ISSN2410-2911
ISBN – 978-5-6042561-4-5

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-практический журнал
№ 4

2019

Ежеквартальный
научно-практический журнал

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
2019, № 4

ISSN2410-2911

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, г. Владикавказ, ФГБНУ Северо - Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»)
Асадулаев З.М. - д.б.н., профессор (г. Махачкала, ФГБУН «Горный ботанический сад ДНЦ РАН»)
Багиров В.А. – д.б.н., профессор, член-корр. РАН (г. Москва, Министерство науки высшего образования РФ)
Батукаев А.А. – д.с.-х.н., профессор, (г. Грозный, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)
Джамбулатов З.М. - д. вет. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»)
Алиев А.Ю. - д. вет. наук (г. Махачкала, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)
Рындин А.В. - д. с.-х. наук, член-корр. РАН (г. Сочи, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»)
Селионова М.И. - д. с.-х. наук, профессор РАН (г. Ставрополь, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал ФГБНУ «Северо - Кавказский ФНАЦ»)
Тортладзе Л.А. -д. с.-х. наук, профессор (Грузия, г. Тбилиси, Научно-исследовательский центр сельского хозяйства Грузии)
Шарипов Ш.И. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»)
Дохолян С.В. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, Институт социально-экономических исследований ДНЦ РАН**)**
Ханмагомедов С.Г. – д.э.н., профессор **(**г. Махачкала, ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова**)**

Редакционная коллегия:

Казиев М-Р.А. - д. с.-х. наук (гл. редактор)
Велибекова Л.А. - к. э. наук (ответственный редактор)
Алибеков Т.Б. -д. с.-х. наук
Аличаев М.М. - к. с.-х. наук
Айтемиров А.А. -д. с.-х. наук
Ахмедов М.Э. - д. т. наук
Баратов М.О. – д.в.н.
Караев М.К. - д.с.-х. наук
Магомедов Н.Р. -д. с.-х. наук
Мусалаев Х.Х. - д. с.-х. наук
Сердеров В.К. - к. с.-х. наук
Ханбабаев Т.Г. - к. э. наук
Хожоков А.А. к. с.-х. наук

Адрес издателя и редакции:
367014, Россия, РД, г. Махачкала, МКР Научный городок, ул. Абдуразака 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 https://fancrd.ru

ПУЛАТОВ ЗИЯВУДИН ФЕРЗИЕВИЧ

(К 80-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

15 декабря 2019 года исполняется 80 лет со дня рождения видному государственному и общественному деятелю, ученому, доктору экономических наук, профессору Пулатову Зиявудину Ферзиевичу.

Жизненный путь Пулатова З.Ф. является примером ответственного отношения своему долгу перед государством и обществом.

Трудовую деятельность Пулатов З.Ф. начал колхозником колхоза «Коммуна» Сулейман-Стальского района. После окончания Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева работал главным агрономом совхоза, экономистом, старшим экономистом Министерства сельского хозяйства республики. В 1968-1971 годы учился в очной аспирантуре при кафедре организации сельскохозяйственных предприятий ТСХА. После защиты диссертации работал начальником отдела научно-технической информации Министерства сельского хозяйства Дагестана, начальником Дагестанского отдела НОТ Северо-Кавказского Центра научной организации труда в сельском хозяйстве.

В 1973-1992 годах находился на партийной работе, занимал должности инструктора, заместителя заведующего сельскохозяйственным отделом обкома КПСС, первого секретаря райкома КПСС, заведующего сельскохозяйственным отделом обкома КПСС, а с 1983 по 1991 год являлся секретарем обкома КПСС по вопросам агропромышленного комплекса. Будучи на ответственной партийной работе, в 1985 году с отличием окончил Академию общественных наук при ЦК КПСС. С 1980 по 1995 год избирался депутатом Верховного Совета республики, в разные периоды одновременно являлся членом Президиума и Председателем Верховного Совета Дагестана.

С 1992 – 2012 годы работал директором Дагестанского научно-исследовательского института сельского хозяйства, для сохранения которого в реформенные 90 – е годы было приложено много сил и энергии.

Пулатов З.Ф. - известный в России ученый в области экономики, организации и управления агропромышленного производства. Внес большой вклад в развитие теории и практики специализации, кооперации и интеграции сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования, формирования многоукладной аграрной экономики и рынка. Разработал научные основы размещения и специализации агропромышленного производства, предложил основные критерии и показатели эффективности развития этих важнейших процессов, обосновал производственную типизацию в сельском хозяйстве, выделил применительно к условиям Северного Кавказа, особенно Республики Дагестан, наиболее характерные типы предприятий, играющие решающую роль в экономике сельскохозяйственного производства региона.

В течение многих лет им проводились обширные исследования по совершенствованию методических основ формирования рыночных отношений и экономического механизма функционирования АПК в современных условиях хозяйствования. Им разработан и предложен органам управления механизм государственного регулирования экономических отношений при производстве, переработке и реализации основных видов продукции сельского хозяйства на региональном уровне.

Под его руководством осуществлялось совершенствование системы ведения агропромышленного производства, научное обеспечение поэтапного перевода его на адаптивно - ландшафтную основу с рациональным размещением и правильной специализацией производства основных видов продукции земледелия и животноводства в соответствии с разнообразными природно-экономическими условиями и межрегиональным разделением труда.

Во многих своих научных трудах Пулатов З.Ф. особое внимание уделяет корректировке ряда ошибочных положений проводимых аграрных реформ, разработке мер по преодолению негативных тенденций затяжного экономического кризиса и стабилизации положения в агропромышленном комплексе, подчеркивает необходимость сохранения специализированного крупнотоварного производства, восстановления и развития межхозяйственных и межрегиональных экономических связей, осуществления государственной поддержки отечественных

товаропроизводителей и обеспечения продовольственной независимости страны. Он является крупным специалистом по проблемам организации и развития специализированных продуктовых подкомплексов, таких, как виноградно-винодельческий, плодо-овощеконсервный, зернопродуктовый, мясо-молочный, овцепродуктовый и др. Для условий Республики Дагестан им разработаны и внедрены наиболее характерные модели межотраслевых интегрированных формирований.

Имеет научную школу, подготовил 5 кандидатов экономических наук, является руководителем 10 аспирантов и соискателей. Им опубликовано более 400 научных работ, в том числе монографий, рекомендаций и практических пособий. Результаты его научных разработок представлялись органам государственного управления АПК, использовались в законотворческой деятельности, при разработке целевых программ развития отдельных отраслей и в целом агропромышленного комплекса региона, постоянно докладывались на научно-практических конференциях, семинарах и совещаниях.

Пулатов З.Ф. много внимания уделяет многогранной общественной работе, являясь членом агропромышленного Союза России, является членом бюро и координационных советов Россельхозакадемии по улучшению и рациональному использованию горных и склоновых сельскохозяйственных угодий, по аридному земледелию и рациональному природопользованию, членом Экспертного совета при Народном собрании Республики Дагестан, членом Экспертного совета по вопросам АПК при Правительстве Республики Дагестан, членом коллегии и заместителем председателя научно-технического совета Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан.

Многолетняя организаторская и производственная деятельность Пулатова З.Ф. высоко оценена государством он награжден медалью «За трудовую доблесть», орденом Трудового Красного Знамени, орденом Дружбы народов.

Коллектив ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» сердечно поздравляет Зиявудина Ферзиевича с юбилеем, желает ему доброго здоровья, благополучия, семейного счастья и творческого долголетия.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК КАЗАХСТАНА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 10

Сигарев М.И., Нуркужаев Ж.М., Джамбаева Г.А.

ПЧЕЛОВОДСТВО ДАГЕСТАНА: СТРУКТУРНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ 14

Шарипов Ш.И., Мудуев Ш.С., Ибрагимова Б.Ш.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ВИНОГРАДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН 21

Салихов Р.М., Алиева М.М., Исрапов М.Р.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТРЕНД РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ЗЕМЕЛЬ 26

Аличаев М.М., Казиев М-Р.А., Султанова М.Г.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ УВЛАЖНЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ 32

Гандаров М.Х., Гамботова М.У., Базгиев М.А., Базгиев З.М., Арчаков М.Б.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО РАПСА НА ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ 39

Костоева Л. Ю., Базгиев М.А., Кодзоев А.С., Куркиева Х.М., Базгиев Н.А.

СПОСОБЫ ПОЛИВА И РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ 45

Костоева Л. Ю., Базгиев М.А., Куркиева Х.М.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СТИМУЛЯТОРАМИ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА 55

Цицкиев З.М., Базгиев М.А., Гандаров М.Х., Гамботова М.У., Галаев Б.Б.

ЗЕЛЕНОЕ УДОБРЕНИЕ-ГАРАНТ УЛУЧШЕНИЯ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ 59

Айтемиров А.А., Бабаев Т.Т., Теймуров С.А., Имашова С.Н.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРИДНЫХ КОРМОВЫХ ПОЛУКУСТАРНИКОВ - ТЕРЕСКЕНА СЕРОГО (*Ceratodies eurotia*) И ПОЛЫНИ ТАВРИЧЕСКОЙ (*Artemisia tauricia*) 63

Ибрагимов К.М., Умаханов М.А., Гамидов И.Р.

ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ РИСА 70

Магомедов Н.Р., Казиметова Ф.М., Сулейманов Д.Ю., Абдуллаев А.А.

ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ ОВОЩЕВОДСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ 82

Есаулова Л.В.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН И КОРНЕПЛОДОВ ДАЙКОНА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ 85

Гаплаев М.Ш., Терекбаев А.А.

СЕМЕНОВОДСТВО КАРТОФЕЛЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН 94

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

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

СОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЮРЕ ИЗ ТЫКВЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭМП СВЧ 99

Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.

УСОВЕРШЕСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЯБЛОЧНОГО - МОРКОВНОГО НАПИТКА ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ 103

Рахманова Р.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.

ЖИВОТНОВОДСТВО

СИНХРОННОСТЬ УДОЕВ КОРОВ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОКА ПРИ РАЗНОЙ КОСМОФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ 108

Афанасьев В.А., Симонов Г.А., Маклахов А.В., Зотеев В.С.

УСВОЕНИЕ КОБАЛЬТА БЕРЕМЕННЫМИ ОВЦЕМАТКАМИ КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ 112

Симонов Г.А., Гайирбегов Д.Ш., Манджиев Д.Б.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БАБЕЗИОЗА СОБАК В ГОРНОМ ПОЯСЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ 115

Гадаев Х.Х.

ОВЦЕВОДСТВО В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩЕЙ И ДОХОДНОЙ ОТРАСЛЬЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯСТВА 118

Рустамова С.И., Гасанов М.М.

ВЕТЕРИНАРИЯ

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК НА ТЕРРИТОРИИ Г.ЯСИНОВАТАЯ (ДНР) 124

Бердюкова И.В., Заболотная В.П.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ПОЗДНЕГО ТОКСИКОЗА БЕРЕМЕННЫХ (ГЕСТОЗ) СВИНОМАТОК 128

Павленко О.Б., Сулейманов С.М., Алиев А.Ю., Миронова Л.П.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 131

Шихрагимов Э.М., Будулов Н.Р.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ НЕЙТРАЛЬНОГО АНАЛИТА ПРИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОЗДУХА ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ 138

Мусаев А.М., Алиев А.А., Сайпуллаев М.С., Гаджимурадова З.Т.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ХЛОРИДА НАТРИЯ 141

Гаджимурадова З.Т., Мусаев А.М.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЙЛЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 145

Абдулмагомедов С.Ш.

К ВОПРОСУ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ НА ППД-ТУБЕРКУЛИН ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ 148

Баратов М.О.

УДК 339.5 DOI:10.25691/GSH.2019.4.001

ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК КАЗАХСТАНА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Сигарев М.И., доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник
Нуркужаев Ж.М., кандидат экономических наук, заведующий отделом
Джамбаева Г.А., старший научный сотрудник
Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий, Алматы

Аннотация. Страны Евразийского экономического союза имеют значительный потенциал развития аграрного производства, основными задачами которого являются модернизация и диверсификация национальных экономик. Это позволяет создать значительные возможности для обеспечения населения высококачественными продуктами питания.

Для создания унифицированных конкурентных условий хозяйствования сельскохозяйственным товаропроизводителям стран ЕАЭС необходимы единые правила государственной поддержки, оказывающих влияние на торговлю.

Ключевые слова: экспортный потенциал, сельскохозяйственная продукция, инновация, экономическая эффективность.

INCREASE OF EXPORT POTENTIAL OF AGRICULTURAL SECTOR OF KAZAKHSTAN ON THE BASIS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

Sigarev M.I., doctor of Economics, leading researcher
Nurgozhaev J.M., candidate of Economics, head of Department
Dambaeva G.A., senior researcher
Kazakh research Institute of agro-industrial complex Economics and rural development, Almaty

Abstract. The countries of the Eurasian economic Union have a significant potential for the development of agricultural production, the main objectives of which are the modernization and diversification of national economies. This creates significant opportunities to provide the population with high-quality food.

In order to create unified competitive economic conditions, agricultural producers of the EAEU countries need uniform rules of state support that affect trade.

Keywords: export potential, agricultural products, innovation, economic efficiency.

Введение. Страны Евразийского экономического союза (Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия) производят сельскохозяйственной продукции на 109 млрд. долл.. Они обладают значительными трудовыми, земельными и материально-техническими ресурсами для развития аграрного производства.

По производству пшеницы, молока и молочных продуктов страны ЕАЭС занимают в мире четвертое место, по картофелю – третье, овсу, ячменю и рису – второе, сахарной свекле и подсолнечнику – первое. Они производят аграрную продукцию конкурентоспособную на внутреннем и внешнем рынках, обеспечивая необходимый уровень продовольственной безопасности.

По площади территория Казахстана занимает девятое место в мире, по пахотным землям на душу населения – второе место, входит в число крупнейших экспортеров по зерну и муке.

Материал и методы исследования. Основные задачи экономического развития Союза – модернизация и диверсификация национальных экономик, повышение конкурентоспособности, изменение структуры взаимного товарооборота между странами с сырьевой на товар-

ную, что позволяет создать дополнительные возможности для обеспечения продовольственной независимости и импортозамещения. В этих целях функционирует Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК), постоянно регулирующий орган, разрабатывающий предложения по дальнейшему развитию интеграции.

Одним из основных направлений согласованной агропромышленной политики является прогнозирование производства общего аграрного рынка, формирование общесоюзных среднесрочных долгосрочных прогнозов развития спроса и предложений по основным видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия.

Результаты и их обсуждение. Аграрный сектор Казахстана имеет возможности значительного увеличения объемов производства по всем видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия, внедрения инновационных технологий и привлечения инвестиций, в том числе масштабной цифровизации, расширения географии поставок и объемов экспорта продукции перспективных отраслей.

В 2018 г. экспорт сельскохозяйственной продукции и продовольствия составил по республике 3 024 млн долл., в том числе продовольственных товаров – 1 125 млн долл. (37,2%), продукции растениеводства – 1 790 млн долл. (59,2%), животноводства – 109 млн долл. (3,6%).

Удельный вес экспорта сельскохозяйственной и переработанной продукции в валовом производстве за 2018 г. был на уровне 23,3%. В экспорте товаров Казахстана за 2018 г. удельный вес стран ЕАЭС составил 16,2%, других стран – 83,8%.

Импорт сельскохозяйственных товаров по стране в 2018 г. был 3 172 млн долл., что превысило экспорт на 148 млн долл. При импорте удельный вес ЕАЭС – 50,6%, других стран – 49,4%.

Анализ географического расположения Республики Казахстана, емкостей рынка сельскохозяйственной продукции, транспортной доступности показал, что потенциальными рынками сбыта являются страны ЕАЭС, СНГ, Китай, Иран, Афганистан и страны Персидского залива.

Экспортируемые продукты растениеводческой продукции – пшеница, мука, ячмень, волокно хлопковое, семена льна, подсолнечника; животноводческой – мясо, пищевые субпродукты домашней птицы, молоко, сливки.

В структуре импорта из России, Узбекистана, Кыргызстана продукция растениеводства в Казахстан занимает более 86%.

Учитывая внутреннюю обеспеченность собственным производством, экспортный потенциал имеют мясо говядины и баранина.

Наибольшие объемы импорта данных продуктов поступают из России, Китая, Ирана и стран Персидского залива.

Продвижение продовольственных товаров от производителей к потребителям осуществляется в стихийном режиме. Плодоовощная продукция закупается посредниками у сельхозтоваропроизводителей. Слабое звено в логистической цепи – торговля. Внутренний и внешний потоки продовольственных товаров приходятся на малые предприятия – 81%, средние – 10%, крупные – 9%. Это, в свою очередь, приводит к таким последствиям, как высокие цены, волатильность цен в межсезонье, сложность формирования крупных партий, недостаточное обеспечение регулярных поставок продовольственных товаров.

Проблемы развития экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия являются: неразвитость торгово-логистической продукции; присутствие неконтролируемого количества посреднических звеньев; отсутствие связей между розничными торговыми предприятиями и сельхозтоваропроизводителями; потери и расходы в системе распределения продовольственных товаров при их движении между регионами; отсутствие организационных, технических возможностей для формирования крупных, стабильных партий экспорта.

Цены сельхозтоваропроизводителей превышают импортные цены по говядине, баранине и мясу птицы.

Уровень обеспеченности продуктами питания собственного производства составил в среднем по Казахстану: мясом – 74,3%, молоком – 120,4, яйцом – 110,3, растительным маслом – 82,5, картофелем – 178,8, плодами, ягодами – 24, сахаром – 8%.

В растениеводстве имеют место такие проблемы, как нерациональное использование земель сельскохозяйственного назначения и, как следствие низкая урожайность возделываемых сельскохозяйственных культур. В животноводстве: низкая продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы, небольшая доля племенного поголовья, недостаточная обеспеченность кормами.

Темпы роста объемов производства продовольственных товаров не отвечают темпам потребления и доходов населения, что восполняется за счет импорта.

Высокая доля импорта сохраняется по наиболее высокотехнологичным производствам: продуктам переработки сыра и творога – 51%, колбасным изделиям – 46, сливочному маслу – 36,4, мясным и мясорастительным консервам – 40, сахару – 42%.

Таким образом, на внутреннем рынке продуктов питания присутствует импорт продуктов, которые производились на отечественных предприятиях в необходимом объеме – масло сливочное и растительное, сыры, колбасные изделия, сахар, плодоовощные и мясные консервы.

Основные причины сложившейся ситуации: неразвитость системы заготовки сельхозпродукции, поступающей от сельхозтоваропроизводителей, включая предприятия по переработке сырья.

Низкие закупочные цены на сельскохозяйственное сырье не стимулирует увеличение объемов производства, и приводит к низкому уровню переработки, высокой доле импорта продовольственных товаров.

Рост объемов производства аграрной продукции обеспечит продовольственную безопасность; доступность продовольствия; качество пищевой продукции.

Проводится диверсификация структуры посевных площадей, внедряются и осваиваются научно обоснованные севообороты по зонам, регионы специализируются по оптимальному использованию сельскохозяйственных угодий для производства конкретных видов сельскохозяйственной продукции, стимулируется использование интенсивных технологий, повышается доступность минеральных удобрений и гербицидов за счет выделения в полном объеме предусмотренных средств на их удешевление, а также техники на основе субсидирования лизинговых платежей, весенне-полевые работы кредитуются на льготных условиях, предоставляются инвестиционные субсидии на обновление и развитие основных средств.

С учетом растущего грузопотока транзитных грузов предусмотрено повышение скорости грузового сообщения на 15-20%, а по основным международным транспортным сообщениям – на 20-30%. Для удовлетворения растущего потребления и снижения зависимости от импорта необходимо обеспечить условия создания дополнительных объектов складской инфраструктуры: овощехранилищ для хранения не менее 600 тыс. тонн плодоовощной продукции, складов, оборудованных морозильными камерами, не менее 350 тыс. тонн пищевой продукции.

Планируется внесение изменений в действующее законодательство: введение и определение оптово-распределительных центров и регулирование их деятельности.

Для обеспечения устойчивой экономической доступности продовольствия созданы условия повышающие платежеспособный спрос с учетом роста уровня доходов населения.

Безопасность пищевой продукции обеспечивается благодаря развитию фитосанитарной и ветеринарной безопасности и техническому регулированию. Повышение технической и технологической оснащенности перерабатывающих предприятий осуществляется за счет их финансирования, субсидирования ставки вознаграждения государством.

Инвестиционное субсидирование возмещает часть затрат (25%) перерабатывающих предприятий на модернизацию действующих и строительство новых заводов.

Предусматривается сокращение неэффективных субсидий, которые искажают систему ценообразования, и средства направляются на субсидирование процентной ставки по кредитам, лизингу сельхозтехники и животных, на инвестиционное субсидирование.

Внедрение комплекса мероприятий по повышению эффективности сельскохозяйственной продукции позволит увеличить к 2021 г. по сравнению с 2018 г.объемы внесения минеральных удобрений – на 33%; другие организационно-технологические мероприятия позволят повысить урожайность зерновых и зернобобовых культур на 8,5% (13,9 ц/га), масличных – в 1,7 раза (10,2 ц/га), хлопка – на 15,3% (30 ц/га); обеспеченность грубыми кормами составит 112%, доля племенного крупного рогатого скота достигнет 16,9%, овец – 17,7, птицы – 31,2%.

Посевные площади в 2022 г. зерновых и зернобобовых культур, с учетом диверсификации, освоения залежных земель и использования пустующих бросовых земель, составят 13,3 млн га, кукурузы на зерно возрастут на 23,5%, масличных культур – на 8,3%, сахарной свеклы – на 88,2%.

Повышение урожайности возделывания сельскохозяйственных культур позволит увеличить производство зерна на 3 295 тыс. тонн, кукурузы на зерно – на 235 тыс. тонн, масличных культур – на 356 тыс. тонн, производство кормов возрастет на 2 738 тыс. тонн, сахарной свеклы – на 668 тыс. тонн, картофеля – на 444 тыс. тонн, овощей – на 526 тыс. тонн.

Объемы производства молока возрастет до 6 079 тыс. тонн, мяса всех видов – на 27,1%, в том числе говядины – на 44,5%, баранины – на 17,2, птицы – на 66,5, конины – на 14,5%.

Расчеты показывают, что объем экспорта сельскохозяйственной продукции в 2022г. по сравнению с 2018 г. увеличится на 20,5% и составит 2 288 млн долл., в том числе продукции растениеводства – на 10% и 1 970 млн долл., продукции переработки – на 51,1% и 1 700 млн долл. В целом экспорт сельскохозяйственной продукции и продовольствия возрастет на 31,9% (3 988 млн долл.). Экспорт превысит импорт в 2022 г. на 1 963 млн долл., то есть на 97%.

Выводы. Для создания единой системы поддержки экспорта и благоприятных условий для отечественных производителей, переориентации сельхозпредприятий на новые рынки сбыта предусмотрено создание реестра экспортных рынков, продуктов и требований стран-импортеров при экспорте продукции на базе цифрового портала; продолжается работа по снятию барьеров и открытию внешних рынков, в том числе стран ЕАЭС, ЕС, Китая, Ирана, стран Центральной, Средней и Юго-Восточной Азии Персидского залива, привлечению транснациональных компаний и инвесторов, с учетом современных технологий в процессе производства и переработки; инвестиционное субсидирование для обновления сырьевой базы и инфраструктуры и др.

При экспорте препятствием являются высокие импортные пошлины и технические барьеры, различия стандартов.

Наибольший экспортный потенциал достигнут по продовольственным товарам, потребление которых полностью обеспечивается собственным производством: говядина, баранина, свинина, а также пользующиеся повышенным спросом на внешнем рынке зерна и маслосемян.

Развитие отраслей переработки сельскохозяйственной продукции предусматривает производство приоритетных видов продукции для насыщения рынка продовольственными товарами, обеспечения потребностей животноводства кормами и реализация экспортного потенциала.

Выполнение данной задачи будет измеряться объемами производства ячменя, кукурузы на зерно, риса, маслосемян, сахарной свеклы, хлопка, овощей, плодово-ягодных культур, мяса птицы, говядины, баранины, свинины, молока, сахара.

Стимулирование внедрения новых технологий в аграрном производстве позволит обеспечить производство продукции с высокой добавленной стоимостью, достичь импортозамещения

Список источников

1 О региональных особенностях экспорта продукции АПК по итогам 2018 г. - Астана: Министерство сельского хозяйства РК, 2019. – 65 с.

