), tendency to darkening of the pulp after cooking - 3, keeping quality - good.

Keywords: potato, Shcherbininsky variety, Sorokinsky variety, resistance, yield, early ripeness, adaptability.

Актуальность. Несмотря на небольшую территориальность, почвенно-климатические условия РСО-Алания отличаются большим разнообразием, (природно-климатические зоны представлены от субальпийской до степной). Применения в производстве пластичных, адаптивных сортов картофеля определяется необходимостью применения среднеранних сортов, выдерживающие высокие температуры днем и прохладные ночные температуры в предгорных и горных районах, устойчивых к жаре,

засухе, вирусным заболеваниями.[1,2,3].

Методика исследований. Исследования проводились в 2009-2017 гг. на экспериментальных базах СКНИИГПСХ ВНЦ РАН Михайловское (600 м н.у.м.) и Даргавс (1450 м н.у.м.). Технология выращивания общепринятая для региона. Во время вегетации велись фенологические наблюдения, учеты поражения грибными, бактериальными и вирусными болезнями. Оценивались морфологические признаки: габитус куста, облиственность, компактность гнезда, форма, окраска клубня. Урожай учитывался путем поделяночного взвешивания клубней по фракциям, одновременно визуально оценивалась степень устойчивости клубней к травмированию. После уборки клубней, определяли содержание крахмала, сухого вещества, редуцирующих сахаров, витамина С. [4,5]

Результаты исследования и их обсуждение. В 2008 году был проведен подбор родительских пар, составлен план гибридизации. Родительскими формами для скрещивания послужили сорта Юбилейный Осетии x Desiree x Смена.

Установлено, что при изучении родословной сорта Щербининский родительские формы были получены в основном методом pedigree. Однако, встречаются удачные образцы, созданные методом инцухта и, что не менее важно, путём межвидовой гибридизации. Следовательно, геном сорта Щербининский характеризуется разнообразием сочетания генов, в том числе диких видов, обуславливающих устойчивость к определённым фитопатогенам.



Рис. 1. Сорт картофеля Щербининский

Использована при выведении сорта Щербининский важнейшая особенность культуры картофеля – размножение клубнями, что даёт возможность работы с удачными сеянцами, не нарушая их гетерозиса и не меняя генетической природы растений. Создание нового сорта облегчалось как несложностью техники скрещивания, так и отличающей все сорта картофеля гетерозиготностью, которая обуславливает сильное расщепление признаков в потомстве и при инцухте, и при pedigree.

Куст сорта Щербининский средней высоты, в начале вегетации - прямостоячий, в конце - раскидистый. Ветвление пазушное. Соцветие среднего размера, окраска венчика цветков - белая. Цветение - обильное.

Клубни светло-бежевой окраски, в молодом возрасте - с розоватым оттенком, сетчатой кожурой и мелкими глазками. Мякоть клубня светло-жёлтая, слабо темнеющая в сыром и варёном виде. Вкус - хороший. Средняя масса товарного клубня – 93,3 г. Лёжкость в период хранения - средняя. Оптимальная температура хранения +2-4°C.

Определено, что созданный сорт картофеля устойчив к раку картофеля, типичному представителю неавтономных опухолеобразований у растений, вызываемом возбудителем низших грибов *Synchytrium mendobioticum* (Shilb) Pers, так как он влияет на субклеточные компоненты и молекулярные механизмы при опухолевом росте и явлении иммунитета.

Таблица 7 - Устойчивость сортов к карантинным вредителям *Synchytrium endobioticum* и *Globodera rostochiensis*

Сорт	Происхождение	Предварительное (лабораторное) испытание				Государственное (полевое) испытание			
		рак		ЗЦКН		Рак		ЗЦКН	
		I*	II**	I	II	I	II	I	II
Волжанин	Еpicure x Katahdin	s	s	v	v	s	s	v	v
Щербининский	Юбилейный Осетии x (Desiree x Смена)	r, 2009***	r, 2013	n, 2014	n, 2014	r, 2012	r, 2013	n, 2012	n, 2013

Примечание: I* - первый год испытаний

II** - второй год испытаний

*** - год проведения исследований

s – восприимчив к раку, патотип I

v – восприимчив к золотистой картофельной нематодe (R01)

r – устойчив к раку, патотип I

n – устойчив к золотистой картофельной нематодe (R01)

Выявлено, что сорт имеет относительно высокую устойчивость ботвы и клубней к фитофторе. На кислых почвах может поражаться паршой обыкновенной. Мозаичными вирусами (X, S, M) и вирусом скручивания листьев, поражается слабо (рис. 2).

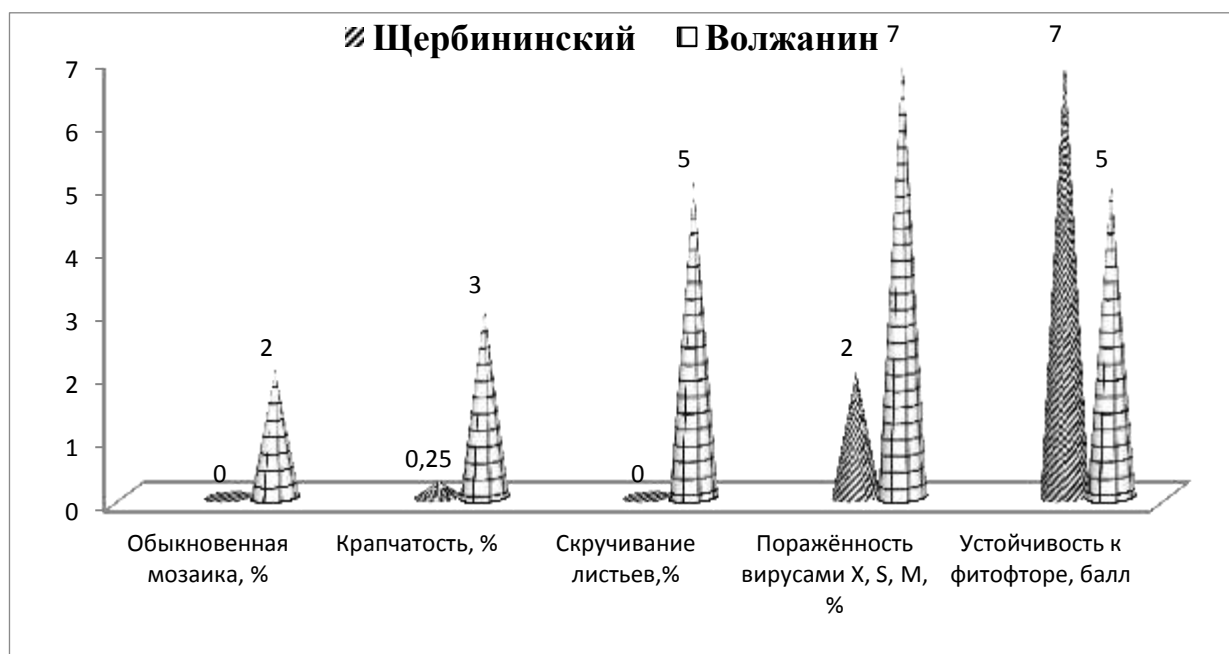


Рис. 2. Фитопатологическая оценка сорта Щербининский

Сорт картофеля Щербининский обладает большой потенциальной продуктивностью (28,1-40 т/га) и в благоприятных условиях при соблюдении агротехники и технологии и выращивания способен давать высокие урожаи клубней.

Таблица 8 - Хозяйственно-ценные качества картофеля сорта Щербининский 2014 – 2018 гг.

Сорт	Урожайность, т/га	Товарность, %	Вес товарного клубня, г	Крахмал, %	Потемнение сырой мякоти, балл	Потемнение варёной мякоти, балл
Волжанин	26,1	78,3	70	10,2	5	3
Щербининский	39,1	89,4	87	12,5	5	3

Определено, что полученный сорт высаживать лучше во второй половине апреля в гребни, сформированные осенью и обновлённые весной, на глубину 6-8 см при густоте посадки 45-50 тыс. кустов на гектар. Сорт отзывчив на влагообеспеченность. Наивысшие урожаи сорт даёт на окультуренных, рыхлых чернозёмных почвах, при достаточном увлажнении в период накопления и роста клубней (до 40 т/га). За вегетацию необходимо провести не менее двух до всходовых рыхлений и двух-трёх междурядных обработок до смыкания ботвы. Борьба с вредителями и болезнями общепринятая для региона.

Результатом многолетней селекционной работы является создание сорта картофеля **Сорокинский**

Определены хозяйственно-ценные признаки нового сорта: группа спелости – среднеранний, назначение по использованию продукции – столовое, урожайность (средняя за пять лет) – 30,8-38,2 т/га, масса товарного клубня – 88 г, содержание крахмала – 13,6%, дегустационная оценка в баллах – 6, развариваемость – среднеразваристый (5), склонность к потемнению мякоти после варки – 3, лёжкасть – хорошая.



Рис.3. Сорт картофеля Сорокинский

Выявлены морфологические признаки, в том числе: стебли слабоветвистые в поперечном разрезе угловатые; куст низкий компактный, прямостоячий; соцветие малоцветковое; цветение кратковременное; ягодообразование редкое.

Клубень красного цвета овально-округлой формы с мелкими красными глазками. Окраска мякоти клубня – кремовая (рис. 3).

Сорокинский устойчив к жаре и засухе; отзывчив на внесение органических и минеральных удобрений.

Установлено, что сорт картофеля Сорокинский устойчив к карантинному объекту *Synchytrium endobioticum* (Далемский патотип) в результате четырёхлетних исследований в лабораторных (предварительных – 2 года) и полевых (государственных – 2 года) испытаний во Всероссийском пункте по испытанию на рак и нематоду (ВНИИКХ им. Лорха).

Исследовано в полевых условиях экспериментального участка СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН (с. Михайловское), что сорт Сорокинский относительно устойчив к фитофторозу (*Phytophthora infestans*), устойчив к кольцевой гнили (*Corynebacterium sepeidonucim*), обыкновенной парше (*Streptomyces scabies Thaxter*), резоктониозу (*Rhizoctonia solani Kuhn*), морщинистой и полосчатой мозаике, скручиванию листьев.

Составлено схематическое изображение родословной сорта картофеля Сорокинский, где установлено, что в родословной созданного сорта присутствуют как отечественные, так и зарубежные сорта (США, Канада и др.). Сорт Сорокинский относится к тетраплоидным культурным видам картофеля – *Solanum tuberosum* серии *Tuberosa*. Выявлено, что в родословной нового сорта присутствуют кроме *S. tuberosum*, другие виды картофеля *S. demissum*, *S. andigenum*. *S. demissum* использовался в гибридизации в качестве источника устойчивости к фитофторозу и вирусам. *S. andigenum* характеризуется повышенным содержанием крахмала (до 32,1%), белка и некоторыми другими свойствами, в том числе иммунитет к обычным и агрессивным расам рака, картофельной и стеблевой нематодам, порошистой парше, макроспориозу, устойчивость к фитофторе.

Выводы

Созданы новые сорта картофеля, с улучшенными хозяйственно ценными признаками, устойчивости к вирусным и грибным болезням, жаре, засухе, повышенными показателями качества и урожайности для условий Юга России.

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., Абаев А.А. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля в условиях РСО-Алания. // Вестник АПК Ставрополья.- 2015.- № 3 (19). - С.142-145.
3. Дзгоев О.К., Басиев С.С., Шорин П.М., Гериева Ф.Т., Болиева З.А. Перспективы селекционно-семеноводческих исследований по картофелю в горной зоне РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011.Т.48.№2.С.26-30.
4. 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.
5. Гериева Ф.Т., Басиев С.С., Абаев А.А. Способы ускоренного размножения клубневого материала картофеля в условиях РСО-Алания // Вестник АПК Ставрополья. 2015. №3 (19).С.142-1495.
6. 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 Ставрополья. -2016.- № 3 (23).- С. 156-159.

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Сердеров В.К., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции и семеноводства овощных культур
Атамов Б.К., младший научный сотрудник
Сердерова Д.В., младший научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр республики Дагестан», Махачкала

Аннотация. Комплексная переработка картофеля на базе безотходных и малоотходных технологий позволяет решить ряд социальных задач, создать государственный резерв запасов продукции длительного хранения на случай неурожая, значительно снизить потери при хранении, затраты на транспортировку, затраты труда при приготовлении блюд из картофеля в сети общественного питания, в детских и других учреждениях.

По результатам хозяйственно-технологической оценки 21 сортообразца отечественной и зарубежной селекции определены сорта с высоким потенциалом продуктивности 34,4 – 39,9 т/га и для промышленной переработки выделены 16 сортов.

Ключевые слова: картофель, сорта, содержание крахмала и сухих веществ, переработка, урожайность.

THE STUDY OF POTATO VARIETIES IN THE CONDITIONS OF HIGH MOUNTAINS FOR INDUSTRIAL PROCESSING

Serderov V.K., candidate of agricultural sciences, managing the laboratory of selection and seed-grower of vegetable cultures of
Atamov B.K., junior scientist
Serderova D.V., junior scientist
FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

Abstract: Complex processing of potatoes on the basis of non-waste and low-waste technologies allows to solve a number of social problems, to create the state reserve of stocks of production of long storage in case of crop failure, to reduce considerably losses at storage, costs of transportation, labor costs at preparation of dishes from potatoes in a network of public catering, in children's and.

According to the results of economic and technological evaluation of 21 varieties of domestic and foreign selection, varieties with a high productivity potential of 34.4 – 39.9 t/ha were identified and 16 varieties were allocated for industrial processing.

Keywords: potato, varieties, starch and dry matter content, processing, yield.

Введение

Картофель является одним из важнейших продуктов питания и практически одним из основных сельскохозяйственных культур массового потребления, объемы производства которой остаются на стабильно высоком уровне, несмотря на общее падение показателей развития сельского хозяйства Российской Федерации. Анализ потребления картофеля показывает, что в настоящее время рынок картофеля сбалансирован, спрос соответствует предложению.

По масштабам производства, картофель занимает четвертое место после главных пищевых сельскохозяйственных культур – пшеницы, риса и кукурузы. Ежегодно в мире

производят до 350 млн. т картофеля, 52% этого объема приходится на развивающиеся страны, где он – важный источник пищи, рабочих мест и доходов.

Картофель для России – это социально значимая культура, которой в той или иной мере занимается более 30 млн человек. Однако для увеличения объемов производства картофеля необходимо расширять и искать новые ниши его потребления. Среди направлений, вытекающих из задач, связанных с реализацией программы исследований, является развитие производства картофеля в целях увеличения объемов его переработки.

Промышленная переработка картофеля с каждым годом имеет все большее значение в обеспечении населения продовольствием. Кроме того, продукты переработки картофеля гораздо легче хранить, перевозить. Вместе с тем, в России и странах СНГ переработка картофеля развита гораздо более слабо, нежели в странах запада. С другой стороны, спрос на продукты переработки картофеля в СНГ очень высок, поэтому есть большие возможности по налаживанию картофелеперерабатывающей промышленности.

Вырастить картофель и продать его в сыром виде, "с поля", или даже просто упаковав в сетки - это неэффективно с экономической точки зрения. Гораздо выгоднее и перспективнее вырастить картофель, затем его переработать и уже продукт переработки картофеля, полуфабрикат, продавать. В настоящее время существует несколько основных способов глубокой переработки картофеля.

Следует отметить, что в значительной степени выход и качество картофелепродуктов зависят от биохимических и морфологических характеристик клубней картофеля, используемых для переработки. Для каждого вида продукта требуется картофель с определенными показателями.

Высокие требования, предъявляемые к картофелю на переработку в пищевые продукты, могут быть выполнены лишь при целенаправленном возделывании, соответствующих сортов и при высокой агротехнике.

Обеспечение населения и перерабатывающей промышленности картофелем связано с созданием специализированных предприятий по его переработке на различные продукты питания длительного срока хранения с использованием ресурсосберегающих технологий. Комплексная переработка картофеля на базе безотходных и малоотходных технологий позволяет решить ряд социальных задач, создать государственный резерв запасов продукции длительного хранения на случай неурожая, значительно снизить потери при хранении, транспортировке, затраты труда при приготовлении блюд из картофеля в сети общественного питания, в детских и других учреждениях.

Основными продуктами переработки картофеля, являются сырой чищенный картофель, классические чипсы, картофель фри, хлопья, снеки, нативный и модифицированный крахмал, а также различные производные продукты, не вошедшие в перечисленные категории.

Исследования по выявлению сортов картофеля пригодных для промышленной переработки в условиях Республики Дагестан являются актуальной задачей.

Методика и место проведения исследований.

Полевые исследования проведены согласно: «Методики исследований по культуре картофеля», ВНИИКХ. М. 1976. «Методически указаний по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению»//Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А. – изд. 2-ое, перераб. и доп. – ВНИИКХ, М.:, 2008. «Методики определения крахмала и сухого вещества весовым методом». Ганзин Г.А., Макунина Н.П., 1977 г.

Оценка сортов на пригодность к переработке будет проводиться в сравнении между собой.

Исследования проведены на горном опорном пункте «Курахский», расположенном на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем мирового океана.

Результаты исследований

По результатам исследований определены морфологические признаки (форма, размер, количество и глубина залегания глазков, краска кожуры и мякоти), биологические показатели (урожайность, период созревания), потребительские показатели (вкус, запах, разваримость, консистенция мякоти, мучнистость, водянистость, потемнение мякоти сырых и вареных клубней), а также биохимические показатели сортов картофеля (содержание сухого вещества и крахмала).

Продуктивность сортов, их морфологические признаки, биологические и биохимические показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Продуктивность картофеля и их морфологические признаки

№ №	Название сорта	Урожайность, т/га	Количество, шт./ куст	Средняя масса, г	Форма клубня	Глазки на клубнях	Окраска мякоти
1.	Волжанин	32,2	10,7	107	округлая	средней глубины	белая
2.	Алена	25,6	8,7	81	овальная	мелкие	белая
3	Амур	34,4	9,1	101	овальная	мелкие	светло-желтая
4	Вектор	34,5	13,2	82	овальная	поверхностные	желтая
5	Джаконда	34,5	9,6	97	овальная	мелкие	белая
6	Дезире	33,4	114	70	овальная	поверхностные	светло-желтая
7	Импала	37,4	11,2	96	овальная	мелкие	светло-желтая
8	Ирбитский	37,6	10,1	114	округлая	мелкие	желтая
9	Жуковский ранний	33,9	9,6	111	продолговатая	мелкие красные	белая
10	Крепыш	28,4	88	108	овальная	мелкие	кремовая
11	Манифест	36,2	12,1	98,6	округлая	средней глубины	светло-желтая
12	Матушка	37,7	11,2	106	удлиненно-овальная	мелкие	кремовая
13	Нарт	24,5	8,2	87	овальная	мелкие	белая
14	Невский	37,9	11,2	106	округло-овальная	средней глубины	белая
15	Примобелла	31,7	106	98	округлая	мелкие	белая
16	Ред Скарлет	25,8	9,9	82	округлая	мелкие	желтая
17	Розара	37,8	10,6	109	овальная	мелкие	желтая
18	Росси	25,3	8,6	81	округлая	мелкие	белая
19	Сильвана	37,1	10,7	104	округлая	мелкие	желтая
20	Спиридон	39,9	10,6	116	овальная	мелкие	желтая
21	Удача	39,9	10,8	104	овальная	мелкие	белая
	НСР ₀₅	3,1					

По продуктивности выделились сорта: Амур, Вектор, Джаконда, Импала, Ирбитский, Манифест, Матушка, Невский, Розара, Сильвана, Спиридон, Удача с урожайностью 34,4 – 39,9 т/га.

Оценка формы клубней и окраски мякоти имеют значение как для определения пригодности к конкретному виду переработки, так и для характеристики потребительских качеств.

Для производства хрустящего картофеля наиболее подходят клубни круглые до округлой формы с мелкими глазками размером от 40 до 60-70 мм по наименьшему поперечному диаметру с желтой мякотью клубней и содержанием сухого вещества 21 – 24%, что обеспечивает получение продукта с золотистым оттенком. Из 4-х килограммов качественного картофеля получается 1 килограмм чипсов.

С учетом вышеизложенного для приготовления хрустящего картофеля (чипсов) рекомендуются использовать сорта: Алена, Амур, Вектор, Импала, Матушка, Розара, Сильвана и Спиридон.

Для приготовления картофеля на фри подходят клубни удлиненно-овальной формы размером по длине 50-90 мм и содержанием сухого вещества 20 – 24%. Этим параметрам соответствуют сорта: Алена, Амур, Вектор, Импала, Матушка, Нарг, Розара, Сильвана и Спиридон.

Для сухого пюре (зависит от вкуса потребителя – большинство в России отдают предпочтение белому цвету мякоти) подходят клубни размером от 35 мм и более без ограничения по форме, с содержанием сухого вещества 20 – 22%. Этому направлению отвечают сорта: Волжанин и Невский.

Таблица 2 - Биологические и биохимические показатели картофеля

№ №	Название сорта или гибрида	Содержание сухих веществ, %		Содержание крахмала, %	
		до посадки	после уборки	до посадки	после уборки
1.	Волжанин	20,2	24,2	14,5	18,5
2.	Алена	21,8	25,4	16,2	19,7
3.	Амур	19,7	24,9	14,0	19,2
4.	Вектор	24,2	27,9	18,5	22,2
5.	Джаоконда	23,2	26,1	17,5	20,0
6.	Дезире	25,3	28,8	19,5	23,0
7.	Импала	18,1	24,2	12,5	18,5
8.	Ирбитский	20,6	24,8	14,5	19,0
9.	Жуковский ранний	16,7	20,7	11,0	14,8
10.	Крепыш	15,9	19,7	10,2	13,9
11.	Манифест	19,7	24,0	14,0	18,0
12.	Матушка	22,7	26,6	17,0	20,8
13.	Нарг	21,3	25,5	15,5	19,8
14.	Невский	19,7	23,7	14,0	18,0
15.	Примобелла	23,7	27,9	17,9	22,2
16.	Ред Скарлет	19,9	23,5	14,2	17,7
17.	Розара	20,8	24,8	15,0	19,0
18.	Росси	23,2	27,7	17,5	21,9
19.	Сильвана	20,6	24,0	14,5	18,0
20.	Спиридон	20,6	24,0	14,5	18,2
21.	Удача	18,8	22,2	13,0	16,4

Как показали наши исследования при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики, в клубнях увеличивается содержание сухих веществ и крахмала.

Сравнительная оценка данных оригинаторов сортов с данными наших исследований подтверждает, что при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики в клубнях увеличивается содержание сухих веществ и крахмала в зависимости возделываемого сорта на 3 – 4 %.

Заключение

1. По результатам хозяйственно-технологической оценки 21 сортообразца отечественной и зарубежной селекции определены сорта с высоким потенциалом продуктивности (с урожайностью 34,4 – 39,9 т/га): Амур, Вектор, Гиоконда, Импала, Ирбитский, Манифест, Матушка, Невский, Розара, Сильвана, Спиридон и Удача;

2. По комплексу потребительских и биохимических показателей для приготовления чипсов (или хрустящего картофеля) подходят сорта: Алена, Амур, Вектор, Импала, Матушка, Розара, Сильвана и Спиридон;

- для приготовления картофеля на фри - сорта: Алена, Амур, Вектор, Импала, Матушка, Нарт, Розара, Сильвана и Спиридон;

- для сухого пюре – сорта: Волжанин и Невский;

- для переработки картофеля на крахмал подходят сорта Алена, Амур, Вектор, Гиоконда, Дезире, Импала, Ирбитский, Матушка, Нарт, Примобелла, Розара и России.

Список источников

1. Анисимов Б.В. Сорта картофеля, возделываемые в России: Справочное издание / Б.В. Анисимов, С.Н. Еланский, В.Н. Зейрук и др. - М.: Агроспас, 2013. - 144 С.

2. Ганзин Г.А., Макунина Н.П. Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом..М, 1977 г. – 76 с.

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст]/Б.А. Доспехов. – М.:Агропромиздат, 1985. – 352 с.

4. Коршунов, А.В. Управление содержанием крахмала в картофеле / А.В. Коршунов, Г.И. Филиппова, Н.А. Гаитова, А.В. Митюшкин, Л.Н. Кутовенко // Аграрный вестник Урала. – 2011 б. - № 2 (81). – С. 47-50.

5. Маханько В.Л. Сортвые особенности картофеля и их использование в кулинарии и перерабатывающей промышленности. /В.Л. Маханько, Л.Н. Козлова, О.Б. Незаконова //Земледелие и защита растений.- 2013. - № 3.- С.62-64.

6. Методика исследований по культуре картофеля НИИКХ [Текст]. – М.: Агропромиздат, 1967. – 114 с.

7. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению //Пшечников К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А. – изд. 2-ое, перераб. и доп. – ВНИИКХ, М.:, 2008.

8. Сердеров В.К., Алилов М.М., Сердерова Д.В. Возделывание сортов картофеля в условиях горной провинции Дагестана для промышленной переработки. //Аграрная наука. М. 2018 № 11-12 стр. 54-56.

УДК: 635.649: 631.544.7

DOI:10.25691/GSH.2019.2.016

УРОЖАЙНОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ПОСАДКИ В ЗИМНИХ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ ДАГЕСТАНА

Ахмедова П.М., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник Дагужиева М.М., главный агроном тепличного комбината ООО «Агро-АС» ФГНБУ «Федеральный Аграрный Научный Центр Республики Дагестан»

Аннотация. Статья посвящена вопросу наращивания производства овощных культур защищенного грунта для круглогодичного обеспечения населения страны свежими овощами. К числу наиболее ценных овощных культур относится томат. В зимний период в нашей стране плоды томата получают только с площадей защищенного грунта, которых у нас недостаточно, поэтому томат ввозят из других стран, но весьма сомнительного качества. Исходя из этого, увеличение объемов производства экологически чистой продукции томата является актуальной проблемой на сегодня. Выращивание овощей в закрытом грунте связано с очень большими затратами на отопление, укрывной материал, содержание теплицы. Причем эти затраты растут каждый год. Несмотря на затраты в Дагестане продолжается строительство новых промышленных теплиц, а также массовое строительство зимних и пленочных теплиц в хозяйствах населения как Равнинного так и Предгорного Дагестана.