2 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 гг. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 г. № 423. - Астана, 2018. – 177 с.

3 Государственная поддержка сельского хозяйства (развитые и развивающие страны). ЕЭК. – М., 2018. – 35 с.

4 Внешняя торговля товарами. Статистика Евразийского экономического союза 2016г. Евразийская экономическая комиссия. – М., 2017. – 138 с.

5 Доступность рынков сбыта и развития экспорта. – Астана: Министерство сельского хозяйства РК, 2019. – 9 с.

6 Анализ конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции пищевой промышленности, производимой в государствах-членах Евразийского экономического союза за 2017 г. – М.: Департамент агропромышленной политики, 2018. – 40 с.

УДК 338.43 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.002**

ПЧЕЛОВОДСТВО ДАГЕСТАНА: СТРУКТУРНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ

Шарипов Ш.И.[1], доктор экономических наук, профессор кафедры экономики
Мудуев Ш.С.[1], доктор географических наук, профессор кафедры экономики
Ибрагимова Б.Ш.[2], соискатель
[1]Дагестанский государственный университет народного хозяйства, Махачкала, Российская Федерация
[2]Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова, Москва, Российская Федерация

Аннотация. Актуальность. В горной части Дагестана существуют благоприятные условия для занятия пчеловодством, продукция которой по своим уникальным качественным свойствам и экологической чистоте имеет все шансы для формирования соответствующего регионального бренда. За последние десять лет отмечается увеличение объемов производства, в первую очередь за счет экстенсивных факторов в секторе хозяйств населения, в то время как медленно происходит внедрение современных технологий, способных обеспечить повышение конкурентоспособности отрасли.

В то же время, несмотря на значимость пчеловодства для продовольственного обеспечения и развития здравоохранения, отрасль остается не вовлеченной в существующие программы и проекты государственного регулирования, что обуславливает актуальность разработки предложений по стимулированию дальнейшего развития отрасли.

Цель. Исследовать состояние пчеловодства, оценить перспективы, установить сдерживающие факторы и выработать меры государственного стимулирования отрасли.

Методология. Использованы методы анализа экономических процессов: абстрактно-логический, монографический, аналитический; применены эмпирические методы (наблюдение, сравнение).

Результаты. Выявлено, что в Дагестане пчеловодство развивается темпами заметно превышающими общероссийские. В частности, производство товарного меда за последние десять лет в республике возросло в 2,3 раза, тогда как в целом по стране всего в 1,1 раз. Уста-

новлено, что роль хозяйств населения в производстве товарного меда повысилась за анализируемый период, в то время как в целом по сельскому хозяйству и по большинству видов продукции, как в республике, так и в России в целом наблюдается снижение их места.

Выводы. Предложены эффективные направления стимулирования развития пчеловодства, обоснованы меры по совершенствованию инновационно-кадровому обеспечению отрасли, развитию кооперативных отношений, а также восстановлению племенного дела в пчеловодстве.

Разработаны подходы по усилению государственной поддержки пчеловодства, в том числе путем квотирования в грантовых программах поддержки сельского предпринимательства.

Ключевые слова: пчеловодство, сельское хозяйство, мед, горы, хозяйства населения, господдержка, структура, Дагестан

BEEKEEPING OF DAGESTAN: STRUCTURAL TRENDS AND DIRECTIONS STATE STIMULATION

Sharipov Sh.I.[1], doctor of economic sciences
Muduev Sh.S.[1], doctor of geographic sciences
Ibragimova B.Sh.[2], Applicant
[1]Dagestan State University of National Economy, Makhachkala, Russian Federation
[2]All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics named after A.A. Nikonov, Moscow, Russian Federation

Abstract. Importance. In the mountainous part of Dagestan, there are favorable conditions for beekeeping, whose products, due to their unique quality properties and environmental cleanliness, have every chance to form an appropriate regional brand. Over the past ten years, there has been an increase in production, primarily due to extensive factors in the household sector, while the introduction of modern technologies that can improve the competitiveness of the industry is slow. At the same time, despite the importance of beekeeping in the food supply and health development, the industry remains not involved in existing programs and projects of state regulation, which determines the relevance of the development of proposals to stimulate further development of the industry.

Objectives. To investigate the state of beekeeping, to assess the prospects, to establish constraints and to develop measures of state stimulation of the industry.

Methodology. The complex of methods of cognition of economic processes is realized: abstract-logical, monographic, analytical; empirical methods (observation, comparison) are applied.

Results. It is revealed that in Dagestan beekeeping is developing at a pace significantly higher than the national. In particular, the production of commercial honey over the past ten years in the Republic has increased by 2.3 times, while in the whole country only 1.1 times. It is established that the role of households in the production of commercial honey increased during the analyzed period, while in General, agriculture and most types of products, both in the Republic and in Russia as a whole, there is a decrease in their place.

Conclusions and Relevance. The effective directions of stimulation of development of beekeeping are offered, measures for improvement of innovative and personnel providing of branch, development of cooperative relations, and also restoration of breeding business in beekeeping are proved. Approaches have been developed to strengthen state support for beekeeping, including through quotas in grant programs to support rural entrepreneurship

Keywords. beekeeping, agriculture, honey, mountains, population farms, state support.

В рамках научной экспедиции по комплексному исследованию социально-экономического развития сельских территорий, летом 2019 года исследовали состояние пчеловодства в муниципальных горных районах Дагестана.

Исследования показали, что в горной зоне пчеловодством в основном занимаются пчеловоды-любители со средним числом 15-20 пчелосемей, которые на постоянной основе размещены во дворах, поскольку территории медосбора – альпийские луга расположены вокруг большинства высокогорных сел. Хотя и встречаются отдельные пасеки и на самих альпийских лугах, куда кочуют пчеловоды на время летнего медосборного сезона [1,2].

По данным Росстата в Дагестане на конец 2018 года в хозяйствах всех категорий имелось 120 тыс. пчелосемей, что составляет 214,7% к 2008 году (табл.1). При этом отмечаются резкие ежегодные колебания в численности пчелосемей в сельхозорганизациях, что сложно поддается научному обоснованию. Тем не менее, численность пчелосемей в этом секторе возросла за последние 10 лет в 8,4 раза, при 2,28 раза в хозяйствах населения.

В то же время, несмотря на то, что фермерский сектор и выступает наиболее оптимальной формой для занятия пчеловодством в силу их мобильности за последние десять лет количество пчелосемей в этой форме индивидуального предпринимательства на селе увеличилось всего лишь на 2,4%, что находится в пределах статистической погрешности.

Таблица 1 - Наличие пчелосемей в пчеловодческих хозяйствах Республики Дагестан, тыс. ед

	2008г.	2010г.	2011г.	2013г.	2018г.	2018 г. к 2008 г.
Хозяйства всех категорий	55,9	75,5	81,3	110,3	120,0	214,7
Сельхозорганизации	0,5	2,8	4,9	10,6	4,2	840,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства	8,4	5,2	8,8	12,4	8,6	102,4
Хозяйства населения	47,0	67,5	67,6	87,3	107,2	228,1

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Наши исследования выявили, что пчеловодство республики развивается по экстенсивному пути: объем произведенного товарного меда увеличилось в разрезе отдельных форм хозяйствования практически синхронно с ростом численности пчелосемей. Исключение составляют сельскохозяйственные организации, в которых производство товарного меда за анализируемый период времени возросло в 31 раз при увеличении численности пчелосемей всего лишь в 8,4 раза (табл.2).

Благодаря сложившейся динамике роста количественных параметров развития отрасли Дагестан по объему производимого товарного меда поднялся среди субъектов России с 31 места в 2008 году на 14-е место в 2018 году.

Таблица 2 - Динамика производства товарного мёда в Республике Дагестан, тонн

	2008г.	2010г.	2011г.	2013г.	2018г.	2018 г. к 2008 г., %
Хозяйства всех категорий	525,5	241,6	284,6	966	1225	233,1
Сельхозорганизации	2,0	10,0	20,5	69	62,0	3100,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства	71,4	16,1	34,3	84	76	106,4
Хозяйства населения	452,1	215,5	229,8	83	1087	240,4

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Среди субъектов страны бессменным лидером в пчеловодстве на протяжении длительного времени остается Республика Башкортостан с объемом произведенного в 2018 году меда в 5,46 тыс. тонн (рис.1). Наряду с Башкортостаном в список регионов-лидеров по объему производства меда входят субъекты из Дальнего Востока (Приморский и Алтайский края) [3,4].

Благодаря сложившейся положительной динамике в отрасли сегодня Дагестан вышел на первое место по объему производства товарного меда в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО), сместив на второе место Ставропольский край, в котором за анализируемый

десятилетний период производство меда сократилось более чем в три раза с 2579 тонн в 2008 году до 743 тонн в 2018 году. В 2008 году Ставропольский край по объему производимого товарного меда занимал шестое место в стране.

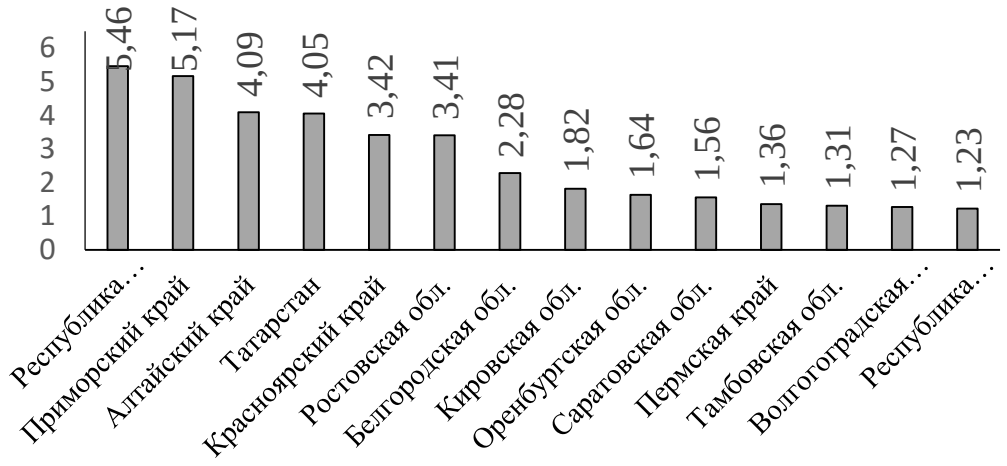

Рис. 1- Рейтинг регионов России по производству товарного меда в хозяйствах всех категорий в 2018 г., тыс. тонн

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

В целях выявления тенденций развития отрасли в разрезе регионов за последние десять лет в рамках исследования рассчитали рейтинг субъектов Российской Федерации по индексу производства товарного меда в хозяйствах всех категорий в 2018 году к 2008 году (рис.2). Результаты показали, что наибольший прирост отмечается: Еврейская автономная область (600,7%), Ивановская область (366,7%) и Республика Ингушетия (350%), в то время как по стране в целом индекс составил 113,9%. Несмотря на то, что в первую десятку регионов рейтинга и попали три представителя СКФО, индекс роста в целом по этому округу составил всего лишь 76,9%, что вызвано резким сбросом объемов производства товарного меда в Ставропольском крае. Анализ показал, что такое падение всецело обусловлено снижением производства меда хозяйствами населения, на которые в 2008 году приходилось 98% производимого в крае меда, при 90% в 2018 году.

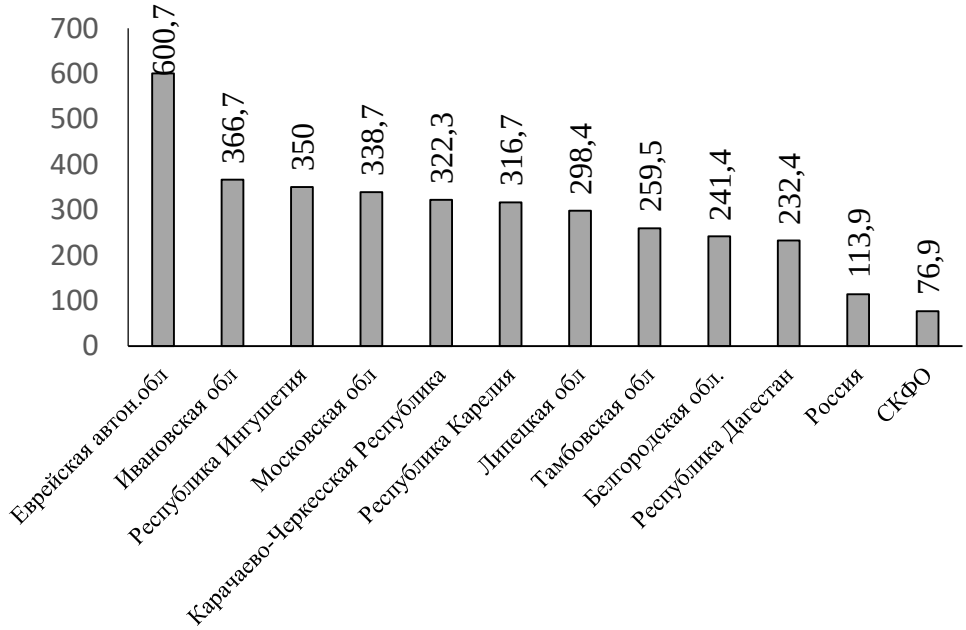

Рис. 2- Рейтинг регионов по индексу производства товарного меда в 2018 году к 2008 г., % (хозяйства всех категорий)

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Как уже отмечалось, основными производителями товарного меда в стране являются хозяйства населения, на которые по итогам 2018 года приходится 94,1% от общего производства во всех категориях хозяйств, причем произошло увеличение доли хозяйств населения по сравнению с 2008 годом (92%).

Как видно из табл.3 даже в регионах-лидерах по объему производства товарного меда отмечается усиление роли хозяйств населения, как например, в Республике Башкортостан, где удельный вес хозяйств населения с 82,6% в 2008 году возрос до 85,8%. Отмечаемое снижение удельного веса хозяйств населения в целом по СКФО объясняется снижением в этой категории хозяйств Ставропольского края производства в более чем в три раза.

В Республике Дагестан на долю хозяйств населения в 2018 году приходится 88,7% от производства товарного меда в хозяйствах всех категорий при 86,1% в 2008 году.

Таблица 3 - Удельный вес различных категорий хозяйств в производстве товарного меда в 2008 и 2018 гг. (в % от хозяйств всех категорий)

	Сельхозорганизации		КФХ и ИП		Хозяйства населения	
	2008 г.	2018 г.	2008 г.	2018 г.	2008 г.	2018 г.
Республика Дагестан	0,4	5,1	13,5	6,2	86,1	88,7
Республика Башкортостан	11,2	2,2	6,2	11,9	82,6	85,8
Республика Татарстан	11,9	1,5	7,7	4,9	80,4	93,7
Ставропольский край	1,9	8,3	0,2	1,3	97,9	90,3
СКФО	2,6	11,0	3,4	6,0	94,0	83,0
Россия	4,6	2,0	3,4	3,9	92,0	94,1

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

На наш взгляд, усиление роли хозяйств населения в производстве меда скорее всего объясняется спецификой пчеловодческой подотрасли традиционно сосредоточенной в личных подсобных хозяйствах, которые будучи важным звеном отрасли, во все времена остается вне орбиты государственной поддержки [5,6,7].

В обоснование выдвинутой гипотезы говорит тот факт, что за анализируемый период наблюдается устойчивая тенденция снижения доли хозяйств населения в производстве продукции сельского хозяйства в России (рис.3)

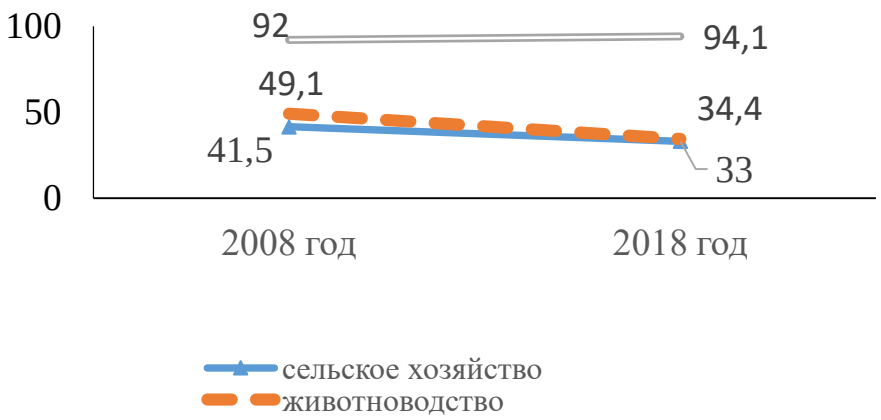

Рис. 3 - Динамика удельного веса хозяйств населения России в производстве продукции сельского хозяйства (в % от хозяйств всех категорий).
Источник: расчеты авторов по данным Росстата

В частности, удельный вес хозяйств населения в производстве продукции сельского хозяйства в России снизился с 41,5% в 2008 году до 33% в 2018, в том числе и в животноводстве с 49,1% до 34,4% [8,9]. Выявленная тенденция укрепления роли сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве сельхозпродукции в решающей степени обусловлена тем, что с 2006 года в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК», затем Госпрограммы на соответствующие годы этим двум категориям хозяйств направляется практически весь объем федеральной государственной поддержки отрасли. В то же время, хозяйства населения полностью лишены всякой государственной поддержки из федерального бюджета.

Исследования показывают, что продуктивность пчеловодства в республике находится на крайне низком уровне и за изучаемый период практически не изменилась. Так, выход товарного меда на пчелосемью в Дагестане в 2018 году составил 9,5 кг, что больше уровня 2008 года всего на 1,1% (табл.4). На продуктивность пчел влияют множество факторов, как например, медоносная база данной местности, умение и опыт пчеловодов, уровень организации племенной работы и т.д.

На наш взгляд, официальная оценка статистических органов не в полной мере отражают реальное положение дел в отрасли, что обуславливает актуальность проведения дополнительных исследований по выявлению состояния в отрасли, что позволит выработать обоснованные меры по государственные стимулирования развития пчеловодства.

Таблица 4 - Выход товарного мёда на 1 пчелосемью в Дагестане, кг.

	2008г.	2010г.	2011г.	2013г.	2018г.	2018 г. к 2008 г., %
Хозяйства всех категорий	9,4	3,2	3,5	10,0	9,5	101,1
сельхозорганизации	4,0	3,6	4,2	7,5	7,0	175,0
крестьянские (фермерские) хозяйства	8,5	3,1	3,9	8,0	6,7	78,8
хозяйства населения	9,6	3,2	3,4	10,6	10,0	104,2

Источник: расчеты авторов по данным Росстата

Нами установлено, что развитие пчеловодства сдерживается рядом факторов:
отсутствие племенной работы и разведенческих пчеловодных хозяйств в республике;
низкий уровень профилактических мер борьбы с вредителями и болезнями пчел;

недостаточный формат информационно-консультационного обеспечения пчеловодства;

неудовлетворительный уровень обеспечения необходимым оборудованием и инвентарем пчеловодческих хозяйств.

Выполненные полевые исследования позволяют утверждать, что огромный потенциал альпийских лугов республики в целях развития пчеловодства используется далеко не в полной мере.

Производимый в горных условиях Дагестана мед отличается непревзойденным качеством и высокими вкусовыми свойствами, ибо собирается с растений, произрастающих на экологически чистых землях, которые никогда не подвергались химическим обработкам.

Достаточно сказать, что Дагестан обошел пчеломор 2019 года, от которого пострадали более 30 основных регионов-производителей меда, в том числе в силу того, что в промышленном масштабе в республике не занимаются возделыванием медоносных культур, требующих интенсивных химобработок, к тому же большинство пчелосемей сосредоточено в горной части, там, где альпийское разнотравье способствует добротному медосбору высокого качества.

По мнению многих пчеловодов, обследованных нами в ходе экспедиции, дальнейшее развитие пчеловодства в горах сдерживается отсутствием всякой господдержки, а также удаленностью рынков сбыта при отсутствии соответствующей инфраструктуры.

Пчеловодство, являясь составной частью сельского хозяйства, обеспечивающего производство такого ценнейшего пищевого продукта, как мед и продуктов его переработки, а также играющего незаменимую роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур посредством опыления, остается чуть ли не единственной из отраслей агросектора, не подпадающих в орбиту государственного регулирования.

Подобным отношением ущемляются законные права лиц, выбравших сферой своей сельскохозяйственной деятельности пчеловодство, на равноправный доступ к системе государственной поддержки, тем более что отрасль выступает сферой жизнеобеспечения для значительного числа сельских жителей.

В целях государственного стимулирования дальнейшего развития пчеловодства, повышения его конкурентных возможностей необходимо предпринять ряд первоочередных шагов.

1.Целесообразно организовать проведение полной инвентаризации имеющихся пасек, что даст возможность разрабатывать привязанные к реальному положению дел меры по развитию отрасли.

2.На базе ведущих базовых пасек в разрезе географических зон республики организовать специальные Школы пчеловода для последующей организации повышения квалификации пчеловодов в форме проведения семинаров на их базе.

3.Изучить опыт других регионов по развитию пчеловодства с принятием необходимых мер по тиражированию имеющихся лучших практик.

4.Проработать предложения по государственной поддержке пчеловодства с последующей апробацией в пилотном режиме на базе отдельных пасек.

5. Реализовать комплекс мер по формированию бренда «Дагестанский горный мед», как уникальный региональный продукт с высокой экологической ценностью с продвижением на российские рынки.

6.Оределить квоты в программах грантовой поддержки аграрного предпринимательства «Агростартап».

7.Проработать вопрос использования пчел на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур.

Список источников

1. Шарипов Ш.И. Развитие пчеловодства в Дагестане // Пчеловодство. 2011.№10.С.55.

2. Абакарова М.А., Эльдаров Э.М. Организационно-экономические основы развития пчеловодства в Дагестане // Вестник Дагестанского государственного университета. Секция 3: Общественные науки. 2014.№5.С.58-64.

3. Лебедев В.И., Прокофьева Л.В. Экономические и технологические аспекты обоснования прогноза развития пчеловодства в России // Пчеловодство. 2015. №10.С.10-13.

4. Васильева А.В., Васильева Е.А. Экономические и социальные аспекты развития пчеловодства региона // Региональная экономика: теория и практика.201. №34.С.52-55.

5. Шарипов Ш.И. Маркетинговые исследования в сельском хозяйстве региона // Маркетинг. 2005.№2(81).С.22-28.

6. Шарипов Ш.И. Формы хозяйствования в многоукладной аграрной экономике Республики Дагестан //АПК: Экономика, управление. 2006.№5.С.25-27.

7. Мудуев Ш.С., Мурсалов Р.А. Вопросы социально-экономического развития горных территорий Республики Дагестан // В сборнике: Горные территории: вопросы сохранения самобытности и обеспечения устойчивого развития. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С.4-6.

8. Жилин В.А. Основы устойчивого развития пчеловодства // АПК: Экономика, управление.2008. №11.С.48-51.

9. Комлацкий В.И. Стратегия развития отечественного пчеловодства // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012.№37.С.184-189.

УДК: 338.242 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.003**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ВИНОГРАДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Салихов Р.М., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник
Алиева М.М., экономист
Исрапов М.Р., старший лаборант
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: Инструментом государственной поддержки выращивания виноградных плантаций является создание экономических условий стимулирующих приток инвестиций для закладки новых насаждений. Учитывая, что активный период сбора урожая начинается с третьего или пятого года после посадки саженцев, то на этот период представляется возможным и необходимым использование системы налогообложения и предоставление инвестиционного налогового кредита для хозяйств, активно высаживающих саженцы винограда. В последние годы складывается тенденция неполной востребованности винограда по причине увеличения объемов производства алкогольной продукции не из российского винограда.

Ключевые слова: экономический механизм, товаропроизводители, государственная поддержка, сельское хозяйство, виноградарство, сорта, рентабельность, товаропроизводители, программа развития.

GOVERNMENT SUPPORT FOR GRAPES IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Salikhov R.M., Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher
Aliyeva M.M., Economist
Israpov M. R., senior laboratory worker
FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»

Abstract. A tool of state support for the cultivation of grape plantations is the creation of economic conditions that stimulate the inflow of investments for laying new plantings. Considering that the active harvest period begins in the third or fifth year after planting, then for this period it is possible and necessary to use the tax system and provide an investment tax credit for farms actively planting grapes. In recent years, the trend of incomplete demand for grapes due to an increase in the production of non-Russian alcoholic beverages is emerging.

Keywords: economic mechanism, commodity producers, state support, agriculture, viticulture, varieties, profitability, commodity producers, development program.

Введение. Одним из ключевых секторов экономики, в котором участие государства не может быть «минимальным» является сельское хозяйство, которое, как подтвердили события в период обострения межгосударственных отношений является весьма и весьма существенным инструментом для оказания политического давления на Правительство РФ. Среди всех мер государственного регулирования важнейшим является государственная поддержка, которая начала применяться, начиная с 2002 г. и активное её использование связывают с принятием и реализацией Приоритетного Национального Проекта «Развитие АПК» в 2006 г. В дальнейшем, были приняты и по многим позициям реализованы положения Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы и в настоящее время реализуется Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Методы. Государственная поддержка аграрного сектора экономики чрезвычайно многоаспектная проблема, охватывающая многообразие экономических рычагов и механизмов её обеспечения. Но, в её основе лежит принцип компенсации аграрным товаропроизводителям части затрат на проведение тех или иных мероприятий и выполнение работ. Например, субсидии на поддержку элитного семеноводства или племенного животноводства позволяют аграрным товаропроизводителям затрачивать на приобретение элитных семян или племенного скота значительно меньше собственных средств. Или, субсидирование процентных ставок по кредитам российских банков и сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов существенно расширило доступ к заемным средствам для как краткосрочного, так и долгосрочного характера для многих товаропроизводителей сельскохозяйственного сырья и агропродовольствия. [1].

Однако, многие сектора сельского хозяйства оставались без должного внимания со стороны государства. Такой отраслью являлось виноградарство, которое нуждается в государственной поддержке и в настоящее время в ещё большем объеме в связи с необходимостью восстановления этого сектора как отрасли в целом. Что обусловлено, в том числе, особенностями этой культуры, которая входит в период «промышленного» плодоношения на третий или четвертый год после посадки саженцев и в период этого срока требующие соответствующего, если не большего ухода за ней. Другой особенностью является использование винограда либо на технические (изготовление вина), либо продовольственные цели (нужды), что определяет применение соответствующих инструментов и направленных мер государственной поддержки. Если виноград используется как сырье для получения основы производства вина, то необходима политика стимулирования предприятий (вино-хозяйств), конечной целью которых является выпуск различных напитков из широкого спектра технических сортов этой продукции. Но, нам представляется, что в настоящее время необходима политика государственного стимулирования возрождения и развития производства столовых сортов винограда, особенно в Краснодарском крае, Республике Дагестан, Республике Северная Осетия-Алания, а также в отдельных районах Крымского Федерального округа.

Но, не сама по себе государственная поддержка должна быть инструментом восстановления виноградарства, а выступать как один из элементов действенного экономического механизма развития данной отрасли, что предполагает необходимость трансформации или уточнения понимания данного явления. Под экономическим механизмом развития виноградарства следует понимать, на наш взгляд, систему ценовых, финансовых, кредитных инструментов и мер государственной поддержки, ориентированных на восстановление и расширение производства винограда (столового и технического) на базе широкого применения инновационных технологий выращивания на промышленной основе.

Результаты. Под государственной поддержкой в рамках выдвинутого понимания экономического механизма следует понимать, на наш взгляд, систему мер и инструментов обеспечения расширенного воспроизводства столового и технического винограда, которые не противоречат требованиям ВТО. К таким мерам следует отнести, прежде всего, те, которые связаны со стимулированием инвестиционной деятельности, что имеет важное значение для закладки новых площадей виноградников и замены на более молодые саженцы на площадях винограда, чей возраст превышает свыше тридцати лет [2]. Как показали результаты инвентаризации площадей виноградников в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения в Республике Дагестан в 2013 г., около 19,9% виноградных насаждений были высажены свыше 30 лет назад, а 80% от 17,2 тыс. га эксплуатационной площади виноградников имеют возраст от 5 до 30 лет.

Обсуждение. Активная политика государственной поддержки в последние годы значительно ускорила ввод новых насаждений виноградников.

С 2013 года в республике в среднем за год закладывали более 1600 га новых виноградников. Главным стимулирующим фактором высокой динамики закладок новых виноградников являлась ощутимая государственная поддержка отрасли, оказываемая в виде субсидий [3].

Сегодня, на единицу площади закладываемого виноградника субсидии планируется в пределах 130 тыс. руб., а на уход за молодыми виноградными насаждениями субсидии варьируют в пределах 30 тыс. руб. на га.

В 2018 году предусмотренные средства в сумме 485,2 млн рублей были освоены в полном объеме, на текущий год предусмотрено 400 млн рублей на закладку и уход за виноградниками. Кроме того, в целях поддержки организаций виноградарской отрасли подготовлена нормативная база, с тем чтобы в 2019 году предоставить субсидии на 1 килограмм реализованного на переработку винограда собственного производства. На эти цели в бюджете текущего года предусмотрены 130,1 млн рублей [4].

Достаточно этих средств или нет для хозяйствующих субъектов?

Ответ на этот вопрос зависит от целей, которые ставит государство в стратегии развития экономики вообще и, в частности, данной отрасли. Если цель - сохранение политики монетаризма как краеугольной концепции общественного прогресса, то даже этих субсидии выделяется слишком много для хозяйствующих субъектов, и они должны стремиться к минимальным значениям, а ещё лучше вообще быть устранены как инструмент стимулирования производства необходимых продуктов и товаров обществу. Но, это будет означать дальнейшее сокращение, например, площадей отечественного виноградника, т.к. рыночные механизмы обеспечат насыщение спроса на столовый виноград и продукцию винодельческих хозяйств в пределах платежеспособности узкой группы наиболее обеспеченных слоев общества. Как следствие, российские аграрные товаропроизводители вынуждены будут, и практика предыдущих лет реформирования это наглядно подтвердила, вырубать оставшиеся плантации виноградника, сокращать персонал хозяйств и т.д. и т.п.

Если цель стратегии программы - развития отраслей экономики народного хозяйства, в том числе обеспечения импортозамещения сельскохозяйственной продукции, в частности, винограда (столовых и технических сортов), то выделяемых субсидий на поддержку отрасли виноградарства чрезвычайно недостаточно.

Отсутствие средств в Республике Дагестан, который относится к дотационному региону РФ, предопределяет необходимость корректировки проводимой политики государственной поддержки с многоотраслевого принципа, на сегментарный подход в рамках региона. Это позволит, на наш взгляд, поэтапно возрождать и восстанавливать производственный потенциал именно тех отраслей конкретного региона, продукция которых наиболее отвечает природно-климатическим условиям того или иного субъекта РФ. Уместно высказать, в связи с этим, суждение о необходимости изменения роли государства в размещении и специализации производства сельскохозяйственной продукции в стране. Вступление России в ВТО предоставляет для этого достаточно много инструментов, одним из которых, по нашему мнению,

является государственный заказ на производство сельскохозяйственной продукции для отдельных категорий граждан, в первую очередь, его социально незащищенных слоев. Особенно это относится к столовым сортам винограда, содержащим достаточно много витаминов, полезных людям различных возрастных групп [1,2,3].

В связи с большей рентабельностью столовых сортов винограда в республике изменена структура закладки виноградников. Так, в текущем году доля закладки столовыми сортами составила 62%, против 30% в предыдущие годы.

Среди проблем отрасли выделены слаборазвитая логистика и отсутствие хранилищ (на сегодняшний день в республике имеются мощности лишь для кратковременного хранения около 1 тыс. тонн). Кроме того, было отмечено, что наличие на алкогольном рынке страны большого количества фальсификата вина, винных напитков и коньяков, зачастую имеющих невиноградное происхождение, создает серьезную конкуренцию винодельческим предприятиям республики, вынуждая их отпускать свою продукцию практически по себестоимости [4]. Механизм реализации государственного продовольственного заказа Министерством сельского хозяйства Российской Федерации до настоящего времени только прорабатывается. Но, его использование для стимулирования производства столовых сортов винограда даст возможность через формирование спроса со стороны государства заинтересовать товаропроизводителей Республики Дагестан и других субъектов РФ не только не сокращать площади виноградников, а, наоборот, расширять их и финансировать работы по снижению изреженности виноградников [5, 6].

Важнейшим инструментом государственной поддержки выращивания виноградных плантаций является создание экономических условий стимулирующих приток инвестиций для закладки новых насаждений. Учитывая, что активный период сбора урожая начинается с третьего или пятого года после посадки саженцев, то на этот период представляется возможным и необходимым использование системы налогообложения и предоставление инвестиционного налогового кредита для хозяйств, активно высаживающих саженцы винограда [5, 6].

В последние годы складывается тенденция неполной востребованности винограда по причине увеличения объемов производства алкогольной продукции не из российского винограда. В то же время продукция, произведенная из российского винограда, не может конкурировать по цене из-за ее высокой себестоимости.

Заключение. Эффективное развитие отрасли виноградарства Республики Дагестан, равно как и в других регионах, во многом зависит от успешной работы перерабатывающих предприятий (винзаводов), от их эффективного и активного маркетинга, успешной реализации произведенной продукции.

Важнейшим направлением является софинансирование инвестиций в расширение виноградников на наиболее виноградопригодных землях Республики Дагестан. Необходимо применять механизм выделения из консолидированного бюджета средств на единицу вложений частного капитала, направляемых на увеличение площадей виноградников, например, в соотношений 1:1. Может быть и иное соотношение, учитывая, что бюджет Республики Дагестан дотационный, и для реализации данного направления источником средств может быть преимущественно федеральный бюджет, что в условиях ограниченности резервов потребует применение инструментов долгосрочного заимствования на отечественном рынке капитала, например, посредством выпуска специализированных долговых обязательств.

Государственная поддержка в сельском хозяйстве может быть наиболее эффективной с максимальной результативностью только тогда, когда она сочетается с другими инструментами экономического механизма и применяется с ними в комплексе, ориентируясь на достижение конкретного результата, а именно восстановление и развитие отраслей как единого комплекса, в данном случае виноградарческого подкомплекса страны.

Список источников

1. Голованов А.А. Государственное регулирование финансовой деятельности предприятий АПК // Финансы. - 2000. - №1. – С.27-32.

2. Головина Л.А. Инвестиции: определение и оценка эффективности. – М., МГиУ. 2001. – С.4-5.

3. https://www.riadagestan.ru/news/derbentskiy_rayon/voprosy_razvitiya_vinogradarstva_i_vinodeliya_rassmotreny_v_derbentskom_rayone/

4. http://mcxrd.ru/news/item/4438

5. Велибекова Л.А. Повышение эффективности функционирования отраслей сельского хозяйства Дагестана // В сборнике: Достижения современной аграрной науки сельскохозяйственному производству Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией В.Н. Мазурова. 2017. С. 117-121.

6. Велибекова Л.А. Создание новых виноградных плантаций в условиях Дагестана// Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2016. № 2 (27). С. 59-62.

УДК 631.4. DOI:10.25691/GSH.2019.4.004

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТРЕНД РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аличаев М.М., кандидат сельскохозяйственных наук
Казиев М-Р.А., доктор сельскохозяйственных наук
Султанова М.Г., младший научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В статье приведены результаты маршрутных почвенных исследований, проведенные на территории Юго-восточной среднегорной подпровинции Горной провинции Дагестана. Площадь 491, 0 тыс. гектаров. Цель исследований - разработать систему оценки тренда развития почвенных процессов и мероприятия по эффективному использованию земель. Полевые исследования проводились профильно-маршрутным методом, закладкой шурфов до плотных пород на заранее отобранных «ключевых» точках. В результате проведенных исследований установлено: современное эколого-эрозионное состояние почвенного покрова; структура зональных почв в системе высотной поясности и экспозиций склонов; влияние степени и характера вмешательства человеческого фактора на почвенный покров и изменений почвообразовательных процессов. Сопоставлением данных исследований прошлых лет и отчетного периода установлено, что почвенный покров сельскохозяйственных угодий подвержен деградации, теряет устойчивость, способность к восстановлению природных свойств, воспроизводству плодородия, по сравнению с их аналогами в естественном состоянии. Содержание гумуса в используемых в с/х производстве почвах уменьшилось на 1,0-2,0%, сократились и мощности верхних горизонтов почв по сравнению с эталоном на10-12...17 см. Потери плодородного слоя в зависимости от рельефа, экспозиции и содержания гумуса составили 14-15, а местами до 18 тыс. м^3 га. Наблюдается ухудшение физико-химических свойств почв. Выявлены основные критерии, определяющие тренд современных почвообразовательных и почвенных процессов. Внедрение комплекса противоэрозионных мероприятий, разработанных нами с учетом тренда развития почвенных процессов, обеспечат воспроизводство плодородия почв и защиту её от эрозии.

Ключевые слова: почва, тренд, ландшафт, климат, эрозия, экспозиция, оценка.

SOIL-ECOLOGICAL FACTORS INFLUENCING THE TREND OF DEVELOPMENT OF SOIL PROCESSES AND WAYS OF EFFECTIVE USE OF MOUNTAIN LANDS

Alichaev M. M., candidate of agricultural Sciences
Kaziev M-R. A., doctor of agricultural Sciences
Sultanova M.G., researcher
FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»

Abstract. The article presents the results of route soil studies conducted on the territory of the South-Eastern mid-mountain subprovince of the Mountainous province of Dagestan. The area is 491, 0 thousand hectares. The purpose of the research is to develop a system for assessing the trend of development of soil processes and measures for the effective use of land. Field investigations were carried out by profile-route method, laying pits to dense rocks at pre-selected " key " points. As a result of the conducted researches it is established: current ecological and erosive state of soil cover; structure of zonal soils in the system of high-altitude zones and slope exposures; influence of the degree and nature of human intervention on the soil cover and changes in soil formation processes. Comparison of research data of previous years and the reporting period found that the soil cover of agricultural land is subject to degradation, loses stability, the ability to restore natural properties, reproduction of fertility, compared to their counterparts in the natural state. The humus content in

soils used in agricultural production decreased by 1.0-2.0%, and the capacity of the upper soil horizons decreased in comparison with the standard na10-12...17 see the loss of topsoil depending on elevation, exposure and humus amounted to 14-15, and sometimes up to 18 thousand m3 hectares. deterioration of the physico-chemical properties of soils. The main criteria determining the trend of modern soil-forming and soil processes are revealed. Introduction of a complex of anti-erosion measures developed by us taking into account the trend of development of soil processes to ensure the reproduction of soil fertility and its protection from erosion.

Keywords: soil, trend, landscape, climate, erosion, exposure, assessment.

Введение. Почвы Юго-восточной среднегорной подпровинции характеризуются многообразием природных и культурных ландшафтов различных форм деятельности и использования почв в народном хозяйстве, диспропорциями в освоении и развитии отраслей с/х производства.

По этой причине почвенный покров горной зоны всегда привлекал внимание исследователей оригинальностью свойств, условием формирования и общими закономерностями географического распространения

Со дня проведения первых [5, 12], и последних [7, 2, 4,] почвенных исследований на территории юго-восточных среднегорий, прошло более 70 и 50 лет. За это время в силу различных причин произошли изменения в рельефе, климате, растительности и почвенном покрове.

Несмотря на большую теоретическую ценность указанных выше работ, в основном они носили характер маршрутных, рекогносцировочных исследований и не полностью отражали состояние почвенного покрова.

Результаты исследований, проведенные в 1915- 1918гг позволили нам по-новому систематизировать материалы почвенных съемок и составить почвенную карту масштаба 1: 200 000.

Большое влияние на распределение почв здесь оказывает высота местности, экспозиция склонов, почвообразующие породы, растительный покров и хозяйственная деятельность человека.

Методы исследований. Исследования проводились маршрутно-профильным методом на основе общепринятых инструкций и указаний по проведению полевых почвенных [8, 9] и почвенно-эрозионных исследований [10, 11]. Маршруты проложены по хребтам и их склонам на высоте от 1000-1500 до 2500 м над у. м.

Объект исследования почвы на разновысотных экспозициях склонов и в горных бассейнах крупных рек: Самура, Курахчая, Чирахчая и Уллучая. В ареале основных типов почв, прежде всего, учитывали ранее изученные типичные разрезы [5, 12, 7, 4].

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования, проведенные за оперируемый период, показывают, что многообразие процессов формирования и разрушения почв в значительной степени обусловлены различиями радиационного, водно-теплового и воздушного режимов на склонах экспозиций различных направлений. В соответствии с этим почвенный покров представлен горно-каштановыми (10,2 тыс. га), горными лугово-степными (46,75 тыс. га), горными бурыми лесными (32,4 тыс. га) горными лугово-лесными (91,05 тыс. га) и горно-луговыми почвами (310,46 тыс. га).

Горные - луговые типичные почвы, наиболее распространенные, расположены в субальпийской зоне на высоте 1400-2500м. Мощность почвы колеблется от 20 до 60-70см. По гранулометрическому составу преобладают тяжело - и среднесуглинистые разновидности. Сверху выделяется плотная, слабо оторфованная дернина, затем идёт гумусовый горизонт темно-серый с коричневатым оттенком. Структура прочная, зернисто-комковатая. Содержание гумуса высокое - от 6 до 18%. Реакция слабокислая (рН- 6,0-6,5). Сумма водопрочных агрегатов более 85%.

Экологические аспекты и тренды современных изменений, анализ ранее проведенных и настоящих исследований позволяет заметить, что на территории Дагестана в общих чертах,

на юго-восточных среднегорьях в частности, в миниатюре представлены почти все природно-климатические зоны и ландшафты, встречающиеся в России, за исключением влажных субтропиков (табл.1).

Таблица 1 - Структура зональности почв в зависимости от высоты местности и экспозиций склонов в юго-восточных среднегорьях

Тип почв	Экспозиция, высота над уровнем моря, м				Ландшафтный пояс
	северная	восточная	Западная	Южная	
Горно-каштановые				1000	Горные сухие степи
Горные лугово-степные	950	1150	1100	1200	Горные луговые степи
Горно-луговые черноземовидные	1000	1100	1100	1200	Горные лугостепи
Горные лугово-лесные	1150	1200	1300	----	Субальпийская лесолуговая зона
Горно-луговые типичные	1150	1250	1200	1400	Субальпийские луга
Горно-луговые дерновые	1400	1450	1500	2200	Субальпийские высокотравные луга
Горно-луговые маломощные	2000	2100	2200	2300	Альпийские низкотравные луга

Сопоставляя результаты почвенно-эрозионных исследований, проведенных в 1940–1946, 1950–1970гг, 1980- х гг., с данными, полученными нами в 1915- 1917гг об эрозионных процессах, можно заключить, что за 50- 60 лет интенсивного освоения почв произошли колосальные изменения в перераспределении эродированных почв. За это время, по данным почвенных исследований, почти в два раза увеличились площади эродированных земель и на одну треть – площади с весьма эродированными почвами (табл. 2).

Таблица 2 - Распределение площадей эродированных почв в пределах юго-восточной среднегорной подпровинции в разрезе административных районов (тыс. га)

№	Районы	степень эродированной			Всего эродировано
		слабо	средне	сильно и весьма сильно	
1.	Агульский	10,5	13,4	10,8	34,7
2.	Ахтынский	16,2	21,3	35,3	72,8
3.	Докузпаринский	8,7	7,1	5,6	21,4
4.	Курахский	10,6	16,4	6,8	33,8
5.	Магарамкентский	34,2	23,8	4,0	62,0
6.	Рутульский	11,4	11,8	7,5	30,7
7.	Табасаранский	5,2	4,8	3,2	13,2
8.	Хивский	8,5	12,0	10,6	31,1
	Частично:				
9	Дахадаевский	13,34	3,97	1,25	25,26
10	Кайтагский	1,49	1,40	0,85	3,74
11	Кулинский	9,35	4,30	1,39	26,26
	Итого	117,48	115,51	31,47	354,0

В восточной половине подзоны, где распространены горные лугово-степные и горные каштановые почвы почти всюду наблюдаются интенсивные процессы эрозии почв. Здесь первостепенное влияние на эрозию оказывает экспозиция, крутизна и длина склона. Чем круче и длиннее склон, тем с большей интенсивностью может смываться с него почва. Нерегламентированный выпас скота также является одной из главных причин разрушения почв особенно на необрабатываемых склонах. По этим и другим причинам мощность гумусовых горизонтов почв укоротилась на 10-12 см, местами до 17 см, а запасы гумуса в них соответственно уменьшились в зависимости от типа почв, механического состава и места расположения от 43,2 до 71,6 тонна на 1га.

Перемены произошли и в растительном покрове. За последние 50-60 лет, по данным почвенно- геоботанических и почвенно-эрозионных исследований доля сбитых пастбищ увеличились с 17% до 60-70%, а продуктивность сенокосных угодий снизилась с 42-50 ц/ га до 25-30 ц/га сена.

Повышенная сбитость пастбищ способствует возникновению эрозии за счет увеличения физического испарения влаги. При этом происходит эволюция слабо эрозионных почв в средне и сильно-эродированные.

В этой связи проведение мониторинга пространственно-временных изменений в разнообразии почв и растительных сообществ и разработка тренда развития направленности почвообразовательных процессов актуальны для природоохранного землепользования.

По данным наблюдений за последние 50 лет почвы, находящиеся в активном сельскохозяйственном обороте, потеряли от 2,2 до 2,5% гумуса, а в некоторых почвах его содержание уменьшилось на 3-4%.

На пахотных угодьях, как свидетельствуют полевые исследования, эрозионные процессы, обусловленные неприменением почвозащитных мероприятий, в настоящее время представлены слабо и средне эродированными почвами, потерявшими по сравнению с эталонами до 10-12 см плодородного слоя или 10-12 тыс. м ^{3} га [6].

Анализ исследований почвенно-эрозионных процессов в бассейнах рек Самура, Курахчая и Чирахчая, показывает, что величина водной эрозии, хотя и зависит от экспозиции, крутизны склона, скорее тесно связана с особенностями растительного покрова и проективного покрытия ею поверхности почв. Это обусловлено температурным режимом и характером использования пастбищ на склонах. Южные и западные, хорошо освещаемые склоны раньше освобождаются от снега и скот более продолжительное время пребывает на них. Кроме того, почвозащитная способность растений на указанных склонах относительно слабее. В соответствии с изменением гидротермического режима склонов земель, характером и степенью их хозяйственного использования изменяются уровни развития эрозии на склонах различной ориентации [3]. При этом следует заметить, что в настоящее время основной фактор, определяющий изменения почвенного покрова гор, - антропогенная нагрузка - несколько ослабился из-за неполного перегона овец из равнины в горы, что произошло в связи с сокращением срока эксплуатации летних пастбищ. Поэтому в тренде изменений просматриваются положительные сдвиги в повышении общей биологической продуктивности горного ландшафта. Восстановление продуктивности ландшафта и воспроизводство плодородия почв могут быть достигнуты на основе территориальных комплексных схем охраны природы, в которых в качестве главного направления должно быть предусмотрено осуществление мер по предотвращению дальнейшей аридизации региона и защиты почв от эрозии.

На характер, интенсивность и направление развития почвенных процессов в юго-восточных среднегорьях влияют многочисленные факторы, которые можно объединить в пять основных групп: 1. хозяйственная деятельность человека; 2. рельеф местности; 3. климат, 4. почвы и почвообразующие породы; 5. растительность.

Нами установлены обновленные связи между экологическими условиями и развитием почвенных процессов.

Комплекс факторов и степень их воздействия изменяется в зависимости от конкретной местности и характера вмешательства человека.

Очень большая контрастность между склонами противоположных экспозиций обнаруживается по величине относительной влажности воздуха. Что касается температуры почвы, то на склоне южного направления она держится все время выше, причем разница возрастает в летние месяцы.

Итак, из экологических условий именно экспозицией обусловлено различие в гидротермическом режиме склоновых земель. На склонах различных направлений создается отличный друг от друга климат почвы.

Неодинаковый гидротермический режим, характерный для склонов противоположных экспозиций, создает на них неоднородную эрозионную ситуацию, и развитие почвенных процессов.

В целях эффективного использования земель и предотвращения процессов эрозии рекомендуется прекратить распашку почв для посева однолетних с/х культур на склонах круче 8-10 и отводить их для посадки многолетних насаждений и трав, используя различные методы противоэрозионного освоения склонов.