Учитывая большое разнообразие условий Дагестана, территории с его резкими природными контрастами даже в пределах отдельно взятого агроклиматического района, своеобразие светового и других режимов микроклимата требует уточнения важнейших элементов агротехники.

От грамотно подобранных сортов (гибридов) томата, сроков посева семян и высадки рассады в значительной мере зависит количество и качество урожая тепличных томатов. Возраст рассады и сроки ее высадки должны быть конкретными для каждой климатической зоны региона и типа культивационных сооружений защищенного грунта. В условиях Дагестана сроки посева семян и высадки рассады томата для зимних и пленочных теплиц в переходном обороте не изучены, что побудило нас продолжить исследования в этом направлении.

Рассмотрены результаты урожайности гибридов томата в зависимости от сортовых особенностей, сроков посева и посадки в переходном обороте на кокосовом субстрате. Представлены биохимические показатели плодов на содержание сухих веществ, сахаров, витамина С, нитратов. Дана характеристика перспективных гибридов томата для выращивания в переходном обороте, в условиях, где позволяет интенсивность естественного освещения в зимнее время суток (как Предгорная зона Дагестана) для круглогодичного выращивания отечественной продукции.

Ключевые слова: томат, сорта, переходной оборот, защищенный грунт, сроки поступления урожая, масса плода, плодоношение, урожайность.

TOMATO HYBRIDS IN INDUSTRIAL GREENHOUSES OF DAGESTAN ON A LOW-VOLUME SUBSTRATE IN TRANSITION TURNOVER

Akhmedova P. M., leading researcher, candidate of agricultural Sciences

Dagazieva M. M., chief agronomist, greenhouse complex "Agro-As»

FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

Abstract. Most of the greenhouses in Dagestan have been built over the past 5 years and many of them are high-tech with automated climate control, irrigation and other processes. The area of greenhouses today is more than 220 hectares. New industrial greenhouses are constantly built in the region, as well as mass construction of winter and covered greenhouses in the households of the population of the foothills of Dagestan. Growing vegetables in the closed ground is associated with very high costs for heating, covering material, greenhouse maintenance. And these costs are growing every year.

In addition, the lack of science-based technology, the lack of promising hybrids, due to the lack of study of the theme of cultivation and selection of varieties of vegetable crops in protected soil in the Plains and foothills of Dagestan, greenhouses sustain significant losses.

Taking into consideration the wide variety of conditions in Dagestan, the territory with its sharp natural contrasts, even within a single agro-climatic region, the peculiarity of light and other microclimate regimes requires clarification of the most important elements of agricultural technology.

The quantity and quality of the crop of greenhouse tomatoes depend on well-chosen varieties (hybrids) of tomato, the timing of sowing seeds and planting seedlings largely. The age of seedlings and the timing of its planting should be specific for each climatic zone of the region and the type of cultivation facilities of protected soil. In the conditions of Dagestan, the terms of sowing seeds and planting tomato seedlings for winter and covered greenhouses in the transition turnover have not been studied, which made us continue research in this direction.

The results of the yield of hybrids of tomato, depending on the varietal characteristics, timing of sowing and planting in the transitional circulation of the coconut substrate were considered. The biochemical parameters of fruits on the content of dry substances, sugars, vitamin C, nitrates are presented. The characteristic of perspective tomato hybrids for growing in transition turnover, in conditions of the intensity of natural light in winter (as in the Foothill zone of Dagestan) for year-round cultivation of domestic products is given.

Keywords: tomato, varieties, transition turnover, protected soil, biometrics, dynamics of harvest, fruit weight, fruiting, yield.

Введение. Высокая продуктивность, широкое распространение, хорошие вкусовые качества и многообразие использования сделали томат одной из самых распространенных культур в нашей стране [6].

Ежегодное потребление овощей на душу населения должно составлять 125-130 кг, в том числе 25-28 кг томата, который является одной из наиболее ценных по вкусовым и питательным качествам овощных культур [8].

Импорт овощной продукции в Россию составляет сегодня около 6,5 млн т в год на сумму порядка \$ 5 млрд и ежегодно увеличивается на 28-30% [14]. В 2013 году валовое производство овощей защищенного грунта составило 600 тыс. т. [15], т.е. на каждого жителя страны приходится всего 4 кг в год при научно обоснованной норме 14 кг. Одно из обязательных условий для выведения отрасли защищенного грунта на новый уровень - строительство новых современных теплиц, а также обновление ассортимента, в том числе и за счет внедрения отечественных гибридов тепличных культур. Производителям овощной продукции нужны гибриды томата с высоким потенциалом продуктивности, устойчивостью к вредителям и болезням, технологичные, с высоким качеством плодов [7, 15]. Необходима также разработка сортовых технологий выращивания [9,14].

Урожайность томата в наиболее эффективных тепличных хозяйствах Голландии составляет в среднем 65 кг/м² [2]. В России этот показатель значительно ниже в среднем 43-44 кг/м² [10,11], и это притом, что мы выращиваем томаты практически в таких же теплицах, на аналогичных субстратах и высаживаем те же самые голландские гибриды.

В 2017 году производство овощей в республике составило 1 млн. 740 тыс. тонн, что почти на 200 тысяч тонн выше уровня 2016 года и является рекордным за последние годы. В этом числе овощей защищенного грунта – 20 тысяч тонн, что на 6 тысяч тонн выше уровня 2016 года, а урожайность достигла свыше 40кг с одного квадратного метра.

Высокие результаты достигнуты благодаря реализации целого ряда инвестпроектов.

Томаты и огурцы выращивают в Дагестане, как и в других регионах России в двух оборотной культуре, поэтому в период с января по март отсутствует овощная культура, кроме импортного [1].

Внедрение переходного оборота, который способствует получению продукции в «темные» месяцы (декабрь-март) наряду с другими конкурентными преимуществами позволит значительно повысить эффективность отрасли овощеводства защищенного грунта.

Поэтому **целью работы** являлось подбор сортов и оптимизация сроков выращивания томата в зимних теплицах Дагестана, для круглогодичного выращивания экологически чистой овощной продукции в переходном обороте, позволяющий увеличить выход продукции с единицы площади во внесезонный период, с учетом природно-климатических условий региона, условий освещенности, рыночного спроса на овощную продукцию, рентабельности производства.

Задачи исследований:

- выявить высокопродуктивные сорта и гибриды томата для выращивания в зимних теплицах и изучить особенности их роста и развития в переходном обороте;
- определить оптимальные сроки посева семян и посадки рассады томата, для переходного оборота зимних теплиц и других сооружений защищенного грунта;
- определить уровень накопления нитратов в плодах томата в зависимости от сортовых особенностей и условий выращивания;

Методы исследования. Экспериментальная работа проводилась в тепличном хозяйстве ООО «Агро-АС», расположенная в Новолакском районе, с. Новокули (Новострой) путем постановки лабораторно-полевых опытов.

Опыты по срокам посева и посадки проводились в 4^x кратной повторности с площадью учетной делянки 5 м² и сопровождалась фенологическими наблюдениями, биометрическими учетами, определением величины и товарных качеств урожая. Результаты полевых опытов подвергались статистическому анализу с определением наименьшей существенной разницы.

Исследования проводили согласно: «Методическим рекомендациям по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта» [М., 1976], «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [М, 1975, часть IV].

Для измерения температуры и влажности воздуха были использованы срочные, минимальные и максимальные термометры, недельные термографы и гигрографы, психрометры. Освещенность определялся Люксметром ю-16. Содержание СО₂ в приземном слое воздуха – методом Штатнова В.И

Суммарную ФАР, проникающую в теплицу, вычисляли по методике С.Ф. Ващенко [2012].

Для оценки качества плодов определяли содержание:

1. Сухих веществ – методом высушивания
2. Сумма сахаров – цианидным методом по Бертрану
3. Кислотность – титрованием вытяжки 0,1Н раствором щелочи
4. Витамин «С» - по Мурри
5. Нитраты – ионометрический метод ГОСТ 29270 - 95

Учет урожая проводился методом сплошного взвешивания.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по методике Литвинова С.С. [2011].

Место и условия проведения исследований. Работа проводилась в теплице ООО «Агро-АС», расположенная в Новолакском районе, с. Новокули (Новострой) пригороде Махачкалы.

Тепличный комбинат ООО «Агро-АС» введено в эксплуатацию в 2015 году. Тепличный комплекс построен по передовым технологиям в рамках национального проекта «Эффективный АПК». Площадь составляет 1,1га. Тепличный комбинат ООО «Агро-АС» оснащен 6 полностью автоматизированными системами, значительно облегчающими поддержание необходимого микроклимата и питание растений:

- Ø Система проветривания;
- Ø Система рециркуляции воздуха;
- Ø Система подачи СО₂;
- Ø Система отопления;

- Ø Система полива растений;
- Ø Система сбора и отвода дренажа.

Для оптимального роста растений необходимо принимать во внимание по крайней мере 5 факторов: свет, CO₂, температуру, влажность, элементы питания. Слежение, корректировка и учет этих показателей проводится с помощью управляющей программы «Sercom».

Результаты и обсуждения. В качестве объектов исследований были отобраны перспективные индетерминантные гибриды японской, голландской и российской селекции: раннеспелые гибриды Пинк Парадайз F1, Киото F1; среднеспелые гибриды Томимару Мучо F1, Тивай12 F1 и позднеспелый гибрид Ревермун F1, которые выращивали способом малообъемной гидропоники в условиях переходной культуры (табл. 1).

Как показывают фенологические наблюдения при одновременных посевах и посадках изучаемые гибриды различаются по продолжительности периодов. При анализе динамики ростовых процессов в наших исследованиях различия, которые имеют в ритмах роста от всходов до плодоношения, являлось одним из ведущих различий между разными по продолжительности вегетативного периода гибридами.

Таблица 1- Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений томата 2017 – 2018гг.

Срок посева	Высадка в субстрат	Продолжительность периода		
		От всходов до цветения	От всходов до плодоношения	Плодоношение
Томимару МучоF1				
01.08	01.09	46	111	210
10.08	10.09	49	117	188
20.08	20.09	50	122	170
01.09	10.10	52	126	155
Тивай 12 F1				
01.08	01.09	45	109	207
10.08	10.09	47	115	190
20.08	20.09	49	122	167
01.09	10.10	52	126	150
Пинк Парадайз F1				
01.08	01.09	41	105	200
10.08	10.09	42	107	191
20.08	20.09	44	110	184
01.09	10.10	47	120	162
Ревермун F1				
01.08	01.09	49	117	202
10.08	10.09	51	123	188
20.08	20.09	52	124	170
01.09	10.10	55	135	148
Киото F1				
01.08	01.09	40	100	214
10.08	10.09	43	104	204
20.08	20.09	45	107	180
01.09	10.10	49	114	162

Число дней от появления всходов до плодоношения у гибрида Киото F1 – 104 дня, у Пинк Парадайз F1 – 107 дней, у ТивайF1 – 115, Томимару Мучо F1 – 117 дней, и у ги-

брида Ревермур F1 – 123 дня. Как показывают, наиболее короткий данный период был у гибрида Киото F1 и продолжительный у гибрида Ревермур F1.

Сроки поступления продукции томата по месяцам, приведенные в (табл. 6) указывают на то, что в темные месяцы декабрь-март переходная культура обеспечивает поступление продукции по всем вариантам, независимо от срока посадки рассады.

Таблица 6 – Сроки поступления урожая томата в переходном обороте по месяцам

Гибриды	Срок посадки	Урожай по месяцам, кг/м ²									Итого кг/м ²
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Томимару МучоF ₁	01.09.	2,4	1,5	1,2	0,8	1,5	3,3	5,5	2,8	Ликвидация культуры	19,0
	10.09.	2,2	1,3	1,1	0,7	1,3	3,1	5,3	2,6		17,6
	20.09.	2,0	1,1	0,9	0,6	1,0	2,9	5,0	2,4		16,0
	10.10.	1,7	0,9	0,6	0,4	0,8	2,3	4,7	2,2		13,8
Тивай12 F1	01.09.	1,9	1,0	0,9	0,7	1,3	2,8	4,8	2,4		15,8
	10.09.	1,7	0,8	0,7	0,6	1,2	2,6	4,7	2,2		14,5
	20.09.	1,5	0,6	0,5	0,5	1,0	2,5	4,3	2,1		13,1
	10.10.	1,2	0,4	0,3	0,2	0,8	2,3	4,1	2,0		11,3
Пинк ПарадайзF ₁	01.09.	2,0	1,2	1,0	0,5	1,2	2,7	3,5	2,3		14,4
	10.09.	1,8	1,0	0,8	0,4	1,0	2,5	3,3	2,1		13,0
	20.09.	1,6	0,8	0,7	0,3	0,7	2,3	3,1	2,0		11,5
	10.10.	1,3	0,5	0,4	0,2	0,5	2,0	2,8	1,7		9,4
РевермурF ₁	01.09.	1,0	0,8	0,6	0,3	0,9	2,1	4,2	2,0		12,0
	10.09.	0,8	0,7	0,6	0,3	0,7	2,0	4,2	1,8		11,2
	20.09.	0,6	0,5	0,5	0,2	0,6	1,8	3,8	1,7		9,7
	10.10.	0,5	0,4	0,3	0,2	0,5	1,6	3,5	1,5		8,5
Киото F ₁	01.09.	2,3	1,4	1,1	0,6	0,1	3,0	5,9	2,7	18,4	
	10.09.	2,2	1,2	1,0	0,4	1,0	2,9	5,7	2,5	17,0	
	20.09.	2,0	1,1	0,8	0,3	0,9	2,7	5,5	2,3	15,6	
	10.10.	1,8	0,9	0,6	0,3	0,7	2,5	5,3	2,1	14,0	

$$S_x = 0,50; S_d = 0,71; HCP = 1,44$$

Величина урожая исследуемых гибридов зависела от их биологических особенностей. По уровню урожайности гибриды располагались в следующей последовательности: Томимару МучоF₁, Киото F₁, Тивай 12 F₁, Пинк ПарадайзF₁, РевермурF₁.

Несмотря на различную продуктивность исследуемых гибридов, все они имели одинаковую зависимость урожайности от сроков посева.

Наибольший урожай формировался на растениях гибридов томата при посеве 1 августа (контроль), наименьший при самом позднем сроке посева – 01.09.

Наименьшее отличие было зафиксировано при сроке посева 10.08 и составляло от 0,8 – 1,4кг/м².

Урожайность на этих вариантах итого за 8 месяцев составило от 11,2 – 19,0кг/м². Снижение урожайности на 2,3 – 3,0 кг/м² при сроках посадки 20.09 и снижение урожайности на 3,5 – 5,2 кг/м² при сроках посадки 10.10 произошло из-за того, что растения попадают в условия ограниченной освещенности до вступления в фазу массового плодоношения, что свою очередь повлекло уменьшение количество плодов т.е. при посеве на 10 дней позже у растений формировалось на 1 соцветие меньше.

Урожайность на этих вариантах итого за 8 месяцев составило 9,7 – 16,0 кг/м² при сроке посадке 20.09 и 8,5 – 13,8 кг/м² при сроке посадки 10.10.

Биохимические исследования плодов томата (табл.5) выявили, что по содержанию сухого вещества гибриды F1Киото и Томимару Мучо отличались сравнительно высоким показателем при сроке посадки 10.09.

Таблица 5 – Биохимические показатели плодов томата в зависимости от сроков посева и высадки в субстрат

Вариант, сорт F ₁	Срок посева	Срок посадки	Содержание в плодах			Общая кислотность, %	Нитраты, мг/кг
			сухих веществ, %	общего сахара, %	вита-мин С, мг/100 г		
Томимару МучоF ₁	01.08.(контроль)	01.09.	5,3	3,8	28,1	4,1	44,3
	10.08.	10.09.	5,4	4,0	30,0	4,2	45,2
	20.08	20.09.	5,0	3,4	26,1	3,9	46,0
	01.09.	10.10.	4,3	3,3	24,3	3,8	46,7
Тивай	01.08.(контроль)	01.09.	5,0	3,7	26,2	3,8	43,2
	10.08.	10.09.	5,1	4,0	29,1	4,0	44,9
	20.08	20.09.	4,7	3,3	24,0	3,7	47,4
	01.09.	10.10.	4,2	3,1	22,6	3,6	48,2
Пинк ПарадайзF ₁	01.08.(контроль)	01.09.	5,1	3,6	27,6	4,1	42,2
	10.08.	10.09.	5,0	3,8	29,0	4,2	43,1
	20.08	20.09.	4,6	3,4	26,1	3,8	47,5
	01.09.	10.10.	4,2	3,0	25,0	3,7	47,7
РевермунF ₁	01.08.(контроль)	01.09.	4,7	3,0	26,0	3,6	52,3
	10.08.	10.09.	4,5	2,7	27,7	3,7	53,1
	20.08	20.09.	4,4	2,7	25,3	3,5	55,4
	01.09.	10.10.	4,1	2,5	23,1	3,4	55,3
КиотоF ₁	01.08.(контроль)	01.09.	5,4	4,0	30,2	4,0	40,1
	10.08.	10.09.	5,6	4,1	31,4	4,1	42,3
	20.08	20.09.	5,2	3,7	27,2	3,6	43,6
	01.09.	10.10.	4,5	3,4	26,0	3,4	44,3

По содержанию сахаров достоверно отличались все изучаемые гибриды, у которых увеличился этот показатель при сроке посева 10.08 и посадки 10.09. Изменение сроков посева и посадки изучаемых сортов и гибридов по содержанию аскорбиновой кислоты и общей кислотности достоверных различий не имели, были отмечены некоторые колебания с тенденцией к некоторому увеличению при сроке посева 10.08. и сроке посадки 10.09.

Достаточное содержание нитратов в органах растений является условием продуктивного процесса.

Интенсивное накопление нитратов растениями происходит в пределах избыточно высоких доз азота, которое не обеспечивает дополнительный рост урожая.

В наших исследованиях мы ставили задачу изучить влияние сроков посева и посадки на накопление нитратного азота в плодах изучаемых гибридов томата. С целью уточнения оптимального срока посева и посадки, который обеспечивает наибольший урожай и не приводит к накоплению нитратов сверх допустимой концентрации – 150 мг/кг.

Изменение содержание нитратов было в пределах незначительной разницы.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что сроки посева и посадки растений не оказывают существенное влияние на биохимические показатели плодов томата.

Заключение. На основании результатов проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

- в условиях пригорода Махачкалы (РД) малая интенсивность освещения и короткий зимний день не в полной мере удовлетворяет потребности растений томата в лучистой энергии, находящихся в теплицах в переходном обороте в ноябре - феврале месяце.

- при выращивании томата в условиях переходной культуры для увеличения продуктивности растений в защищенном грунте, где вследствие использования световых условий Дагестана, наиболее целесообразным является срок высева семян в первой половине августа и высадка растений в теплицу в первой и второй декаде сентября.

- выращивание растений томата в этот период позволяет растениям раньше вступить в фазу плодоношения и тем самым сформировать больше количество плодов большей массы по сравнению с более поздними сроками посева и посадки.

- изучаемые нами F₁ гибриды отличаются неплохой отдачей урожая в переходном обороте с декабря по апрель, когда поступление продукции с летне-осеннего оборота прекращается, а зимне-весеннего только начинает поступать.

- по содержанию сухого вещества гибриды F₁ Киото и Томимару Мучо F₁ отличались сравнительно высоким показателем при сроке посадки 10.09.

- по содержанию сахаров достоверно отличались все изучаемые гибриды, у которых увеличился этот показатель при сроке посева 10.08 и посадки 10.09.

- по средне оптовой цене реализации плодов томата в зимние месяцы по 80 и 100 рублей за кг в зависимости от сроков уборки рентабельность производства гибридов составила 70-100%. Такая рентабельность выращивания изученных сортов свидетельствует о том, что их выращивание в переходном обороте экономически оправданно.

Список источников

1. Ахмедова П.М. Особенности технологии выращивания томата в переходном обороте в условиях защищенного грунта Дагестана. //Ж.- Овощи России. -2018. - №2. – С.43-47.

2. Безлепкина И.В. Зачем России центр повышения квалификации сотрудников тепличных комбинатов? Мнение голландских специалистов // Теплицы России. 2013. №3. С. 28-30.

3. Брызгалов В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалов, В.Е.Советкина, Н.И. Савинова – М.: Колос, 1995.-352 с.

4. Ващенко С. Ф. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта / С. Ф. Ващенко, Т. А. Набатова. – М.: ВАСХНИЛ, 1976. – 108 с.

5. Ващенко С. Ф. Особенности проведения опытов в сооружениях защищенного грунта: исследования с овощными культурами / С. Ф. Ващенко, Т. А. Набатова // Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: Агропромиздат, 1992. – С. 181–193.

6. Гавриш С.Ф. Томат / С.Ф. Гавриш – М.: Россельхозиздат, 1987. – 69 с.

7. Гавриш С.Ф. Новые индетерминантные гибриды томата селекции Агрофирмы «Гавриш» для остекленных и пленочных теплиц // Гавриш. 2007. С. 2-4.

8. Гаранько, И.А. Овощеводство защищенного грунта /И.Б. Гаранько, Р.И. Штрейс, Л.Ф. Гомилевский. – М.:Колос, 1985. – 185с.

9. Король В.Г. Особенности выращивания гибридов томата с вегетативным и генеративным типом развития // Гавриш. 2003. №3. С. 2-7.

10. Король В.Г. Агробиологические основы повышения эффективности производства овощей в зимних теплицах. Дисс. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. М.: ВНИИО, 2011. 489 с.

11. В.Г. Король, Ю.Е. Филимонова, Р.И. Крупатина, Е.Б. Шаповалова. F1 Якиманка — крупноплодный гибрид томата для продленного оборота зимних теплиц // Гавриш. 2012. № 5. С. 3-6.

12. Король В.Г., Филимонова Ю.Е. Особенности роста и развитие растений гибрида томата F1 Якиманка в продленном обороте зимних теплиц // Гавриш. 2012. № 2. С. 3-6.

13. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. -2011.- 649 с.

14. Литвинов С.С. Овощеводство России и его научное обеспечение // Картофель и овощи. 2013. № 10. С. 2-5.

15. Литвинов С.С. Нурметов Р.Д. Защищенный грунт: стратегия развития // Картофель и овощи. 2013. № 10. С. 10-11.

16. Литвинов С. С. Научные основы современного овощеводства / С. С. Литвинов. – М.: ВНИИО, 2008. - 771 с.

17. Савинова Н.О. Методика проведения полевых опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. Москва, 2013 г.

18. Пресс-служба Минсельхозпрода РД. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://www.mcxrd.ru/>







**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СМЕШАННОЙ ФОРМЫ АСКОСФЕРОЗА С
ВАРРОАТОЗОМ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦ**

**Гадаев Х.Х., кандидат биологических наук, доцент
Чеченский государственный университет**

Аннотация. Исследования на аскосфероз и варроатоз пчелосемей проводили через несколько суток (3-4) после транспортировки и переносе пчелосемей в тепличное хозяйство, а позже промежутками в 10-12 дней до окончания опыта. В результате эксперимента нами было установлено, что наличие большого числа клещей создает благоприятные условия для быстрого и существенного увеличения грибковой массы. Впоследствии было зарегистрировано раннее заражение личинок пчелосемей. Делая выводы проведенного нами исследования, мы констатировали факт интенсивного развитие аскосфероза во всех его формах, что показывает нам о чрезмерной роли клещей как одной из основных причин развития и распространения аскосфероза у пчелосемей.

Состояние пчелиных семей при смешанной форме аскосфероза с варроатозом зависела от экстенсивности и интенсивности инвазии так в пчелосемье с ЭИ 7,7% при ИИ 2,6 экз. масса пчелосемьи составила 1,28 кг., а в пчелосемье, где ЭИ 55,2% при ИИ 20,7 экз. масса пчелосемьи составила 0,83 кг.

Наименьшая масса пчелосемьи 0,68 кг было выявлена, где ЭИ 72,0% при ИИ 27,0 экз. Колебание массы пчелосемей при смешанной форме течения заболевания у пчел на период наших исследований колебалось в пределах 0,83 кг до 1,28 кг.

Цель проведенных наших исследований изучить особенности проявления смешанной формы аскосфероза с варроатозом в условиях теплиц.

Ключевые слова: улья, аскосфероз, варроатоз, личинки, смешанная инвазия, пчелосемья, грибок, соты, мумифицированный расплод.

**PECULIARITIES OF THE MIXED FORM OF ASCOSPORES WITH VARROA
IN THE CONDITIONS OF GREENHOUSES**

**Gadaev H.H., candidate of biological Sciences, associate Professor
Chechen state University**

Abstract. Research on the ascospherosis and varroatosis of bee colonies was carried out a few days (3-4) after transportation and transfer of bee colonies to the greenhouse, and later at intervals of 10-12 days before the end of the experiment. As a result of the experiment, we found that the presence of a large number of ticks creates favorable conditions for a rapid and significant increase in the fungal mass. Subsequently, it was registered early infection of larvae of bee colonies. Drawing conclusions of our study, we stated the fact of intensive development of ascospherosis in all its forms, which shows us the excessive role of mites as one of the main causes of the development and spread of ascospherosis in bee colonies.

Condition of bee colonies at the mixed form of ascospores with the varroa depended on the extensiveness and intensity of infestation in the bee family with the EQ of 7.7% with an AI of 2.6 copies of mass bee made up 1.28 kg., and in the bee colony, where EI is 55.2% with AI copies of 20.7 weight bee made of 0.83 kg.