Исключительное значение имеют мероприятия по улучшению сенокосов и пастбищ, так как основной причиной эрозии и дефляции на этих угодьях является их перегрузка, которая происходит в результате нерационального использования и общей низкой продуктивности.

В первую очередь, необходимо провести улучшение кормовых угодий, на которых активно развиваются эрозионные процессы в связи с сильной выбитостью и изреженностью растительности. В этом случае улучшение травостоя имеет прямое противоэрозионное назначение. Наряду с этим нужно шире развернуть работы по улучшению пастбищ на неэрозионно-опасных и слабо эрозионно-опасных землях для того, чтобы за счет увеличения «емкости» улучшенных пастбищ сократить выпас на средне - и сильно эрозионно-опасных землях. Целесообразно также устройство на пастбищах загонов.

Для повышения биологической продуктивности всей горной экосистемы и для зарегулирования речного стока, в котором так нуждаются хозяйственные объекты в низовьях рек, необходимо осуществить комплекс лесомелиоративных мероприятий, восстановить пастбища регулированием пастьбы, а также путем подсева трав. Заброшенные на горных склонах террасы и террасы поля следует использовать под посевы кормовых культур, а в ряде мест целесообразно их залужение для предотвращения деградации почвенного покрова нижележащих участков. Следует широко развивать террасное садоводство и, где возможно, виноградарство, что имеет противоэрозионное и водозадерживающее значение в районах развития водной склоновой эрозии.

Особенности суммарных почвенных и климатических условий всей территории юго-восточного среднегорья позволяют специализировать этот регион в направлении промышленного садоводства и выборочно под виноград для личного потребления, с подчинением отраслей полеводства и мясомолочного животноводства, отгонного овцеводства и богарного земледелия.

Заключение. В процессе освоения природных ресурсов существенному преобразованию подвергаются территории горных районов, они не устойчивы и характеризуются высокой уязвимостью к воздействиям хозяйственной деятельности человека.

По данным исследований в настоящее время водной склоновой эрозией охвачено более 85% пахотных земель, а потенциальная эрозионная опасность земельных угодий достигает 100%. Вследствие многолетнего развития водной эрозии около 70% площади горного региона представлено смытыми почвами. По полученным данным за последние 25-30 лет, почвы, находящиеся в активном сельскохозяйственном обороте, потеряли от 0,5 до 1,2% гумуса, а в некоторых случаях содержание гумуса уменьшилось на 1,5-2%.

Одним из отрицательных последствий эрозии является почвенная засуха, которая возникает в результате усиления физического испарения. Внутрипочвенный сток сокращается и переходит в поверхностный из-за резких изменений водно-физических свойств почв и в растительном покрове.

Для повышения общей биологической продуктивности почвенного покрова и зарегулирования речного стока, в котором так нуждаются хозяйственные объекты в низовьях рек, необходимо осуществить комплекс лесомелиоративных мероприятий, восстановить травостой пастбищ не только путем регулирования пастьбы, но и путем подсева трав. Заброшенные на горных склонах террасы и террасы-поля следует использовать под посевы кормовых культур, а в ряде мест целесообразно их залужение для предотвращения разрушительных процессов.

Следует широко развивать террасное садоводство и виноградарство, что имеет противоэрозионное и водозадерживающее значение в районах развития водной склоновой эрозии почв.

Особенно интенсивно поддаются разрушению земельные участки, ранее использованные в с/х производстве. Эти земли, ранее охраняемые от эрозии культурными растениями, ныне лишены этого, т. к. естественная растительность не успевает отрасти.

Земельный фонд изученной территории большой и ценный.

В целях рационального использования рекомендуется проведение:

- правильной организации территории;
- более рациональное использование сенокосов пастбищ;
- на летних пастбищах необходима регламентация выпасов, т. е. предоставление «отдыха» сбитым до восстановления нормального травостоя;
- на полях: введение севооборотов с травостоем; применение специальной агротехники, разработанной для горных условий. Если не принять срочные меры, то через лет 20-30 огромные площади превратятся в безжизненные обнаженные скалы.

Список источников

1. Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР. Л. 1975. 112

2. Баламирзоев М.А. Эффективное использование предгорных земель. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1982. 96 с.

3. Баламирзоев М.А., Аличаев М.М. Проблемы охраны и повышения плодородия почв горных территорий Дагестана труды Всероссийской научной конференции, посвященной 50-летию Дагестанского отделения ВОП им. В.В. Докучаева. Махачкала, 2012. С. 33-37.

4. Залибеков З.Г. Опыт экологического анализа почвенного покрова Дагестана. Махачкала, 1995. 146 с.

5. Зонн С.В. Опыт естественноисторического районирования Дагестана // Сельское хозяйство Дагестана. М. -Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Т. 2. С. 141-165.

6. 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.

7. Керимханов С.У. Почвы Дагестана. Махачкала: Дагкнигоиздат,1976.96 с.

8. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составление крупномасштабных карт землепользований. Изд. «Колос» Москва. 1973. 97с.

9. Почвенная съемка (Руководство по полевым исследованиям и картированию почв) Изд. Ан СССР. М. 1957. 345 с.

10. Соболев С.С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. Том 1. М.-Л. Изд. АН СССР, 1948. 305 с. Том 2. М-Л. Изд. АН СССР 1960. 248 с.

11. Соболев С.С. Защита почв от эрозии. Сельхозиздат. 1961. 232 с.

12. Солдатов А. С. Почвы высокогорных районов Южного Дагестана Тр. Даг. ФАН СССР, Махачкала 1950. С. 85-112.

УДК 631.671 DOI:10.25691/GSH.2019.4.005

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ УВЛАЖНЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

Гандаров М.Х., научный сотрудник
Гамботова М.У., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом
Базгиев М.А., кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
Базгиев З.М., младший научный сотрудник
Арчаков М.Б., научный сотрудник
ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

Аннотация. В статье ставится задача рассмотреть влияние различных режимов увлажнения на рост и развитие озимого ячменя, накопление биомассы, массы корневой системы, формирование элементов продуктивности и урожайность. Показано, что избыточное увлажнение нарушает нормальный обмен веществ, как во всем растении, так и в его репродуктивных органах. Все это сказывается в конечном результате на урожайности зерна. На основании исследований установлено, что при избытке влаги у ячменя сорта Самсон урожайность зерна снижается в различной степени в зависимости от фазы развития растений, длительности и степени затопления. Решающее влияние экспозиции переувлажнения почвы на повреждение растений ячменя и снижение его урожайности проявляется при 120%-ной влажности. Увеличение экспозиции с 3 до 10 суток сопровождается уменьшением урожайности на 35-45%.

Ключевые слова: озимый ячмень, водообмен, режимы затопления, биомасса, масса 1000 семян, элементы структуры урожайность.

EFFECT OF MOISTURISING CONDITIONS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF WINTER BARLEY

Gandarov M.H., reseacher
Gambotova M.U., candidate of agricultural sciences, head of department
Bazgiev M.A., candidate of agricultural Sciences, senior reseacher
Bazgiev Z.M., junior reseacher
Archakov M.B., reseacher
FSBSI “Ingush Research Institute of Agriculture”

Abstract. The article aims to consider the effects of various hydration regimes and flooding conditions on the growth and development of winter barley, biomass accumulation, root system mass, productivity elements and yield. Excessive hydration has been shown to disrupt normal metabolism, both throughout the plant and in its reproductive organs. All this affects the final result on grain yields. Based on studies, it has been established that with excess moisture in the barley variety Samson grain yield decreases to varying degrees depending on the phase of plant development, duration and degree of flooding. The decisive effect of the exposure of soil moisture on damage to barley plants and the decrease in its yield is manifested at 120% humidity. The increase in exposure from 3 to 10 days is accompanied by a decrease in yield by 35-45%.

Keywords: winter barley, water exchange, flood ingessing modes, biomass, mass of 1000 seeds, elements of the yield structure.

Вследствие экстремальных условий, вызываемых периодическими засухами, переувлажненностью, колебаниями температуры, в различных районах страны почти ежегодно на значительных площадях нарушается формирование урожая зерновых и других культур.

Зерна пшеницы, ячменя и других культур, попав в переувлажненную почву, плохо и долго всходят, что связано с недостатком кислорода для их прорастания. Такие растения задерживаются в росте, снижают продуктивность. От временного избыточного увлажнения

(затопления) растения страдают и в последующие периоды онтогенеза, особенно в критический период – выход в трубку – колошение для колосовых, выметывание для метельчатых злаков [11].

Многими исследованиями [5,8,9] установлено, что одной из причин резкого падения урожая при недостатке или избытке воды в почве в критический период является малое количество пыльцы, ее низкая жизнеспособность и даже стерильность. Степень устойчивости зерновых культур к недостатку или избытку влаги меняется в зависимости от фазы развития, уровня агротехники и факторов среды. Количество воды, потребляемой растениями, варьирует в течение вегетации, суток и более коротких промежутков времени. Потребности растений в воде, как известно, полностью удовлетворяются лишь в том случае, если ее расход сбалансирован с поглощением корневой системой. При избыточном увлажнении нарушается водно-воздушный режим почвы, и развитие растений задерживается. Ухудшение аэрации корней ведет к снижению общего содержания воды в растении [1,2,6,10]. Даже кратковременный анаэробиоз способствует накоплению нитритов, закиси азота, сульфидов, сероводорода, углекислоты, закисных форм железа и марганца [7, 8,10,12].

Целью исследований являлось изучение влияния различных режимов увлажнения на рост, развитие и продуктивность озимого ячменя.

Методы исследований. В исследованиях использовали озимый ячмень сорта Самсон.

Озимый ячмень Самсон получен в ГНУ Краснодарский НИИСХ им. П.П. Лукьяненко (Краснодарский край).

В опыте было четыре повторения, по три повторности в каждом повторении. Опыты закладывали в вегетационных сосудах. Посев проводили 30 сентября. Норма высева: 4.0-4,5 млн. всхожих семян на 1 га.

Затопление проводили по следующим фазам вегетации: кущение, выход в трубку, налив зерна.

Степень затопления: Контроль – 65-70% полевой влажности, 100 и 120% полевой влажности.

Время затопления (экспозиция): 3; 6 и 10 суток.

Результаты исследований. Чрезмерное увлажнение нарушает водообмен клеток и всего растительного организма, из-за чего также угнетаются ростовые процессы, нарушается микро- и макроспорогенез, появляются различные аномалии в формировании репродуктивных органов, что, в свою очередь, обусловливает плохую завязываемость зерна из-за низкой жизнеспособности пыльцы. Одновременно нарушается нормальный обмен веществ, как во всем растении, так и в его репродуктивных органах. Все это, естественно, сказывается в конечном результате на росте, развитии и урожайности растений. В наших опытах установлено, что при избытке влаги у ячменя сорта Самсон урожайность зерна снижается в различной степени в зависимости от фазы развития растений, длительности и степени затопления (табл. 1).

Например, при 120 %-ной влажности почвы отмечено более значительное снижение урожая биомассы и зерна, чем при 100 %-ной. Если биологический урожай при 100% -ной влажности почвы (10сут.) в фазу кущения снизился на 12,7%, то при 120 %-ной влажности — соответственно на 57.4% относительно контроля (52,8 г/сосуд). Такое же влияние степени избытка влаги наблюдается и на, следующих фазах развития растений (выход в трубку, налив зерна). О действии длительного избытка влаги можно судить по снижению накопления биомассы при увеличении сроков затопления с 3 до 10 сут.

Если растения были затоплены (120%-ная влажность почвы) трое суток, то биологический урожай снижался на 12,5-20,6%, а при длительном затоплении (15 суток) — на 43,0-57,4%. В вариантах опыта со 100 %-ной влажностью почвы на разных фазах развития растений (табл. 2) накопление биомассы уменьшалось на 4,5-9,3% (затопление 3 сут.) и 12,7-18,9% (затопление 10 сут.).

Таблица 1 - Масса зерна озимого ячменя сорта Самсон

Влажность почвы, длительность затопления	Масса зерна (при 14-ной влажности, г/сосуд)					
	кущение		выход в трубку		налив зерна	
	Г/сосуд	К контролю, %	Г/сосуд	К контролю, %	Г/сосуд	К контролю, %
100%						
3 суток	19,7	87,6	19,6	87,0	19,8	88,0
6 суток	19,6	87,1	17,7	78,7	19,0	84,4
10 суток	18,1	80,3	17,3	77,0	17,0	75,5
120%						
3 суток	18,6	82,6	17,0	75,5	17,0	75,5
6 суток	13,6	60,4	8,7	38,7	12,5	55,5
10 суток	8,4	37,3	4,4	19,5	9,2	40,9
65-70% контроль	22,5	100	22,5	100	22,5	100

Накопление общей биомассы снижается в основном за счет репродуктивных органов, корневой системы и в меньшей степени за счет массы стеблей и листьев (табл.2).

Таблица 2 - Общая биомасса и выход зерна озимого ячменя сорта Самсон

Влажность почвы, длительность затопления	Общая биомасса						Выход зерна, % от общей биомассы		
	Кущение		Выход в трубку		Налив зерна		Кущение	Выход в трубку	Нали в зерна
	Г\сосуд	%	Г/сосуд	%	Г/сосуд	%			
100%									
3 суток	49,3	93,4	47,9	90,7	50,4	95,5	40,0	40,9	39,3
6 суток	49,0	92,8	43,4	82,2	47,5	90,0	40,0	40,8	40,0
10 суток	46,1	87,3	42,8	81,1	43,5	82,4	39,3	40,4	39,1
120%									
3 суток	46,2	87,5	41,9	79,4	44,4	84,1	40,3	40,6	38,3
6 суток	34 ,0	64,4	41,4	78,4	34,8	65,9	40,0	21,0	35,9
10 суток	22,5	42,6	43,6	82,5	30,1	100	37,2	10,1	30,6
65-70% контроль	52,8	100	52,8	100	52,8	57,1	42,6	42,6	42,6

Уменьшение массы корневой системы ячменя, подвергающегося затоплению (табл. 3,4,5), также зависит от фазы развития растений, длительности и степени избыточного увлажнения. Минимальная масса корней была отмечена при затоплении (120%-ная влажность) на 10 суток в фазу выхода в трубку и равнялась 1,9 г/сосуд, что составило 26% от контроля (таб.4). Масса сухих корней в других вариантах колебалась от 97,1 до 39,7 % от массы корней в контроле (табл.4). Следовательно, рост корневой системы, поглотительная способность и синтетическая деятельность ее сильно угнетаются в условиях затопления. Нарушается механизм регуляции передвижения питательных веществ по всему растению, что приводит к торможению ростовых процессов, закладки и формирования новых органов.

Таблица 3 - Элементы структуры урожая ячменя при избыточном увлажнении почвы в разные фазы и этапы органогенеза

Влажность почвы, длительность затопления	Фаза кущения (III-IV этапы)							
	Масса сухих корней		Продуктивная кустистость		Число зерен в колосе		Масса 1000 зерен	
	Г/сосуд	К контролю, %	Число колосо-носных стеблей	К контролю, %	Общее число	К контролю, %	г	К контролю, %
100% 3 сут	6,6	93,0	2,46	95,7	19,6	99,5	34,6	89,6
6 сут	6,0	82,2	2,52	96,1	15,8	92,9	34,9	96,9
10 сут	5,7	80,2	2,46	95,7	16,8	82,3	38,4	99,5
120% 3 сут	5,8	79,4	2,48	94,6	15,8	92,9	33,7	93,6
6 сут	5,0	68,5	2,17	82,8	13,2	77,6	36,6	101,8
10 сут	4,2	57,5	1,35	51,5	13,0	77,5	37,9	105,3
65-70% контроль	7,3	100	2,62	100	17,0	100	36,0	100

Таблица 4 - Развитие корневой системы и элементы структуры урожая при избыточном увлажнении почвы в разные фазы и этапы органогенеза

Влажность почвы, длительность за-топления	Фаза выхода в трубку (V-VII этапы)							
	Масса сухих корней		Продуктивная кустистость		Число зерен в колосе		Масса 1000 зерен	
	Г/сосуд	К контролю, %	Число колосо-носных стеблей	К контролю, %	Общее число	К контролю, %	г	К контролю, %
100% 3 суток	5,2	73,2	2,56	99,6	18,2	92,4	36,3	94,0
6 суток	4,4	60,2	2,52	96,2	15,6	91,8	31,6	87,8
10 суток	4,3	60,5	2,50	97,3	17,6	89,3	34,2	88,6
120% 3 суток	5,2	63,0	2,50	95,4	14,7	86,5	32,7	90,8
6 суток	4,0	56,1	2,12	80,9	12,0	70,6	25,6	71,1
10 суток	1,9	26,0	1,42	54,2	11,2	65,9	14,3	31,7
65-70% контроль	7,3	100	2,62	100	17,0	100	36,3	100

Причем избыточное увлажнение, губительно сказывается на наиболее интенсивно протекающих в данный момент ростовых процессах.

Фаза кущения (III—IV этапы органогенеза) характеризуется дифференциацией нижней части конуса нарастания на отдельные сегменты и началом формирования лопастей, из которых образуются колосковые бугорки [3]. Поэтому избыток почвенной влаги (100 и 120%) в фазу кущения будет влиять на эти процессы — дифференциацию нижней части конуса нарастания, что соответствует вариантам опыта в 3, 6 и 10 суток, и закладку колосковых бугорков, которая проходит по времени соответственно вариантам опыта 6 и 10 суток.

Установлено, что снижение урожайности зерна (табл. 10) 6.5 – 7.8% при 100%-ной влажности почвы в фазу кущения произошло за счет уменьшения числа зерен в колосе. При120%-ной влажности почвы падение урожайности зерна до 37,3 % от контроля обусловлено снижением продуктивной кустистости (табл. 3, 4), при этом наблюдалось также уменьшение числа зерен в колосе до 13—15,8, или на 7,1 — 12,5 % от контроля. В данном варианте масса 1000 зерен была равна контролю или несколько превышала его. При этом выход зерна (табл. 11) составил 40,3—37,2%, тогда как при 100 %-ной влажности — 40,0—39,3 %.

Следовательно, $К_{хоэ}$ (выход зерна в процентах от общей биомассы) почти не изменялся с увеличением длительности затопления в вариантах со 100%-ной влажностью, хотя был ниже контрольного на 2,6—3,3%. Фаза выхода в трубку соответствует V—VII этапам органогенеза. На этих этапах происходит формирование цветков в колосках, пыльников и завязей, закладка колосковых чешуй, рост колоскового стержня и осуществляется гаметогенез, из-за чего избыток влаги в данный период приводит к наиболее существенным нарушениям генеративного развития растений. Низкая жизнеспособность или полная стерильность пыльцы при этом является основной причиной малой завязываемости цветков, что, естественно, сказывается па числе зерен в колосе и урожае зерна [8].

Снижение урожайности зерна ячменя при затоплении его в фазу выхода в трубку (V—VII этапы) на 13,0—80,5% произошло из-за уменьшения числа зерен в колосе на 7,6—34,1 % от контроля, а также за счет щуплости зерна. Масса 1000 зерен в опытных вариантах (при 120%-ной влажности почвы) составила 14,3—32,7 г, или 31,7—90,8% от контроля. Продуктивная кустистость не изменялась при влажности почвы 100% и снижалась до 1,42 (10сут.) при влажности почвы 120%.

Изменения структуры урожая ячменя при затоплении в фазу выхода в трубку обусловили уменьшение выхода зерна (табл. 10) на 1,7—2,2% при 100 %-ной влажности и на 2,0— 32,5% при 120%-ной влажности. В последнем случае ($К_{хоэ}$уменьшался с увеличением длительности затопления на 2,0 % (3 сут), 21,6 % (6 сут) и 32,5 % (10сут).

На X—XI этапах органогенеза происходят рост и формирование зерновки, а также накопление питательных веществ в ней, потеря влаги и созревание.

При неблагоприятных условиях водного режима и недостатке питания зерновки частично недоразвиваются, часть их полностью редуцируется. Этому способствуют уменьшение притока питательных веществ в колос, задержка синтеза углеводов и гидролиз крахмала, наблюдаемые при избытке влаги.

Задержка оттока питательных веществ в колос, редукция некоторых зерновок, щуплость зерна обусловливают низкую урожайность при затоплении в период налива зерна.

Выход зерна уменьшился на 2.6-3.5% при 100%-ной влажности и на 4.3-12.0% при 120%-ной. Недобор зерна в варианте со 120%-ной влажностью почвы и сроком затопления 10 суток составил 59.1%. Произошло это из-за снижения числа зерен в колосе на 5.3-19.2% и массы 1000 зерен на 6.5-45.8% по сравнению с контролем.

Продуктивная кустистость в опытных вариантах существенно не различалась с контролем. Только в вариантах с влажностью почвы 120% ПВ уменьшалась на 14.5-15.3% (6 и 10 сут.).

Избыточная влажность почвы (100% полной влагоемкости) и затопление (120%-ная влажность и выше) ячменя с экспозицией любой продолжительности (от 3 до 10 сут.) на любом этапе органогенеза ведет к нарушению ростовых и других физиологических процессов в растениях и снижению урожайности.

Таблица 5. -Элементы структуры урожая ячменя при избыточном увлажнении почвы в разные фазы и этапы органогенеза

Влажность почвы, длительность затопления	Фаза налива зерна (X-XI этапы)							
	Масса сухих корней		Продуктивная кустистость		Кол-во зерен в колосе		Масса 1000 зерен	
	Г/сосуд	К контролю, %	Число колосоносных стеблей	К контролю, %	Общее число	К контролю, %	г	К контролю, %
100% 3 суток	6,9	97,1	2,57	100	19,4	98,4	36,0	93,2
6 суток	4,6	76,7	2,58	98,5	16,1	94,7	30,3	84,1
10 суток	4,9	69,0	2,58	100,4	18,2	92,4	31,4	81,3
120% 3 суток	6,0	82,2	2,40	91,6	16,8	98,8	29,7	82,5
6 суток	4,3	58,9	2,24	85,5	15,2	89,4	24,1	66,9
10 суток	2,9	39,7	2,22	84,7	13,9	81,8	19,5	54,2
65-70% контроль	7,3	100	2,62	100	17,0	100	36,0	100

С возрастом устойчивость ячменя к избыточному увлажнению и затоплению почвы уменьшается, особенно в период закладки и формирования генеративных органов. Максимальное снижение составило 63%, на III – IV этапах органогенеза составило 62%, на VI – VIII - 80%.

Решающее влияние экспозиции переувлажнения почвы на повреждение растений ячменя и снижение его урожайности проявляется при 120%-ной влажности. Увеличение экспозиции с 3 до 10 сут. сопровождается уменьшением урожайности на 35-45%.

Снижение темпов накопления биомассы и конечной влаги в почве и длительности его воздействия, а также от фазы развития, на которой растения подвергались затоплению. Повреждающее действие затопление сильнее всего проявляется на VI – VII этапах органогенеза растений ячменя при его продолжительности 10 сут и влажности почвы 120%, урожайность зерна при этом снижается на 80%.

Причиной недобора урожая зерна ячменя при затоплении является резкое нарушение обмена веществ в растении, что ведет к ухудшению структуры урожая, прежде всего за счет стерильности цветков и щуплости зерна. Максимальное снижение массы 1000 зерен на 68.3% и числа их в колосе на 34.1% от контроля наблюдается в фазу выхода в трубку при воздействии 120%-ной влажности почвы в течение 10 сут.

Заключение

1. Избыточное увлажнение нарушает нормальный обмен веществ, как во всем растении, так и в его репродуктивных органах. Все это сказывается в конечном результате на росте, развитии растений и урожайности зерна. В наших опытах установлено, что при избытке влаги у ячменя сорта Самсон урожайность зерна снижается в различной степени в зависимости от фазы развития растений, длительности и степени затопления.
2. Рост корневой системы, поглотительная способность и синтетическая деятельность ее сильно угнетаются. Уменьшение массы корневой системы ячменя, подвергающегося затоплению, также зависит от фазы развития растений, длительности и степени избыточного увлажнения. Минимальная масса корней была отмечена при затоплении (120%-ная влажность) на 10 суток в фазу выхода в трубку и равнялась 1,9 г/сосуд, что составило 26% от контроля
3. При неблагоприятных условиях водного режима и недостатке питания зерновки частично недоразвиваются, часть их полностью редуцируется. Этому способствуют уменьшение притока питательных веществ в колос, задержка синтеза углеводов и гидролиз крахмала, наблюдаемые при избытке влаги. Максимальное снижение массы 1000 зерен на 68.3% и числа их в колосе на 34.1% от контроля наблюдается в фазу выхода в трубку при воздействии 120%-ной влажности почвы в течение 10 суток.
4. Накопление общей биомассы снижается в основном за счет репродуктивных органов, корневой системы и в меньшей степени за счет массы стеблей и листьев. Снижение темпов накопления биомассы и конечной влаги в почве и длительности его воздействия, а также от фазы развития, на которой растения подвергались затоплению. Повреждающее действие затопление сильнее всего проявляется на VI – VII этапах органогенеза растений ячменя при его продолжительности 10 суток и влажности почвы 120%, урожайность зерна при этом снижается на 80%.
5. С возрастом устойчивость ячменя к избыточному увлажнению и затоплению почвы уменьшается, особенно в период закладки и формирования генеративных органов. Максимальное снижение составило 63%, на III – IV этапах органогенеза составило 62%, на VI – VIII - 80%.

Решающее влияние экспозиции переувлажнения почвы на повреждение растений ячменя и снижение его урожайности проявляется при 120%-ной влажности. Увеличение экспозиции с 3 до 10 суток сопровождается уменьшением урожайности на 35-45%.

Список источников

1. Гусев Н.Е. Современные представления о структуре воды и белковых веществ и об их связи с изучением водного режима растений /Водный режим с./х. растений, М.: Наука, 1969.
2. Гусев Н.Е. Соотношение воды в растении, М.: Наука, 1974.
3. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. М.: Высшая школа, 1968.
4. Николаева И.И. Воздушный режим зерново-подзолистых почв, М.: Колос, 1970.
5. Носатовский А. И. /Пшеница. Биология/— 2-е изд., доп. — Москва: Колос, 1965. — 563 с.
6. Петинов Н.С. Состояние и перспективы разработки научных основ поливных режимов и системы питания главнейших с./х. культур /Биологические основы орошаемого земледелия, М.: Наука, 1974.
7. Рассел Э. Почвенные условия и рост растений, М.: Изд-во ИЛ, 1955.
8. Сказкин Ф.Д. О причинах снижения продуктивности яровых хлебных злаков при недостаточном и избыточном увлажнении почвы в различные периоды их развития /Водн. Режим растений и их продуктивность. М.: Наука, 1968.
9. Сказкин Ф.Д. Критический период у растений по отношению к недостатку воды в почве. Л.: Наука, 1971.
10. Смолек Л.П., Реуцкий В.Г. Эколого-физиологические основы мелиорации почв агрофитоценозов, Минск: Наука и техника, 1974.
11. Физиология и бохимия сельскохозяйственных растений /под ред. Н.Н.Третьяков. – М.: Колос, 2000 – 640 с.
12. Шевелуха В.С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе. – М.: Колос, 1992. –594 с.

УДК 633.85 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.006**

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО РАПСА НА ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Костоева Л. Ю.[1,2], кандидат сельскохозяйственных наук
Базгиев М.А.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
Кодзоев А.С.[1], кандидат экономических наук
Куркиева Х.М.[1], кандидат географических наук
Базгиев Н.А.[1], младший научный сотрудник
[1] ФГБНУ «Ингушский НИИСХ»
[2] ФГБОУ «Ингушский государственный университет»

Аннотация. В данной статье на основе анализа литературных источников и проведенных исследований рассматриваются вопросы изменения показателей продуктивности растений ярового рапса на орошении, в зависимости от агротехнических приемов возделывания. В статье выяснены особенности влияния нормы высева семян и ширины междурядий на высоту растений, фотосинтетические показатели и урожайность ярового рапса.

Ключевые слова: яровой рапс, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, коэффициент водопотребления.

FEATURES OF THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF SPRING CANOLA ON IRRIGATION IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIK OF INGUSHETIA

Kostoeva L.J. [1,2], candidate of agricultural sciences
Bazgiev M.A. [1], candidate of agricultural sciences
Kodzoev A.S. [1], candidate of economic sciences

Kurkieva H.M. [1], candidate of geographical sciences
Bazgyev N.A. [1], junior reseacher
[1] FSBSI "Ingushskiy SRI"
[2] FSBEI "Ingushskiy state university"

Abstract. This article, based on the analysis of literary sources and studies, examines the changes in the productivity of spring barley plants on irrigation, depending on agro-technical methods of cultivation. The article clarifies the effect of the rate of seed seeding and the width of the aisles on the height of plants, photosynthetic indicators and yield of spring canola.

Keywords: spring rape, photosynthetic potential, pure productivity of photosynthesis, water consumption factor.

Введение. Рапс при средней урожайности не только обеспечивает высокий выход масла с гектара пашни, но и получение жмыха и шротов, способных восполнить дефицит кормового белка в рационах животных и птиц. Для кормовых целей рапс можно выращивать почти во всех районах степи, лесостепи и лесолуговой зоны России. В последние годы, особенно с появлением 00 сортов и гибридов, площади посевов рапса значительно возросли [1,5, 6, 8].

Рапс — растение влаголюбивое. При его возделывании, необходимо учитывать высокую потребность в воде на протяжении всего периода вегетации. При недостаточном увлажнении снижается и усвояемость растениями рапса бора, что также отрицательно влияет на урожай. В засушливые годы рапс сильнее повреждается вредителями и поражается грибными болезнями.

Практика сельскохозяйственного производства свидетельствует о реальной возможности эффективного выращивания культуры на орошаемых землях, где можно получать стабильные урожаи на уровне 2,0 т/га [1].

Основной целью работы являлось установление необходимой ширины междурядий и нормы высева семян ярового рапса при орошении.

Методы исследований. В качестве объекта исследований служил яровой рапс сорта Руян выведенный во ФГБНУ "ВНИИМК им. В.С.ПУСТОВОЙТА".

Полевые исследования проводили на опытном участке ФГБНУ «Инг.НИИСХ». Почвенный покров опытного участка представлен слабо выщелоченными обыкновенными пред кавказскими черноземами. Мощность гумусового горизонта 46-60 см, с содержанием гумуса 5.3-5.5%.

Изучение приемов возделывания на семенную продуктивность ярового рапса проводилось в 2019г. в двухфакторном полевом опыте.

Фактор А – способ посева:

- обычный рядовой (междурядья 15 см)
- широкорядный (междурядья 45 см)

Фактор В - нормы высева:

- 1 млн.шт./га
- 2млн.шт./га
- 3млн.шт./га
- 4млн.шт./га

Предшественником в опытах была кукуруза на зерно. Опыт закладывали на высоком агрофоне с применением рекомендованной системы обработки почвы, борьбы с вредителями и болезнями при соблюдении агротехнических сроков проведения полевых работ.

Посевнаяплощадь делянки первого порядка 60м^2, учётнойделянки – 30 м^2.

Влажность слоя почвы0–100 см в течение вегетации поддерживалась науровне 75% НВ. Вегетационные поливы проводились агрегатом ДДА-100МА. Величина оросительной нормы из расчета на 1 гектар составила 700 м^3.

Результаты исследований. Интенсивность накопления сухой биомассы растениями рапса невысокая в начальные периоды вегетации, к моменту цветения достигала максимума. После цветения накопление биомассы снижалось. Наибольшая урожайность сухой биомассы была получена на варианте с обычным рядовым посевом с нормой высева семян 2-3млн.шт./га (табл.1).

Таблица 1- Сухая биомасса растений ярового рапса, (фаза цветения), ц/га

Ширина междурядий, см	Сухая биомасса, ц/га			
	Норма высева семян, млн.шт./га			
	1	2	3	4
15	41.6	50.1	52.4	34.2
45	38.3	40.4	35.1	28.2

К фазе молочной спелости семян масса сухого вещества составила 50.1- 52.4ц/га, заметно опережая показатели на других вариантах.

Высота растений рапса до начала наступления фазы 6 листа изменялась медленно, затем стала увеличиваться до фазы бутонизации, после наступления которой, линейный рост растений стал замедляться. Причем, с увеличением нормы высева свыше 2 млн.шт./га, высота снижалась. К концу вегетации, максимальной высоты (102 см) достигали растения на широкорядных посевах, с нормой высева семян 1млн.шт./га. Минимальную высоту (78см) имели растения, произраставшие при норме высева 4млн.шт./га и рядовом способе посева (рис.1).

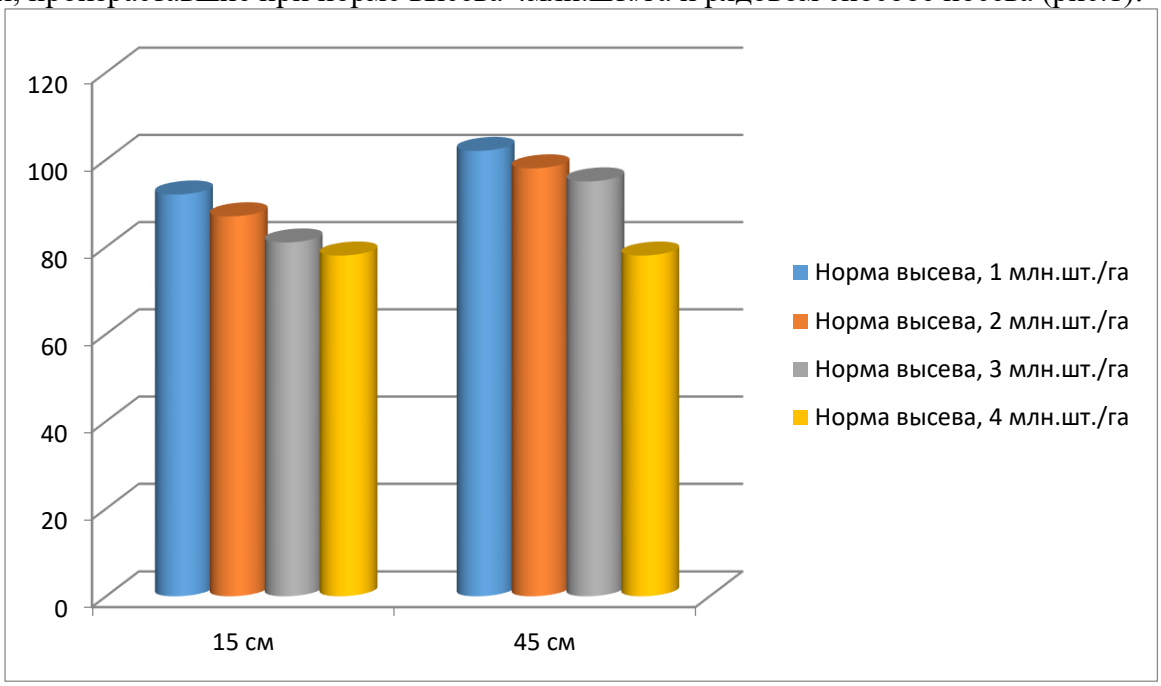

Рис. 1. Высота растений ярового рапса, см

Согласно исследованиям, площадь листьев ярового рапса изменяется по фазам развития в следующем порядке: медленно нарастает достеблевания, достигала максимума в фазу бутонизации и снижалась в периоды цветения и зеленого стручка [4].

Показатель площади листьев наших опытах, также изменялся в течение вегетации. Наибольшими они были в фазу цветения на всех вариантах опыта и варьировали от 52 до 104тыс.м^2/га (рис.2).

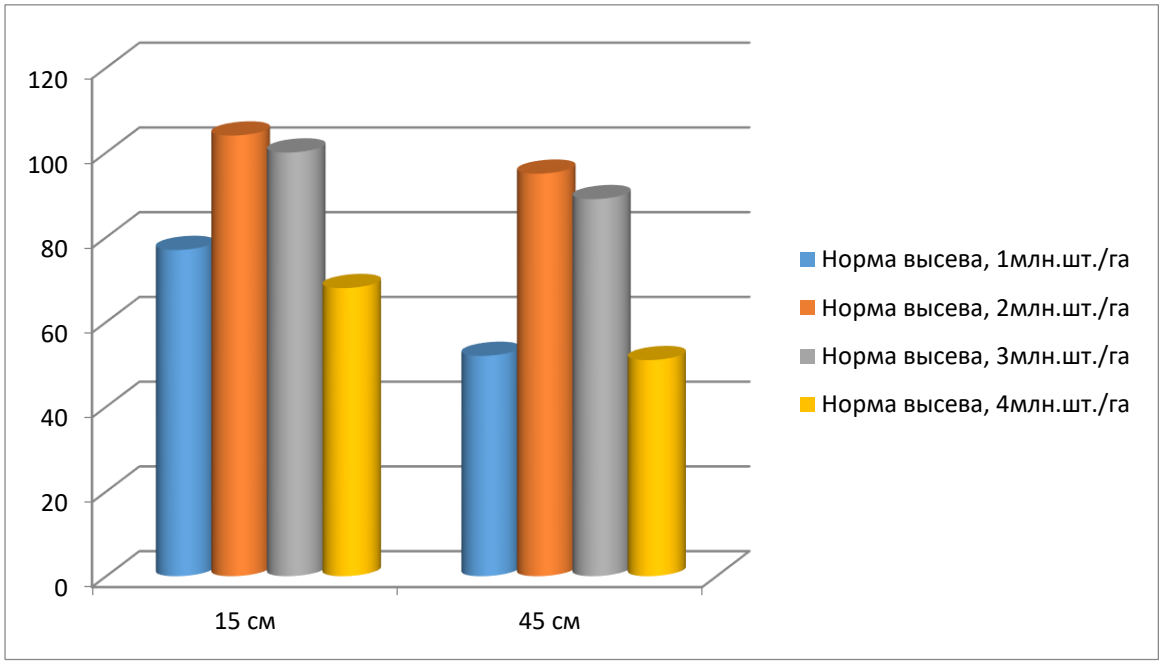

Рис.2. Площадь листьеврастений ярового рапса, см

Наибольшей площадь листьев была на посевах с нормой высева 2 и 3млн.шт./га. Ширина междурядий также повлияла на этот показатель. В посевах, высеянных обычным рядовым способом, площадь листьев была более высокой.

Посевы ярового рапса характеризуются довольно высоким фотосинтетическим потенциалом. В зависимости от варианта за период вегетации фотосинтетический потенциал изменялся от 2126 до 3050тыс.м^2 сут. /га (табл.2).

Таблица 2- Фотосинтетический потенциалрастений ярового рапса (фаза цветения), тыс. м^{2}сут. /га

Ширина междурядий, см	Фотосинтетический потенциал, тыс.м^{2}сут./га			
	Норма высева семян, млн.шт./га			
	1	2	3	4
15	2563	2980	2875	2095
45	2638	3050	3028	2126

В фазу цветения показатель фотосинтетического потенциала достигал максимума, но полученные данные были неравнозначными по вариантам опыта. Нормы высева семян 1 и 4млн.шт./га снижали этот показатель на 13.5-30.3% по сравнению с нормами высева 2 и 3млн.шт./га.

Величина урожаев зависит не только от размеров ассимиляционного аппарата и фотосинтетического потенциала, но и от интенсивности работы листьев, которая оценивается показателем чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), характеризующим способность растений накапливать сухое вещество за сутки в расчете на1 м^2 листьев [4, 9, 10]. Чистая продуктивность фотосинтеза в наших исследованиях, наряду с остальными показателями, также менялась, как по фазам вегетации, так и по вариантам опыта (рис.3). Минимальные показатели ЧПФ приходились на фазу розетки листьев (0.25-3.20г/м^2·сутки), максимальные достигали к фазе цветения (3.31-7.20 г/м^2·сутки).

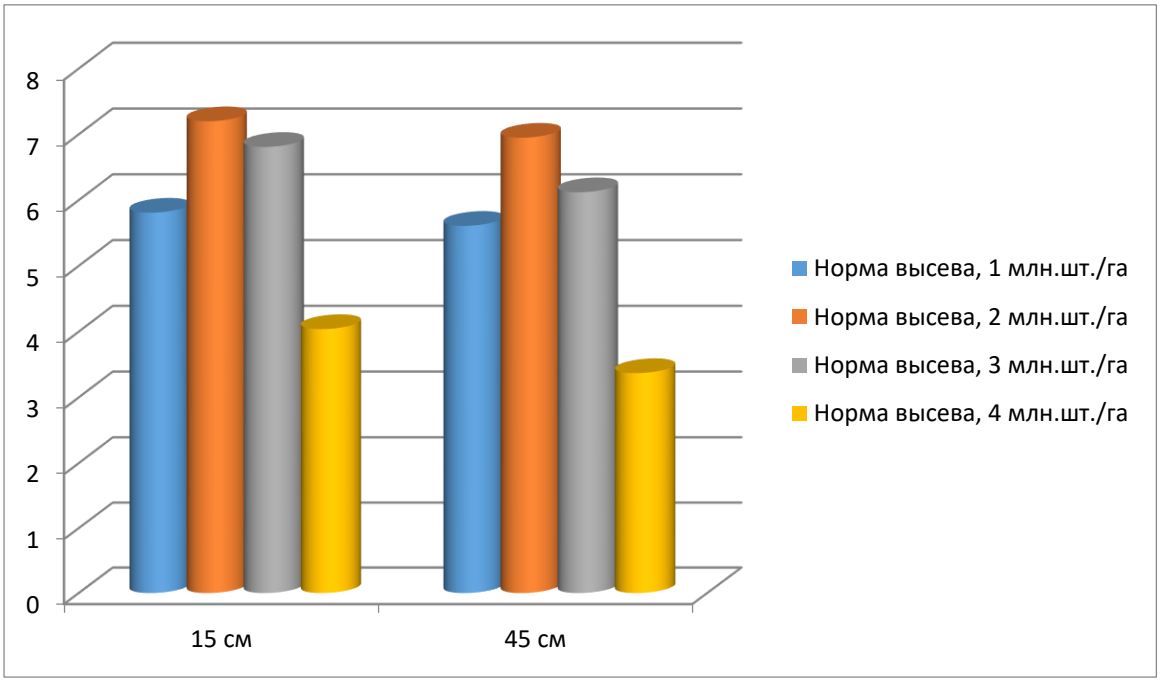

Рис.3. Чистая продуктивность фотосинтеза растений ярового рапса, г/м^2 сутки

В зависимости от погодных условий и изучаемых факторов суммарное водопотребление изменялось в период исследования. На варианте с широкорядным посевом наблюдалось наибольшее водопотребление 3250 - 3615м^3/га. На опытах с обычным рядовым посевом водопотребление снижалось и составляло от 3117 до 3522 м^3/га. Нормы высева не оказали влияния на этот показатель.

По результатам исследований, рапс имеет повышенную требовательность к влаге, больше, чем у зерновых культур [2, 3].

Коэффициент водопотребления у растений ярового рапса варьировал в зависимости от способов посева и нормы высева (рис.4).

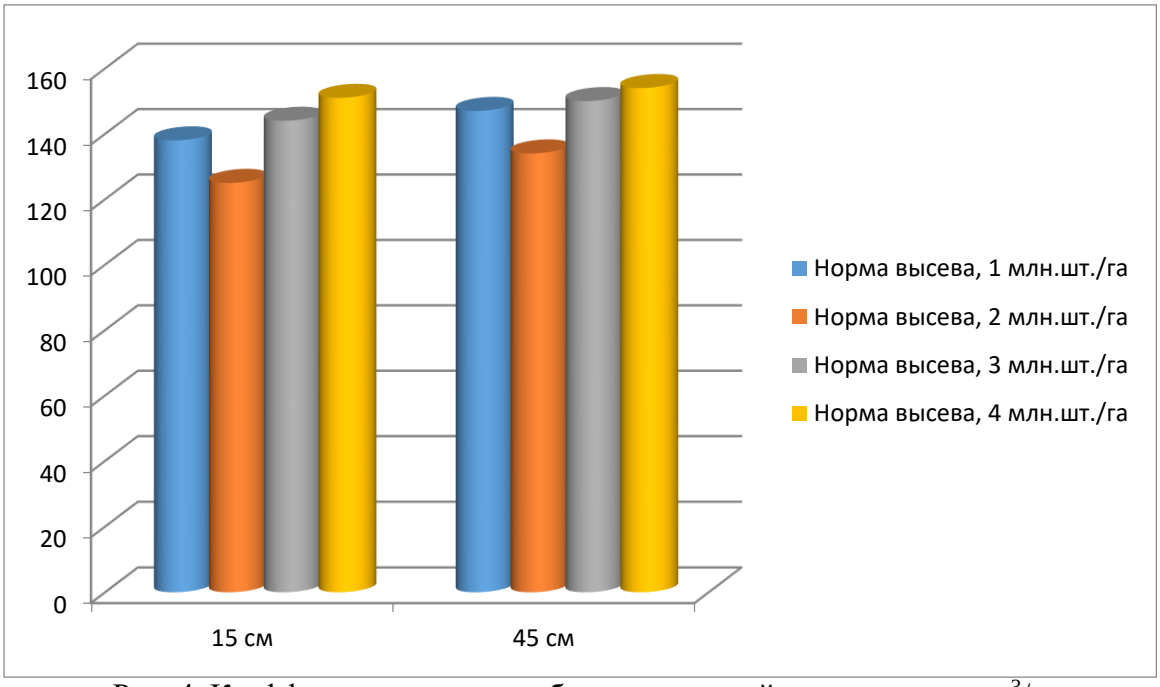

Рис. 4. Коэффициент водопотребления растений ярового рапса, м^3/ц

Изменение агротехнических приемов влияло в конечном итоге на урожайность семян ярового рапса. При этом прослеживается тенденция повышения урожайности при норме высева от 1 млн.шт./га до 3млн.шт./га, а затем снижение этого показателя на варианте с междурядьем 15 см (табл.3).

Таблица 3 - Урожайность семян ярового рапса, ц/га

Ширина междурядий, см	Фотосинтетический потенциал, тыс.м^{2}сут./га			
	Норма высева семян, млн.шт./га			
	1	2	3	4
15	19.3	21,1	20.4	18.6
45	19.3	19.0	18.7	17.1

На варианте с междурядьем 45 см этот показатель вначале равный данным с рядовым посевом (19.3ц/га), снижался при последующем увеличении нормы высева, до 17.2 ц/га.

Изменение ширины междурядий, существенно повлияло на урожайность семян. Как видно из таблицы 3, показатели урожайности семян ярового рапса, на варианте с обычным рядовым посевом, превышали показатели при широкорядном способе посева.

Заключение. Почвенно-климатические условия Республики Ингушетия позволяют получать при орошении высокие урожаи семян ярового рапса при использовании высокопродуктивных сортов, оптимизации водопотребления, использования оптимальных норм высева и ширины междурядий. Изреженные посевы снижали показатели продуктивности, так же, как и загущенные.

Для формирования высокого урожая семян ярового ячменя рекомендуется высевать 2 млн.шт. на гектар с шириной междурядий 15см.

Список источников

1. Бульба И.А. Формирование продуктивности рапса ярового в зависимости от приёмов агротехники в условиях орошения Южной Степи Украины/Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Оренбург, 2014. С.31-35.

2. Водный режим почвы в посевах ярового рапса при разном уровне химизации С.В. Гольцман, Н.А. Рендов, Т.В. Горбачева, Е.В. Некрасова, Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 6 (152), 2017 С. 33-37.

3. Возделывание рапса в Алтайском крае. — Барнаул: РИО, 1986. — 55с.

4. Гущина В.А., Лыкова А.С. Продуктивность фотосинтеза ярового рапсав условиях лесостепи Среднего Поволжья /Ж. Ника Поволжья, Пенза, № 2 (39), 2016. С.17-20.

5. Курбанов, С. Рапс – ценнейшая сельскохозяйственная культура / С. Курбанов, И. Исмаилов, Н. Ниматулаев // Аграрная наука. – 2009. – № 2. – С. 27 - 31.

6. Лукомец, В. М., Бочкарев, Н. И. Биопотенциал возделывания масличных культур вРоссии. //Доклады РАСХН. – 2005. - № 2. – С. 7–10.

7. Малярчук А.С. Влияние азотных удобрений и основной обработки почвы на продуктивность рапса озимого в севообороте на орошении Юга Украины /Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. Вып. 1 (157–158), 2014. С.45-51.

8. Матиенко, А. Ф. Рапс - культура больших возможностей. //Земледелие. – 2000. - № 1.– С. 38–39.

9. Ничипорович, А. А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев / А. А. Ничипорович. –М.: АН СССР, 1961. – 193 с.