The smallest mass of bee colonies of 0.68 kg was revealed, where EI 72.0% at AI 27.0 copies. the Fluctuation of the mass of bee colonies at the mixed form of the disease in bees for the period of our research ranged from 0.83 kg to 1.28 kg.

The purpose of our research is to study the features of the manifestation of a mixed form of ascospherosis with varroatosis in greenhouses.

Keywords: hive, ascospores, varroa, larvae, combined infestation of the bee colony, fungus, cell, mummified brood.

Литературные данные архивных документов говорят о распространенности аскофероза в позапрошлом веке на территориях Австро-Венгрии, Швейцарии, Германии и России и выявлена болезнь впервые в Германии 1912 П. Клауссеном [6].

Чаще всего инфекционное заболевание аскофероз наблюдается у пчел в период активной жизнедеятельности пчелиной семьи и при наличии расплода. Инфекционный процесс начинается с прорастания спор. Споры аскофероза быстро проникают через кутикулу и попадают гемоцель, где происходит процесс развития и роста. Вначале заражению подвергаются личинки. После прорастает мицелий, который поражает весь организм, прорастает и покрывает головной конец личинки специфическим налетом [2]. Нарушение микрофлоры в пчелиных ульях, по выводам большинства ветеринарных исследователей, в последние годы способствует распространению грибков на пасеках всей страны. Вызвано данное явление бесконтрольным и не правильным применением лекарственных и других химических препаратов. Предтечей в развитии инфекции являются экстремальные колебания температуры и влажности в гнездах пчел [3].

Заражение пчелосемей варроатозом может способствовать тому, что пчелы с легкостью могут инфицироваться и другими патогенами. Таким вторичным возбудителем является аскофероз пчел, вызываемый спорами грибка. Благоприятными условиями для роста и развития грибка являются высокая влажность, холодная и сырая погода, низкая температура [Claussen].

Большое значение в распространении инфекций имеет поведение пчел, транспортировка пчел, слеты роев или нападение сильных пчелосемей на более слабые [1].

Основной причиной масштабного распространения аскофероза является присутствие варроатозной инвазии. Клещи питаются гемолимфой расплода, тем самым нарушают поверхностный покров личинок. А повреждение наружного покрова, способствует попаданию в организм личинки других патогенов, таких как споры грибка аскофероза. Также сам клещ является переносчиком различных опасных вирусов, бактерий и грибков [4].

Материалы и методы. Исследования проведены в период 2017-2019 г. на пасеках в условиях защищенного грунта (теплицы и т.д.) Гудермеского, Шалинского и Курчалоевского в районах и на кафедре «Ветеринария» ЧГУ, лабораторные исследования проводили на базе ветеринарной клиники ООО «ЧИЖИ» Айболит города Грозный, а также в Республиканской ветеринарной лаборатории. Для исследования были взяты образцы различного пчелиного расплода, погибшие и пораженные личинки. Процесс возникновения, роста и распространения аскофероза пчел, а также комбинированную форму с варроатозом. Исследования проводили в тепличном хозяйстве в зимне-весенний период. Для изучения признаков активности инфекции в пчелосемьях исследовали пчел и личинки на присутствие клещей по стандартной методике. В эксперименте были использованы серая горная кавказская, желтая кавказская порода и помеси. Чтобы изучить и сделать выводы относительно общего состояния и степени опасности и распространенности аскофероза у пчелосемей при условиях защищенного грунта, было обследовано 125 пчелосемей. Около 600 образцов было подвергнуто различным лабораторным исследованиям для определения точного диагноза. Целью исследования было изучение поведения грибковых инфекций (аскофероз и варроатоз) в тепличных условиях при воздействии различных биотических факторов.

Результаты исследований.

Если при заражении личинок патогенным грибком аскоферозом их гибель составляет около 10 штук на одном соте, то регистрируются сильные изменения в поведенческой и репродуктивной активности заразных клещей.

Обычно клещи, проникшие в ульях расселялись по всем сотам, в большинстве случаев они были заметны в центре, верхней части, а также ближе к передней части, то при заражении самки клещей проникали в приоритете в центральную часть сота и производили на 38,5% больше самок по сравнению с группой клещей, где аскофероз не обнаружен.

Также было зарегистрировано, что при заражении пчелосемей аскосферозом выше указанным способом, личинок с явными признаками заражения находили только на передней части гнезда пчел.

Регистрировали типичную картину заражения аскосферозом, то есть патогенный грибок инфицировал личинки в возрасте 3-4 суток. Также мумифицирование предкуколок и куколок не отмечено.

В других пчелиных ульях было отмечено количество погибших личинок до 20, а в некоторых и больше 20, при этом было зарегистрировано более слабая заклещеванность в пчелиных ульях.

Мумифицированный расплод отмечали уже во всех сотах, клещи проникали в ячейки сот, располагающиеся как рядом с зараженными, так и вдалеке от них.

Важно отметить, что в ячейках сот, которые находились близко от инфицированных личинок, у потомства клещей были обнаружены только самки, а самцы вовсе отсутствовали.

Количество самок клещей был на 31,6% выше, чем в других пчелиных ульях.

Таблица 4 - Состояние пчелиных семей при смешанной форме аскосфероза с варроатозом (n=10)

№ пчелосемей	ЭИ, %	ИИ, экз.	Масса семьи, кг
1	7,7	2,6±1,10	1,28±0,11
2	7,2	2,3±0,80	1,21±0,13
3	8,3	3,1±1,1	1,10±0,22
4	8,0	3,0±1,33	1,16±0,14
5	44,3	16,6±1,10	0,91±0,15
6	50,7	19,0±1,33	0,73±0,14
7	47,7	17,9±1,57	0,96±0,07
8	72,0	27,0±4,67	0,68±0,17
9	66,7	25,0±2,67	0,72±0,13
10	55,2	20,7±1,57	0,83±0,11

Исследовано 10 пчелосемей зараженных разной степенью инвазированнойности смешанной инвазии *A. apis*, *V. destructor*.

Высокая степень инвазированнойности выявлена в пчелосемье №8 72,0% с ИИ 27,0±4,67 экз.

Меньше всего инвазирована семья в группе №2 всего 7,2% с ИИ 2,3±0,80 экз.

Масса семьи меньше всего 0,68±0,17 кг было в пчелосемье №8 ЭИ – 72,0% и с ИИ 27,0±4,67 экз. Большая масса пчелиной семьи 1,28±0,13 кг была во 2 пчелиной семьи, где ЭИ – 7,2% с ИИ – 2,3±0,80 экз.

Инвазированнойность при смешанной инвазии составила ЭИ – 7,2-72,0% с ИИ – 2,3±0,80-27,0±4,67 экз.

Рабочие пчелы очищали улья от мертвого расплода (приложение 3 и 4). Пчелосемья были работоспособны, опыляли культуру огурцов. Также необходимо отметить, что наличие иного возбудителя в ульях пчел, стало причиной активизаций клещей. В таких экстремальных условиях пчелосемья при низкой заклещеванности, удавалось справляться с вредителями ценой уменьшения численности пчел.

Количество пчелосемей 5 и 6 группы были ниже на 21,7 и 30,5%, если сравнить их с пчелосемьями 2 и 3 группы. Пчелосемья 5 и 6 групп не были способны, как пчелосемья во 2 и 3 группах, очищать улья от зараженного расплода. Общее количество личинок пчел уменьшилось в 2 раза. В 5 группе при изучении было выявлено, что клещи проникали в ячейки как по одному, так по две, но в меньшей степени. Также было отмечено увеличе-

ние числа самок по отношению к самцам. При внешнем осмотре 6 группы было замечено гибель куколок, которые находились рядом с зараженной аскосферозом личинкой. У мертвой личинки верхняя часть тела была в нормальном состоянии, а остальная часть тела прорастала грибом, по этим признакам, возможно, было установить ее примерный возраст. Также там довольно часто обнаруживали клещей, но они во всех случаях были мертвыми.

Малое число расплода на сотах в пчелиных ульях и низкая температура в теплице, а также слабая активность пчелосемьи, служили благоприятными условиями для быстрого роста количества клещей и аскосфероза. Комфортные температурные условия были катализаторами размножения клещей. При внешнем осмотре 6 группы были обнаружены такие же симптомы, что и в 5 группе.

Также прослеживалось проникновение нескольких клещей в одну ячейку. При таком проникновении отмечалось 26,5 % гибель пчел в стадии куколок. Проведенные исследования показали, что пчелосемья с сильной заклещеванностью были подвержены накоплению большой массы грибка, что делало аскосфероз весьма устойчивым и позволяло ему заражать как слабые так здоровые личинки. Из-за слабого иммунитета, сложных тепличных условий и присутствия клещей, аскосфероз был способен инфицировать куколки до стадии серой груди.

Список источников

1. Гробов, О.Ф. Болезни и вредители медоносных пчел /О.Ф. Гробов, А.М. Смирнов, Е.Т. Попов. М.: Агропромиздат, 1987. – С. 52-57
2. Дунец, Е.Н. Диагностика, лечение и профилактика аскосфероза у пчел/В.А. Герасимчик, А. П. Медведев, А. В. Бублов/: рекомендации, 2012. – 20 с.
3. Машинская Н. Д. Влияние кратности опыления на образование завязей и развитие огурцов в зимних теплицах.//Науч. тр. НСХИ. – 1979. – Т. 123. – С. 106-109.
4. Смирнов, А.М.Ветеринарно-санитарные мероприятия на пасеках / А.М. Смирнов // Ветеринария. 2000. – № 8. – С. 3-4.
5. Claussen P. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen unter den Erreger der als Kalkbrut bezeichneten Krankheit der Bienen / Claussen P. // Arb. Biol. Abt. Reichsanst. 1921. - Vol. 10, №6. - P. 467 - 521.

**УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ВИНОГРАДА К ФИЛЛОКСЕРЕ
ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**Казахмедов Р.Э., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник,
заместитель директора по научной работе**

**Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства
– филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г.Дербент**

Аннотация: В статье представлены результаты НИР по разработке методов повышения физиологической устойчивости корнесобственных растений винограда к филлоксере. Показана эффективность физиологически активных соединений (ФАС) гормонального и трофического действия для сохранения продуктивности и повышения устойчивости винограда к филлоксере, соответственно, возможность их применения с целью увеличения срока эксплуатации насаждений восприимчивых к корневой филлоксере ценных сортов винограда в корнесобственной культуре.

Ключевые слова: виноград, филлоксера, устойчивость, толерантность, физиологически активные соединения, корневая система, корнесобственные насаждения, биохимия, фитогормоны.

**MANAGEMENT OF RESISTANCE OF GRAPE TO PHYLLOXERA BY THE
USE OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS**

**Kazahmedov R.E., Dr. Biol. science, leading researcher, Deputy Director for science
Dagestan experimental station of viticulture and vegetable growing-branch of the
Federal state budgetary scientific institution "the North Caucasian Federal scientific center
of gardening, viticulture, winemaking", Derbent**

Abstract. The article presents the results of research on the development of methods to improve the physiological resistance of root plants of grapes to phylloxera. The efficiency of physiologically active compounds (FAS) of hormonal and trophic action to preserve the productivity and increase the resistance of grapes to phylloxera, respectively, the possibility of their use to increase the life of plantations susceptible to root phylloxera valuable grape varieties in root culture.

Keywords: grapes, phylloxera, stability, tolerance, physiologically active compounds, root system, root plantations, biochemistry, phytohormones.

Введение. На Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства исследования по разработке технологий применения физиологически активных соединений проводятся с 2002 года и продолжаются в настоящее время [1-10]. **Стратегическая цель исследований** – научное обеспечение и управление продуктивностью, качеством урожая и устойчивостью к филлоксере *корнесобственных насаждений винограда РД методом гормональной регуляции*

Ожидаемые результаты и преимущества применения ФАС

- ❖ Высокая рентабельность корнесобственных насаждений;
- ❖ Высокая приживаемость и раннее плодоношение насаждений (рис.1);
- ❖ Повышение плодородности и стабильная урожайность;
- ❖ Повышение содержания сахаров в ягодах на 30- 50 г/дм³;
- ❖ Ускорение начала созревания урожая на 15-20 дней (рис.2);
- ❖ Получение конкурентоспособной бессемянной продукции;
- ❖ Повышение транспортабельности и лежкости винограда;
- ❖ Использование насаждений в качестве маточных растений;
- ❖ Снижение затрат на защиту урожая.



Рис.1 Влияние ФАС гормональной природы на развитие растений винограда при получении посадочного материала

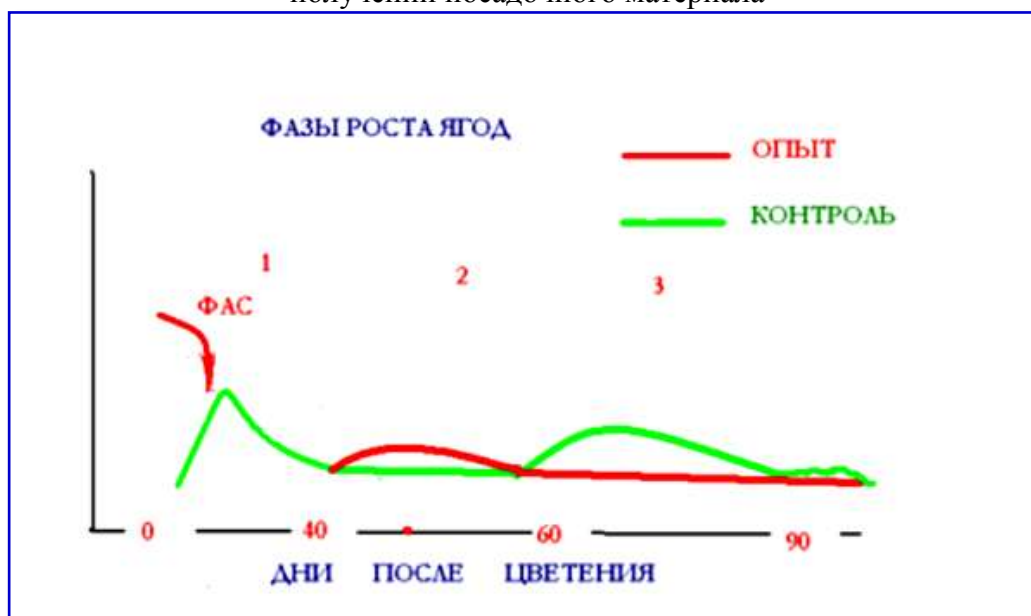


Рис.2 Механизм ускорения срока созревания ягод винограда (Р.Э. Казахмедов, 2000)

Нами представлены новые подходы в разработке способов повышения устойчивости винограда к корневой форме филлоксеры, с учетом современных знаний физиологии и гормональной системы винограда.

Исследования разделены на несколько этапов:

Этап I (предварительный) 2002-2013 гг. **(завершен);**

Этап II 2014-2016 гг. Разработка физиологических основ применения ФАС для повышения устойчивости винограда к филлоксере» – лабораторные, вегетационные и полу-вегетационные опыты **(завершен);**

Этап III 2017-2019 гг. Экспертиза, дополнение, обобщение экспериментального материала, разработка теоретических положений, уточнение регламентов применения ФАС;

Этап IV 2020-2022 гг. Полевые исследования, производственные испытания, внедрение, реализация инновационной продукции».

В результате обобщения литературных и собственных экспериментальных данных на первом этапе исследований были выделены перспективные физиологически активные соединения гормональной природы. Впервые на основе анализа теоретического и экспериментального материала, представленного в мировой и отечественной литературе, а также собственных результатов научных исследований представлены теоретические положения для разработки физиологических основ повышения устойчивости винограда к филлоксере. Выявлена перспективность применения физиологически активных соединений (являющиеся аналогами фитогормонов) с целью повышения регенерационной способности корневой системы, физиологического и иммунного статуса растений и увеличения срока эксплуатации корнесобственных насаждений винограда [1]. Состав, концентрации, соотношение и регламенты применения препаратов ФАС – интеллектуальная собственность, находятся на стадии патентования.

Цель данной работы – осветить основные результаты исследований по разработке физиологических основ и агроэкономически целесообразных способов применения ФАС для повышения физиологической устойчивости винограда к филлоксере и увеличения срока эксплуатации корнесобственных насаждений.

Сущность исследований

- 1) повышение репаративной и регенеративной способности корневой системы;
- 2) повышение ее устойчивости к патогенной микрофлоре почвы и гниению, а также;
- 3) снижение потенциала размножения филлоксеры через изменение биохимического состава и гормонального статуса корней путем обработки физиологически активными соединениями листовой поверхности вегетирующих корнесобственных растений винограда.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на экспериментальной базе Дагестанской СОСВиО – филиал ФГБНУ «СКФНЦСВВ» с использованием лабораторных, вегетационных и полевых опытов и методических указаний [11,12,13,14].

Объект исследований – модельные растения сортов винограда: Агадаи, Первенец Магарача (контроль), Кобер 5ББ подвойный сорт (эталон), Джемте филлоксероустойчивый (эталон), Антей магарачский (контроль), плодоносящие растения Агадаи, Мускат дербентский, угнетенные филлоксерой, 1987 г посадки.

Обсуждение результатов

В результате исследований (2012-2018 гг.) нами установлено, что физиологически активные соединения гормональной природы могут быть средством эффективного воздействия на развитие корневой системы винограда при внекорневой обработке листовой поверхности и их действие возрастает при совместном применении. Реакция на обработку

ФАС зависит от биологических особенностей сортов и физиологических свойств препаратов [1].

Обработка ФАС оказывает как положительное действие непосредственно в год обработки, так и положительное последствие на развитие кустов в последующие годы после применения [4]. Совместное применение физиологически активных соединений гормональной природы и трофического характера на определенных этапах вегетации виноградного растения позволяет молодым растениям винограда противостоять воздействию корневой филлоксеры.

Установлено, что чем хуже развита корневая система к моменту обработки, тем сильнее влияние ФАС. Препарат ФАС – 1 цитокининового действия также повышает величину прироста длины корней и показатель соотношения длины корень/побег. При совместном его применении с препаратами ауксинового (ФАС-2) действия и ФАС – 3 (трофического) проявляется синергетический эффект [2,3]. Важно отметить, при этом усиливается развитие сети боковых корней, что может повысить адаптивность винограда к стрессовым условиям, в т. ч. при заражении и угнетении корневой филлоксерой.

Установлено, что положительное влияние ФАС гормонального действия, в частности, ФАС-1, было тем сильнее выражено, чем ниже отношение длины корень/побег вегетирующих модельных растений.

Этот факт, на наш взгляд, имеет важное практическое значение, так как свидетельствует о перспективности применения ФАС на растениях с поврежденной филлоксерой корневой системой, а также о возможности профилактических обработок плодоносящих растений винограда на фоне филлоксеры, при первых признаках угнетения вегетативного роста растений.

Анализ развития корневой системы через 30 суток после закладки лабораторного опыта (2017-18 гг.) показал, что обработка препаратом ФАС-1 листовой поверхности модельных растений с удаленной корневой системой способствовала дополнительной закладке и формированию новых корней, при этом их количество превышало число корней модельных растений контрольного варианта (без удаления корней) почти в 2 раза. Влияние препарата ФАС-1 цитокининового действия на формирование новых корней и процесс регенерации корневой системы также было выражено сильнее, чем препарата ФАС-2 ауксиновой природы.

Таким образом, исследования подтвердили наше предположение по результатам ранее проведенных исследований, что препараты ФАС-1 и ФАС-2 обладают дистанционным эффектом, который выражается в их морфофизиологическом влиянии на развитие корневой системы при обработке листовой поверхности вегетирующих растений.

Последствие ФАС на вегетативный рост молодых растений восприимчивого сорта Агадаи проявляется сильнее, по сравнению с сортом Первенец Магарача, независимо от степени влагообеспеченности почвы, что следует признать особенно важным фактом, так как представляет практический интерес именно повышение устойчивости к филлоксере восприимчивых сортов [6].

Многолетнее применение ФАС гормональной и трофической природы при совместном использовании оказывает значительное положительное последствие на угнетенные корневой филлоксерой растения восприимчивых сортов, которое выражается в значительном повышении плодоносности кустов и урожайности. Урожай и общий прирост кустов винограда на фоне заражения филлоксерой в опытных вариантах выше по сравнению с контролем. Это свидетельствует о перспективности изучаемых физиологически активных соединений для повышения устойчивости винограда к филлоксере и возможности их применения для увеличения срока эксплуатации насаждений восприимчивых сортов винограда в корнесобственной культуре [7].

Поиск критериев устойчивости к филлоксере показал: чем выше пасынкообразующая способность побегов гибридных форм, тем выше их толерантность к корневой форме филлоксеры [8]. Более того, при применении ФАС отмечается усиление пасынкообразую-

щей способности угнетенных филлоксерой кустов. Соответственно, предлагаем использовать способность к образованию пасынков в качестве критерия толерантности сеянцев и сортов винограда к корневой форме филлоксеры и повышения жизнеспособности угнетенных филлоксерой растений винограда.

Предполагается связь устойчивости винограда к филлоксере с углеводным [12] фенольным [15] и ауксиновым [16] обменами и присутствием патогеной микрофлоры в почве [17].

В этой связи, нами изучалась принципиальная возможность влияния на развитие корневой системы винограда методом физиологического (гормонального) воздействия через листовую поверхность побегов винограда, и, создания, таким образом, такого соотношения гормонов и БАВ в элементах корневой системы, характерного устойчивым к корневой форме филлоксеры видам винограда. В вегетационном опыте было изучено содержание фитогормонов и биологически активных веществ в элементах корневой системы, различающихся по устойчивости к корневой филлоксере сортов на фоне искусственного заражения филлоксерой и обработке раствором ФАС.

В ходе лабораторных исследований установлено, что чем устойчивее сорт к корневой форме филлоксеры, тем выше содержание аминокислот и ниже содержание углеводов и фенолкарбоновых кислот в элементах корневой системы растений. Мы предположили, что биохимическая основа толерантности (Первенец Магарача) и устойчивости (Кобер 5 ББ) винограда к филлоксере имеет различную природу. Результаты изучения содержания БАВ в контрольных вариантах изучавшихся сортов в настоящем исследовании подтвердили данную гипотезу.

Исследования показали, что заражение филлоксерой модельных растений значительно изменяет биохимический состав корней винограда, а характер изменений зависит от биологических особенностей сортов. Общим для изучавшихся сортов следует признать значительное снижение содержания аминокислот и повышение содержания углеводов и фенольных соединений на фоне заражения филлоксерой. Особо следует отметить, что обработка ФАС на фоне филлоксеры способствует повышению содержания аминокислот в корневой системе восприимчивого сорта Агадаи в 3,7 раз, и, что, нам кажется важным, за счет увеличения именно тех аминокислот (пролин, треонин, серин, аланин), которые в большем количестве представлены у толерантного сорта Первенец Магарача.

В этой связи, считаем важным также отметить, что содержание биологически активных веществ в листьях и корнях изучавшихся нами сортов, имеет противоположную тенденцию - чем устойчивее сорт к корневой филлоксере, тем выше содержание БАВ первичного синтеза в листьях и наоборот.

Результаты лабораторных и вегетационных опытов были апробированы на корнесобственных молодых и угнетенных филлоксерой растениях восприимчивого сорта Агадаи.

Исследования показали, что обработка листовой поверхности вегетирующих растений раствором ФАС позволяет молодым корнесобственным растениям достичь начала плодоношения на 4 год вегетации на фоне филлоксеры, когда как без применения ФАС растения контрольного варианта не вступали в плодоношение.

Исследования показали, что влияние ФАС на угнетенные филлоксерой растения в значительной степени определяется воздействием их на плодоносность растений предшествующими обработками, а не только изменением показателей продуктивности в год обработки.

У сортов Агадаи и Мускат дербентский после 4 лет применения ФАС на 5 год значительно выше количество гроздей на кусте, чем в контрольном варианте. Это косвенное доказательство тому, что растения на фоне филлоксеры стали восстанавливать свою жизнеспособность, в первую очередь, через восстановление корневой системы. Соответственно, улучшаются и повышаются показатели элементов урожая текущего года, даже без непосредственного воздействия в данный вегетационный период раствором ФАС. Все это выражается в повышении урожая с куста и урожайности в целом.

Аналогичное влияние оказывают те же варианты на сорте Агадаи, что свидетельствует об универсальности последствия на угнетенные филлоксерой растения изучаемых ФАС и о перспективности изучаемых ФАС на винограде восприимчивых сортов в целом, для повышения толерантности к корневой форме филлоксеры. Урожайность сорта Агадаи в опытных вариантах повышалась почти в 3 раза. При этом, опытные варианты не уступали по продуктивности привитым растениям сорта Агадаи.

Выводы

В результате многолетних лабораторных, вегетационных и полевых исследований доказана эффективность физиологически активных соединений гормонального и трофического действия для сохранения нормального функционирования, продуктивности и повышения устойчивости винограда к филлоксере, соответственно, возможности их применения с целью увеличения срока эксплуатации насаждений восприимчивых ценных сортов винограда в корнесобственной культуре.

Многолетнее (4 года) применение ФАС гормональной природы при совместном использовании оказывает значительное положительное последствие на угнетенные корневой филлоксерой растения восприимчивых сортов, которое выражается в значительном повышении плодоносности кустов и урожайности.