10. Ничипорович, А. А. Энергетическая эффективность и продуктивность фотосинтетическихсистем как интегральная проблема / А. А. Ничипорович // Физиология растений, 1978. – Т. 25, вып. 5. – С. 922-937.

УДК 631.674.1; 631.674.4;631.674.5 DOI:10.25691/GSH.2019.4.007

СПОСОБЫ ПОЛИВА И РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Костоева Л. Ю.[1,2], кандидат сельскохозяйственных наук
Базгиев М.А.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
Цицкиев З.М.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
Куркиева Х.М.[1], кандидат географических наук
[1] ФГБНУ «Ингушский НИИСХ»
[2] ФГБОУ «Ингушский государственный университет»

Аннотация. Выщелоченные черноземы предгорий обладают хорошими водно-физическими свойствами, имеют зернистую структуру, отличаются неплотным сложением почвенного профиля. Мощность перегнойного горизонта черноземных почв достигает 50-65 см, обладают высокой поглотительной способностью. Пахотный горизонт содержит 4,5-6,7% гумуса.

Регулирование водного и питательного режимов мелиорируемых территорий является не целью, а средством мелиорации, целью же является неуклонное повышение плодородия почв.

В настоящее время различают три основных способа орошения: поверхностный, дождевание, внутрипочвенный, которым присущи соответствующие способы полива - подача воды из состояния водного тока в состояние почвенной влажности.

Исследования по изучению способов полива кукурузы на зерно проводились на опытном участке Ингушского научно-исследовательского института сельского хозяйства, по следующим вариантам:

Вариант 1. Полив дождеванием (контроль).

Вариант 2. Полив по бороздам.

Вариант 3. Комбинированный полив

Вариант 4. Без орошения.

Тот или иной способ орошения определяется рельефными и почвенными условиями, мелиоративным состоянием земель, биологией культуры, наличием средств производства и трудовых ресурсов, экономическими показателями возделывания кукурузы на зерно и другими факторами.

Процесс прорастания определяется степенью увлажненности почвы. Для прорастания и дальнейшего развития растений имеет, важное значение, способ подачи воды, сроки и нормы полива. Применение различных способов полива не оказало влияние на сроки наступления фаз роста и созревания.

При орошении создаются более благоприятные условия для роста и развития растений, что подтверждается большей высотой растений, накоплением большей массы растений и корневой системы, что отражается и на урожайности кукурузы. При орошении обеспечивается получение высоких гарантированных урожаев зерна кукурузы на уровне 11,9-13,2 т/га. При орошении урожайность зерна кукурузы увеличивается по сравнению с вариантом без орошения в 3,6- 4,8 раза.

При орошении создаются более благоприятные условия произрастания кукурузы. При всех способах полива вегетационный период кукурузы больше на 20 дней.

Ключевые слова: режим орошения, способы полива, кукуруза на зерно, чернозем, дождевание, борозды, урожайность, водопотребление.

IRRIGATION METHODS AND REGIME OF CORN IN THE CONDITIONS OF A FOOTHILL ZONE OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

Kostoeva L.J. [1,2], candidate of agricultural sciences
Bazgiev M.A. [1], candidate of agricultural sciences
Tsitskiev Z.M. [1], candidate of agricultural sciences
Kurkieva H.M. [1], candidate of geographical sciences
[1] FSBSI "Ingushskiy SRI"
[2] FSBEI "Ingushskiy state university"

Abstract. Leached black earths of foothills have good water-physical properties, have a grainy structure, differ from a dense addition of soil profile. The power of the overdue horizon of black earth soils reaches 50-65 cm, have a high absorption capacity. The arable horizon contains 4.5-6.7% humus. Regulating the aquatic and nutrient regimes of reclaimed areas is not a goal, but a means of reclamation, the goal is a steady increase in soil fertility. Currently, there are three main methods of irrigation: surface, sprinkling, intra-soil, which are inherent in the appropriate methods of watering - the supply of water from the water current to the state of soil moisture. Research on how to water corn for grain was conducted at the Ingush Research Institute of Agriculture, on the following options:

Option 1. Watering by sprinkling (control).

Option 2. Watering on furrows.

Option 3. Combined watering

Option 4. No irrigation.

One way of irrigation is determined by relief and soil conditions, land reclamation, culture biology, the availability of means of production and manpower, economic indicators of maize cultivation for grain and other Factors. The germination process is determined by the degree of soil moisture. For germination and further development of plants is important, the way water is fed, the timing and norms of watering. The use of different methods of watering has not had an impact on the timing of the onset of growth and maturation phases.

Irrigation creates more favorable conditions for the growth and development of plants, which is confirmed by the greater height of plants, the accumulation of a larger mass of plants and the root system, which is reflected in the yield of maize. When irrigated, high guaranteed corn yields are provided at 11.9-13.2 t/ha. When irrigating, the yield of corn grain increases compared to the option without irrigation by 3.6 - 4.8 times. When irrigated, more favorable conditions for corn growth are created. In all ways of watering the growing season of corn is longer by 20 days.

Keywords: irrigation mode, irrigation methods, corn for grain, black earth, sprinkling, furrows, yield, water consumption.

Введение. Предгорная зона представляет собой межгорную котловину, окруженную со всех сторон хребтами Кавказа. Рельеф зоны в основном волнистый, с наличием гребней, высоких гряд, сильно изрезан руслами мелких рек, стекающих со склонов Кавказских гор в реку Сунжа. Основной почвенной разностью зоны являются выщелоченные черноземы. По механическому составу черноземы предгорной зоны относятся к суглинистым и глинистым. Для них характерно присутствие фракций среднего и мелкого песка, а также каменистой фракции. Особенно это наблюдается у черноземов с близким залеганием галечника. Поглотительная способность этих почв средняя, почвенно-поглощающий комплекс в основном насыщен кальцием и магнием. Реакция почвенного раствора слабокислая. Пахотный горизонт содержит 4,5-6,7% гумуса. Они богаты запасами основных питательных веществ (содержание валового азота составляет 0,28-0,38%), валового калия 2,12-2,36%). Выщелоченные черноземы предгорий обладают хорошими водно-физическими свойствами, имеют зернистую структуру, отличаются неплотным сложением почвенного профиля. Мощность перегнойного горизонта лугово-черноземных почв достигает 50-65 см, обладают высокой поглотительной способностью. Почвы хорошо обеспечены общими запасами азота - 0,20-0,32%, фосфора - 0,10-0,18%, калия - 1,6-3,2% [4,5].

Регулирование водного и питательного режимов мелиорируемых территорий является не целью, а средством мелиорации, целью же является неуклонное повышение плодородия почв.

В настоящее время различают три основных способа орошения: поверхностный, дождевание, внутрипочвенный. Каждому из них присущи соответствующие способы полива - способы перевод подаваемой воды из состояния водного тока в состояние почвенной влажности [11,12].

При поверхностном способе орошения различают поливы по бороздам, по полосам и затопление чеков. Лиманное орошение, которое, по сути, относится к поверхностным способам, ввиду своей нерегулярности по размерам и времени затопления талыми водами выделяют в специальный вид [13,14].

Для орошения дождеванием применяют дождевальные машины и установки, которые по дальности полета воды делят на коротко-, средне- и дальнеструйные, по другим признакам - на стационарные установки, машины и агрегаты, работающие в движении и позиционные [8].

Исследования по изучению способов полива кукурузы на зерно проводились на опытном участке Ингушского НИИСХ, расположенном в с.п. Нестеровское по следующим вариантам:

Вариант 1. Полив дождеванием (контроль).

Вариант 2. Полив по бороздам.

Вариант 3. Комбинированный полив (дождеванием до фазы выметывания, далее по бороздам).

Вариант 4. Без орошения.

На вариантах данного опыта поливы проводились при снижении влажности почвы в слое 0,6 м до 80 % НВ при дождевании и 0,8 м при поверхностных способах полива. Расчетная поливная норма при предполивном пороге

влажности почвы 80% НВ для расчетного слоя почвы 0,6 м составляет 400 $м^3$/га и для слоя 0,8 м -520 $м^3$/га.

Поверхностный полив осуществляется по тупым глубоким бороздам по методике ЮжНИИГиМ. При поливе по бороздам делянки имели длину 60 м и ширину 11,2 м, кратную двум захватам сеялки СУПН-8. Общая площадь делянки 504 $м^2$, учетная - 200 $м^2$. Повторность трехкратная [1,2].

Наблюдения на опыте за прохождением фенофаз развития, учет структуры урожая и учет вредителей и болезней проводили по методике Госсортсети.

Влажность почвы будет определяться термостатно-весовым методом.

Отбор почвенных образцов для определения влажности производился буром (вручную) на глубину 0-60 см по горизонтам: 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см, 30-40 см, 40-50 см, 50-60 см на двух несмежных повторностях через каждые 10 дней, до и после поливов, перед закладкой опытов, в начале и в конце вегетационного периода.

Расчетная поливная норма определялась по формуле Н.Костякова:

$m=100 H x \alpha x (B_к - Bн)$, $м^3$/га, где:

Н -глубина увлажняемого слоя почвы в м,

α- объемная масса почвы г/см,

$B_к$ и $B_н$ - конечные и начальные влагозапасы почвы в %.

Учет поливной воды будет проводиться с помощью водослива Чипполети и счетчика, установленного на поливной машине, а также дождемерами Давитая.

Экономическая оценка вариантов опыта по П.С.Иващенко 1968 г.

Преимущество того или иного способа определяется рельефными и почвенными условиями, мелиоративным состоянием орошаемых земель, биологическими особенностями культуры, наличием средств производства и трудовых ресурсов, экономическими показателями возделывания кукурузы на зерно и другими факторами.

Поверхностный полив имеет много разновидностей. По характеру поступления воды в почву и пригодности применения механизированного в условиях хозяйства выделяются три разновидности: полив по бороздам, напуском по полосам и затоплением.

В среднем за 2018-2019гг. количество поливов дождеванием составило 5 с колебанием по годам от 2 во влажном 2018 году до 8 - в сухом 2019 году (таблица 1).

Сокращение числа поливов при орошении по бороздам связано с увеличением глубины промачивания почвы с 0,6 м при дождевании до 0,8 м; а, следовательно, увеличением поливных норм с 400 до 830 $м^3$/га и длины межполивного периода соответственно с 10-12 до 15-25 дней.

Поливы дождеванием имели то преимущество, что они давали возможность применять малые поливные нормы (400$м^3$/га) без образования корки на поверхности почвы, которая представляет определенную опасность растениям в период всходов.

Последние поливы на всех вариантах проводились в августе. Созданного этими поливами запаса влаги и выпадающих осадков было достаточно для поддержания заданного уровня влажности почвы до полной спелости зерна. Таким образом, величина оросительной нормы

при всех способах полива отличается по вариантам незначительно и составляет: при дождевании 2000 м^3/га, при поливе по бороздам 2070 м^3/га и, при поливе комбинированным способом - 1880 м /га.

Количество поливов при этом изменяется от 5при дождевании до 2,5 при поливе по бороздам и 3 полива при комбинированном способе, полива. Изменяется соответственно и поливная норма от 400 м^3/га при дождевании до 830 м^3/га при поливе по бороздам.

Процесс прорастания определяется степенью увлажненности почвы, а при недостаточном увлажнении рост растений вообще прекращается. Для прорастания и дальнейшего развития растений имеет, важное значение, способ подачи воды, сроки и нормы полива.

Наблюдения за ростом и развитием растений показали, что полевая всхожесть на различных вариантах отличалась незначительно (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние способов полива на полевую всхожесть и выживаемость растений, 2018-2019 гг.

Вариант	Количество всходов, шт/м^2	Густота стояния при уборке, шт/м^2	Выживаемость, %
1.Полив дождеванием (контроль)	68,8	65,9	96
2. Полив по бороздам.	66,6	62,6	94
3. Комбинированный полив	68,9	65,9	96
4. Без орошения	65,1	59,2	91

Об этом свидетельствует количество полученных всходов 65,1-68,9 шт./м^2. Количество растений, сохранившихся к уборке было больше на орошаемых вариантах, где выживаемость составила 94-96%, относительно 91% на варианте без орошения.

Изучение сроков наступления основных фаз роста растений кукурузы показало, что применение различных способов полива не оказало влияние на сроки наступления фаз роста и созревания (таблица 3).

Таблица 3 - Продолжительность вегетационного периода кукурузы на зерно, 2018-2019гг.

Вариант	Продолжительность периода	
	от посева до созревания	от всходов до созревания
1. Полив дождеванием (контроль)	136	125
2. Полив по бороздам.	136	125
3. Комбинированный полив	136	125
4. Без орошения	115	105

Таблица 1- Количество поливов, поливные и оросительные нормы в зависимости от способов полива и погодных условий года, 2018-2019 гг.

Год	Естественная увлажненность года	Способы полива								
		Дождевание			по бороздам			комбинированный		
		количе-ство по-ливов, шт.	полив-ная норма, $м^3$/га	ороси-тельная норма,$м^3$/га	количе-ство по-ливов, шт.	полив-ная норма, $м^3$/га	ороси-тельная норма, $м^3$/га	количество поли-вов, шт.	поливная норма, $м^3$/га	ороси-тельная норма, $м^3$/га
2018	Влажный	1	400	-	1	830	830	1 (дождевание)	400	-
		2	400	-	-	-		2 (по бороздам)	850	-
	Всего	2	400	800	1	830	830	2	425	1250
2019	Средне сухой	1	400	-	1	850	-	1 (дождевание)	400	
		2	400	-	2	870	-	2 (дождевание)	400	-
		3	400	-	3	750	-	3 (по бороздам)	830	-
		4	400	-	4	830	-	4 (по бороздам)	860	-
		5	400	-	-	-	-		-	-
		6	400	-	-	-	-		-	-
		7	400	-	-	-	-		-	-
		8	400	-	-	-	-	-	-	-
	Всего	8	400	3200	4	825	3300	4	620	2500-
	В среднем за 2018-2019 гг	**5**	**400**	**2000**	**2,5**	**830**	**2070**	**3,0**	**620**	**1880**

Динамика роста растений на всех орошаемых вариантах изменяется практически на одинаковую величину и к созреванию составляет от 2,71 до 2,76 м. На варианте без орошения высота растений оказалась ниже на 1,05-1,10 м или на 40%.

Таблица 4 - Динамика линейного роста в зависимости от способа полива, 2018-2019гг., м.

Варианты	Фазы вегетации кукурузы					
	5 лист	10 лист	выметывание	цветение початков	молочно-восковая спелость	полная спелость
1.Полив дождеванием (контроль)	0,21	0,45	1,56	2,45	2,75	2,79
2.Полив по бороздам.	0,21	0,43	1,52	2,44	2,72	2,75
3.Комбинированный полив	0,21	0,45	1,56	2,45	2,76	2,80
4.Без орошения	0,21	0,42	1,08	1,45	1,68	1,70

Из таблицы 4 видно, что орошение любым из изучаемых вариантов способствует увеличению высоты растений. По сравнению с вариантом без орошения, высота растений составила 2,75 -2,80м, что выше 1,05-1,10м.

Нарастание массы растений вначале вегетации от всходов до 10 листа происходит медленно, а затем резко возрастает (таблица 5).

Таблица 5 - Динамика накопления сухого вещества надземной массы кукурузы в зависимости от режима орошения, 2018-2019гг., кг/м^2

Вариант	Фазы вегетации				
	10 лист	выметывание	молочная спелость	молочно-восковая спелость	полная спелость
1. Полив дождеванием(контроль)	0,19	0,93	1,68	1,97	2,16
2. Полив по бороздам.	0,19	0,88	1,69	1,99	2,25
3.Комбинированный полив	0,19	0,93	1,76	2,01	2,34
4. Без орошения	0,19	0,55	0,88	0,93	0,95

Из данных таблицы 5 видно, что в фазу 10 листа масса сухого вещества составляет всего 0,19 кг/м^2, в фазу выметывания на 1-3 вариантах 0,88-0,93кг/м^2 и на варианте без орошения всего 0,55 кг/м^2, а в фазу молочной спелости достигает 1,68-1,76м на орошаемых вариантах и 0,88 кг/м^2 на варианте без орошения. Содержание сухого вещества продолжает нарастать до полной спелости зерна.

С улучшением влагообеспеченности растений урожай как сырого, так и сухого вещества возрастает и достигает максимума в фазу молочной и молочно-восковой спелости.

Масса растений наибольшая - 2,34кг/м^2 в фазу созревания на варианте 3 при комбинированном способе полива. Все способы полива способствовали формированию 2,16-2,34 кг/м^2, при этом большая массы растений 2,34 кг/м^2 была на варианте 3.

На рост надземной части растений и накопление сырой и сухой массы оказывает влияние степень развития корневой системы, которая возрастает с оптимизацией влагообеспеченности. Поливы малыми нормами приводят к развитию корневой системы кукурузы в основном верхнем слое почвы.

Раскопки корневой системы кукурузы на вариантах опыта, проведенные в фазу молочной спелости, показали, что поливы способствуют увеличению числа и массы корней в 1,5-2 раза по сравнению с неорошаемой кукурузой. После проведения вегетационных поливов в фазу 7-8листьев корневая система и надземная часть поливной кукурузы развивается более интенсивно, чем без полива.

Данные исследования показали, что с увеличением глубины увлажнения почвы на вариантах 2 и 3, общая масса корней возрастает (таблица 6).

Таблица 6 - Распределение массы воздушно-сухих корней кукурузы при разных способах полива (фаза молочно-восковой спелости) в слое 1,0 м, 2018-2019 гг.

Показатели	Способы полива			
	дождевание (80 % НВ в слое 0,6 м. (контроль)	полив по бороздам (80 % НВ в слое 0,6 м)	комбинированный полив	без орошения
Масса воздушно-сухой надземной массы, г	470	479	493	222
Масса корней в слое 0-60 см, г	69,9	71,3	71,4	37,6
Масса корней в слое 0-80 см, г	76,3	79,1	78,8	55,4
Коэффициент продуктивности корневой системы, 0-80 см	6,16	6,06	6,26	4,01

Так, если при поливе дождеванием и поддержании влажности почвы не ниже 80% НВ в слое 0,6 м общая масса корней одного растения кукурузы

составила 69,9 г, то при поливе по бороздам при слое увлажнения 0,8 м и этой же предполивной лажности - 71,3 - 79,1 г или на 1,4-1,5 г выше по сравнению с увлажнением слоя почвы 0,6 м при орошении дождеванием.

Масса корней на контроле (без орошения) была ниже на 21 г или 40% по сравнению с орошением по бороздам с промачиванием слоя почвы 0,8 м.

В тоже время коэффициент продуктивности корневой системы (отношение надземной массы растения к массе корней) возрастал от 4,01на богаре до 6,26 при комбинированном способе орошения - дождеванием и поверхностным способом по бороздам.

Таким образом, большая масса корней 78,8-79,1г на одно растение образуется у растений при поверхностном и комбинированном способах полива, коэффициент продуктивности корневой системы более высокий 6,26 при комбинированном способе полива.

При орошении создаются более благоприятные условия для роста и развития растений, что подтверждается большей высотой растений, накоплением большей массы растений и корневой системы, что отразилось и на урожайности кукурузы. Наибольший прирост растений в высоту и урожайность зерна кукурузы отмечен на варианте 3 (при комбинированном орошении дождеванием в начале вегетации и затем по бороздам). (таблица 7).

Данные таблицы показывают, что поверхностный способ полива - по бороздам обеспечивает получение более высокого урожая зерна 12,3 против 11,3 т/га по сравнению с поливом дождеванием, то есть на 9 %.

На варианте 3 проведение с комбинированным способом полива: дождеванием до фазы 10-12 листьев и далее по бороздам позволило создать более благоприятные условия увлажнения вначале вегетации, что подтверждается большей высотой растений и их массой. Нарезка поливных борозд при последней междурядной обработке (при высоте растений до 60-70 см) позволило в дальнейшем проводить поливы по бороздам. Такой комбинированный способ полива позволил увеличить урожайность до 13,2 т/га или на 11% по сравнению с контролем.

На 3 варианте была и более высокая прибавка урожая от орошения 9,7т/га, против 8,4 т/га, то есть урожайность зерна увеличилась по сравнению с вариантом без орошения в 3,6 и 4,8 раза.

Таблица 7- Влияние способов полива на урожайность кукурузы, на зерно, 2018-2019гг., т/га,

Вариант	Годы исследований		Среднее за два года.	Отклонение от контроля		Прибавка урожая от орошения, т/га
	2018	2019		+ Δ, т	%	
1.Полив дождеванием (контроль)	12,4	11,4	11,9	-	-	8,4
2. Полив по бороздам	12,8	12,4	12,6	0,7	6	9,1
3. Комбинированный полив	13,5	12,9	13,2	1,3	11	9,7
4. Без орошения	3,1	3,9	3,5	-8,4	71	-
НСР 0,05, т	0,18	0,80	-	-	-	-

Таким образом, орошение обеспечивает получение высоких гарантированных урожаев зерна кукурузы на уровне 11,9-13,2 т/га.

При орошении урожайность зерна кукурузы увеличивается по сравнению с вариантом без орошения в 3,6- 4,8 раза.

Более высокая урожайность 13,2 ц/га получена при комбинированном способе полива (дождеванием до фазы 10-12 листьев и далее по бороздам).

Экономическая эффективность возделывания кукурузы на зерно при разных способах полива приводится в таблице 8.

Из таблицы 8видно, что у кукурузы на зерно при различных способах полива основные экономические показатели были примерно одинаковые при всех способах полива. Урожай зерна был в переделах 11,9-13,2 т/га, прямые затраты 21,54-24,42 тыс. руб./га, чистый доход 43,38-55,83 тыс. руб./га и рентабельность 177-252%. Однако на варианте 3 при комбинированном способе полива они были наиболее высокие: урожай зерна составил 13,2т/га, что на 4,8т/га выше по сравнению с дождеванием; при общих затратах на 1 га 22,17 тыс. руб. доход составил 55,83 тыс. руб./га, рентабельность 252%, что на 12,45 тыс. руб. и 22% выше соответственно по сравнению с дождеванием.

Для оценки эффективности использования оросительной воды нами было изучено водопотребление кукурузы и коэффициент водопотребления.

Суммарное водопотребление складывается из осадков, оросительной нормы и использованной продуктивной влаги почвы (таблица 9).

Суммарное водопотребление более высокое 5490 м^3/га при поливе дождеванием. При поливе по бороздам оно уменьшилось до 5370 и на 3 варианте до 5230 м^3/га. Основная доля воды поступало с осадками 57- 60% и 37% поступило от поливов.

Более эффективно влага используется на 3 варианте, где коэффициент водопотребления составил 402 м^3/т, при дождевании оно повышается до 486 м^3/т, и на варианте без орошения до 949 м^3/т:

На 3 варианте наиболее эффективно использовалась и оросительная вода.

На формирование 1 т урожая зерна расходуется 219 м^3/т, против 278 м^3/га на контроле при поливе дождеванием.

Таблица 8 – Эффективность возделывания кукурузы на зерно при разных способах полива

Вариант	Урожайность зерна, т/га	Прибавка урожая, т/га	Выручка, тыс. руб./га	Кратность поливов, шт	Поливная норма, $м^3$/га	Прямые затраты, тыс. руб/га			Доход тыс. руб/га		Рентабельность, %
						всего	в т.ч. на орошение		всего	в т.ч. от орошение	
							тыс. руб.	%			
1. 80% НВ в слое 0,6 м (контроль)	11,9	8,4	71,4	5,0	400	24,42	5,46	22	43,38	18,96	177
2. Полив по бороздам	12,6	9,1	75,6	2,5	830	21,54	2,61	12	52,26	30,72	242
3. Комбинированный полив	13,2	9,7	79,2	3,0	620	22,17	3,24	14	55,83	33,66	252
4. Без орошения (контроль)	3,5	-	21,0	-	-	18,93	-	-	5,67	-	30

Розничная цена 1 т кукурузы 6 тыс. руб.

Таблица 9 - Водопотребление кукурузы на зерно и его составляющие при различных способах полива, 2018-2019гг.