Список источников

1. Казахмедов Р.Э. Филлоксера и физиологически активные соединения: от идеи к результатам / Р.Э. Казахмедов, Э.А. Тагирбекова // Плодоводство и виноградарство Юга России. -2013. -№22(4). -С. 122-126;
2. Казахмедов Р.Э. Влияние физиологически активных соединений на развитие элементов корневой системы модельных растений винограда / Р.Э. Казахмедов, А.Т. Шихсефиев // Проблемы развития АПК региона. – 2015. №3. –С. 40-43;
3. Казахмедов Р.Э. Филлоксера и физиологически активные соединения: развитие элементов корневой системы растений винограда / Р.Э. Казахмедов, А.Х. Агаханов, А.Т. Шихсефиев // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2015. Т. 8. С. 222-229;
4. Казахмедов Р.Э. Физиологические методы повышения устойчивости винограда к филлоксере / Р.Э. Казахмедов // Виноделие и виноградарство. – 2015. – № 2. – С. 48-51;
5. Казахмедов Р.Э. Биохимическая основа толерантности винограда и гормональная регуляция физиологической устойчивости к филлоксере /Р.Э. Казахмедов, А.Т. Шихсефиев // Проблемы развития АПК региона. – 2016. №4. –С. 22-25;
6. Казахмедов Р.Э. Филлоксера и физиологически активные соединения: развитие молодых растений винограда на фоне заражения филлоксерой / Р.Э. Казахмедов, М.А. Магомедова // Научные труды Государственного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук.– 2017. – Т.13. – С.114-117;
7. Казахмедов, Р.Э. Филлоксера и физиологически активные соединения: продуктивность плодоносящих растений винограда, угнетенных филлоксерой / Р.Э. Казахмедов, М.А. Магомедова // Научные труды Государственного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2017. – Т.13. – С.118-123;
8. Казахмедов Р.Э. Ранняя диагностика устойчивости гибридных форм винограда к филлоксере / Р.Э. Казахмедов, С.М. Мамедова // Виноделие и виноградарство. - 2016. - № 3.- С. 36-39;

9. Казахмедов Р.Э. Генотипы винограда дагестанской селекции для получения высококачественной бессемянной продукции / Р.Э. Казахмедов, М.А. Магомедова, С.М. Мамедова // Плодоводство и виноградарство Юга России. -2013. -№49(01). -С. 107-125;
10. Казахмедов, Р.Э. Филлоксера и физиологически активные соединения: от идеи к внедрению / Р.Э. Казахмедов, М.А. Магомедова // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. – 2018. – Т.18. – С.97-100;
11. Лазаревский, М.А. Изучение сортов винограда. / М.А. Лазаревский// Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовск. ун-та. 1963.- 151с.
12. Недов П.Н. Иммуитет винограда к филлоксере и возбудителям гниения корней // изд-во «Штиинца», Кишинев, 1977;
13. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе/Общая ред.: В.П.Бондарев, Е.И.Захарова.- Новочеркасск.-1978.-178 с.
14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат. - 1985. - 351 с.;
15. Зотов В.В. Особенности биохимических процессов в корнях винограда, пораженных филлоксерой. В кн.: Биохимия плодов и овощей. Иммуитет и покой картофеля, плодов и овощей. Москва. Наука. 1964. с.118-129;
16. Денисова Т.В. Биохимическая характеристика филлоксероустойчивости винограда: автореф. дисс. канд. биол. наук. М., 1965. – 25 с.
17. Недов П.Н. Иммуитет винограда к филлоксере и возбудителям гниения корней и его практическое использование /Недов П.Н. Автореф. дисс.на соиск.степени д.б.н.- 06.01.11, Ленинград.-1978 г.

УДК 634.11:631.521:631

DOI:10.25691/GSN.2019.2.019

АДАПТИВНО–ЗНАЧИМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ МИРОВОЙ СЕЛЕКЦИИ В САДУ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА

Хамурзаев С.М.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией садоводства Чеченского НИИ сельского хозяйства, доцент кафедры агротехнологии Чеченского государственного университета

Мадаев А.А.², младший научный сотрудник лаборатории садоводства Чеченского НИИ сельского хозяйства

¹ФГБНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства

²ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет

Аннотация. Яблоня – основная плодовая культура в мире, широкое распространение которой обусловлено ее достаточно высокой рентабельностью, длительным периодом хранения и хорошей транспортабельностью плодов, круглогодичным использованием и традиционной популярностью плодов у населения.

Приоритет культуры составляет и ее богатейший биопотенциал, высокая адаптивность сортов нового поколения к абиотическим стрессорам, устойчивость к основным грибным патогенам, отзывчивость как на высокоинтенсивные, так и ресурсоэнергосберегающие технологии возделывания. Складывающийся сортимент яблони показывает, что он пока еще не полностью отвечает требованиям промышленного садоводства интенсивного типа. В этой связи в статье представлены основные биологические и адаптивные характеристики наиболее ценных изучаемых сортов яблони мировой селекции. Эти сорта хорошо адаптированы к агроклиматическим условиям региона. Они соответствуют современ-

менным мировым требованиям промышленного садоводства, предъявляемым к сортам яблони интенсивного типа. Комплексная оценка продуктивности сортов яблони различного эколого-географического происхождения в условиях региона позволит выделить наиболее скороплодные и высокопродуктивные из них для расширения производственного сортимента и создания интенсивных насаждений яблони в условиях Чеченской Республики.

Ключевые слова: сорт, яблоня, крона, клоновый подвой, скороплодность, продуктивность, устойчивость, интенсивное садоводство.

ADAPTIVELY SIGNIFICANT CHARACTERISTICS OF PROMISING APPLE VARIETIES OF WORLD BREEDING IN AN INTENSIVE TYPE GARDEN

Khamurzaev S.M., candidate of agricultural sciences Head of the Horticulture Laboratory of the Chechen State Institute of Agriculture, Associate Professor at the Department of Agricultural Technology of the Chechen State University

Madaev A.A., junior researcher Laboratory of Horticulture Chechen Research Institute of Agriculture FGBNU Chechen Research Institute of Agriculture

FSBSI Chechen Research Institute of Agriculture

FSBEI HE Chechen State University

Abstract. Apple is the main fruit crop in the world, widespread due to its relatively high profitability, long storage period and good transportability of fruits, year-round use and the traditional popularity of fruits among the population.

The priority of the culture is its richest biopotential, high adaptability of new-generation varieties to abiotic stressors, resistance to the main fungal pathogens, responsiveness to both high-intensity and resource-saving technologies of cultivation. The folding assortment of apple trees shows that it still does not fully meet the requirements of an intensive type of industrial gardening. In this regard, the article presents the main biological and adaptive characteristics of the most valuable studied apple varieties of world selection. These varieties are well adapted to the agro-climatic conditions of the region. They correspond to the modern world requirements of industrial gardening, imposed on varieties of apple trees of the intensive type. A comprehensive assessment of the productivity of apple varieties of various ecological and geographical origin in the conditions of the region will make it possible to identify the most fast-growing and highly productive ones for expanding the production assortment and creating intensive apple plantings in the Chechen Republic.

Keywords: variety, apple, crown, clone rootstock, precociousness, productivity, sustainability, intensive gardening.

Введение

В последние годы из-за сложившихся экстремальных природных факторов, влияющих на величину и качество урожая многолетних растений, становится все более актуальной проблема создания плодовых насаждений с использованием продуктивных, высококачественных сортов нового поколения, обладающих устойчивостью к основным абиотическим и биотическим стрессорам.

Предпочтение в мире сегодня отдается сортам, способным удовлетворить конъюнктуру рынка на ближайшие 10-20 лет.

Поэтому в современном садоводстве должны использоваться сорта, обладающие необходимыми хозяйственно-ценными и адаптивно-значимыми признаками в максимальной степени [1, 2].

Анализ сложившегося сортимента яблони показывает, что он пока еще не полностью отвечает требованиям промышленного садоводства интенсивного типа [3]. В связи с этим необходимо постоянное совершенствование сортимента данной культуры с выделением сортов последнего селекционного поколения, что и является **актуальным** направлением темы исследований.

Цель исследований – пополнение сортимента яблони Чеченской Республики новыми сортами с плодами высоких и технологических качеств разного срока созревания.

Материал и методика. Опыты и наблюдения проводили в саду интенсивного типа на опытном поле Чеченского НИИ сельского хозяйства 2017-2018 гг. согласно методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур и программы Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 г [4, 5].

Почва в саду черноземная выщелоченная с подстилающим галечником, содержится под черным паром. Сад орошается с помощью системы подкронного дождевания. Сорта привиты на подвое М9. Форма кроны - стройное веретено. Схема размещения деревьев 3,6×1,0 м. В качестве контроля используется районированный сорт Ренет Симиренко.

Объектами исследований являются 16 сортов яблони местной и зарубежной селекции.

Результаты и обсуждение. Среди изучаемых сортов, согласно проведенного анализа в среднем за два года, наиболее ценными оказались Флорина, Энтерпрайз, Морден Дуфт, Голден Би.

Флорина получен во Франции. Родители: 612-1х Джонатан. Сорт скороплодный. Плодоношение регулярное. Размер дерева: средний или большой, на карликовом подвое не менее 1,8м. Подвой: слаборослый по схеме 3,6х1,0м, или 4,5х1,5м среднерослый. Вступает в плодоношение на слаборослом подвое на второй год, на среднерослом на третий год. Сорт отличается высокой урожайностью, который на 33% превысил контроль (табл. 1). Плоды сорта Флорина довольно крупные, красно-полосатые, с восковым налетом, средняя масса их 164г. Мякоть нежная, хорошего качества и приятного вкуса. Плоды хранятся в свежем виде до 6 месяцев. Сорт очень устойчив к парше (имунен), слабо чувствителен к мучнистой росе и бактериальному ожогу.

Таблица 1 - Продуктивность сортов мировой селекции яблони на подвое М9

Сорт	Средняя масса плода,		Урожай		
	г.		с 1га, тн.		в среднем за 2 года, тн.
	2017	2018	2017	2018	
РедЧиф	192	190	12,8	12,1	12,4
Энтерпрайз	169	166	19,9	18,8	19,3
Флорина	164	163	21,6	20,6	21,1
МорденДуфт	196	193	18,0	17,5	17,7
Джонаголд	165	163	14,9	13,9	14,4
Пинк Леди	178	176	15,8	14,8	15,3
Пинова	171	170	15,2	14,1	14,6
Лигол	176	173	13,3	12,8	13,0
Румянец альпиниста	168	167	11,1	10,8	10,9
Ренет Симиренко (К)	173	171	15,8	15,3	15,5
Голден Би	158	156	18,0	17,8	17,9
Гренни Смит	190	187	13,0	12,5	12,7
Катя	146	145	11,6	11,4	11,5
Женева Эрли	154	153	9,7	9,2	9,4
Гала Маст	182	180	13,6	13,3	13,4
Чемпион	170	168	14,9	14,4	14,6
НСР ₀₅	17,9	17,6			1,9

Энтерпрайз. Родина сорта США, выведен на опытной сельскохозяйственной станции Нью-Джерси. Родители: Макинтош х Малусфлорибунда. Размер дерева: средний. Подвой: любой. Тип плодоношения: шпорцы. Зимостойкость сорта высокая, не поражается паршой, высокоустойчив против ржавчины и мучнистой росы. Урожайность высокая и превысила контроль (Ренет Симиренко) на 29,9%. Плоды сорта Энтерпрайз довольно крупные, темно-бордовые, средняя масса их-168г. Мякоть плода очень сочная, плотная, кисло-сладкая, значительно улучшается во время хранения. Плоды хранятся в свежем виде до апреля.

Морден Дуфт. Родина сорта Германия. Родители: Глостер х Мелроуз. Подвой: слаборослый или среднерослый. Сила роста дерева высокая, зимостойкость средняя. Устойчивость к парше средняя, к заболеванию коры высокая. Урожайность дерева выше средней, превышение над контролем составила 27% (табл. 2). Плоды сорта МорденДуфт крупные, темно-красные, средняя масса их-195г. Мякоть плода сочная, плотная, кисло-сладкая с приятным ароматом. Плоды хранятся до 5-6 месяцев.

Голден Би. Родина сорта США. Родители: Голден Делишес х Граймс желтый. Подвой: слаборослый по схеме 3,6-4,0 х 1,0-1,2м или 4,5 х 1,5-1,7м среднерослый. Размер дерева: средний, крона в молодом возрасте конусовидная, позже широкоокруглая, густая. Тип плодоношения: смешанный. Урожайность сорта Голден Би выше средней, превышение над контролем (Ренет Симиренко) 28,0%. Плоды сорта средние (157г), золотисто-желтые с небольшой коричневой пигментацией или розовым румянцем. Мякоть плода белая, среднеплотная, средней сочности, с кислинкой и приятным ароматом. Плоды хранятся до апреля. Повреждаемость болезнями и вредителями средняя.

Таблица 2 - Урожайность сортов яблони различного эколого – географического происхождения

Сорт	Урожайность, кг/дер.	
	2017	2018
Ред Чиф	4,6	4,4
Энтерпрайз	7,2	6,7
Флорина	7,8	7,4
Морден Дуфт	6,5	6,3
Джонаголд	5,4	5,0
Пинк Леди	5,7	5,3
Пинова	5,5	5,1
Лигол	4,8	4,6
Румянец альпиниста	4,0	3,9
Ренет Симиренко (К)	5,7	5,5
Голден Би	6,5	6,4
Гренни Смит	4,7	4,5
Катя	4,2	4,1
Женева Эрли	3,5	3,3
Гала Маст	4,9	4,8
Чемпион	5,4	5,2
НСР ₀₅	0,7	0,9

Таким образом, сорта яблони Флорина, Энтерпрайз, Морден Дуфт, Голден Би как видно из проведенного анализа, представляют большую ценность как для выращивания на

приусадебных участках, так и для закладки промышленных интенсивных насаждений в районах с аналогичными почвенно-климатическими условиями.

Заключение. Комплексная оценка продуктивности сортов яблони различного эколого – географического происхождения в садоводческих зонах региона позволит выделить наиболее скороплодные и высокопродуктивные из них. В последующем выделенные сорта яблони могут быть рекомендованы для расширения производственного сортимента и создания интенсивных насаждений яблони в условиях Чеченской Республики.

Список источников

1. Заремук Р.Ш., Пшеноков А.Х., Шидакова А.С. Комплексная оценка исходного материала яблони для селекции сортов нового поколения//Научн. журн. Куб.ГАУ.-Краснодар.:Куб.ГАУ,2013.- №3.-С.23-27.
2. Хамурзаев С.М., Борзаев Р.Б. Перспективные сорта яблони отечественной и зарубежной селекции // Вестник Чеченского государственного университета.-№2(22), 2016.- С.42-44.
3. Шидакова А.С., Пшеноков А.Х. Экономическая эффективность культивирования новых сортов яблони по природоохранной технологии в предгорьях Северного Кавказа//Новации в горном и в предгорном садоводстве.-Нальчик.:СКНИИГПС,2011.-С.69-70.
4. Седов Е. Н., Огольцова Т. П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел.: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 г. – Краснодар.: СКЗ-НИИСиВ, 2013. – 2002 с.

УДК 664.8.036.62

DOI:10.25691/GSH.2019.2.020

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И РЕЖИМЫ ПАСТЕРИЗАЦИИ КОМПОТА ИЗ АЙВЫ В АВТОКЛАВАХ

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

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

Рахманова Р.А.², соискатель,

Гаджимурадова Р.М.³, кандидат химических наук,

Ибрагимов А.И.³, кандидат технических наук

¹ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр РД г.Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный университет народного хозяйства,

г.Махачкала, Россия

³Дагестанский государственный технический университет, г.Махачкала, Россия

сия

Аннотация. Работа посвящена исследованиям по совершенствованию технологии производства айвового компота с использованием нового технологического процесса – предварительного нагрева плодов расфасованных в банки перегретым паром и ускоренных режимов пастеризации.

В работе дана оценка процессу тепловой стерилизации консервируемых продуктов и указаны основные направления по совершенствованию данного процесса.

Установлено, что наиболее совершенным из них является увеличение температурного уровня продуктов перед пастеризацией с применением разнообразных технологических приемов, основанных на тепловых и физических воздействиях и при этом, увеличение температурного уровня продукта в банках перед пастеризацией оказывает положи-

тельное влияние на теплофизическую и микробиологическую стороны процесса пастеризации.

Представлен новый способ предварительной подготовки плодов, основанный на том, что плоды, уложенные в банку, нагревают определенное время (60-120 с), циклической подачей перегретого пара температурой 105-110⁰С непосредственно в банки. Время обработки паром зависит от объема используемой банки, причем пар подается в банки циклически, с продолжительностью циклов 8-10 с.

Выявлено, что использование импульсного нагрева плодов перегретым паром, способствует более равномерному нагреву плодов, которые характеризуются определенным внутренним сопротивлением теплопередаче, и предотвращает перегрев поверхностных слоев.

Установлено, что температура продукта в банке после герметизации при применении данного технологического приема достигает более 80⁰С, в отличие от 42⁰С, по традиционному методу.

Приведена инновационная технология производства айвового компота с использованием предварительного нагрева плодов в банках насыщенным паром и новые режимы тепловой стерилизации.

Ключевые слова. Пастеризация, консервы, способ, температура, перегретый пар, плоды, устройство, режим стерилизации, качество продукта.

Akhmedov M.E.^{1,2,3}, **Doctor of Technical Science, professor**

Demirova A.F.^{1,2,3}, **Doctor of Technical Science, professor**

Rahmanova R.A.², **applicant**

Gadzhimuradova R.M.³, **candidate of chemical sciences**

Ibragimov A.I.³, **candidate of technical sciences**

²FSBSI "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala, Russia

¹SAEU HE Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

³FSBEI HE Dagestan State Technical University, Makhachkala

Abstract. The work is devoted to research on improving the technology of production of quince compote using a new process-preheating fruits packaged in cans with superheated steam and accelerated pasteurization modes.

The paper assesses the process of thermal sterilization of canned products and identifies the main directions for improving this process. It is established that the most perfect of them is to increase the temperature level of the products before pasteurization using a variety of technological methods based on thermal and physical effects and at the same time, the increase in the temperature level of the product in the banks before pasteurization has a positive effect on the thermal and microbiological aspects of the pasteurization process.

A new method of preliminary preparation of fruits is presented, based on the fact that the fruits laid in the Bank are heated for a certain time (60-120 s), by cyclic supply of superheated steam with a temperature of 105-1100 C directly to the banks. The time of steam treatment depends on the volume of the used banks, and the steam is supplied to the banks cyclically, with a duration of 8-10 cycles.

It is revealed that the use of pulse heating of fruits by superheated steam, promotes more uniform heating of fruits, which are characterized by a certain internal resistance to heat transfer, and prevents overheating of the surface layers. At the same time, the continuity of the process of thermal effect on the fruit by water vapor is ensured.

It is established that the temperature of the product in the Bank after sealing when using this technological method reaches more than 800 ° C, unlike 420 ° C by the traditional method.

The innovative technology of production of quince compote with the use of preheating of fruits in banks with saturated steam and new modes of thermal sterilization is presented

Keywords. Sterilization, canned, method, temperature, saturated steam, the fruits, the device, the sterilization mode, the quality of the product.

Введение. Пастеризация с применением тепловой энергии является наиболее перспективным и широко реализуемым методом на практике консервной промышленности[11,12/.

Для пастеризации консервов широко используются аппараты периодического действия – автоклавы, эксплуатация которых выявляет ряд существенных недостатков, которые существенно влияют на качественные показатели и на конкурентоспособность продукции.

Поэтому, более подробное изучение данной проблемы и на этой основе разработка более энергоэффективных технологий пастеризации с применением высокоэффективных методов и аппаратов, обуславливающих выпуск конкурентоспособной продукции, является важной задачей, реализация которой позволит существенно повысить уровень функционирования предприятий отрасли[1,2,3,4,5,6,7,8].

Анализ методов интенсификации процесса пастеризации консервов показывает на их многообразии разную эффективность.

Технологическая и энергетическая оценка методов интенсификации пастеризационных процессов подтверждает эффективность метода повышения температурного уровня пастеризуемого продукта [9,10].

Этот метод существенно влияет и на начальную микробиологическую обсемененность, и как результат, повышается эффективность пастеризации[12].

Цель и задача исследований направлена на изучение возможности интенсификации пастеризации компота айвового с применением для повышения начального температурного уровня перегретого пара[9,10].

Способ основан на нагреве плодов в банках импульсной подачей в банки перегретого пара в течение 60-120 сек. Продолжительность импульсного нагрева плодов в банках перегретым паром определяется объемом банок и , подача пара в банки осуществляется с цикличностью 10 с.

Методы. Экспериментальные исследования по прогреваемости плодов в банках перегретым паром и режимы тепловой стерилизации исследовали на лабораторных установках для изучения теплообменных процессов при пастеризации консервируемой продукции; температуру продукта в банке измеряли хромель-копелевыми термопарами подключенными к потенциометру КСП-4.

Импульсный нагрев плодов перегретым паром, обеспечивает равномерное распределение температурного поля в плодах с учетом внутренним сопротивлением теплопередаче, что также исключает перегрев отдельных слоев.

Результаты. Выявлена и установлена температурная уровень продукта, после укуповоривания при применении данного метода, который достигает более 80⁰С.

При этом использование нагрева плодов в таре путем его непосредственной подачи вовнутрь банки требует учета еще одного обстоятельства, касающегося термостойкости самой стеклянной банки.

Увеличение температурного уровня продукта путем вдувания пара в банку может привести к перегреву внутренней поверхности банок и вызвать к значительной разности между внутренней и наружной стенками тары, который может привести к термическому бою. Устранение этой проблемы осуществляется посредством обогрева наружной стенки банок рециркулирующим в камере воздухом температурой 110-120⁰С. В последующем банки заполняют сахарным сиропом при температуре 95-97⁰С, укуповоривают подготовленными крышками и пастеризуют по новым режимам.

При таком методе предварительной подготовки плодов, температура продукта перед пастеризацией достигает 80⁰С, а это на 35-38⁰С выше, чем при традиционной подготовке плодов.

Увеличение температуры продукта перед пастеризацией одновременно будет способствовать и уменьшению разности температур в пристенной и центральной точках продукта при пастеризации, вызванное теми обстоятельствами, что нагрев продукта будет осуществляться с одинаковой для центра и пристенной точки температуры, равной 80°C, в отличие от традиционного метода, согласно которого температура продукта перед началом пастеризации составляет 42°C.

Количество заливаемого в банку сиропа, с учетом конденсирующегося пара и его концентрацию определяют по формуле:

$$x = \frac{m \cdot n}{m - m_1}, \quad (1)$$

где x – концентрация сиропа, подаваемого в банку по предлагаемому способу, %; n – концентрация сиропа, рекомендуемая по рецептуре, %; m – количество сиропа подаваемого в банку по рецептуре, г; m_1 – масса конденсата, образующегося в банке при нагреве плодов паром (определяется опытным путем или посредством расчетов).

Графики нагрева и летальности микрофлоры при пастеризации айвового компота в банках СКО 1-82-350 с нагревом плодов в банках перегретым паром и пастеризацией по новому режиму: $\frac{5 - 7 - 18}{90 - 100 - 40} \cdot 98 \text{кПа}$ приведены на рисунке 1.

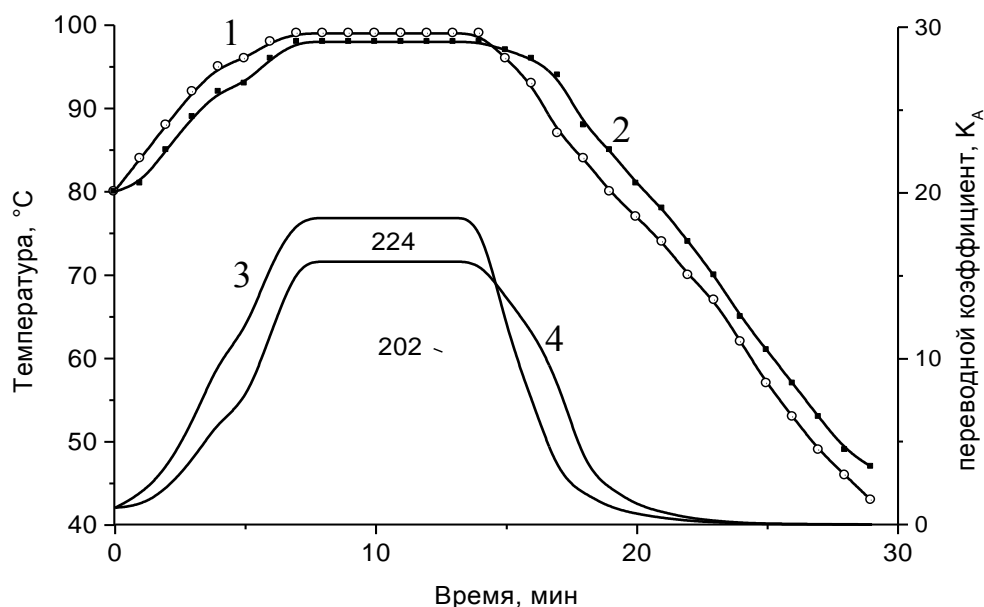


Рисунок 1- Графики нагрева (1,2) и летальности микрофлоры (3,4) в пристенном (1,3) и центральном (2,4) точках банки СКО 1-82-350 при пастеризации айвового компота в автоклаве с нагревом плодов перегретым паром

Результаты, показанные на рисунке, подтверждают, что режим пастеризации обеспечивает уменьшение времени пастеризации на 23 мин.

Кроме того, использование нагрева плодов водяным паром за счет удаления из плодов и банок части воздуха перед герметизацией, обеспечивает возможность уменьшения противодавления в автоклавах до величины 88кПа.

Исследования выполнены для айвового компота в разной таре, на основании которых установлены новые режимы пастеризации (таблица 1).

На основе оценки выполненных исследований предложена инновационная технология айвового компота с применением нагрева плодов в банках перегретым паром и новых режимов пастеризации.

Таблица 1 – Новые режимы пастеризации айвового компота в автоклавах

Наименование консервов	Объем банки, л	Режимы пастеризации по традиционной технологии	Новые режимы пастеризации
Компот айвовый	0,2	$\frac{20 - 18 - 20}{100} \cdot 118 \text{кПа}$	$\frac{5 - 7 - 18}{90 - 100 - 40} \cdot 88 \text{кПа}$
Компот айвовый	0,35	$\frac{20 - 18 - 20}{100} \cdot 118 \text{кПа}$	$\frac{5 - 12 - 18}{90 - 100 - 40} \cdot 88 \text{кПа}$
Компот айвовый	0,5	$\frac{20 - 25 - 20}{100} \cdot 118 \text{кПа}$	$\frac{5 - 15 - 20}{90 - 100 - 40} \cdot 88 \text{кПа}$
Компот айвовый	1,0	$\frac{25 - 30 - 25}{100} \cdot 118 \text{кПа}$	$\frac{5 - 20 - 25}{90 - 100 - 40} \cdot 88 \text{кПа}$

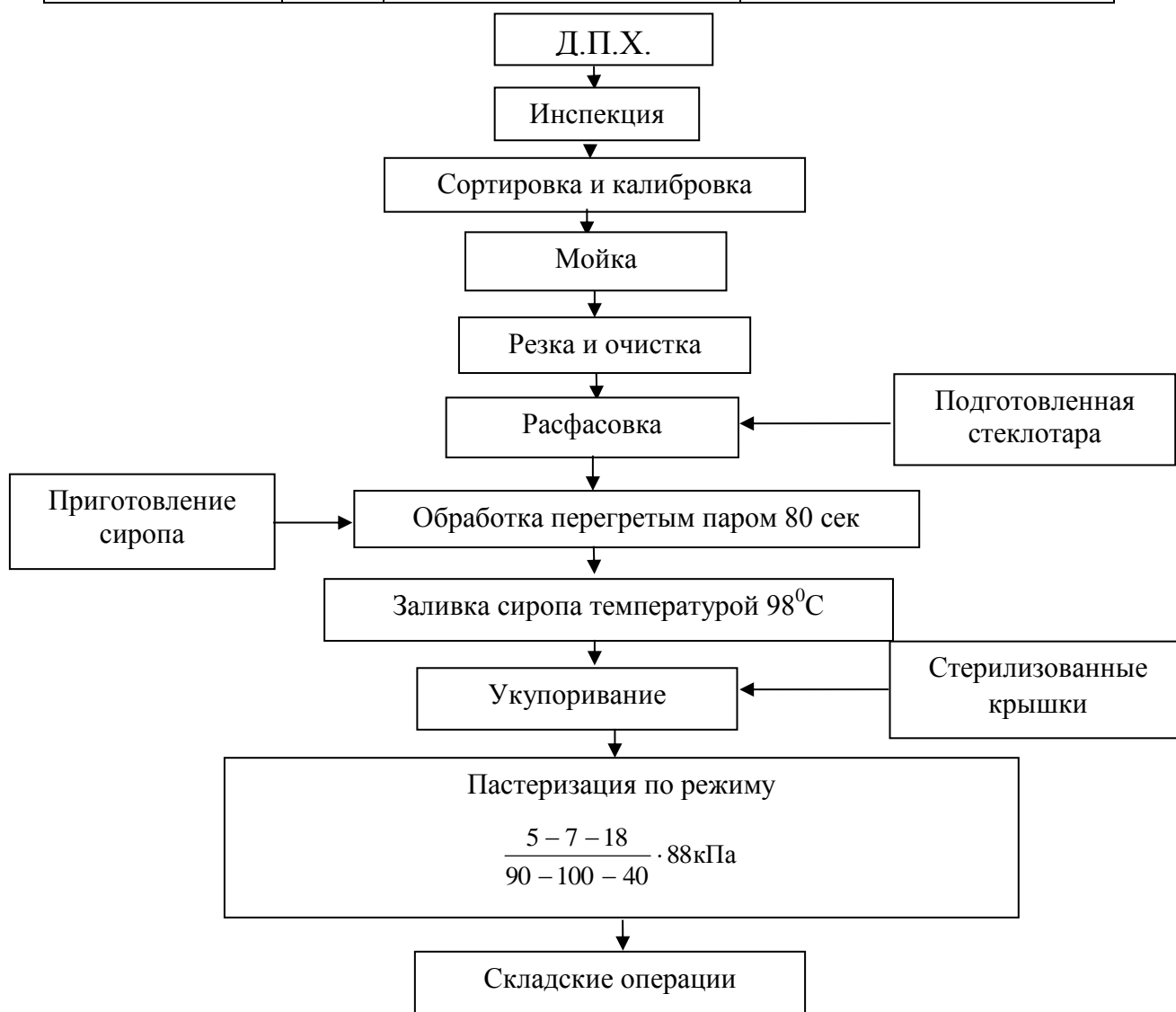


Рисунок 2 – Инновационная технология айвового компота с применением нагрева плодов в банках перегретым паром и новых режимов пастеризации.

Обсуждение. Реализация предлагаемого решения вопроса предварительной подготовки плодов способствует существенной экономии теплоты, как результат уменьшения

потерь теплоты. Увеличение температуры сиропа при заливке в банки до 95-97⁰С, который варят при 100⁰С, а заливают в банки по традиционному методу температурой 80⁰С, вызывают неэффективные потери на охлаждение сиропа от 100⁰С до 80⁰С.

Заключение. Результаты исследований можно рекомендовать для использования на предприятиях перерабатывающей промышленности, как обеспечивающие высокое качество продукции, экономию тепловой энергии и повышение производительности стерилизационного оборудования.

Данную технологию можно предложить для внедрения на консервных предприятиях, занимающихся производством консервированных компотов.

Список источников

1. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Режимы ротационной стерилизации консервов "Компот из черешни" в потоке горячего воздуха с воздушно-водоиспарительным охлаждением // Хранение и переработка сельхозсырья, 2006, № 3. – С. 18-20.

2. Ахмедов М.Э. Интенсификация технологии тепловой стерилизации консервов «Компот из яблок» с предварительным подогревом плодов в ЭМП СВЧ // Известия вузов. Пищевая технология, 2008, № 1. – С. 15-16.

3. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Прогреваемость консервов при стерилизации в потоке нагретого воздуха // Продукты длительного хранения, 2007, № 2. – С. 9-10.

4. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Режимы ротационного нагрева компотов в таре СКО 1-82-1000 при тепловой стерилизации в потоке нагретого воздуха // Хранение и переработка сельхозсырья, 2007, № 11. – С. 36-38.

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.

6. Ахмедов М.Э., Шихалиев С.С., Суракатов С.С., Рахманова М.М. Высокотемпературная ротационная стерилизация компотов // Пищевая промышленность, 2009, № 7. – С.30-31.

7. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М. Способ консервирования компота из груш и айвы. Пат.РФ № 2545047, Бюл.№9, 20.03.2015г.

8. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М. Способ консервирования компота из груш и айвы. Пат.РФ № 2545048, Бюл.№9, 20.03.2015г.

9. Ахмедов М.Э., Ильясова С.А., Касьянов Г.И. Способ производства десертного компота из абрикосов // [Известия высших учебных заведений. Пищевая технология](#). 2014. [№ 5-6](#). С. 111-113.

10. Демирова А.Ф. Ресурсосберегающая технология производства консервов «Персиковый сок» / А.Ф. Демирова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2011. – №2 – 3 – С.52 – 54.

11. Сборник технологических инструкций по производству консервов.Т-2, М., 1977г.

12. Флауменбаум Б.Л. Танчев С.С. Гришин М.А. «Основы стерилизации пищевых продуктов», М. Агропромиздат. 1986г.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВЕННО – ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ЖИВОТНЫХ

Алигазиева П.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Садыков М.М.², кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией скотоводства

Чавтараев Р.М.², кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Алиханов М.П.², кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

¹ФГБОУ ВО «Даг. ГАУ « имени М.М. Джамбулатова»

²ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, Россия

Аннотация: В статье изложены результаты изучения показателя роста кавказского бурого и помесного швицким быком молодняка и продуктивных качеств коров по трем лактациям. Помесный молодняк превзошел по живой массе. При рождении, в возрасте 6, 12 и 18 месяцев на 1,3кг или 4,8%, 5,8кг или 4,7% ,6,9кг или 2,9%, 9,9кг или 3,4%. Помесные коровы превосходит чистопородных аналогов по первой лактации на 120кг или 5,7%, по второй на 190кг или 8,6% и по третьей на 120кг или 3,9% молока.

Ключевые слова: Животные, живая масса, приросты, лактация удой, молоко, жирность.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ECONOMIC – USEFUL TRAITS OF PUREBRED AND CROSSBRED ANIMALS

Aligasieva P.A.¹, candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Sadykov M. M.², candidate of agricultural Sciences, head. livestock laboratories

Chavtaraev R.M.², candidate of agricultural Sciences, senior researcher

Alikhanov M.P.², candidate of agricultural Sciences, senior researcher

¹FSBEI HE "DagSU" named after M. M. Dzhambulatov»

²FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

Abstract: The article presents the results of the study of the growth rates of Caucasian brown and crossbred with shvetsky bull young and productive qualities of cows in three lactations. Crossbred youngsters surpassed in live weight at birth, at the age of 6, 12 and 18 months by 1.3 kg or 4.8%, 5.8 kg or 4.7% ,6.9 kg or 2.9%, 9.9 kg or 3.4%, and crossbred cows surpasses purebred analogues in the first lactation by 120 kg or 5.7%, the second by 190 kg or 8.6% and the third by 120 kg or 3.9% of milk.

Keywords: Animals, live weight, growth, lactation of milk, milk, fat content

Материал и методика. Исследования проводили на ферме агрофирмы «Чох» Гунибского района на кавказской бурой породе и помесных животных первого поколения, полученных от скрещивания коров с быками швицкой породы. Укомплектованы две группы опытную и контрольную по 20 телок в каждой.

Результаты исследований. Кормление и содержание подопытных животных было идентичное, годовой расход кормов телок до 18-ти месячного возраста составил 2240 кормовых единиц, и к возрасту первой случки они достигли живой массы более 290 кг (табл.1) [2,5].

Как видно из результатов, приведенных в таблице 1 кавказские бурые телки, с годовалого возраста, уступают по живой массе помесным сверстницам. В 12-ти месячном

возрасте разница по этому показателю между чистопородными и помесями составила 5,8 кг или 4,8%, а в 18-ти – 9,9кг или 3,4% [3, 4,5].

Таблица 1 - Динамика живой массы телок разных генотипов, кг.

Возраст, мес.		Генотип	
		Кавказская бурая	½ КБ х ½ ША
При рождении	M ±m	27,2±0,7	28,5±0,5
	Cv, %	15,2	12,3
6	M ±m	122,5±4,8	128,3±4,3
	Cv, %	10,4	11,2
12	M ± m,	201,4±8,4	207,3±8,2
	Cv, %	10,3	10,0
18	M ±m	290,5±8,4	300,4±6,2
	Cv, %	8,2	6,2

Таблица 2 - Среднесуточный прирост живой массы и интенсивность роста телок

Возрастной период, мес.	Кавказская бурая (КБ)		½ КБ х ½ ША	
	Среднесуточный прирост, г	Относительная скорость роста, %	Среднесуточный прирост, г	Относительная скорость роста, %
0-6	529,4	127,1	554,4	128,2
7-12	438,3	43,5	438,9	47,1
13-18	495,0	41,6	517,2	39,5

По относительной скорости роста между сравниваемыми группами существенных различий не выявлено. Характерным для групп молодняка является снижение скорости роста с 6-ти месячного возраста до года, что объясняется сменой рационов и технологии кормления.

Основным показателем, характеризующим эффективность скрещивания, является уровень продуктивности полученных помесей по сравнению с материнской породой.

Таблица 3- Молочная продуктивность чистопородных и помесных коров

Порода и породность	Удой, кг	Жир, %	Молочный жир, кг
Первая лактация			
Кавказская бурая	2090± 115	3,7±0,4	77,33
½ КБ х ½ ША	2210±83	3,8±0,03	83,98
Вторая лактация			
Кавказская бурая	2200±93	3,7±0,02	81,40
½ КБ х ½ ША	2390±150	3,83±0,04	91,53
Третья лактация			
Кавказская бурая	2550±73	3,7±0,04	94,35
½ КБ х ½ ША	2670±81	3,85±0,03	102,79

Необходимо отметить, что учет молочной продуктивности охватывает большой промежуток времени и отелы первотелок кавказской бурой породы и помесей проходили неодинаково, хотя условия кормления и содержания были одинаковые [1,5].

Данные о молочной продуктивности и жирномолочности чистопородных и помесных коров приведены (табл.3).

Из данных таблицы 3 видно, что помесные полукровные коровы за первую лактацию дали несколько больше молока, чем чистопородные сверстницы и разница составила по первой лактации 120 кг, по второй лактации – 190 кг, и по третьей – 120 кг.

Жирномолочность помесных коров оказалась 0,03% больше чем чистопородных, а выход молочного жира составил за 3 лактации в среднем 92,7 кг, что выше на 8,3 кг или 8,99%.

Заключение. Таким образом, на основании проведенных исследований можно отметить, что скрещивание коров кавказской бурой породы позволяет получить помесных телок с живой массой 300кг и высокой молочной продуктивностью и жирностью молока.

Список источников

1. Алигазиева П.А. Продуктивность коров кавказской бурой и швицкой пород в предгорной зоне Дагестана /П.А. Алигазиева //Вестник Таджикского национального университета. –Душанбе, № 1/3. – 2017. –С.232–236.

2. Магомедов М.Ш. Экономическая эффективность межпородного скрещивания / М.Ш.Магомедов, П.А. Алигазиева, Д.Г. Залибеков // Зоотехния, № 10. –2001. –С.10–12.

3. Кебедова П.А. Оценка племенных качеств быков по воспроизводительным особенностям / П.А. Кебедова, Х.М. Кебедов //Материалы Международной научно-практической конференции «Аграрная наука: Современные проблемы и перспективы развития» посвященная 80-летию г.Махачкала: ДГСХА. –2012.

4. Чавтараев Р.М.Результаты работ по повышению генетического потенциала кавказского бурого скота / Р. М. Чавтараев, М.М.Садыков, М.П.Алиханов, Ш.М Шарипов //Проблемы развития АПК региона.-2017.-№4(32).-С.122-126 7

5. Чавтараев Р.М. Влияние прилития крови швицкого быка на продуктивные качества кавказского бурого молодняка/ Р.М.Чавтараев, М.М Садыков//Проблемы развития АПК региона.-2018.-№4.-С 151-154.

УДК 636.2.033.084.72

DOI:10.25691/GSH.2019.2.022

МИНЕРАЛЬНАЯ ПОДКОРМКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫСОКИЕ ПРИРОСТЫ

Алигазиева П.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой
Садыков М.М.², кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией скотоводства

Магомедов М.Ш.¹, доктор сельскохозяйственных наук

Алиханов М.П.², кандидат сельскохозяйственных наук

Абдулаева Ш.М.¹, магистрант 2 курса

Ациев А.М.², студент 3 курса

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ»

²ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан

Аннотация. Повышения продуктивности скота можно достичь при обеспечении полноценного кормления животных. Горский скот – малопродуктивный, средняя живая масса 250 кг. Сроки нагула скота в целом определяются не только увеличением живой массы, убойным выходом повышается пищевая ценность мяса, возрастает эффективность

производства говядины, что положительно сказывается на рентабельности хозяйства. Поэтому с учетом дефицита отдельных макро- и микроэлементов в пастбищной траве в условиях горной местности Дагестана разработана минеральная смесь, состоящую из 21 г мононатрийфосфата, 7 г жженой магнезии, 72 мг сернокислой меди и 2,3 мг йодистого калия, которую задавали бычкам ежедневно в расчете на 1 голову, смешивая её с ячменной дертью. Установлено, что использование этой минеральной смеси в рационе горского скота в горной зоне республики Дагестан позволяет увеличивать среднесуточные приросты за период нагула животных на 16,4%. Бычки получавшие минеральную подкормку на горных пастбищах достигали живой массы в 18-ти месячном возрасте 306,6 кг, т.е. выше на 11,8% по сравнению с контролем при достоверной разнице ($P \leq 0,05$). Они также имели преимущество по индексу сбитости, растянутости и костистости

Ключевые слова: горский скот, пастбища, прирост, живая масса экстерьер, минеральная подкормка, нагул.

MINERAL FOOD SUPPLY PROVIDES HIGH GROWTH

Aligasieva P.A.¹, candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Sadykov M. M.², candidate of agricultural Sciences, head. livestock laboratories

Magomedov M.Sh., doctor of agricultural Sciences

Alikhanov M.P.², candidate of agricultural Sciences, senior researcher

Abdulaeva Sh.M., 2y magistrate

Aziev A.M., 3y student

¹FSBEI HE "DagSU" named after M. M. Dzhambulatov»

²FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhach-

kala

Abstract. Increased livestock productivity can be achieved while ensuring full feeding of animals. Mountain cattle - unproductive, average live weight of 250 kg. Terms of feeding livestock as a whole are determined not only by an increase in live weight, the nutritional value of meat increases by its slaughter output, and the efficiency of beef production increases, which has a positive effect on the profitability of the farm. Therefore, taking into account the deficit of individual macro and microelements in pasture grass in the conditions of the mountainous area of Dagestan, a mineral mixture was developed consisting of 21 g of monosodium phosphate, 7 g of burnt magnesia, 72 mg of copper sulphate and 2.3 mg of potassium iodide, which was given daily to calves on 1 head, mixing it with barley dertyu. It has been established that the use of this mineral mixture in the diet of highland cattle in the mountainous zone of the republic of Dagestan allows for an increase in daily average increments over the feeding period by 16.4%. Miners fed mineral dressing on mountain pastures reached a body weight at 18 months of age 306.6 kg, i.e. higher by 11.8% compared with the control with a significant difference ($P \leq 0.05$). They also had an advantage in the index of shedness, extension and costiness.

Keywords: mountain cattle, pastures, increase, live weight exterior, mineral feeding, feeding.

Введение. Укрепление кормовой базы и обеспечение полноценного кормления сельскохозяйственных животных - основа повышения продуктивности и дальнейшего эффективного развития животноводства в горной местности. Этому способствует наличие обширных природных кормовых угодий, которые составляют 40% территории Дагестана.

Следует отметить, что в общей площади земель горных территорий доля земель сельскохозяйственного назначения составляет 56,2% (по республике - 67,0 %), земель лесного фонда - 10,5% (8,4%). По комплексу природных факторов горные территории относительно благоприятны для отдельных видов хозяйственной деятельности, в первую очередь, животноводства. Водоснабжение животных осуществляется, в основном, за счет родников и ручьев. Нагул скота – самый простой и дешевый способ производства мяса, стоимость прироста в сравнении с другими типами откорма снижается в разы.

Продолжительность пастбищного периода в условиях хозяйств горной зоны, где проводили наши исследования, составляет до 180 дней. В течение этого периода можно успешно нагуливать молодняк, особенно предназначенный для получения мясной продукции. В зависимости от зональных условий, вида и качества пастбищ в расчете на одно полновозрастное животное требуется от 1 до 4 га площади, а на одну голову молодняка — от 0,5 до 3 га. Пастбища, выделенные для нагула скота, должны быть с хорошим травостоем и ботаническим составом. Используют их по загонной системе. Важно, чтобы недалеко от пастбищных участков находились водные источники. На одну голову нагульного молодняка в сутки требуется до 40-50 л воды [5].

По данным агрохимслужбы республики в пастбищной траве горной зоны низкое содержание фосфора, магния, меди и йода. С учетом этого и была разработана минеральная смесь для использования при нагуле животных. О положительном влиянии сбалансированности рационов по питательным, минеральным и биологически активным веществам на их рост, развитие, здоровье и продуктивность животных сообщается в ряде работ [1-4, 6-9].

Целью исследований было определение эффективности восполнения дефицита макро – и микроэлементов в рационе горского скота при нагуле на его продуктивность. Исходя из этого в задачи исследований входило изучение роста и развития молодняка, живой массы и среднесуточных приростов, дать оценку экономической эффективности устранения дефицита макро– и микроэлементов в рационе горского скота при нагуле в горной местности Дагестана.

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта в СХП «Карата» Ахвахского района республики Дагестан были отобраны по принципу аналогов 20 голов бычков, которых разбили на две группы, контрольную и опытную по 10 голов в каждой. Продолжительность опыта – с 16 апреля по 12 октября 2017 года. Животных содержали на одном пастбище, всем им давали поваренную соль по 30 г на голову.

В течение эксперимента животных опытной группы в отличие от контрольной скормливали минеральной смесью, которая состояла из 21 г моносодия фосфата, 7 г жженой магнезии, 72 мг сернокислой меди и 2,3 мг йодистого калия ежедневно в расчете на 1 голову, смешивая с ячменной дертью.

Схема опыта

Группа	Кол-во голов	Условия кормления
Контрольная	10	(ОР) Пастбищная трава, ячменная дерть, поваренная соль
Опытная	10	ОР + минеральная смесь

Во время опыта при расчетах потребности животных в макро –и микроэлементах исходили из действующих норм ВИЖа для молодняка при выращивании на мясо. В возрасте 12-15 месяцев при живой массе 180-225 кг и планируемом суточном приросте 500 г потребность одной головы в сутки равна 16 г фосфора, 11 г магния, 47 мг меди, 1,7 мг йода.

В возрасте 15-18 месяцев при живой массе 225-275 кг и планируемом суточном приросте 550 г потребуется в сутки 20 г фосфора, 14 г магния, 59 мг меди, 2,1 мг йода.

Оптимальными считаются затраты энергии на 1 кг прироста крупного рогатого скота 8 кормовых единиц. Следовательно, минусуя одну кормовую единицу за счет ячменной дерти, задаваемой утром в количестве 1 кг на голову, на пастбище животные должны употребить 3,0–3,4 кормовой единицы или 15–17 кг травы при питательности 1 кг 0,2 кормовой единицы.

В 1 кг пастбищной травы содержится 0,5 г фосфора, 0,4 г магния, 2,2 мг меди и 0,01 мг йода. При поедаемости 15 кг пастбищной травы в сутки в возрасте 12-15 месяцев поступление в организм этих элементов равно 7,5 г фосфора, 6 г магния, 33 мг меди и 0,15

мг йода. Если сюда прибавить их количество, содержащееся в 1 кг дерти (3,5 г фосфора, 1 г магния, 4 мг меди и 0,2 мг йода), суточный рацион будет включать 11 г фосфора, 7 г магния, 37 мг меди и 0,35 мг йода. Дефицит в рационе фосфора составляет 5 г, магния – 4 г, меди – 17 мг и йода – 1,75 мг. С учетом этих данных была разработана используемая минеральная смесь.

При потреблении 17 кг пастбищной травы количество мононатрийфосфата в минеральной подкормке увеличили до 24 г, магнелии – до 8 г, сернокислой меди – до 82 мг, йодистого калия – до 2,6 мг.

Результаты исследований. Продуктивность молодняка при нагуле в целом за опыт приведена ниже.

Таблица 1-Результаты нагула молодняка

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
В возрасте 12-15 месяцев		
Живая масса в начале опыта, кг	180,3±7,1	195,0±7,8
Живая масса в конце опыта, кг	224,8±6,7	249,0±8,1
Прирост живой массы за период, кг	44,5	54,0
Среднесуточный прирост, г	500	600
%, к контролю	-	20
В возрасте 15-18 месяцев		
Живая масса в начале опыта, кг	224,8±6,7	249,0±8,6
Живая масса в конце опыта, кг	274,3±9,1	306,6±9,8
Прирост живой массы за период, кг	49,5	57,6
Среднесуточный прирост, г	550	640
%, к контролю	-	16,4

Из таблицы 1 видно, что по возрастным периодам среднесуточный прирост живой массы бычков меняется. Если молодняк контрольной группы в возрасте 12-15 месяцев набирал в сутки 500 г, то в опытной группе этот показатель равнялся 600 г. Разница между группами в этом возрасте составляла 100 г в пользу опытной группы. В возрасте 15-18 месяцев среднесуточный прирост животных был в контрольной группе 550 г, опытной 640 г. Бычки опытной группы в этот период превосходили контрольную группу на 90 г. Следует отметить, что по среднесуточным приростам у животных между группами во все периоды выращивания была достоверная разница ($P \leq 0,05$). Минеральная подкормка благоприятно сказалась на росте и развитии молодняка, что выразилось в увеличении его живой массы. В опытной группе она составила в среднем 306,6 кг против 274,3 кг в контроле или больше на 32,3 кг.

Для оценки экстерьера у подопытных бычков в 12 и 18 мес. возрасте взяты основные промеры статей тела, на основании которых вычислены индексы телосложения (табл.2, 3).

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что у подопытных бычков с возрастом промеры телосложения увеличиваются и достигают габитус взрослых животных. Бычки опытной группы, которые получали минеральную смесь имели высокие экстерьерные показатели. В 18 -месячном возрасте они превосходили аналогов контрольной группы по высоте в холке 4,2см (3,9 %), в крестце 3,0 см (2,5%), ширине груди 2,3см (4,9%), глубине груди 2,3см (4,4%) , обхвату груди 19,5 см(11,6%), ширине в маклаках 3,3см (6,5%), ширине седалищных буграх 1,9 см(4,0%), косая длина туловища на 6,1 см (4,7%), обхват пясти 1,1см(7,5%).

Таблица 2- Промеры подопытных бычков, см

Промеры	Возраст, мес.			
	12		18	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
Высота в холке	84,3 ±1,61	87,6±1,85	106,3±2,04	110,5±2,35
Высота в крестце	87,7± 2,08	91,3±2,42	110,0±2,64	113,0±2,89
Ширина груди	35,5 ±0,97	37,5±1,23	46,7±2,35	49,0±2,74
Обхват груди	106,0± 2,55	125,6±2,79	143,1,±3,05	162,6±2,98
Глубина груди	41,2 ±1,23	42,7±1,28	52,2±1,98	53,6, ±2,64
Ширина в маклоках	38,0 ± 0,69	40,3±0,76	50,6±0,95	53,9±1,29
Ширина в седалищных буграх	14,6 ± 0,43	16,1±0,39	16,5±0,74	18,4±0,96
Косая длина туловища	100,5±2,04	105,4±2,27	130,7±2,65	136,8±3,05
Обхват пясти	11,9 ±0,16	11,8±0,21	14,5±0,31	15,6±0,35

Индексы дает возможность судить о степени развития организма, пропорциях тела и сравнивать между собой животных. В связи с этим вычислены индексы, характеризующие особенности роста и развития подопытных животных (табл. 3).