Вариант	Суммарное водопотребление, $м^3$/га	В том числе						Коэффициент водопотребления, $м^3$/т	Коэффициент использования оросительной воды, $м^3$/т
		осадки		использование влаги из почвы		оросительная норма			
		$м^3$/га	%	$м^3$/га	%	$м^3$/га	%		
1. Полив дождеванием (контроль)	5490	3140	57	350	6	2000	37	486	278
2. Полив по бороздам	5370	3140	58	290	5	1940	37	436	237
3. Комбинированный полив	5230	3140	60	140	3	1950	37	402	219
4. Без орошения	3890	3140	78	840	22			949	-

Выводы. На основании полученных экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

1. Величина оросительной нормы при всех способах полива отличается незначительно и составляет: при дождевании 2000 м^{3}га, при поливе по бороздам 2070 м^3 /га и при комбинированном способе полива - 1880 м ^{3}/га.

Количество поливов при этом изменяется от 5 при дождевании до 2,5 при поливе по бороздам и 3 полива при комбинированном способе полива. Изменяется соответственно и поливная норма от 400 м^3/га при дождевании до 830 м^3/га при поливе по бороздам и 620 при комбинированном поливе.

2. При орошении создаются более благоприятные условия произрастания кукурузы. При всех способах полива вегетационный период кукурузы от всходов до созревания составил 125 дней, против 105 дней на варианте без орошения, т.е. на 20 дней больше.

3. Орошение любым из изучаемых способов способствует увеличению высоты растений 2,72-2,76 м, что выше на 1,04-1,08 м по сравнению с вариантом без орошения.

4. Все способы полива способствовали формированию 2,16-2,34 кг/м^{2}массы сухого вещества, большая масса растений 2,34 кг/м^2 была на варианте 3.

5. Большая масса корней 71,4-78,8г на одно растение образуется у растений при поверхностном и комбинированном способах полива, коэффициент продуктивности корневой системы более высокий 6,26на 3 варианте.

6. Орошение обеспечивает получение высоких гарантированных урожаев зерна кукурузы на уровне 11,9-13,2 т/га. При орошении урожайность зерна кукурузы увеличивается по сравнению с вариантом без орошения в 3,6 и 4,8 раза. Более высокая урожайность 13,2 т/га получена при комбинированном способе полива (дождеванием до фазы 10-12 листьев и далее по бороздам).

7. Более высокое суммарное водопотребление 5490 м^3/га у кукурузы на зерно наблюдается при поливе дождеванием. При поверхностном и комбинированном способе полива, суммарное водопотребление снижается до5370 и 5230 м^3/га. Основная доля воды поступает с осадками 57-60 % и 37 %при поливах.

8. Более эффективно влага используется на 3 варианте, где коэффициент водопотребления составил 402 м^3/т, при дождевании оно повышается до486 м^3/т, и на варианте без орошения до 949 м^3/т. На формирование 1т. урожая зерна расходуется 219 м^3 /т оросительной воды, против 278 м^3 /га на контроле.

9. Все способы полива оказались экономически выгодными. Они обеспечивают увеличение урожайности в 3,6и 4,8 раза, выручки в 3,4-3,8 раза, доход в 7,7-9,8 раза, по сравнению с вариантом-без орошения. Однако при комбинированном поливе они были наиболее высокие: урожай зерна составил 13,2 т/га, что на 1,3т/га выше по сравнению с дождеванием; при общих затратах на 1 га 22,17 тыс. руб. доход составил 55,83 тыс. руб./га, рентабельность 252%, что на 12,45 тыс. руб. и 22% выше соответственно по сравнению с дождеванием.

Список источников

1. Адаев, Н.Л. Возделывание кукурузы в Чеченской Республике. Изд. ЧГУ. Грозный, 2014.
2. К.Н.Керефов и др. Основы повышения плодородия. г.Нальчик,1978 г.
3. Адиньяев, Э.Д., Адаев, Н.Л., Испиева, З.М. Продуктивность гибридов кукурузы при орошении в степной зоне Чеченской Республики. //Кукуруза и сорго. - 2008. - №5.
4. Адиньяев Э.Д., Земледелие Северного Кавказа. Орджоникидзе, 1999 г.
5. Адаптация сельскохозяйственного производства к условиям природно-экономического кризиса. Сборник научных трудов (материалы научно-практической конференции, посвященной 15-летию ГНУ «Ингушская сельскохозяйственная опытная станция», г. Магас, 2009 г.).
6. Амаева, А.Г., Адиньяев, Э.Д. Влияние водного режима и удобрений на продуктивность и качество зерна различных гибридов кукурузы в условиях степной зоне Чеченской Республики.

Известия Горского ГАУ, т.49, ч.3. Владикавказ, 2012.
7. Амаева, А.Г., Палаева, Д.О., Каварнукаева, М.Х., Адиньяев, Э.Д, Адаев, Н.Л. Фотосинтетическая деятельность и продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от удобрений и орошения. Вестник научных трудов молодых ученых Горского ГАУ. Вып. 48. Владикавказ, 2011.
8. Баркинхоев М.М. Сорные растения, г. Нальчик, Издательский центр «Эль-фа», 2004 г.
9. Воеводин, О.В. Ресурсосберегающие приемы орошения и удобрения кукурузы в условиях Северного Кавказа. Автореферат кандидатской диссертации. Саратов, 2011.
10. Зерновые и кормовые культуры России. Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института сорго и других зерновых культур, Зерноград, 2002 г.
11. Каварнукаева, М.Х., Палаева, Д.О., Амаева, А.Г., Адиньяев, Э.Д., Адаев, Н.Л. Влияние биоресурсного потенциала гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции в зависимости от сроков внесения гербицидов в орошаемых условиях степной ЧР. Известия Горского ГАУ, т.50, ч.1. Владикавказ, 2013.
12. Кашукоев, М.В. Канукова. Ж.О. Влияние различных систем удобрений на урожайность зерна и зеленой массы гибридов кукурузы. //Аграрная Россия. -№2, 2015.
13. Коломейченко В.В. Растениеводство М., «Колос», 2007 г.
14. Мелехов, В.В., Даниленко, Ю.Л., Болотин, А.Г. Программированное возделывание кукурузы на орошаемых землях Поволжья. //Земледелие №2, 2011.

УДК 633.854 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.008**

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СТИМУЛЯТОРАМИ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

Цицкиев З.М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом
Базгиев М.А., кандидат сельскохозяйственных наук, директор
Гандаров М.Х., научный сотрудник
Гамботова М.У., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Галаев Б.Б., научный сотрудник
ФГБНУ «Ингушский НИИСХ»

Аннотация: методическое обоснование и результаты научных исследований по технологии сортообновления и производства семян подсолнечника для хозяйств АПК Республики Ингушетия и разработка научно-обоснованных рекомендаций по проведению агротехнических мероприятий в частности применение предпосевной обработки семян стимуляторами роста при возделывании различных сортов подсолнечника в условиях лесостепной зоны Республики Ингушетия.

Ключевые слова: подсолнечник, сорта, скороспелость, сортов, предпосевная обработка, стимуляторы роста.

INFLUENCE OF PRE-SOWING TREATMENT WITH GROWTH STIMULANTS ON PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SUNFLOWER SEEDS

Cickiev S.M., candidate of agricultural sciences, head of the Department
Bazgyev M.A., candidate of agricultural sciences, director
Gandarov M.H., reseacher
Gambotova M.U., candidate of agricultural sciences

Galaev B.B., reseacher
FSBSI "Ingushskiy SRIA"

Abstract: methodical justification and results of scientific research on the technology of sunflower seed renewal and production for the farms of the APC of the Republic of Ingushetia and the development of scientific-based recommendations for agro-technical activities in the particularly the use of pre-seed processing by growth stimulants in the cultivation of different varieties of sunflower in the forest-steppe zone of the Republic of Ingushetia.

Keywords: sunflower, varieties, early maturity of varieties, pre-sowing processing, growthstimulants.

Актуальность проблемы. Вопросы интенсификации производства семян подсолнечника в условиях Республики Ингушетия в настоящее время стоят особенно остро. Обоснование проблем повышения эффективности производства подсолнечника представляет научный и практический интерес.

Рост экономической эффективности отрасли требует разработки ряда агротехнических мероприятий, способных обеспечить эффективность производства семян подсолнечника и продуктов его переработки. Увеличение валового производства семян подсолнечника возможно за счет внедрения новых высокоурожайных сортов [1,5,6].

Помимо широкого внедрения лучших сортов необходимо использовать в нужном направлении климатические ресурсы зоны. По этой причине в хозяйствах необходимо возделывать несколько различных сортов подсолнечника с разной реакцией на погодные условия и высевать только районированные сорта, так как нарушение этих условий ведет к снижению урожайности семян подсолнечника.

Одним из основных факторов увеличения экономического потенциала подсолнечника является широкое внедрение в производство высокопродуктивных сортов подсолнечника, замена семян, ухудшивших свои урожайные свойства, на лучшие, более урожайные семена того же сорта и совершенствование технологии его возделывания. Правильная организация и своевременное проведение сортообновления всех возделываемых в производстве сортов – не менее важная задача, чем сортосмена [4].

Подсолнечник имеет ряд биологических особенностей в отличие от других полевых культур, что определяет иные подходы при решении использования определенных элементов технологии возделывания в этой связи, исследования, направленные на изучение технологии сортообновления подсолнечника, являются весьма актуальными.

Цели и задачи исследований. Разработка технологий сортообновления и производства семян подсолнечника для хозяйств АПК Республики Ингушетия с целью выявления сортов, способных дать в данных условиях наиболее стабильный и высокий урожай:

1) разработать технологию сортообновления семян подсолнечника

2) выявить перспективные сорта подсолнечника для конкретных климатических зон Республики.

3) Изучить влияние предпосевной обработки семян стимуляторами роста, на рост, развитие и продуктивность растений подсолнечника.

Научная новизна исследований заключается в том, что на основании впервые проведенных комплексных исследований была разработана технология сортообновления и производства семян подсолнечника для хозяйств АПК Республики Ингушетия.

Методология, методы исследований и степень достоверности результатов опытов.

При проведении полевых исследований использовались современные научные методы планирования и проведения полевых опытов.

Учеты, анализы и экспериментальные наблюдения проводились согласно общепринятым методикам опытного дела.

Достоверность результатов исследований за ростом и развитием растений подтверждается использованием современных методик.

В рамках исследований по данной теме был заложен многофакторный полевой опыт по изучению 6 (шести) сортов подсолнечника в условиях лесостепной зоны республики.

В данной статье приведены сведения о проведенных исследованиях в лесостепной зоне Республики Ингушетия. Был дан полный анализ по сравнительной оценке различных сортов подсолнечника применительно к условиям лесостепной зоны по каждому сорту для сортообновления и производства семян.

Повторность опыта – трехкратная, три повторности во времени и три повторения. Размещения вариантов в опытах – рендомизированное. Предшественник – озимая пшеница.

Почвы опытного участка: среднемощные, среднесуглинистые, слабовыщелоченные черноземы, с содержанием гумуса до 4,5% и достаточной обеспеченностью подвижным фосфором (P_2O_5), обменным калием (K_2O), гидролизуемым азотом (N). По своим агрофизическими агрохимическим свойствам почвы опытного участка благоприятны для возделывания подсолнечника.

Сев проводился пунктирным широкорядным способом, с междурядьями70 см. Посевная площадь делянки каждого сорта в опыте – 45 кв.м, учетная – 15 кв.м. Норма высева – 50 тыс. всхожих семян на 1 га, опыт заложен в три срока посева: 15.04., 25.04, 05.05.

Перед посевом была проведена предпосевная обработка семян подсолнечника путем их замачивания на 24 часа в лабораторных условиях, стимуляторами роста (эпин, борная кислота, Витококтейль А14) [2,7]

Результаты исследований. В период вегетации растений подсолнечника проведена морфологическая оценка сортов по ряду показателей. Данные по показателям предпосевной обработки семян и результаты исследования морфологических и биологических характеристик растений отражены в таблице 1.

Как показали наши исследования, предпосевная обработка семян подсолнечника стимуляторами роста способствовала повышению их посевных качеств.

Анализ данных, приведенных в таблице 1, показывает, что применение стимуляторов роста благоприятно сказывается на росте и развитии растений подсолнечника. Как видно из таблицы, наибольший эффект при его применении был получен при предпосевной обработке семян подсолнечника препаратом из раствора стимуляторов роста, (эпин – 5мл/10л, борная кислота – 5 гр./10л., Витококтель А14 – 20мл/10л) в указанной дозировке.

При проведении исследований наибольшие результаты по росту и развитию из всех изучаемых сортов показал сорт Мастер, второй результат у сорта Флагман, далее идут сорта Лакомка, Родник, Бузулук и Посейдон. Сравнительная оценка сортов по высоте растений дала возможность выделить из всего набора высокорослые сорта.

Самый короткий вегетационный период от всходов до полной спелости семян отмечен у сортов: Родник – 76-78 дней, Бузулук – 82-85 дней, Лакомка – 88-90 дней. Масса семян одной корзинки варьировала от 56,1 до 76,7 г. Среди изучаемых сортов по данному показателю выделены сорта Лакомка и Мастер. Масса 1000 семян по сортам находилась в пределах от 53,1 до 64,5. Помимо увеличения урожая предпосевная обработка семян увеличивает диаметр корзинки на – 4,8-7,0см, массу 1000 семян на – 7,8-11,4г, масса семян с одного растения- 1,8-5,4г и выход масла на – 11,9-14,7%.

Таблица 1 – Морфо-биологическая характеристика растений подсолнечника и сравнительная характеристика влияния предпосевной обработки семян стимуляторами роста, на рост и развитие растений подсолнечника

Сорта подсол-нечника	Варианты опыта	Сред. высота растений, см.	Средние диаметр корзинок, см.	Вегет. период, дней	Масса семян одной с кор-	Масса 1000 семян, гр.	Факт. урож., ц/га
Мастер	Контроль без обработки	212,9	23,1	94	72,5	58,3	16,4
	Эпин – 5мл/10л Борная кислота 5г/10л Витококтель А14 20мл/10л	214,8	25,9	92	76,7	62,4	17,8
Флагман	Контроль без обработки	195,2	21,8	92	67,6	53,5	16,4
	Эпин – Борная кислота 5г/10л Витококтель А14 20мл/10л 5мл/10л	213,2	22,2	90	73,5	59,1	16,4
Лакомка	Контроль без обработки	195,2	22,5	90	67,6	61,5	16,9
	Эпин – 5мл/10л Борная кислота 5г/10л Витококтель А14 20мл/10л	212,2	24,1	88	73,5	64,5	18,3
Родник	Контроль без обработки	175,2	21,4	78	65,1	54,1	13,8
	Эпин 5мл/10л Борная кислота 5г/10л Витококтель А14 20мл/10л	180,3	22,9	76	66,8	59,0	15,2
Бузулук	Контроль без обработки	171,0	20,8	85	63,4	53,1	13,9
	Эпин 5мл/10л Борная кислота 5г/10л Витококтель А14 20мл/10л	173,9	24,1	82	64,9	57,1	16,3
Посейдон	Контроль без обработки	160,1	18,9	94	56,1	60,0	14,9
	Эпин 5мл/10л Борная кислота 5г/10л Витококтель А14 20мл/10л	168,1	20,9	92	56,8	63,1	16,2

Значительная роль в решение данной проблемы принадлежит внедрению в производство высокоурожайных и высокопродуктивных сортов с высоким содержанием масла. [1,3]

Стандартом в опыте служил районированный сорт в Республике Ингушетия, сорт Мастер, который сформировал практически одинаковый урожай с сортом Лакомка. Остальные сорта достоверно не превысили стандарт по урожайности семян. Отклонение от стандарта составила 0,-0,9 ц/га. Наиболее урожайным оказался сорт Лакомка. В условиях достаточного увлажнения в период вегетации урожайность семян составила от 13,7 ц/га до 19,2 ц/га. Высота растений подсолнечника в опыте составила 160 см на контрольном варианте и до 217,6 см на варианте с предпосевной обработкой семян препаратом из раствора стимуляторов роста в составе: (эпин – 5мл/10мл., борная кислота – 5гр./10мл., и Витококтель А14 – 20мл/10л.) в указанных концентрациях.

Заключение. В результате проведенных исследований выявлено, что предпосевная обработка ускоряет цветение и созревание семян, способствует закладке более продуктивной корзинки, повышает массу семян и выход масла, усиливает иммунную защиту против болезней и вредителей. Также, выявлены наиболее высокопродуктивные сорта подсолнечника, способные давать высокие урожаи с наименьшими затратами труда и средств в условиях лесостепной зоны Республики Ингушетия.

Список источников

1. Васильев Д.С. Подсолнечник / Васильев Д.С. –М.Агропроиздат, 1990. 173с.

2. Доспехов Б.А. Методика опытного дела/Доспехов Б.А.М.1985-351 с.

3. Жученко А.А. Сельское хозяйство XXI века /Жеченко А.А./ Агрохимические вести. - 1998 - №3. –С. 2-6.

4. Жученко А.А, «Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства», /Жученко А.А. // Концепция – Пущино, 1994 –С. 93-103.,

5. Кодзоев А.С., Базгиев М.А., Кодзоев ММ., Гуцериев И.А., Точиев А.М. «Концепция устойчивого развития АПК Республики Ингушетия на период до2020г». г. Нальчик, «Полиграфсервис и Т», 2013г.

6. Медведев А.М. Сорт как составляющая успеха земледельца/Медведев А.М., Михайлов А.А.//Каталог сортов сельскохозяйственных культур, выведенных Поволжским НИИСХ. – Самара-Кинель, 2000. – С. 7-10

7. Методические указания Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. – М. Стандартинформ 2005 г. 19с.

УДК 631.45 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.009**

ЗЕЛЕНОЕ УДОБРЕНИЕ-ГАРАНТ УЛУЧШЕНИЯ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ

Айтемиров А.А.,[1,2]доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией
Бабаев Т.Т.,[1] старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
Теймуров С.А.,[1] ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
Имашова С.Н.,[1,3] старший научный сотрудник, кандидат биологических наук
[1]ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»
[2]ФГБОУ ВО Институт экологии и устойчивого развития. Дагестанский государственный университет
[3]ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова

Аннотация: В статье на основе обзора литературы и проведенных исследований рассматриваются вопросы биологического земледелия, использования сидератов с помощью которых последовательно решается задачи воспроизводства плодородия почвы и восстановления положительного баланса гумуса на лугово-каштановых почвах тяжелого механического состава, эффективность биогенных средств в регуляции агрофизических свойств почв**,** таких как плотность и пористость почвы как важные критерия определяющие плодородие почвы. Влияния мощного загущенного покрова посевного гороха после запашки его в почву как биологического фактора, выявляется в повышении плодородия почвы, что в конечном счете приводит к увеличению урожайности кукурузы на зерно в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции.

Ключевые слова: плодородие почвы, органическое вещество, биологическое земледелие, минеральные удобрения, навоз, горох посевной, пожнивный период, кукуруза на зерно.

GREEN FERTILIZER IS A GUARANTOR OF IMPROVEMENT OF AGROPHYSICAL PROPERTIES OF SOILS IN THE CONDITIONS OF IRRIGATION OF THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCE

Aitemirov A. A., [1, 2] doctor of agricultural Sciences, head of the laboratory
Babaev T. T., [1] senior reseacher, candidate of agricultural Sciences
Teimurov S. A., [1] candidate of agricultural Sciences
Imashova S. N., [1, 3] candidate of biological Sciences
[1]FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"
[2] National Institute of ecology and sustainable development. Dagestan state University Makhachkala
[3]Dagestan state agrarian University named after M. M. Dzhambulatov

Abstract: on the basis of the literature review and the conducted research, the article considers the issues of biological agriculture, the use of siderates with the help of which the problems of reproduction of soil fertility and restoration of a positive balance of humus on meadow – chestnut soils of heavy mechanical composition are consistently solved, the effectiveness of biogenic means in the regulation of agrophysical properties of soils, such as soil density and porosity as important criteria determining soil fertility. The influence of the powerful thickened cover of sowing peas after plowing it into the soil as a biological factor is revealed in the increase of soil fertility, which ultimately leads to an increase in the yield of corn for grain in the conditions of irrigation of the Tersko-Sulak subprovince.

Keywords: soil fertility, organic matter, biological agriculture, mineral fertilizers, manure, peas, stubble period, corn for grain.

Введение. Снижающийся в регионе уровень почвенного плодородия связан с резким уменьшением внесения органических и минеральных удобрений. В этих условиях расширение посевов сидеральных культур и их запашка на удобрение позволит существенно улучшить воспроизводство почвенного плодородия и снизить затраты на применение минеральных удобрений.

Это достигается при минимальных затратах и при высокой окупаемости применяемых удобрений и других средств производства, что отвечает требованием конкурентно способного и устойчивого развития хозяйств любой формы собственности и соответствует парадигме устойчивого развития земледелия, основанного на трех правилах: экологическая безопасность, экономическая эффективность и социальная целесообразность[4].

Анализ агроклиматических ресурсов нашей республики показывает, что зеленое удобрение может найти широкое применение в виде пожнивных посевов [2]. Зеленая и корневая масса сидератов является идеальной формой органического вещества, которая через положительное влияние на другие культуры севооборота пополняет его запасы в почве. В составе этого органического вещества находится полный набор питательных веществ, необходима для нормального

роста и развития сельскохозяйственных растений, которые поступают в почвенный раствор после разложения сидеральной массы в почве. Зеленое удобрение обладает целым рядом специфических свойств, которые не только отличают его от других видов органических удобрений, но и делают исключительно ценным удобрительным материалом практически для всех видов сельскохозяйственных культур.

Методика исследований. Исследования проводятся лабораторно полевым методом в 2015-2019 гг. на базе ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района в соответствии с программой фундаментальных и прикладных исследований «Министерство науки и высшего образования РФ» по научному обеспечению развития АПК РФ и соответствующих заданий, тематических планов НИР ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД» на 2015-2020 гг. Проведение наблюдений и лабораторных анализов, отбор почвенных и растительных образцов осуществлялись по общепринятым методикам: Исследования проводятся в однофакторном полевом эксперименте.

Почва экспериментального участка лугово-каштановая, тяжелосуглинистая. Грунтовые воды на опытном участке залегают глубже 3 м, реакция почвенного раствора слабощелочная (pH=7,1). Основные агрофизические показатели плодородия опытного участка благоприятны для возделывания сидеральной и основной яровой зерновой культуры: плотность пахотного слоя 1,19-1,32 г/см^3, пористость 47-52 %, плотность твердой фазы 2,50 г/см^3, наименьшая влагоемкость-27,1 %. Посев основной яровой зерновой культуры проводили весной следующего года в рекомендуемые сроки. [1,5]. Площадь делянки-100 м^2, повторность опыта 3-х кратная, площадь опыта-4200 м^2 без учета защитных полос.

Результаты исследований. В результате исследований получены данные по эффективности вносимого в почву органического вещества и его влияния на показатели плодородия почвы и на его продуктивность. Изучаемые биологические и экологические факторы, оказали существенное влияние на повышение урожайности основной яровой зерновой культуры-кукурузы на зерно.

Агрофизическое состояние почвы и тесно связанный с ним водный режим часто являются решающим как для роста и развития пожнивных сидеральных культур, так и для их влияния на плодородие почвы и продуктивность последующих культур полевого севооборота. В этой многоступенчатой и многофакторной системе «почва-погода-растение-севооборот-удобрение-обработка почвы-сорняки» в конечном итоге все сводится к обеспечению центральной фигуры этой системы-сельскохозяйственного растения-основными факторами жизни-водой, пищей, воздухом и теплом. [3,6].