Таблица 3- Индексы телосложения бычков, %

Индекс	Возраст, мес.			
	12		18	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
Длинноногости	51,1	51,3	50,9	49,8
Растянутости	119,2	120,3	122,0	123,8
Тазо-грудной	93,4	93,0	92,3	90,0
Грудной	86,2	87,8	89,5	91,4
Сбитости	105,4	109,1	109,4	118,4
Перерослости	104,0	104,2	103,7	102,3
Костистости	11,9	13,4	13,6	14,1

Из таблицы 3 видно, что бычки опытной группы имели преимущество в 18 месячном возрасте по индексу растянутости на 1,8%, сбитости на 9,0%, костистости на 0,5%, грудному 1,9%, по индексу длинноногости они уступали животным контрольной группы.

Заключение

Опыты показали, что оптимизация минерального питания при нагуле скота в условиях горной зоны республики Дагестан положительно сказалась на росте и развитии молодняка и его продуктивности. Использование минеральной добавки в рационе горского скота на пастбище состоящей из 21 г монопотрийфосфата, 7 г жженой магнезии, 72 мг сернокислой меди (медный купорос) и 2,3 мг йодистого калия, при скармливании бычкам ежедневно в расчете на 1 голову, смешивая её с ячменной дертью позволяет увеличивать среднесуточные приросты животных на 16,4%. Бычки получавшие минеральную подкормку на горных пастбищах достигали высокой живой массы в 18-ти месячном возрасте 306,6 кг или она была выше на 11,8% по сравнению с молодняком, не получавшим минеральную подкормку. По экстерьерным показателям явное преимущество на стороне бычков опытной группы.

Список источников

1. Алигазиева П.А. Влияние минеральной подкормки на рост и развитие молодняка горского скота при нагуле /П.А. Алигазиева, М.М. Садыков, Х.Т.Хасболатова, Ш.М. Абдулаева // Проблемы развития АПК региона.- Махачкала, № 3 (35).- 2018. -С.94-95.
2. Алигазиева П.А. Больше внимания минеральным добавкам «Инновационное развитие аграрной науки и образования» /П.А. Алигазиева, М.Ш. Магомедов //Международная научно - практическая конференция, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова.- Махачкала, 2016.- Часть 1.- С. 239-243.
3. Венедиктов А.М. Кормовые добавки: Справочник / А.М. Венедиктов, Т.А. Дуборезова, Г.А. Симонов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Агропромиздат, 1992.- 192 с.
3. Гайирбегов Д.Ш. Как повысить продуктивность бычков калмыцкой породы в аридной зоне / Д.Ш. Гайирбегов и др. // Комбикорма, 2015. – №12. – С. 63-64.
4. Зотеев В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Н.В. Кириченко [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2013. №1. – С. 115– 118.
5. Биотехнология продукции животноводства / Магомедов М.Ш., Симонов Г.А., Никульников В.С. (Учебники и учебные пособие для студентов высших учебных заведений). - Махачкала, 2011. 504 с.
6. Технология «корова-теленки» эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / Магомедов М.Ш., Симонов Г.А., Садыков М.М., Чавтараев Р.М. // Молочное и мясное скотоводство, 2016. –№1. – С. 13–15.
7. Интенсивность выращивания высокопродуктивных коров / Симонов Г.А. // Молочное и мясное скотоводство, 2005. –№ 2. –С.29-30.
8. Садыков М.М. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков, Г.А. Симонов, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Проблемы развития АПК региона, 2015. –№4(24). – С. 63-66.
9. Садыков М.М. Зимние и весенние отелы - высокие приросты в мясном скотоводстве / М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2016. -№7. –С. 23-25.
10. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2011. - №4. –С. 17-18.

ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ, МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ГРАЖДАН

Будулов Н.Р., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник
Салихов Ю.С., кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник
Мустафаев А.Р., кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник
Мусаева М.Н., кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник
Шихрагимов Э.М., научный сотрудник

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала

Аннотация. В статье приведены результаты ретроспективной оценки эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в общественных и индивидуальных секторах животноводства за 9 месяцев 2018 года. В хозяйствах всех категорий Республики Дагестан обследовано серологически 64525 животных, среди которых в 2345 (3,6%) случаев в РИД выявили специфические к ВЛКРС антитела. Эпизоотическая обстановка по лейкозу крупного рогатого скота в индивидуальных хозяйствах граждан была менее напряжена, чем в сельхозпредприятиях. Из обследованных 314 индивидуальных хозяйств 182 были благополучны по лейкозу, в 95 – уровень инфицированности животных составил до 10,0%, 27 – от 10,0 до 30,0%, 10 – выше 30,0%. Оздоровительные мероприятия в неблагополучных по лейкозу хозяйствах, в том числе индивидуальных, проводятся путем изоляции зараженных ВЛКРС и немедленной сдачи на убой больных животных.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, лейкоз, инфекция ВЛКРС, диагностические исследования, мониторинг, оздоровительные мероприятия, реакция иммунодиффузной преципитации (РИД).

EPIZOOTIC MONITORING, PREVENTION MEASURES AND STRUGGLE AGAINST LEUKEMIA OF CATTLE IN THE INDIVIDUAL FACILITIES OF CITIZENS

Budulov N.R., chief researcher, doctor of veterinary sciences
Salikhov Yu.S., senior researcher, candidate of veterinary sciences
Mustafaev A.R., leading researcher, candidate of veterinary sciences
Musaeva M.N., senior researcher, candidate of veterinary sciences
Shikhragimov E.M., researcher

Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI “Federal agrarian scientific center of the Dagestan Republic”, Makhachkala

Abstract. The results of retrospective assessment of the epizootic situation on cattle leukemia in the public and individual livestock sectors for the first 9 months of 2018 are presented in the article. In farms of all categories of the Dagestan republic, 64525 animals were serologically examined, among which in 2345 (3,6%) of cases in the ACID antibodies specific to BLV were detected. The epizootic situation on bovine leukemia in individual households of citizens was less stressful than in agricultural enterprises. From 314 individual farms surveyed, 182 were healthy in terms of leukemia, in 95 – the infection rate of animals was up to 10,0%, 27 – from 10,0 to 30,0%, 10 – 30,0%. Recreational activities in dysfunctional leukemia farms, including individual ones, are carried out by isolating of infected BLV and immediate giving to sick animals for slaughter.

Keywords: cattle, leukemia, BLV infection, diagnostic researches, monitoring, health measures, agar gel immunodiffusion (AGID).

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая инфекционная болезнь вирусной этиологии. Возбудитель – вирус лейкоза – относится к РНК-содержащим вирусам семейства Retroviridae, рода Deltaretrovirus, в который входит также Т-лимфотропные вирусы человека и обезьян типа 1, 2 и вирус лейкоза обезьян. Инфекция вначале протекает бессимптомно, затем проявляется лимфоцитозом и опухолевыми разрастаниями в кровеносных и других органах и тканях [5, 6, 9].

Наиболее распространенным заболеванием среди крупного рогатого скота в Российской Федерации остается лейкоз. Данные Федерального центра охраны здоровья животных (ФГБУ «ВНИИЗЖ») свидетельствуют, что треть поголовья скота в России заражена лейкозом. Это сказывается на надоях, репродуктивности и тормозит развитие животноводства [11].

В 2018 году за 9 месяцев, по сравнению с аналогичным периодом 2017 года, в субъектах Российской Федерации количество вновь выявленных неблагополучных пунктов уменьшилось со 175 до 123, число неблагополучных пунктов, зарегистрированных на конец сентября, сократилось с 1760 до 1610. Количество заболевших лейкозом животных снизилось с 18,5 тыс. голов в 2017 году до 15,5 тыс. голов в 2018 [10].

Новые неблагополучные пункты по лейкозу крупного рогатого скота зарегистрированы в 23 субъектах РФ (выявлено 123 неблагополучных пункта). Наибольшее количество новых неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота выявлено в Республике Марий Эл (21 пункт), Калужской области (16), Пермском крае (14), Новосибирской области (14), Республике Дагестан (11), Республике Крым (9) и др.

В 2018 году вирусный лейкоз крупного рогатого скота (ВЛКРС) регистрировался в 64 субъектах Российской Федерации. Остается сложной и напряженной эпизоотической ситуацией по ВЛКРС в Новосибирской области – 229 неблагополучных пунктов, Челябинской области – 124, Калужской – 109, Курганской – 86, Краснодарском крае – 85, Московской области – 85, Тверской – 75, Самарской – 65, Республике Татарстан – 62, Приморском крае – 62, Кемеровской области – 53, Тюменской – 53, Пензенской – 51 и в других регионах.

Оздоровлены от лейкоза крупного рогатого скота Волгоградская область, Республики Коми, Калмыкия, Хакасия.

Республика Дагестан занимает ведущее место в производстве животноводческой продукции в Российской Федерации. Одним из факторов, сдерживающих развитие этой отрасли, остаются инфекционные болезни, среди которых значительное распространение получил лейкоз крупного рогатого скота.

В Дагестане лейкоз крупного рогатого скота впервые установлен в 1965 году учеными Дагестанской НИВС [2]. К серологической диагностике лейкоза приступили в 1988 году. За 1988–2000 годы уровень инфицированности и заболеваемости скота составил 17,7 и 9,4% случаев, соответственно. В период с 2001 по 2008 годы инфицированность ВЛКРС коров составила 19,9% (с колебаниями от 0,7 до 86,7%), молодняка разного возраста – 5,4% (с колебаниями от 1,1 до 39,6%), к числу исследованных животных [1].

В течение последних девяти лет (2009–2017) в более, чем 370 животноводческих хозяйствах различных форм собственности ежегодно обследовали, в среднем, $8911,00 \pm 659,63$ голов крупного рогатого скота, среди которых в $1227,78 \pm 224,87$ ($13,48 \pm 2,15\%$) случаев в РИД выявили специфические к ВЛКРС антитела. Гематологическому исследованию за год, в среднем, подвергнуто $251,89 \pm 47,92$ коров, из которых выявили $79,67 \pm 20,39$ ($29,42 \pm 3,52\%$), больных лейкозом [1].

Инфицированных вирусом лейкоза животных выделяли, как в племенных и товарных хозяйствах, так и в общественных и индивидуальных стадах. В общественном секторе инфекцию ВЛКРС серологически диагностировали среди 18,5% животных, в индивидуальном секторе – 3,9%, к числу исследованных.

Целью исследований явился анализ распространения лейкоза крупного рогатого скота и меры борьбы с ним в индивидуальных хозяйствах Республики Дагестан.

Материалы и методы. Настоящую работу выполняли в лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального НИВИ – филиала ФГБНУ «ФАНЦ РД» в форме ретроспективного анализа результатов серологических и гематологических исследований крупного рогатого скота на лейкоз за 2018 год.

Изучение распространения лейкоза крупного рогатого скота проведено на ретроспективном материале ветеринарной отчетности и результатах диагностических исследований, выполненных нами совместно с практической ветеринарной службой Республики. Исследования проведены с целью получения полных и объективных эпизоотологических сведений по лейкозу, необходимых для разработки оздоровительных противолейкозных мероприятий в хозяйствах всех форм собственности.

Клинико-эпизоотологическому исследованию на лейкоз подвергнуты стада крупного рогатого скота в 380 хозяйствах. В них обследовано гематологическим методом 510 коров и нетелей, серологическим – 64525 голов крупного рогатого скота разных возрастов.

Серологические и гематологические исследования животных на лейкоз проводили согласно «Методическим указаниям по диагностике лейкоза крупного рогатого скота» (2000), эпизоотологические исследования выполняли соответственно «Методическим рекомендациям по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота» (2001) [3, 4].

Оздоровительные мероприятия осуществляются в зависимости от уровня инфицированности животных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС), технологических особенностей ведения скотоводства, обеспеченности животноводческими помещениями, организационно-хозяйственных, экономических и других условий конкретного сельхозпредприятия [6, 8].

Результаты исследований. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Республике Дагестан остается напряженной, так как по результатам серологических и клинико-гематологических исследований установлено значительное распространение инфекции ВЛКРС среди крупного рогатого скота. В течение 2018 года (9 месяцев) в хозяйствах всех категорий Республики Дагестан обследовано серологически 64525 животных, среди которых в 2345 (3,6%) случаях в РИД выявили специфические к ВЛКРС антитела. Наибольшее количество инфицированных животных отмечалось в сельхозпредприятиях – 845 голов, или 10,7% от количества исследованных животных, крестьянских (фермерских) – 3,3% и хозяйствах населения – 2,6% (таб. 1).

Таблица – Результаты серологических и гематологических исследований крупного рогатого скота на лейкоз в хозяйствах различных форм собственности Республики Дагестан за 9 месяцев 2018 года

Категория хозяйств	Кол-во хозяйств	Вид исследования					
		серологический			гематологический		
		иссл. всего, гол.	выявлено (РИД+)		иссл. всего, гол.	выявлено больных	
гол.	%		гол.	гол.		%	
хозяйства всех категорий, в том числе:	380	64525	2345	3,6	510	97	19,0
сельскохозяйственные предприятия	66	7868	845	10,7	192	37	19,3
крестьянские (фермерские) хозяйства	30	1958	65	3,3	5	3	60,0
хозяйства населения	284	54699	1435	2,6	313	57	18,2

Гематологическому исследованию подвергнуто 510 коров, заболело и сдано на убой 97 (19,0%), в том числе, на сельскохозяйственных предприятиях – 37 (19,3%), крестьянских (фермерских) хозяйствах – 3 (60,0%) и хозяйствах населения – 57 (18,2%) коров, соответственно.

Проведенные исследования показали, что лейкоз крупного рогатого скота на территории Республики Дагестан распространен неодинаково. Установлена широкая вариабельность инфицирования животных ВЛКРС в отдельных скотоводческих хозяйствах: в 111 (29,2%) хозяйствах она составляет до 10%, 38 (10,0%) – от 10 до 30%, 14 (3,7%) – более 30,0%. Из обследованных 380 хозяйств 217 (57,1%) были благополучными по инфекции ВЛКРС (рис.).

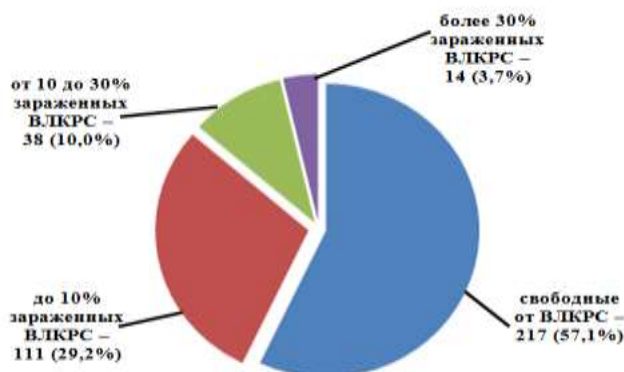


Рис – Степень инфицированности ВЛКРС животных в хозяйствах Республики Дагестан за 2018 год

Комитет по ветеринарии РД в 2018 году приступил к проведению в больших масштабах диагностических исследований и оздоровительных противолейкозных мероприятий.

Основой увеличения мониторинговых исследований послужило письмо МСХ РФ руководителям высших исполнительных органов власти субъектов РФ по проблеме лейкоза крупного рогатого скота. В нем сказано о необходимости в максимально короткие сроки разработать и ввести в действие региональную программу борьбы с лейкозом крупного рогатого скота, предусматривающую немедленный убой имеющихся на передержке больных животных и поэтапное освобождение подведомственной территории от инфицированных вирусом животных до декабря 2020 года [7].

Следует указать, что значительная часть поголовья крупного рогатого скота находится в частном секторе и имеет тесный контакт между здоровыми и больными животными. То есть, скот частного сектора выпасается вместе и на больших территориях, имеет свободный доступ к территориям сел и пастбищ, водоемов, все это способствует интенсивному распространению ВЛКРС. При этом нет полного охвата поголовья исследованиями.

Эпизоотическая обстановка по лейкозу крупного рогатого скота в индивидуальных хозяйствах граждан была менее напряжена, чем в сельхозпредприятиях. Так, при обследовании 314 личных подсобных хозяйств населения в 28 районах, различных по природно-климатическим зонам, установлено, что из них 182 (57,9%) благополучны по лейкозу, в 95 (30,3%) – уровень инфицированности животных составил до 10,0%, 27 (8,6%) – от 10,0 до 30,0%, 10 (3,2%) – выше 30,0%.

Наибольший процент инфицированности скота наблюдался в частном секторе населенных пунктов Новый Сократль (26,1%) – Гунибского, Губден (30,1%), кутан «Охран» (30,3%), станция Уйташ (32,0%), Парауль (40,5%) – Карабудахкентского, Кубракутан (54,0%), Мукар (23,1%), Ури (41,7%), кутан Орутси (66,0%) – Лакского районов,

Ленинкент (24,5%), Новый Кяхулай (56,3%), Альбурикент (26,5%), Кировский район (38,5%) – г. Махачкала.

В 19 населенных пунктах гематологическому исследованию было подвергнуто 330 коров, из этого количества у 62 (18,8%) был подтвержден диагноз на лейкоз.

На начало 2018 г. в Республике Дагестан числилось 8 неблагополучных по лейкозу пунктов, среди племенных хозяйств, официально объявленных еще в конце 2013 года. В течение года вновь выявлено 26, оздоровлено 7 и на 01.01.2019 г. регистрируется – 27, среди личных подсобных хозяйств – 8, в том числе: в Хасавюртовском и Кумторкинском районах – по 3 пункта, Лакском районе и г. Южно-Сухокумск – по 1. В них заболело и сдано на убой 58 коров.

В связи с высоким уровнем инфицированности и заболеваемости вирусом лейкоза крупного рогатого скота в Республике Дагестан была принята целевая государственная программа «Профилактика и ликвидация лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан» на 2018-2020 годы, предусматривающая снижение количества животных, больных и инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах.

В настоящее время не разработаны средства специфической профилактики и химиотерапии при лейкозе крупного рогатого скота. В связи с этим, программа оздоровительно-профилактических мероприятий по лейкозу основывается на принципе одновременного или поэтапного воздействия на все звенья эпизоотической цепи. Естественным приоритетом в данной работе считается система профилактических мероприятий.

В целях благополучия поголовья скота руководители хозяйств, главы местных администраций, ветеринарные специалисты обязаны обеспечить ежегодное проведение в населенных пунктах плановых серологических и гематологических исследований на лейкоз одновременно в сельхозпредприятиях и частном подворье граждан, проживающих на территории данного населенного пункта.

Однократно серологическому исследованию подвергаются животные от 6-мес и старше, включая коров и быков-производителей. В случае получения результатов исследований, подтверждающих инфекцию вируса лейкоза, животные должны содержаться подворно.

В последующем, весной и осенью каждого года, животных в возрасте старше 2-х лет исследуют гематологически. В случае гематологического подтверждения диагноза на лейкоз животные подлежат убою. Ветеринарный врач на основании результатов экспертизы комплексных (серологических и гематологических) исследований разъясняет владельцу данные о неблагополучии его личного подсобного хозяйства по лейкозу крупного рогатого скота.

Государственный ветеринарный инспектор территории может рекомендовать владельцам инфицированных ВЛКРС животных сдачу их на мясокомбинат или замену инфицированных на здоровых животных в отношении лейкоза. На владельцев животных, у которых зарегистрированы случаи заболевания лейкозом, распространяются ограничительные мероприятия:

– передержка гематологически больных лейкозом коров. Такие животные подлежат убою;

– использование в пищу молока от больных лейкозом коров;

– выпас в общем стаде животных, инфицированных ВЛКРС;

– перемещение инфицированных ВЛКРС животных в пределах и за пределами населенного пункта без разрешения ветеринарного врача;

– реализация в свободной продаже молока и молочных продуктов, полученных от инфицированных коров индивидуального подсобного хозяйства. Такое молоко используется внутри хозяйства после пастеризации в обычном технологическом режиме или после кипячения;

– подворный убой инфицированных ВЛКРС и больных лейкозом животных.

Перечисленные меры обязательны для исполнения фермерами и владельцами личных подсобных хозяйств. Контроль за соблюдением перечисленных мер несет Государственная ветеринарная инспекция территорий [8].

Необходимо постоянно проводить разъяснительную работу по лейкозу крупного рогатого скота среди владельцев животных. При этом следует объяснять им:

- целесообразность организации искусственного осеменения животных, находящихся в личном пользовании граждан;
- проводить обязательную и своевременную кастрацию быков, находящихся в общем стаде;
- рекомендовать серологический контроль на лейкоз молодняка с 6-месячного возраста.

Предлагаемая схема оздоровительных противолейкозных мероприятий среди скота индивидуальных владельцев нашла свое отражение в разработанных нами рекомендациях «Противоэпизоотические мероприятия при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан» (2018), предназначенных для решения данной проблемы в регионе. В них изложены порядок проведения диагностики лейкоза крупного рогатого скота, организация противолейкозных мероприятий в системе мониторинга лейкоза, в свете современной методологии борьбы с этим заболеванием.

Заключение. В 2018 году за 9 месяцев в хозяйствах всех категорий Республики Дагестан обследовано серологически 64525 животных, среди которых в 2345 (3,6%) случаев в РИД выявили специфические к ВЛКРС антитела. Эпизоотическая обстановка по лейкозу крупного рогатого скота в индивидуальных хозяйствах граждан была менее напряжена, чем в сельхозпредприятиях. Из обследованных 314 личных подсобных хозяйств населения 28 районов, различных по природно-климатическим зонам, 182 были благополучны по лейкозу, в 95 хозяйствах – уровень инфицированности животных составил до 10,0%, 27 – от 10,0 до 30,0%, 10 – выше 30,0%.

В 19 населенных пунктах гематологическому исследованию было подвергнуто 330 коров, из этого количества у 62 (18,8%) был подтвержден диагноз на лейкоз.

Для выявления реальной эпизоотической обстановки по лейкозу крупного рогатого скота необходимо увеличить объем диагностических исследований, изменить форму статистической отчетности, плановые задания исследований проводить по половозрастным группам – молодняк – в 6, 12, 18 мес. и перед вводом в основное стадо, маточное поголовье и быки-производители.

В настоящее время на территории Российской Федерации действуют «Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота», утвержденные приказом Минсельхозпрода России от 11 мая 1999 г. № 359, которые позволили оздоровить ряд областей и хозяйств на территории субъектов РФ [10].

Оздоровительные мероприятия в неблагополучных по лейкозу хозяйствах, в том числе индивидуальных, проводят путем изоляции зараженных ВЛКРС и немедленной сдачи на убой больных животных.

Инфицированных животных через каждые 6 месяцев исследуют гематологическим методом на лейкоз. Животных с изменениями в анализах крови, характерными для лейкоза, признают больными, изолируют и сдают на убой.

При выявлении больных животных в индивидуальных хозяйствах их подвергают убою, а остальное поголовье содержат изолированно от животных, принадлежащих другим владельцам неблагополучного населенного пункта.

Молоко от инфицированных коров индивидуального подсобного хозяйства сдают на молокоперерабатывающий завод или используют внутри хозяйства после пастеризации в обычном технологическом режиме или после кипячения. После обеззараживания молоко используют без ограничений.

Вместе с тем, согласно приложению 5 к техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции (ТР ТС 021/2011), к обращению допускаются

сырое молоко, сырые сливки, мясо и другое мясное сырье, полученные от здоровых животных из хозяйств, официально свободных от заразных болезней животных, в том числе лейкоза в течение последних 12 месяцев на территории хозяйства.

В целях стимулирования владельцев животных целесообразно выделять им компенсацию в виде государственной поддержки на замену инфицированных здоровыми животными.

Список источников

1. Будулов Н.Р. Проблема лейкоза крупного рогатого скота в Республике Дагестан и пути ее решения/ Н.Р. Будулов// Современные технологии и достижения науки в АПК. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции 22-23 ноября 2018 г. Махачкала. 2018. С. 285-292.

2. Клинико-гематологические и патологоанатомические изменения при лейкозе крупного рогатого скота/ А.И. Алиев, П.Д. Устарханов, Н.Г. Фадеева [и др.]// Сборник научных работ Даг.НИВИ. Махачкала. 1971. Т. 5. С. 32–36.

3. Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота/ М.И. Гулюкин [и др.]//М., 2001. 28 с.

4. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота/М.И. Гулюкин [и др.]// М., 2000. 34 с.

5. Мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в товарных и племенных хозяйствах Российской Федерации за 2014–2015 годы/ М.И. Гулюкин [и др.]//Ветеринария и кормление. 2016. № 4 . С. 5-41.

6. Научно-обоснованная модель противоэпизоотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота/ М.И. Гулюкин, А.Д. Забережный, К.П. Юров [и др.]// Ветеринария и кормление. 2018. № 1. С. 4-7.

7. О подготовке Плана мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота/ Руководителям высших исполнительных органов государственной власти Российской Федерации// Письмо Минсельхоза РФ от 27.04.2016 № ДХ-25-27/4786. – 2 с.

8. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота. Приказ МСХ РФ от 11 мая 1999 г. № 359.

9. Современная таксономия вирусов/ А.Д. Забережный, Л.В. Костина, А.Г. Южаков [и др.]// Ветеринария и кормление. 2017. № 1. С. 4-13.

10. Эпизоотическая ситуация по социально значимым и особо опасным болезням животных в Российской Федерации за 2018 год/ М.В. Новикова, А.А. Муковнин, Ю.И. Барсуков [и др.]// Ежегодный сборник «Бизнес-Партнер. Сельское хозяйство России». М. 2019. С. 26-31.

11. [электронный ресурс] – режим доступа: http://milknews.ru/index/novosti-moloko_3564.html.

УДК. 619:616.98:579.873.21Г-07

DOI:10.25691/GSH.2019.2.024

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ВНУТРИВЕННАЯ ПРОБА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА

Баратов М.О., доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией туберкулеза

«Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала

Аннотация. Статья посвящена одной из важнейших проблем в туберкулезе - дифференциальной диагностике. Внутривенная проба, используемая при отборе живот-

ных для диагностического убоя из числа реагирующих на туберкулин животных в благополучных хозяйствах для определения специфичности сенсибилизации, предполагает учет и оценку результатов через 3,6, 9 и 12 часов после введения 50 % раствора. Такой растянутый временной промежуток, по мнению большинства исследователей, создает определенные трудности при исследовании большого поголовья. **Цель исследования.** Изучение действия концентрированного раствора ППД - туберкулина на гиперчувствительность замедленного типа. **Материалы и методы.** Проведено аллергическое исследование 419 здоровых, больных, а также зараженных атипичными микобактериями животных. Использован ППД - туберкулином в 75% концентрации (в 1 мл 37509 МЕ. действия) с 3^x кратным учетом результатов, начиная через 1,5 часа после введения. **Результаты.** У здоровых животных не отмечено повышение температуры до диагностируемых параметров. Выявлено заметное повышение температуры на введение туберкулина у 15 голов из 17 исследуемых больных животных. Установлено отсутствие чувствительности у зараженных нетуберкулезными кислотоустойчивыми микобактериями. **Выводы.** Полученные данные показали, что использование в половинной дозе концентрированного раствора ППД - туберкулина 75% концентрации с учетом результатов через 1,5, 2 и 3 часа значительно сокращает время учета и оценки, не снижая дифференцирующей значимости данной пробы.

Ключевые слова. Туберкулез, ППД - туберкулин, внутривенная проба, температурная реакция, животные, благополучные хозяйства, аллергическая диагностика, неспецифические реакции.

ADVANCED INTRAVENOUS ASSAY FOR THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF TUBERCULOSIS

Baratov M.O., head of the laboratory of tuberculosis, doctor of veterinary sciences
“Pre-Caspian Regional Veterinary Research Institute” branch of FSBI “Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan”, Makhachkala

Abstract. The article is devoted to one of the most important problems in differential diagnosis of tuberculosis. The intravenous test used in the selection of animals for diagnostic slaughter from a number of animals responding to tuberculin in prosperous farms, to determine the specificity of sensitization, involves recording and evaluating the results after 3.6, 9 and 12 hours after administration of the 50% solution. Such a prolonged time period, according to most researchers, creates certain difficulties in the study of large populations. **Purpose of the study.** Study of the effect of a concentrated solution of PPD - tuberculin on delayed-type hypersensitivity. **Materials and methods.** An allergic study was conducted in 419 healthy, sick, as well as animals infected with atypical mycobacteria, with PPD - tuberculin in 75% of concentrations (in 1 ml of 37509 IU of action) taking into account the results 3 times, starting 1.5 hours after administration. **Results.** In healthy animals, no increase in temperature to the diagnosed parameters was observed. Revealed a significant increase in temperature on the introduction of tuberculin in 15 goals of the 17 studied sick animals. The absence of sensitivity in infected with non-tubercular, acid-resistant mycobacteria has been established. **Findings.** The obtained data showed that using half-dose concentrated solution of PPD - tuberculin 75% of concentrations, taking into account the results in 1.5, 2 and 3 hours, significantly reduces the time of accounting and evaluation, without reducing the differentiating significance of this sample.

Keywords. Tuberculosis, PPD - tuberculin, intravenous test, temperature reaction, animals, prosperous farms, allergic diagnosis, non-specific reactions.

Из предложенных многочисленных методов введения ППД – туберкулина немногие нашли широкое практическое применение. Основным наиболее результативным методом аллергической диагностики туберкулеза на сегодняшний день остается внутрикожная проба, хотя она и не лишена недостатков, в частности проявление ложных реакций как положительных в благополучных хозяйствах, так и отрицательных в неблагополуч-

ных. Поэтому для определения аллергической реакции специфического характера приходится пользоваться несколькими методами.

На основании утвержденных правил по борьбе с туберкулезом, при выявлении животных с кожными реакциями на туберкулин в здоровых общественных хозяйствах их дополнительно исследуют внутривенным методом, по результатам которого отделяют животных для комиссионного убоя.

Внутривенный метод подразумевает введение в яремную вену 50% ППД - туберкулина (разбавленного 1:1) из расчета 1 мл на 50 кг живой массы животного с четырех разовой оценкой кожной реакции (каждые три часа) начиная через 3 часа после введения [1,3,5,6]. Однако многочисленные клинические исследования, в том числе проведенные нами, свидетельствуют о наличии довольно большого количества слабых сторон метода, снижающего результативность. Среди них выявление интенсивной реакции у животных с неспецифической сенсibilизацией в благополучных хозяйствах и отсутствие таковой у зараженных микобактериями животных. Кроме того, необходимость учета результатов через каждые 3 часа на протяжении 12 часов делает эту пробу малопривлекательной на малом поголовье и бесполезной в большом [2,4].

Цель работы – разработка экспериментального концентрированного аллергена на основе стандартного раствора туберкулина и определение возможности сокращения временных параметров при учете результатов.

Материалы и методы. В экспериментах применили ППД - туберкулин в 75% концентрации, чувствительность учитывали 3 раза, начиная через 1,5 часа после введения.

Для создания к эталонному раствору ППД - туберкулина для млекопитающих в количестве 20 мл добавляли 6,66 мл разбавителя, получали раствор содержанием в 1 мл 37509 МЕ. действия. Для определения термической реакции разбавленный ППД - туберкулин вводили в яремную вену крупного рогатого скота из расчета 0,5 мл на 100 кг массы животного. Результаты оценивали через 1,5, 2 и 3 часа после введения.

Анализ показал, что применение концентрированного раствора ППД - туберкулина для млекопитающих уменьшает количества вводимого ППД – туберкулина (0,5 вместо 1мл) и значительно сокращает время оценки гиперчувствительности замедленного типа в часах.

Экспериментальную проверку усовершенствованного метода проводили на здоровых, больных туберкулезом, а также неспецифически реагирующих на туберкулин животных. Всего в исследование было вовлечено 419 разновозрастных (1-6 лет) коров

Собственные исследования. У всех обследованных здоровых животных не наблюдали повышение температуры до диагностируемых параметров (на 1 и более градус). Средние значения температуры в различные интервалы времени показано на рис. 1

На диаграмме видно, что температура поднималась в среднем в интервале от 1,5 до 2 часов на 0,2⁰С, от 2 до 3 - 0,1⁰ С, от 3 до 9 изменения в режиме не наблюдали (в целом за 1,5 часа на 0,3 градуса). В ходе опыта у животных не наблюдали клинически выраженных изменений (слюноотделения, токсикоза, пульса, дыхания и т.д.).

Для определения чувствительности у больных животных в стационарно неблагополучном хозяйстве исследовали 17 голов (КРС), 12 (70,58%) из которых с отрицательными результатами внутрикожной пробы. В результате у 15 (88,23%) голов (8 из которых не реагирующие туберкулин) на внутривенное введение стандартного раствора ППД – туберкулина обнаружили температурную реакцию, причем у 11 (78,57%) через 2 часа после введения. Результаты отражены в таблице 1.

Рис 1- Динамика изменения температурных величин у здоровых животных

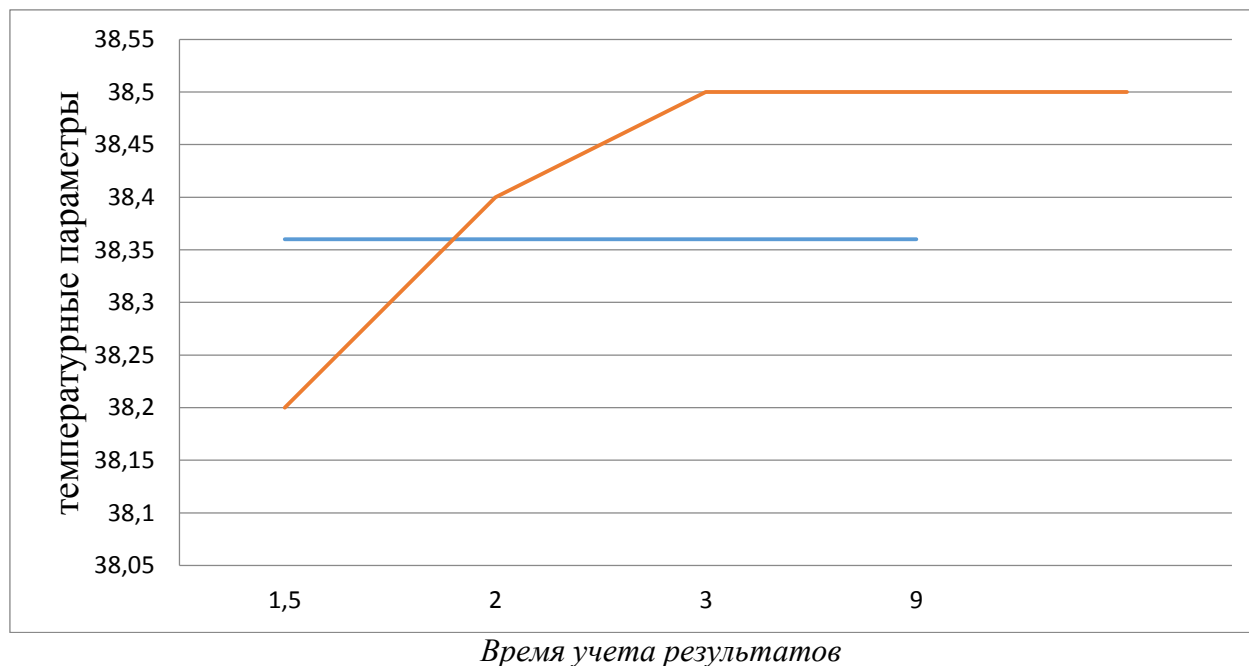


Таблица 1 - Результаты испытания усовершенствованной внутривенной пробы с ППД - туберкулином на больных туберкулезом животных

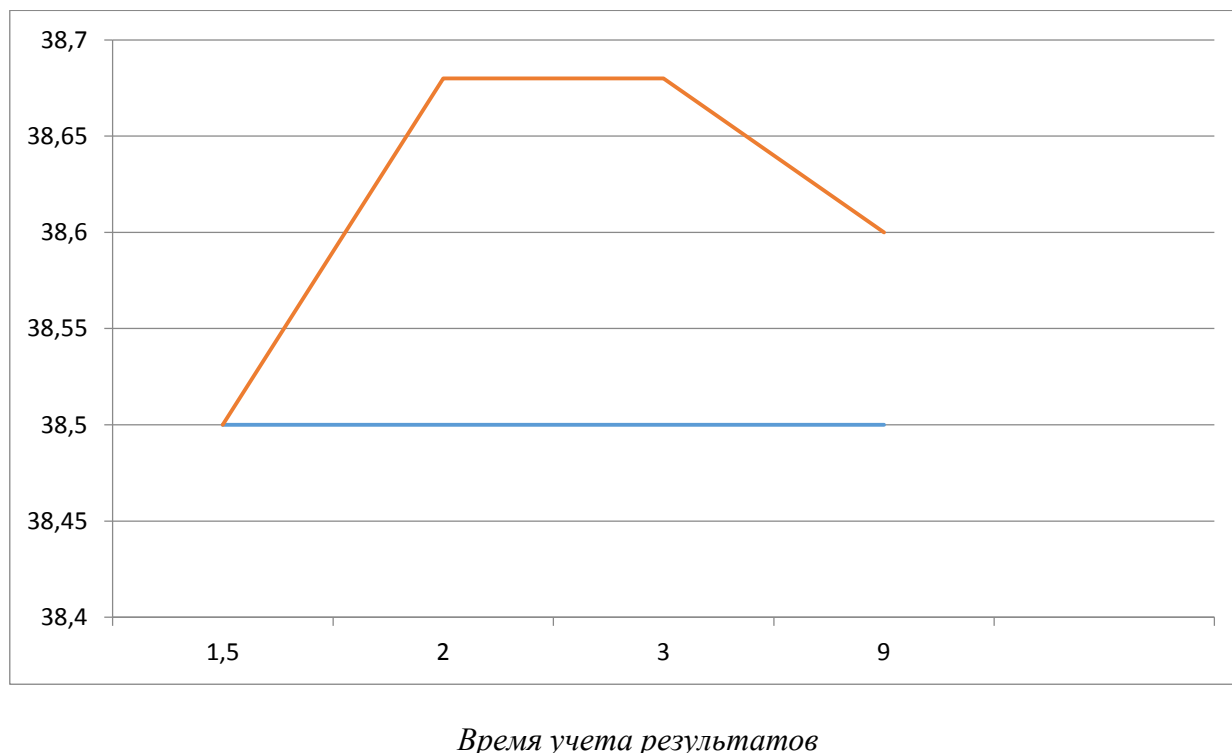
№ пп	Номер животного	Температура до введения			Средне суточная t	Температура после введения через:			Результат
		утром	В обед	вечером		1,5 ч.	2ч.	3ч.	
1	986	38,5	38,6	38,9	38,6	38,6	39,9	38,7	реагировала
2	932	38,6	38,6	38,7	38,6	38,8	39,9	39,8	реагировала
3	987	38,5	38,4	38,7	38,5	38,5	38,8	39,0	-
4	911	38,4	38,5	38,6	38,5	38,6	39,4	40,3	реагировала
5	972	38,7	38,6	38,8	38,7	38,7	39,9	39,8	реагировала
6	967	38,3	38,7	38,8	38,6	38,5	39,4	39,0	-
7	905	39,0	38,8	38,9	38,9	38,8	40,2	39,7	реагировала
8	928	38,5	38,6	38,7	38,6	38,7	40,1	40,2	реагировала
9	908	38,6	38,7	38,9	38,7	38,7	39,8	39,9	реагировала
10	900	38,7	38,8	39,0	38,8	38,6	39,2	39,3	-
11	935	37,7	38,2	38,1	38,0	38,7	39,6	39,8	реагировала
12	968	38,1	38,7	38,8	38,5	38,6	39,9	40,1	реагировала
13	923	37,7	38,4	38,6	38,2	38,5	39,6	39,7	реагировала
14	917	38,3	38,5	38,7	38,5	38,6	39,9	40,2	реагировала
15	988	38,5	38,5	38,8	38,6	38,8	39,5	40,1	реагировала
16	937	38,2	38,5	38,5	38,4	38,7	39,8	39,9	реагировала
17	993	37,8	38,6	39,2	38,5	38,8	40,1	40,2	реагировала

Следует отметить, что выборочная термометрия животных через 6 часов после введения показала отсутствие заметной разницы в температурном режиме в сторону повышения. У некоторых животных наряду с температурной реакцией наблюдалось слюноотделение, тетаническое сокращение отдельных групп мышц крупа и передних конечностей, угнетенное состояние, отсутствие аппетита и учащенное дыхание. Данные явления

практически исчезали к 6 часам после введения. Контрольный убой 6 животных показал наличие туберкулезных изменений в околоушных, подчелюстных и бронхиальных лимфатических узлах.

Оценку дифференцирующих свойств проводили на 234 неспецифически реагирующих на туберкулин животных (средняя интенсивностью $3,7 \pm 0,24$). Температурные параметры в различные интервалы времени показаны на рисунке 2.

Рис 2 - Динамика подъема температуры у животных с неспецифическими реакциями на туберкулин



Полученные данные свидетельствуют о том, что средняя температура у исследуемых животных в интервале между измерением от 1,5 до 3 часов поднялась лишь на $0,18^{\circ}\text{C}$ выше среднесуточной. Изменений в клиническом состоянии животных не наблюдали.

Закключение. Таким образом установлено, что внутривенное введение туберкулина в предлагаемой дозе не вызывает заметных изменений в клиническом состоянии здоровых животных. В наших исследованиях температура у животных не повышалась более $0,2^{\circ}\text{C}$ выше среднесуточной. Стоит отметить, в соответствии с данными опубликованными в доступной литературе, у здоровых животных возможен, подъем температуры до $0,9^{\circ}\text{C}$.

У более чем 88% животных с уточненным диагнозом температура тела на исследуемый аллерген поднималась на один и более градус выше среднесуточной наравне с заметными клиническими изменениями.

Установлено отсутствие чувствительности на туберкулин у животных с неспецифическими реакциями при использовании усовершенствованного метода.

Благодарность. Автор выражает благодарность сотрудникам лаборатории инфекционной патологии животных ФГБНУ «Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» за активное участие в исследовательской работе.

Список источников

1. Александров Н. М. Дифференциальная диагностика туберкулеза маралов/ Р.И. Ситников, А.А.Иванов, Т.Х. Фаизов// Ученые записи Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Сельское и лесное хозяйство. - 2013. - № 216.
2. Базарбаева М. Б. Дифференциация парааллергических реакций на туберкулин у КРС// - Бюл. - ВИЭВ – 1990г.
3. Баратов М. О. Мероприятия по оздоровлению хозяйств от туберкулёза Мет. Рекомендации / М.О. Баратов, М.М. Ахмедов, З.М. Джамбулатов, О.П. Сакидибиров// - Махачкала - 2009.
4. Донченко А.С. Диагностика туберкулеза КРС/ А. С. Донченко, Н.П. Овдиенко, Н. А. Донченко// – Новосибирск. - 2004. – 306с.
5. Найманов А.Х. Проблемы диагностики и профилактики туберкулеза КРС современных условиях / А.Х. Найманов // Ветеринарная патология. -2004. -№1 -2(9). –С.18-23.
6. Нуратинов Р.А. Внутривенная туберкулиновая проба в диагностике туберкулеза КРС /Р. А. Нуратинов// Тез. док. III республиканской научно-практической. конференций. Гродно. –1987. с.89.

УДК 619.614:636.5:621.28:541.13.8.519

DOI:10.25691/GSH.2019.2.025

ВИДОВОЙ СОСТАВ КОКЦИДИЙ У КУР В ПРЕДГОРНОМ ПОЯСЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Махиева Б.М., старший научный сотрудник

Бакриева Р.М., научный сотрудник

Дагаева А.Б., научный сотрудник

ФГБНУ Прикаспийский зональный научно - исследовательский ветеринарный институт, филиал ФАНЦ РД, Махачкала

Аннотация. В работе представлены данные о распространении кокцидий у птиц в предгорном поясе Республики Дагестан. Зарегистрировано шесть видов эймерий: *E.tenella*, *E.necatrix*, *E.acervulina*, *E.mitis*, *E.maxima*, *E.vrunette*. Наибольшая инвазированность по возрастным группам установлена у цыплят до двух недельного возраста — 69,5%, до двух месяцев — 44,5%, и взрослых кур составила 24,5%.

Ключевые слова: эймериоз, инвазированность, ооциста, птица, помет, слепые отростки, цыплята.

SPECIES COMPOSITION OF COCKIDIES AT HENS IN THE FEDERAL BELT OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Makhieva B.M. Senior Researcher

Bakrieva R.M. Researcher

Dagayeva A.B. Researcher

FSBI of the Caspian zonal research veterinary institute, branch of FANTS RD, Ma-khachkala

Abstract. The paper presents data on the distribution of coccidia in birds in the foothill zone of the Republic of Dagestan. There are six types of *Eimeria*: *E.tenella*, *E.necatrix*, *E.acervulina*, *E.mitis*, *E.maxima*, *E.runette*. The highest invasion rate by age groups was found in chickens up to two weeks of age - 69.5%, up to two months - 44.5%, and adult chickens were 24.5%.

Keywords: ameriosis, invasion, oocysts, poultry, droppings, blind processes, chickens.

Введение. Кокцидии (coccidiomorpha) — паразитические простейшие класса споровиков (Sporozoa). Наиболее распространенные среди домашних, диких, млекопитающих и птиц. Экономический ущерб, наносимый птицеводству эймериозами, складывается из задержки роста и развития молодняка, снижения количества и качества птицеводческой продукции, снижения оплодотворяемости яиц и выводимости, а также увеличения гибели молодняка птицы.

Борьба с инвазией осложняется с паразитированием различных видов эймерий, имеющих сложный цикл развития, способностью интенсивно размножаться и приобретением устойчивости к антикокцидийным препаратам. Среди паразитофауны наиболее разнообразными по видовому и систематическому составу являются эймерии домашних кур.

Большое значение в распространении эймериоза имеет скученное, напольное содержание птицы, в помещениях, где повышенная влажность воздуха и подстилки, неполноценное кормление, нарушение технологии выращивания молодняка. Чаще всего вспышка кокцидиоза наблюдается весной и осенью [1.....8].

Целью нашей работы явилось: изучение распространения и видовой состав эймерий и их ассоциаций.

Материалы и методы. Работу проводили 2017-2018гг. изучено распространение эймериоза кур в условиях Республики Дагестан. Изучение и распространение эймериоза проводили в 4-х птицеводческих хозяйствах предгорного пояса Республики Дагестан. С целью выяснения эпизоотической ситуации по эймериозу, обследованию были подвергнуты разные возрастные группы, а также ослабленные и истощенные птицы. Материалом для исследования служили пробы помета, соскобы из пораженных участков кишечника павших и вынужденно убитых птиц. Наличие в пробах ооцист кокцидий устанавливали общепринятым флотационным методом Фюллеборна. Для дифференциации видов эймерий использовали руководство Якимова В. А. и определительные таблицы Хейсина Е. М. и Орлова интенсивность инвазии определяли путем подсчета ооцист эймерий в 20 полях зрения микроскопа.

Видовой состав кокцидий птиц определяли на основании изучения морфологических и биологических особенностей ооцист. Всего исследовано 600 проб помета кур от различных возрастных групп.

Для определения основных путей передачи эймериозной инвазии исследовали 11 смывов со стен, кормушек и полов птицеводческих помещений.

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований, инвазированность кур эймериями установлена во всех исследуемых хозяйствах районов. Высокая ЭИ выявлена у цыплят до 14 дней — 69,5%, интенсивность заражения (ИИ) составила 17-118 ооцист. Наибольшее распространение имели следующие виды: *E.tenella* — 33,4%, *E.necatrix* — 20,4%, *E.maxima* — 15,1%; наименьшей *S.baileyi* — 4,8%.(табл.1)

Таблица -1 Инвазированность цыплят до 2 х- недельного возраста

№	Наименование районов	Количество животных			Виды кокцидий
		Исследовано	Заражено	%	
1	Карабудахкентский КФХ – «Эльдама»	50	35	70,0	<i>E.tenella</i> <i>E.necatrix</i> <i>E.maxima</i>
2	Буйнакский КФХ- Гаджимурадова» КФХ- «Восход»	50	24	48,0	
		50	40	80,0	
3	Ч/с. с. Каранай	50	40	80,0	
	Итого	200	139	69,5	

Зараженность у цыплят в возрасте до одного месяца составила 44,5%, интенсивность инвазии снизилась до (8-36 в 1гр помета). Чаще встречались; *E.maxima* — 24%, *E.tenella* — 21,8%, *E.necatrix* — 12,7%, и реже *E.acervulina* — 0,34%. (табл.2).

Таблица - 2 Инвазированность молодняка до 2х месячного возраста

№	Наименование районов	Количество животных			Виды кокцидий
		Исследовано	Заражено	%	
1	Карабудахкентский КФХ – «Эльдама»	50	25	50,0	<i>E.maxima</i> <i>E.tenella</i> <i>E.necatrix</i> <i>E.acervulina</i>
2	Буйнакский КФХ- «Гаджимурадова»	50	23	46,0	
	КФХ- «Восход»	50	20	40,0	
3	Ч/с. с. Каранай	50	21	42,0	
	Итого	200	89	44,5	

У взрослых кур ЭИ составила 24,5%, ИИ от 3 до 5 экземпляров в поле зрения микроскопа, в большей степени заражены *E.tenella* — 22,1%, *E.mitis* — 12,5%, реже *E.necatrix* — 1,8%, *E. brunetti* — 1,4%, и *E.maxima* — 0,6% (табл.3).

Таблица -3 Инвазированность взрослых кур

№	Наименование районов	Количество животных			Виды кокцидий
		Исследовано	Заражено	%	
1	Карабудахкентский КФХ – «Эльдама»	50	17	34,0	<i>E.tenella</i> <i>E.mitis</i> <i>E.necatrix</i> <i>E.maxima</i> <i>E. brunetti</i>
2	Буйнакский КФХ- «Гаджимурадова»	50	12	24,0	
	КФХ- «Восход»	50	11	22,0	
3	Ч/с. с. Каранай	50	9	18,0	
	Итого	200	49	24,5	

Наибольшая зараженность ЭИ выявлена у цыплят от 14 дней до месячного возраста (68,0%), интенсивность заражения ИИ составила 17-118 ооцист. При исследовании 11 проб соскобов из различных объектов внешней среды на наличие ооцист эймерий в 9 пробах обнаружено большое количество спорулированных и неспорулированных ооцист эймерий, обнаружены 3 вида эймерий: *E.tenella*, *E.necatrix*, *E.acervulina*.

Заключение. Установлено повсеместное распространение эймерий в равнинной поясе. У кур обнаружили 6 видов эймерий: *E.tenella*, *E.acervulina*, *E.necatrix*, *E. brunetti*, *E.mitis*, *E.maxima*. Несколько меньше количество ооцист обнаружено в соскобах из кормушек (до 12 ооцист в 20 п.з.), где выделено 3 вида: *E. tenella*, *E. mitis*, *E.maxima*. Эти данные свидетельствуют о том, что основными факторами передачи эймерий среди цыплят являются загрязненные эймериями кормушки и подстилка.

Во всех возрастных группах установлена ассоциация эймерий. Причинами распространения заболеваемости птиц служат недостатки в уходе и содержании, ввиду не проведения мероприятий по профилактике эймериозов.

Список источников

1. Бакриева Р.М., Абдулмагомедов С.Ш., Нуратинов Р.А. Распространение эймерий сельскохозяйственных животных в Республике Дагестан. Ветеринария и кормление. 2013. № 6. С. 26-28.
2. Бакулин, В.А. Болезни птиц - С.-Петербург. 2006. - 686 с.
3. Бакриева Р.М. Абдулаева М.С. Алиев А.А. Эймериоз кур в Республике Дагестан. Таврический научный обозреватель. №10 (15)- октябрь 2016г.–С-26-28.
4. Дагаева А.Б., Алиев А.А., Бакриева Р.М., Гаджимурадова З.Т. Меры борьбы с эймериозами птиц в Дагестане. Журнал «Ветеринария и кормление» № 5. Москва - 2017г.
5. Крылов М. В. Определитель паразитических простейших. СПб, 1996; 602с.
6. Мишин В.С., Разбицкий В.М., Калинин А.Н. Адаптация кокцидий кур к антикокцидийным препаратам и методы ее предупреждения // III Международный ветеринарный конгресс по птицеводству: [материалы] / Росптицесоюз, 2007. - С. 221-224.
7. Мишин В. С. и др. Агро — рынок. — М., 2007. — №2. — С. 7–8.
8. Сафиуллин Р. Т., Забашта А. П. Птицеводства. — М., 2002; №7: — С. 28–31.

УДК 619:614.48

DOI:10.25691/GSH.2019.2.026

НОВОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ САНАЦИИ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА

Сайпуллаев М.С., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Койчуев А.У., научный сотрудник

Мирзоева Т.Б., научный сотрудник

Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ ФАНЦ РД г. Махачкала
ул. Дахадаева 88

Аннотация. В статье представлены результаты производственного испытания нового дезинфицирующего средства отечественного производства «Мегацид» (ООО «Самарова»). Производственные испытания проведены в помещениях для содержания кур-несушек, откормочных бычков и в цехах Махачкалинского мясокомбината.

Цель исследований - испытания растворов препарата «Мегацид» в производственных условиях в качестве дезинфектанта и разработка режимов его применения для профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветеринарного надзора.

В условиях производства были испытаны 0,5-6,0% по препарату растворы средство «Мегацид» при экспозиции 1 и 3 часа. По результатам производственных испытаний четко прослеживается зависимость дезинфицирующего действия препарата от типа материала обрабатываемых поверхностей. Наиболее трудно поддающимся обеззараживанию были пол, бетон и дерево. Испытания показали, что при контроле качество дезинфекции по выделению кишечной палочки и стафилококка обеззараживание гладких поверхностей достигли соответственно 1,0-4,0% раствором средства «Мегацид» при норме расхода 0,25-0,3 л/м² и экспозиции 1 час. Шероховатых поверхностей бетон и дерево соответственно 4,0 и 5,0% раствором при экспозиции 3 часа, расход средства 0,5 л/м². Результаты производственных испытаний показали, что средство «Мегацид» является эффективным дезинфицирующим средством и может быть использовано для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции на объектах ветеринарного надзора.

Ключевые слова: обеззараживание, дезинфекция, экспозиция, концентрация, расход дезраствора, испытания, гладкие, шероховатые поверхности, кишечная палочка, стафилококк.

NEW REMEDY FOR SANATION OF OBJECTS OF VETERINARY SUPERVISION

Saipullaev M.S., dr. wet. sciences, chief researcher

Koychuev A.U., scientific employee

Mirzoyeva T.B., scientific employee

Pre-Caspian zone NIVI - a branch of FGBNU FANTS RD Makhachkala

Abstract. The article presents the results of a production test of a domestic disinfectant of domestic production "Megacid" (OOO "Samarova"). Production tests were conducted in premises for keeping laying hens, fattening gobies and in the shops of the Makhachkala meat-processing plant.

The purpose of the research is to test the solutions of the drug "Megacid" in a production environment as a disinfectant and to develop modes of its use for preventive and forced disinfection of veterinary inspection objects.

In the conditions of production, 0.5–6.0% of the drug, «Megacid» solutions, were tested for 1 and 3 hours exposure. According to the results of production tests, the disinfecting effect of the preparation depends on the type of material of the treated surfaces. The most difficult to decontaminate were the floor, concrete and wood. Tests have shown that in the control of the quality of disinfection for the isolation of *Escherichia coli* and *Staphylococcus*, the disinfection of smooth surfaces reached, respectively, a 1.0–4.0% solution of «Megacid», with a consumption rate of 0.25–0.3 l / m² and an exposure of 1 hour. Rough surfaces of concrete and wood, respectively, 4.0 and 5.0% solution with an exposure of 3 hours, the flow of funds 0.5 l / m². The results of production tests showed that «Megacid» is an effective disinfectant and can be used to carry out preventive and forced disinfection at veterinary inspection sites.

Key words: disinfection, disinfection, exposure, concentration, consumption of disinfecting solution, tests, smooth, rough surfaces, *E. coli*, *staphylococcus*.

Введение. Качественные и экономические характеристики санитарных мероприятий при обработке объектов ветеринарного надзора во многом зависят от выбора средств и методов дезинфекции (1,3).

На российском рынке представлено большое количество дезинфектантов, но далеко не все они удовлетворяют нынешним требованиям, в числе которых: спектр и выраженность антимикробного действия, токсикологические и ароматические свойства, время экспозиции и продолжительность биоцидного эффекта, экологическая безопасность и отсутствие тенденции к кумуляции в тканях организма животных и птиц, растворимость, и отсутствие коррозионного действия, удобство в использовании, расход и безусловно себестоимость обработки. Среди действующих веществ, используемых в производстве биоцидов, все большую популярность приобретает группа четвертичных соединений аммония, альдегидов, поверхностно активных веществ, имеющих ряд конкурентных преимуществ перед остальными антисептиками. Их отличительными чертами являются комплексное действие, стабильность, низкая токсичность для теплокровных и эффективность.

Принимая во внимание сложившуюся ситуацию в Российском животноводстве и необходимость в увеличении количества производимой продукции для замещения импорта, актуальной проблемой ветеринарной практики представляется минимизация потерь связанных с утратой здорового поголовья и снижением его продуктивности. И в этом отношении значительный интерес представляет разработка и испытание новых дезинфицирующих средств (2,6).

Одним из таких средств является новый отечественный препарат «Мегацид» (ООО «Самарово»). Средство «Мегацид» представляет прозрачную жидкость светло-желтого цвета со слабым специфическим запахом амина. Хорошо смешивается с водой рН концентрата-13,0, рН 1,0% водного раствора 10,0±1,5. В качестве действующих веществ содержит в своем составе додециламин(3-аминопропил) бис-6,0±0,5%, дидецилдиметиламмоний хлорид-4,0±0,4%. В качестве вспомогательных компонентов в состав входят функциональные добавки, обеспечивающие ему хорошую стабильность и неизменный рН.

Средство «Мегацид» совместно с другими катионными, амфотерными и неионогенными веществами, солями щелочных металлов неорганических и органических кислот.

Несовместимо с синтетическими и натуральными мылами, сульфированными маслами, стиральными порошками, и другими анионными поверхностно-активными веществами. Средство биоразлагаемо и экологически безопасно.

Срок годности рабочих растворов средства 14 суток. В течении этого срока рабочие растворы используются многократно до изменения их внешнего вида (помутнение или изменение цвета, образование хлопьев или осадка, появление налета на стенках емкости и др.). в случае изменения внешнего вида использование раствора должно быть прекращено.

Методы. Производственные испытания растворов препарата «Мегацид» проведены в помещениях для откорма бычков КФХ "Тебе" Кумторкалинского района. кур-несушек КФХ Карантай Буйнакского района и цехах ЗАО "Махачкалинский мясокомбинат"

При проведении практических испытаний. качество дезинфекции контролировали по выделению бактерий группы кишечной палочки и стафилококка из смывов с естественно контаминированных поверхностей помещений в соответствии с требованиями "Правил проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора" (2002г). Контролем служили смывы с поверхности взятые до дезинфекции. Об эффективности дезинфекции судили по наличию или отсутствию микроорганизмов.

Результаты. В производственных условиях были испытаны 0,5 – 6,0% растворы по препарату средства «Мегацид» при экспозиции 1 и 3 часа, норма расхода раствора 0,25-0,5 л/м².

В таблице 1 приведены результаты эффективности растворов препарата «Мегацид» в отношении кишечной палочки.

Таблица 1 - Показатели эффективности растворов препарата «Мегацид» отношении кишечной палочки

Концентрация раствора (% по препарату)	Экспозиция (час)	Поверхности				
		Нержавеющая сталь	Кафельная плитка	Оцинкованное железо	Дерево	Бетон
0,5	1	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+
1,0	1	-	-	-	+	+
	3	-	-	-	+	+
2,0	1	-	-	-	+	+
	3	-	-	-	+	+
3,0	1	-	-	-	+	+
	3	-	-	-	-	-
4,0	1	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-

Примечание: (+) - обеззаражено, (-) - не обеззаражено.

Из таблицы следует, что гладкие тест поверхности из нержавеющей стали и кафельной плитки были обеззаражены 1,0% раствором средства, при экспозиции 1 час, норма расхода средство 0,25- 0,3 л/м². Обеззараживание тест - поверхностей из дерева и бетона отмечали после обработки 3,0% раствором средства при экспозиции 3 часа и норма расхода 0,5 л/м².

Результаты опытов по обеззараживанию стафилококка при испытании в производственных условиях растворов средства «Мегацид» приведены в таблице 2.

Из таблицы видно, что при контроле качество дезинфекции по выделению стафилококка обеззараживание гладких поверхностей отмечали после обработки 4,0% раство-

ром средства «Мегацид» при норме расхода 0,25-0,3 л/м², экспозиция 3 часа, а деревянных и бетонных поверхностей после обработки 5,0% раствором средства при норме расхода 0,5 л/м², экспозиция 3 часа.

Таблица 2 - Показатели эффективности растворов препарата «Мегацид» в отношении стафилококков

Концентрация раствора (% по препарату)	Экспозиция (час)	Поверхности				
		Нержавеющая сталь	Кафельная плитка	Оцинкованное железо	Дерево	Бетон
0,5	1	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+
1,0	1	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+
2,0	1	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+
3,0	1	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+
4,0	1	+	+	+	+	+
	3	-	-	-	-	-
5,0	1	-	-	-	+	+
	3	-	-	-	-	-
6,0	1	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-

Примечание: (-) - обеззаражено, (+) - не обеззаражено

Таким образом, полное обеззараживание всех испытанных типов поверхностей в отношении кишечной палочки и стафилококка была достигнута соответственно 3,0 - 5,0% растворами средство «Мегацид» при норме расхода 0,5 л/м², экспозиция 3 часа.

Заключение. На основании результатов НИР средство «Мегацид» может быть рекомендовано для проведения профилактической дезинфекции в животноводческих, птицеводческих, звероводческих хозяйствах, на предприятиях мясо и птицеперерабатывающей промышленности, на автомобильном и железнодорожном транспорте, а также вынужденной дезинфекции указанных объектов ветернадзора при инфекционных болезнях бактериальной (включая туберкулез) и вирусной этиологии.

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственной академии наук на 2013 - 2020 гг., тема № 0578 - 06 - 2014 - 0002 «Изучить механизм действия композиционных дезинфектантов на микробную клетку с целью разработки дезинфектантов нового поколения" без привлечения дополнительных источников финансирования.

Список источников

1. Мирошникова А.И., Оробец В.А. Разработка современных экологически безопасных средств, для санации объектов сельскохозяйственного назначения и пищевой промышленности // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции - Ставрополь, издательство СКФУ - 2014 - С. 21 - 22.
2. Мирошникова А.И. Применение нового биоцида на основе четвертичного аммониевого соединения и нано частиц серебра для дезинфекции объектов ветеринарного надзора // журнал Птица и птице продукты. - 2015 - № 1 - С 53 - 55.
3. Манькович Л.С., Кудрявцева Е.Е., Лебедев А.А. Новые отечественные дезинфектанты и их применение в практическом здравоохранении // Поликлиника. - 2005 - № 4 - С 18.

4. Методическая рекомендация " Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора". - М. -2002 г.

5. Попов Н.И., Мичко С.А., Алиева З.Е., и др. Оценка эффективности дезинфицирующего средства «Миксамин» для обеззараживания объектов ветеринарного надзора // Российский журнал "Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии". - 2017 - №4 - (24) - С 53 - 56.

6. Рамазанова Д.М., Сайпуллаев М.С. Производственные испытания растворов препарата «Полоцид» // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». -2009- №2 - С 42 - 45.

7. Смирнов А.М., Фисинин В.И., Кочиш И.И. Ветеринарно - санитарная профилактика в птицеводческих хозяйствах // Монография-Москва-2012.

УДК 619:614.48

DOI:10.25691/GSH.2019.2.027

БИОДЕЗ-ЭКСТРА ДВУ-ПРЕПАРАТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Койчугев А.У., научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии

Сайпуллаев М.С., главный научный сотрудник

Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ ФАНЦ РД г. Махачкала

Аннотация: Инфекционные болезни сельскохозяйственных животных и сегодня наносят большой экономический ущерб животноводству республики и в целом по России.

В комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию инфекционных заболеваний животных ведущая роль принадлежит дезинфекции. Успешное проведение дезинфекционных мероприятий в свою очередь в значительной степени зависит от обеспеченности ветеринарной дезинфекционной науки и практики высокоэффективными экологически безопасными дезинфектантами. В связи с этим изыскание и разработка режимов и технологии проведения дезинфекции для ветеринарной практики остается актуальным.

В статье представлены результаты производственного испытания нового дезинфицирующего средства «Биодез-Экстра ДВУ» (производитель ООО «Биодез», Россия). Средство представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтого цвета со слабым запахом отдушки.

Производственные испытания проведены в помещениях для содержания откормочных бычков КФХ «Тюбе» Кумторкалинского района и кур-несушек КФХ «Аккель» Буйнакского района.

Были испытаны в производственных условиях 0,5-3,0% по препарату растворы средства «Биодез-Экстра ДВУ», при норме расхода дезсредства 0,25-0,5л/м², при экспозиции 1 и 3 часа.

Испытания показали, что при контроле качества дезинфекции по выделению кишечной палочки обеззараживание гладких поверхностей (нержавеющая сталь, оцинкованное железо, кафель) происходило 0,5% раствором из расчета 0,25-0,3л/м² при экспозиции 3 часа, а шероховатые поверхности (дерево, бетон) 1,0% раствором при норме расхода 0,5л/м² за 3 часа экспозиции.

При контроле качества дезинфекции по выделению стафилококков обеззараживание гладких поверхностей происходило после обработки 1,0% раствором при норме расхода 0,25-0,3л/м², экспозиция 3 часа, а шероховатых поверхностей 2,0% раствором средства «Биодез-Экстра ДВУ» из расчета 0,5л/м², экспозиция 3 часа.

Таким образом полное обеззараживание всех испытанных типов поверхностей в отношении кишечной палочки и стафилококков было достигнуто 2,0% раствором при норме расхода 0,5л/м², экспозиция 3 часа.

Ключевые слова: обеззараживание, тест-культуры, гладкие и шероховатые поверхности, «Биодез-Экстра ДВУ», экспозиция, дезраствор, концентрация, орошение, кишечная палочка, стафилококк.

BIODESE-EXTRA DVU-PREPARATION OF THE NEW GENERATION

Koichuev A.U., researcher of the veterinary sanitation laboratory

Saipullaev M.S., ch. scientific employee

Pre-Caspian zone NIVI - branch of FGBU RK RD Makhachkala

Abstract: Infectious diseases of agricultural animals and today cause great economic damage to the livestock industry of the republic and in Russia as a whole.

In the complex of veterinary and sanitary measures aimed at the prevention and elimination of infectious animal diseases, disinfection plays a leading role. Successful implementation of disinfection measures, in turn, largely depends on the availability of veterinary disinfection science and the practice of highly efficient, environmentally friendly disinfectants. In this regard, the research and development of modes and technology of disinfection for veterinary practice remains relevant.

The article presents the results of the production testing of a new disinfectant «Biodez-Extra DVU» (produced by LLC Biodez, Russia). The product is a clear liquid from light yellow to yellow with a faint odor of perfume.

Production tests were carried out in premises for keeping fattening bulls of KFH «Tube» of the Kumtorkalinsky district and laying hens of KFH «Akkel» of the Buynaksky district.

Were tested in a production environment of 0.5-3.0% for the preparation of solutions of the means «Biodez-Extra DVU», with a consumption rate of disinfectant 0.25-0.5 l / m², with an exposure of 1 and 3 hours.

Tests have shown that in the quality control of disinfection in the isolation of E. coli disinfection of smooth surfaces (stainless steel, galvanized iron, tile) occurred with a 0.5% solution at a rate of 0.25-0.3 l / m² at an exposure of 3 hours, and rough surfaces (wood, concrete) with a 1.0% solution at a consumption rate of 0.5 l / m² for 3 hours of exposure.

When controlling the quality of disinfection on the allocation of staphylococci, disinfection of smooth surfaces occurred after treatment with a 1.0% solution at a consumption rate of 0.25-0.3 l / m², an exposure of 3 hours, and rough surfaces with a 2.0% solution of «Biodez-Extra DVU» at the rate of 0.5 l / m², exposure 3 hours.

Thus, complete disinfection of all tested types of surfaces with respect to Escherichia coli and staphylococci was achieved with a 2.0% solution at a consumption rate of 0.5 l / m², an exposure of 3 hours.

Keywords: disinfection, test cultures, smooth and rough surfaces, «Biodez-Extra DVU», exposure, disinfecting solution, concentration, irrigation, E. coli, staphylococcus.

Введение. За последние 20-30 лет в России зарегистрировано большое количество дезинфицирующих средств, которые обладают широким спектром антибактериального действия [2]. Однако, все эти средства полностью не удовлетворяют потребностям животноводства и не все отвечают современным требованиям, предъявляемым к дезинфектантам [1,2].

Особенности условий применения дезинфицирующих средств, при обеззараживании различных объектов ветеринарного надзора, характер самих объектов и материалов, подлежащих дезинфекции обуславливает ряд специфических требований, предъявляемых к дезинфицирующим средствам. А именно, современные дезинфицирующие средства применяют в ветеринарной практике должны не только надежно обеззараживать объекты, но и то, что химические вещества, входящие в состав препарата, не должны иметь неприятного запаха, портить предметы, должны хорошо растворяться в воде, обладать антикоррозионным и кумулятивными свойствами, а также быть дешевыми [1].

Именно такими свойствами обладает новый высокоэффективный дезинфицирующий препарат «Биодез-Экстра ДВУ», производитель ООО «Биодез» Россия. Средство

«Биодез-Экстра ДВУ» представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтого цвета со слабым запахом отдушки. В состав средства в качестве действующих веществ входит дидецилдиметиламмоний хлорид-6,0%, дидецилдиметиламмоний бромид-2,0%, алкилдиметилбензиламмоний хлорид-16,0%, глутаровый альдегид-7,0%, гликосаль-6,0%, неионогенные ПАВ и другие компоненты, рН 1,0% раствора средства 3,2-5,2%.

Цель исследования заключается в том, что в производственных условиях изучить дезинфицирующее действие средства «Биодез-Экстра ДВУ» и разработать режимы его применения для профилактической и вынужденной дезинфекции объектов ветнадзора.

Методы. Производственные испытания обработанных в лабораторных условиях режимов дезинфекции растворами средства «Биодез-Экстра ДВУ» проведены в помещениях для содержания откормочных бычков крестьянско-фермерского хозяйства «Тюбе» Кумторкалинского района РД и в помещениях для содержания кур несушек на птицеферме КФХ «Аккель» Буйнакского района РД.

При проведении производственных испытаний качество дезинфекции контролировали по выделению бактерий группы кишечной палочки и стафилококков из смывов с естественно контаминированных поверхностей помещений и оборудования в соответствии с требованиями «Правил проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора» (М., 2002г). Контролем служили смывы с поверхностей, взятые до дезинфекции. Об эффективности дезинфекции судили по наличию или отсутствию роста соответствующих тест-микроорганизмов.

Результаты. Исходя из данных лабораторных опытов, в условиях производства были испытаны 0,5-3,0% по препарату растворы средства «Биодез-Экстра ДВУ»

Перед проведением дезинфекции поверхности помещения были подвергнуты тщательной механической очистке и мойке.

Результаты испытаний растворов средства «Биодез-Экстра ДВУ» в помещениях для содержания откормочных бычков и кур-несушек в отношении кишечной палочки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты опытов по обеззараживанию поверхностей помещения в отношении кишечной палочки

Концентрация % по препарату	Экспозиция час	Расход средства л/м ²	Поверхности				
			Нержавеющая сталь	Оцинкованное железо	Кафель	Дерево	Бетон
0,5	1 3	0,25	+	+	+	+	+
		0,5	-	-	-	+	+
1,0	1 3	0,25	-	-	-	+	+
		0,5	x	x	x	-	-
1,5	1 3	0,25	x	x	x	+	+
		0,5	x	x	x	-	-
2,0	1 3	0,25	x	x	x	+	+
		0,5	x	x	x	-	-
3,0	1 3	0,25	x	x	x	-	-
		0,5	x	x	x	-	-
Контроль	3	0,25	+	+	+	+	+
		0,5	+	+	+	+	+

Примечание: (+)-отмечен рост культуры; (-)-рост культуры отсутствует; (х)-исследования не проводили.

Из таблицы видно, что при контроле качества дезинфекции по выделению кишечной палочки гладкие поверхности помещений для содержания бычков в откорме и курнесушек были обеззаражены 0,5% раствором «Биодез-Экстра ДВУ» за 3 часа экспозиции из расчета 0,25-0,3л/м². Обеззараживание шероховатых поверхностей (дерево, бетон) происходило после орошения их 1,0% раствором за 3 часа экспозиции из расчета 0,5л/м².

Таким образом растворы препарата «Биодез-Экстра ДВУ» обеззараживают кишечную палочку на гладких и шероховатых поверхностях 1,0% раствором из расчета 0,5л/м² и экспозиция 3 часа.

В таблице 2 приведены результаты производственных испытаний растворов средства «Биодез-Экстра ДВУ» в помещениях для содержания бычков на откорме и курнесушек в отношении стафилококков.

Таблица 2 - Результаты опытов по обеззараживанию поверхностей помещений в отношении стафилококков

Концентрация % по препарату	Экспозиция час	Расход средства л/м ²	Поверхности				
			Нержавеющая сталь	Оцинкованное железо	Кафель	Дерево	Бетон
0,5	3	0,25	+	+	+	+	+
		0,5	+	+	+	+	+
1,0	3	0,25	+	+	+	+	+
		0,5	-	-	-	+	+
1,5	3	0,25	-	-	-	+	+
		0,5	-	-	-	+	+
2,0	3	0,25	х	х	х	+	+
		0,5	х	х	х	-	-
3,0	3	0,25	х	х	х	-	-
		0,5	х	х	х	-	-
Контроль	3	0,25	+	+	+	+	+
		0,5	+	+	+	+	+

Примечание: (+)-отмечен рост культуры; (-)-рост культуры отсутствует; (х)-исследования не проводили.

При контроле качества дезинфекции по выделению стафилококков были эффективны концентрации: обеззараживание гладких поверхностей достигали при орошении 1,0% раствором при норме расхода 0,25-0,3л/м² и экспозиции 3 часа, шероховатых (дерево, бетон) 2,0% раствором за 3 часа экспозиции из расчета 0,5л/м².

По результатам производственных испытаний на выше указанных объектах ветернадзора четко прослеживается дезинфицирующее действие препарата «Биодез-Экстра ДВУ» от типа материала обрабатываемых поверхностей. Наиболее трудно поддающиеся обеззараживанию были деревянные и бетонные тест-поверхности.

Таким образом полное обеззараживание всех испытанных типов поверхностей в отношении кишечной палочки и стафилококка была достигнута соответственно 1,0-2,0% растворами препарата «Биодез-Экстра ДВУ» при норме расхода 0,5л/м², экспозиция 3 часа.

Заключение. Производственными испытаниями установлено, что средство «Биодез-Экстра ДВУ» обладает высокой дезинфицирующей активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий.

На основании результатов НИР средство «Биодез-Экстра ДВУ» может быть рекомендовано для проведения профилактической дезинфекции в животноводческих, птицеводческих, звероводческих хозяйствах, на автомобильном и железнодорожном транспорте против инфекционных болезней 1 и 2 категории устойчивости.

Благодарности. Выражаем признательность коллегам за помощь и поддержку.

Список источников

1. Сидорчук А.А., Крупальник В.Л., Попов Н.И., Глушаков А.А., Васенко С.В. Ветеринарная санитария // Санкт-Петербург-Москва-Краснодар. 2011, с 21-27.

2. Сайпуллаев М.С., Кабардиев С.Ш., Корпущенко К.А. Дезинфекционная эффективность препарата «Теотропин Р+» // Жур. Ученые записки, 2013 КГАВМ, том 213, с 44-47.

3. Методическое указание: «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств, для ветеринарной практики». - М.- 1987.

4. Пантелеева А.Г. Современные антимикробные дезинфектанты, основные итоги и перспективы разработки новых средств // Дезинфекционное дело.- 2005.- №2.- С. 49-51.

5. Попов Н.И., Ступина А.Н. Бактерицидная активность растворов препарата «Полидез». // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.- 2013.- №2(10).- С. 34-36.

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» Кадиева 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 978-5-6042561-9-0



ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал
2019.- № 2

Цена – фиксированная
Ответственный редактор Велибекова Л.А.
Корректор Эминова Р. А.

Подписано в печать 25 июня 2019г.

Формат 60x84_{1/16}. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 8,7

Тираж 1000 экз.

Махачкала: ИП Овчинников М.А., ул. Даниялова, 43.