В значительной мере это достигается путем оптимизации водно-воздушного, теплового и пищевого режимов почвы, которые очень тесно связаны друг с другом и влияют друг на друга как единовременно, так и на протяжении определенных периодов времени. Современные научно-обоснованные, хорошо адаптированные к местным условиям агротехнологии позволяют успешно решать эти задачи, воздействуя комплексно на основные факторы жизни растений. Поливы в опытах с вариантами удобрений (без удобрений, горох посевной, минеральные удобрения, навоз) в пожнивный период проводились по полосам при нижнем пороге влажности в слое почвы 0-60 см 60-65 % от наименьшей влагоемкости (НВ), с помощью трёх вегетационных поливов нормой-300-400 м^3/га, а для основной яровой зерновой культуры (кукуруза на зерно), для этого понадобилось проведение влагозарядкового полива нормой-1000-1100 м^3/га и двух вегетационных поливов нормой 600-700 м^3/га по бороздам. Одним из важных критериев, определяющих плодородие почвы, является плотность и пористость почвы, на показатели этих величин влияют различные антропогенные воздействия, поэтому их изучение является важной актуальной задачей. Для более полной оценки соответствия строения пахотного слоя требованиям возделываемых культур необходимо

значение величины ее пористости, для расчета которой используется показатель плотности. Плотность твердой фазы почвы в наших исследованиях составляла-2,50 г/см^3 Пористость зависит от минералогического и механического состава, структуры почвы и содержания органического вещества. Большое влияние на нее оказывает обработка почвы и воздействие движущейся по поверхности почвы техники. Наиболее рыхлой почва бывает сразу после обработки, затем она постепенно уплотняется. Показатели, полученные по пористости почвы при выращивании основной яровой зерновой культуры, показали, что ее динамика имеет те же тенденции, что и плотность почвы. Физическое состояние почвы, от которого зависит рост и развитие сидеральных и последующих культур, прежде всего характеризуется плотностью почвы. В процессе роста и развития сидеральные культуры оказывают различное воздействие на физические свойства почвы, и, прежде всего, на ее плотность и пористость (табл.1). Как показывают результаты исследований, пожнивная сидерация оказывает положительное влияние на физические свойства почвы.

Некоторое повышение плотности пахотного слоя почвы отмечается в фазе 9-10 листьев кукурузы на контроле без удобрений 1,37 и внесении минеральных удобрений-(N_{150} P_{75} K_{75}); 1.32 г/см^3 , при запашке зеленой массы гороха посевного, (400-440 ц/га). и внесении-30 т/га навоза-плотность почвы снижается по сравнению с контролем на-0,13-0,12 г/см^3. В процессе возделывания посевного гороха в пожнивный период она способствовало улучшению физических свойств почвы.

Следует отметить, что физические свойства почвы могут изменяться в зависимости от массы сидерата, способов и глубины его заделки в почву, от приемов обработки почвы под последующую культуру.

Как показывают результаты наших и многочисленных исследований на разных типах почв, в разных погодных условиях и с разными сидеральными культурами, пожнивная сидерация оказывает положительное влияние на физические свойства почвы (плотность, пористость). Соответственно, общая пористость почвы изменялась при использовании различных видов удобрений. При запашке зеленой массы гороха посевного (400-440 ц/га), минеральных удобрений (N_{150} P_{75} K_{75}); и навоза из расчета-30 т/га, общая пористость почвы в пахотном слое 0-30 см на указанных вариантах, была выше по сравнению с контрольным вариантом на 2-4-5 %.

Таблица 1 - Агрофизические показатели почвы под основной яровой зерновой культурой, в зависимости от вариантов удобрений, 2016-2019 гг.

Культура, фактор А	Варианты удобрений, фактор В	Плотность почвы, г/см^3	Общая пористость, %
Кукуруза на зерно	Без удобрений-(контроль);	1.37	52,1
	Зеленая масса-гороха посевного;	1,24	57,3
	Минеральные удобрения- N_{150} P_{75} K_{75};	1,32	54,2
	Навоз-КРС 30 т/га;	1,25	56,4
$НСР_{05}$		0,04	1,69

Таким образом, резюмируя полученные результаты, можно сделать предварительное заключение, что запашка минеральных удобрений, навоза, гороха посевного, оказывает нормализующее действие на физические свойства почвы.

Список источников

1. Методическое руководство по проектированию применения удобрений в технологиях адаптивно-ландшафтного земледелия //М.: РАСХН, Под ред. А.Л. Иванова, Л.М. Державина. - 2008.-392с.

2. Баламирзоев М.А. Почвы Дагестана экологические аспекты их рационального использования. Махачкала, Даг. кн. изд-во, 2008. - С.-303-304.

3. Васютин А. С., Филоненко В. А. Биологизация земледелия и улучшение экологического состояния сельскохозяйственных угодий// Защита и карантин растений - 2013. - N 9. - С.15-18.

4. Вернадский В.И. Биосфера. -М.: Мысль, 1967.-232 с.

5. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М.: Изд. АН СССР, 1945.-С.182-183.

6. Супруненко Ю.П., Земледелие без химии,- «Природа и человек. XXI век» -2009 г №12, С.62-63.

УДК 633.2.033 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.010**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРИДНЫХ КОРМОВЫХ ПОЛУКУСТАРНИКОВ - ТЕРЕСКЕНА СЕРОГО (*Ceratodies eurotia*) И ПОЛЫНИ ТАВРИЧЕСКОЙ (*Artemisia tauricia*)

Ибрагимов К.М., ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
Умаханов М.А., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук
Гамидов И.Р., старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: изучены биолого – хозяйственные характеристики полукустарников флоры полупустынь. Дана сравнительная характеристика перспективных растений для создания полупустынной зоны пастбищ и сенокосов - терескена серого и полыни таврической, а также выявлены возможности создания в аридной зоне сеяных пастбищ, позволяющие ослаблять деградационные процессы и обеспечивающие наибольший выход кормовой массы с единицы площади.

Целью исследования было не только изучить эколого – биологические характеристики растений, но и провести оценку питательности кормов по биохимическому составу.

По содержанию питательных веществ терескен серый близок к бобовым, а по кормовым достоинствам превосходит многие виды кормовых растений. В фазе цветения содержание протеина составило 22,8%, к моменту созревания – 14,4%, жира – 2,6-2,9%, клетчатки – 20,9-23,1% и БЭВ – 45,2-50,2%, в фазу плодоношения - протеина 30%, жира – 3,7%, клетчатки – 27,1%, а в 1 кг сухого вещества – 0,62 кормовых единиц.

Хозяйственное значение терескена серого определяется тем, что даже в исключительно засушливые годы он обеспечивает хорошие сборы кормовой массы с высокой питательностью. Овцы поедают одногодичные побеги и листья в течение всего вегетативного периода. По оценке специалистов, терескен серый является ценным нажировочным кормом.

Терескен серый хорошо растет в посевах, что характеризует его, как одно из перпективных растений для создания культурных пастбищ, дающее высококачественный корм во все периоды хозяйственного использования.

Полынь таврическая наиболее урожайна в возрасте от 2 до 13 лет. Позднее усиливается партикуляция (отмирание верхушек почек) и наступает период старения, который может быть

довольно продолжительным. Качество корма весной в ранние фазы развития характеризуется высоким содержанием питательных веществ: протеин – 10,8-12,0%, жир 6,2-9,0%, клетчатка – 24,6-28,6%, БЭВ – 44,1-44,9%.

Химический состав полыни таврической зависит от условий местообитания. Средние показатели химического состава в абсолютно сухом веществе в (%): протеин – 9,9-12,8, жир – 2,8-3,8, клетчатка – 37,8-43,9, БЭВ – 28,8-39,5, каротин – 23,2-42,1 мг.

Урожайность в первый год вегетации невысока и составляет от 0,6-1,1 до 1,5-1,9 ц/га поедаемой сухой массы. Максимальные показатели сухой массы до 6,3 ц/га.

Полынь таврическая по поедаемости сильно отличается от многих кормовых растений.

Животными охотно поедаются только к осени и зимой, реже - ранней весной, в начале вегетации. Поздней весной и летом не используется – поедается плохо. Лучше поедают овцы и козы, хуже лошади, плохо крупный рогатый скот. Летом имеет резкий запах и содержит много горьких веществ, а осенью после цветения, особенно после заморозков, запах полыни таврической становится менее резким, а горечь уменьшается.

Полынь таврическая по продуктивным характеристикам, качеству корма, устойчивости к засухе, засолению, высоким температурам является перспективным растением для фитомелиорации, для сбитых аридных природных пастбищ Кизлярской зоны.

Ключевые слова: аридная зона, полупустыня, полукустарники, деградация, фитомелиорация, климатические условия, почва, энергетическая ценность, питательность корма.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF arid FORAGE semi-SHRUBS-TERESKEN GRAY (Ceratodes eurotia) and SAGEBRUSH TAURICA (Artemisia tauricia)

Ibragimov K. M., leading researcher, candidate of agricultural Sciences
Umakhanov M. A., senior researcher, candidate of biological Sciences
Gamidov I. R., senior researcher, candidate of agricultural Sciences
FSBSI Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan»

Abstract: biological and economic characteristics of semi-shrubs of semi-deserts flora are studied. The comparative characteristic of perspective plants for creation of a semi-desert zone of pastures and hayfields-teresken of gray and a wormwood of Tauric is given, and also possibilities of creation in arid zone of the seed pastures allowing to weaken degradation processes and providing the greatest exit of fodder weight from a unit of the area are revealed.

The aim of the study was not only to study the ecological and biological characteristics of plants, but also to assess the nutritional content of feed by biochemical composition.

On the content of nutrients teresken gray is close to legumes, and on fodder advantages surpasses many types of fodder plants. In the flowering phase, the content of Pro-Thein was 22.8%, by the time of maturation-14.4%, fat-2.6-2.9%, fiber-20.9-23.1% and BEV-45.2-50.2%, in the fruiting phase - protein 30%, fat-3.7%, fiber-27.1%, and in 1 kg of dry matter-0.62 fodder units.

The economic value of teresken gray is determined by the fact that even in extremely dry years, it provides good collections of fodder mass with high nutritional value. Sheep eat one-year shoots and leaves throughout the vegetative period. According to experts, teresken gray is a valuable bait feed.

Teresken gray grows well in crops, which characterizes it as one of the perspec-tive plants for the creation of cultural pastures, giving high-quality food in all periods of economic use.

Sagebrush Taurica is most productive at the age of 2 to 13 years. Later, the particulation (death of the tops of the kidneys) increases and the aging period begins, which can be quite long. The quality of food in the spring in the early phases of development is characterized by a high content of nutrients: protein-10,8-12,0%, fat 6,2-9,0%, fiber-24,6-28,6%, BEV-44,1-44,9%.

The chemical composition of Tauride wormwood depends on the habitat conditions. Average chemical composition in absolutely dry matter in (%): protein-9,9-12,8, fat-2,8-3,8, fiber-37,8-43,9, BEV-28,8-39,5, carotene-23,2-42,1 mg.

The yield in the first year of vegetation is low and ranges from 0.6-1.1 to 1.5-1.9 C / ha of dry mass. Maximum dry weight up to 6.3 kg / ha.

Wormwood Taurian on eatability very different from many host plants.

Animals readily eaten only in autumn and winter, rarely in early spring, at the beginning of the growing season. Late spring and summer not is used – is eaten poorly. Better eat sheep and goats, worse horse, poorly cattle. In summer it has a sharp smell and contains a lot of bitter substances, and in autumn after flowering, especially after frosts, the smell of sagebrush becomes less sharp, and the bitterness decreases.

According to its productive characteristics, feed quality, resistance to drought, salinization, and high temperatures, Tavrichesky wormwood is a promising plant for phytomelioration, for downed arid natural pastures of the Kizlyar zone.

Keywords: arid zone, semi-desert, semi-shrubs, degradation, phytomeliation, climatic conditions, soil, energy value, feed nutrition.

Введение. Наибольшая часть зимних пастбищ республики сосредоточена в северной части республики. На этой территории выделяется Терско – Кумская низменность, называемая еще зоной Кизлярских пастбищ и состоит из трех административных районов Дагестана – Ногайский, Тарумовский и Кизлярский.

Среднегодовая температура воздуха здесь колеблется в пределах +10-12ºС. Наиболее теплый месяц – июль. Максимальные температуры в году достигают до +40ºС, отмечающиеся в июле и августе. Наиболее холодными месяцами являются январь и февраль, но самые низкие температуры отмечаются в феврале - до -30ºС. В то же время в отдельные годы температура воздуха может подниматься до 15-17ºС тепла.

Продолжительность безморозного периода колеблется в пределах 190-200 дней, а теплого периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0ºС – 280-300 дней. Сумма среднесуточных температур выше +5 ºС достигает 4000-4100º. За год выпадает 250-300 мм атмосферных осадков, 70% которых приходится на вегетационный период [1].

Почвенный покров формировался в условиях засушливого климата под травянистой растительностью сухих степей и полупустынь, на засоленных, эоловых, морских аллювиальных отложениях, под активным воздействием процессов ветровой эрозии (дефляции), засоления и местами увлажнения.

Почва и ее покров представлен, главным образом, разными комбинациями, различающихся по степени засоления, глубине залегания солей, степени переувлажнения, дефилированности, по механическому составу и другим признакам.

В этих условиях постоянно и повсеместно нарушаются режимы использования пастбищ, приводят к деградации природных кормовых угодий и снижения их продуктивности. В настоящее время урожайность этих пастбищ не превышает в среднем 1,0 – 2,0 ц/га сухой поедаемой массы, сохраняется тенденция деградации растительного покрова и усиления процессов опустынивания. Подвижные пески встречаются как в виде отдельных барханов, так и больших участков площадью до нескольких гектаров.

Сложившаяся экологическая ситуация требует разработки и внедрения мероприятий по защите супесчаных, песчаных почв и открытых песков от дефляции, создания условий для их зарастания растительностью - главной защитницы почв легкого механического состава от дефляции.

Среди таких мероприятий высокоэффективной должна быть фитомелиорация с использованием наиболее ценных узкоспециализированных полукустарников, таких как терескен серый и полынь таврическая.

В связи с вышеизложенным была поставлена задача изучить питательность и химический состав терескена серого и полыни таврической для расчета питательной и энергетической ценности в 1 кг корма и дать сравнительную характеристику этим растениям.

Методика исследований. Научные исследования проводились на стационарном опытном полигоне ГКУ «Ногайское лесничество». Почвы опытного участка характеризуются невысоким содержанием гумуса (от 0,7-1,3% в светлокаштановых до 1,6-4,3% в лугово – каштановых почвах), часто засолены в разной степени и нередко содержат в почвенном поглощающем комплексе натрий, обуславливающий их солонцеватость и отрицательные водно – физические свойства. Грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3,0 м, минерализация – 1,2-1,4 г/л.

В растительных образцах определяли: сырой протеин – расчетным методом с применением коэффициента 6,25; сырой жир по Сокслету; сырую клетчатку по Геннебергу – Штоману.

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

Результаты исследований. Терескен серый **(*Ceratodies eurotia*) –** полукустарник из семейства маревых, высотой до 100 см, а в благоприятных условиях до 200 см, с раскидистой кроной, состоящей из множества побегов. Он обладает высокой засухоустойчивостью, произрастает в зоне полупустынь, размножается семенами. Терескен серый - ценное кормовое растение, поедается круглый год всеми животными, особенно овцами.

Биологической особенностью терескена серого является наличие глубокопроникающей (до 5 м) корневой системы, поэтому он вегетирует до глубокой осени. В первый год жизни в фазах отрастания и ветвления корневая система достигает глубины 50 см, а к осени - 85 см. Рост растений продолжается в течение всего вегетационного периода.

В год посева проходят все фазы развития и плодоносит. Фенологические фазы растения проходят в следующие сроки: всходы – с мая, ветвление – с июня, бутонизация – с июля, цветение – в конце июля и созревание – с конца октября [2].

Терескен серый быстро отрастает после стравливания, даже при отчуждении всей надземной массы, а молодые растения начинают отрастать с корневой шейки и образуют хорошо облиственную отаву, которая осенью без остатков поедается животными.

Таблица 1 - Расчет питательности 1 кг терескена серого

№ п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Содержание питательных веществ в 1 кг корма, г	47,0	18,6	320,0	380,0
2	Коэффициент переваримости, %	72	65	48	69
3	Содержание переваримых питательных веществ, г	33,84	12,09	153,6	262,2
4	Константы жироотложения (на 1 г переваримых питательных веществ)	0,235	0,474	0,248	0,248
5	Ожидаемое жироотложение, г	7,95	11,46	38,09	65,03

Хозяйственное значение терескена серого определяется тем, что в исключительно засушливые годы он обеспечивает высокие сборы питательной кормовой массы. По мнению животноводов и специалистов терескен серый является ценным нажировочным кормом.

В районах с очагами дефляции он наиболее перспективен. Как при посеве, так и при посадке, урожайность составляет в среднем 20,8 ц/га на четвертый год жизни [3].

Терескен серый накапливает большую кормовую массу, один куст - 0,9-1,5 кг сырой поедаемой массы, или 0,4-0,6 кг воздушно - сухой массы, а на соленых посевах можно получить при однократном использовании 40-70 ц/га зеленой массы, или 20-30 ц/га сухой массы. Для полного восстановления вегетативной массы требуется 1,5 месяца. При умеренном стравливании можно использовать терескеновый корм в течение всего вегетационного периода [4].

По содержанию питательных веществ терескен серый близок к бобовым и по своим кормовым достоинствам превосходит многие другие виды кормовых растений. В фазу плодоношения он содержит протеина - 30%, жира – 3,7%, клетчатки – 27, 1%, в 1 кг сухого вещества – 0,62 корм.ед.[5]. Аналогичные данные по химическому составу терескена серого приводят и другие авторы [6].

Расчеты питательной ценности и энергетической питательности 1 кг терескена серого представлены в таблицах 1 и 2.

Суммарное ожидаемое жироотложение 1 кг:

7,95+7,53+38,09+65,03=116,8 г.

Расчёт жироотложения в зависимости от содержания клетчатки:

320х0,143 г =45,76 г.

Фактическое жироотложение: 116,8- 45,76 = 71,04 г.

Питательность 1 кг:

$$x = \frac{71{,}04}{150} = 0{,}47 \text{ корм. ед.}$$

Таблица 2 - Расчет энергетической питательности 1 кг терескена серого в обменной энергии

№ п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Содержание питательных веществ в 1 кг корма, г	47,0	18,6	320,0	380,0
2	Коэффициент переваримости, %	72	69	48	69
3	Содержание переваримых питательных веществ, г	33,84	22,09	153,6	262,2

СППВ = 33,84+(12,89х2,25)+153,6+262,2 = 478,64 г.

Энергия СППВ 1 кг составит: 478,64 х 18,46 = 8835,74 кДж;

8835,74 х 0,84 = 7422,02 кДж или 7,42 мДж (обменная энергия).

$$x = \frac{7422{,}02}{10473} = 0{,}71 \text{ ЭКЕ}$$ (энергетическая кормовая единица).

Существенным недостатком, сдерживающим культивирование терескена серого, является опущенность и легкоосыпаемость семян при слабом ветре и несыпучесть, что затрудняет проведение посева обычными сеялками. Есть основания полагать, что терескен серый станет одним из основных культивируемых полукустарников для пастбищного использования полупустынной зоны Кизлярских пастбищ. Наряду с другими фитомелиорантами, может быть широко использован при создании кустарниково – пастбищных угодий на деградированных пастбищах и опустыниваемых землях.

Таким образом, терескен серый хорошо растет в посевах, что характеризует его как одно из перспективных растений для создания культурных пастбищ, дающее высококачественные корма во все периоды хозяйственного использования.

Полынь таврическая (***Artemisia tauricia Willd***) относится к семейству сложноцветных, является ксерофитным полукустарником высотой 50 см и более. В Дагестане имеет широкое экологическое распространение: от полупустынь до высокогорий на высоте до 3500 м над уровнем моря. В условиях Терско-Кумской низменности на светлокаштановой, супесчаной, слабосолончаковой почве полынь таврическая имеет вертикальный, стержневой корень длиной 70-80 см, в

верхней части главного корня образуются сильные боковые корни первого порядка длиной 40-50 см.

От этих боковых корней от главного отходят много тонких корней с множеством корешков, образующих густую сеть радиусом 30-40 см. Основная корневая масса расположена на глубине 25-30 см.

Вегетационный период от весеннего обрастания побегов до полного созревания семян составляет 250-260 дней.

Полынь таврическая в полупустынной зоне Кизлярских пастбищ способна переносить летнюю засуху из-за опущенности стеблей и листьев, и способности в летний период снижать интенсивность транспирации, увеличения осмотического давления клеточного сока, большого содержания легкоусвояемых углеводов, которые могут быть использованы в критические периоды жизни растений.

Полынь таврическая по поедаемости сильно отличается от многих кормовых растений. Охотно поедается только к осени и зимой, реже - ранней весной, в начале вегетации. Поздней весной и летом не используется – поедается плохо. Лучше поедают овцы и козы, хуже лошади, плохо крупный рогатый скот. Летом имеет резкий запах и содержит много горьких веществ, а после цветения, особенно после заморозков, запах становится менее резким, а горечь уменьшается. По питательной ценности полынь таврическая близка к злакам, а зимой ее питательная ценность выше, чем у злаков.

Урожайность в первый год невысока и составляет от 0,6-1,1 до 1,5-1,9 ц/га поедаемой сухой массы, на второй год жизни - 3 ц/га, третий – 4,1 ц/га, на четвертый - 5,5 ц/га и на пятый - 6,3 ц/га [7].

Следует отметить, что в культуре по высоте травостоя и урожайности полынь таврическая уступает терескену серому, но большой ареал сохранения всего кормового запаса до поздней осени, регулярное возобновление травостоя естественной семенной продуктивностью и исключительная устойчивость к засухе и выпасу скота диктует необходимость введения ее в культуру. Всходы от самосева в первый год жизни в культуре достигают высоты 34,3 см, а глубина проникновения корней – 57,6-64,4 см; в естественных условиях – соответственно 11,7 и 29,6-45,8 см, а урожайность в зоне полупустынь составила в среднем за 4 года 9,7 ц/га сухой массы [8].

Химический состав растений полыни таврической зависит от условий местообитания. Средние показатели химического состава в абсолютно сухом веществе (в %): протеин – 9,9-12,8, жир – 2,8-3,8, клетчатка – 37,8-43,9, БЭВ – 28,8-39,5, зола – 10,0-10,7, белок – 6,5-10,7, каротин – 23,2-42,1 мг.

Таблица 3 - Расчет питательности 1 кг полыни таврической

№ п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Содержание питательных веществ в 1 кг корма, г	90,5	20,8	230,5	320,6
2	Коэффициент переваримости, %	63	53	51	69
3	Содержание переваримых питательных веществ, г	57,02	11,02	117,56	221,21
4	Константы жироотложения (на 1 г переваримых питательных веществ)	0,235	0,474	0,248	0,248
5	Ожидаемое жироотложение, г	13,4	5,23	29,15	54,86

Суммарное ожидаемое жироотложение 1 кг:

13,4+5,23+29,15+54,86=102,63 г.

Расчёт жироотложения в зависимости от содержания клетчатки:

230,5 х 0,143=32,96 г.

Фактическое жироотложение: 102,63-32,96=69,67 г.

Питательность 1 кг:

$$x = \frac{69,67}{150} = 0,46 \text{ корм. ед.}$$

Полынь таврическая наиболее урожайна в возрасте от 2 до 13 лет. Позднее усиливается партикуляция (отмирание верхушек почек) и наступает период старения, причем он может быть довольно продолжительным, особенно в естественных условиях произрастания. Качество корма весной в ранние фазы своего развития характеризуется высоким содержанием основных питательных веществ: сырой протеин – 10,8-12,0%, сырой жир – 6,2-9,0%, БЭВ – 44,1-44,9 от сухого вещества и относительно низким содержанием сырой клетчатки – 24,6-28,6/%, что вполне соответствует физиологическим потребностям животных.

По содержанию обменной энергии (10,37 МДж в 1 кг сухой массы) травостой вполне пригоден для стравливания крупному рогатому скоту и особенно овцам, а также другим видам скота [9].

Расчеты питательной ценности и энергетической питательности полыни таврической приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 4 - Расчет энергетической питательности 1 кг полыни таврической в обменной энергии

№ п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Содержание питательных веществ в 1 кг корма, г	90,5	20,8	230,5	320,6
2	Коэффициент переваримости, %	63	53	51	69
3	Содержание переваримых питательных веществ, г	57,02	11,02	117,56	221,21

СППВ = 57,02+(11,02 х 2,25)+117,56+221,21=420,59 г.

Энергия СППВ 1 кг составит: 420,59 х 18,46=7764,09 кДж;

7764,09 х 0,84=6521,84 кДж или 6,52 МДж (обменная энергия).

$$x = \frac{6521,84}{10473} = 0,62 \text{ ЭКЕ} \quad \text{(энергетическая кормовая единица)}$$

Полынь таврическая по продуктивным характеристикам, качеству корма, устойчивости к засухе, засолению и высоким температурам является перспективным растением для фитомелиорации, для сбитых аридных природных пастбищ Кизлярской зоны.

В таблице 5 представлены сравнительные характеристики показателей урожайности, структуры урожая и химического состава терескена серого и полыни таврической.

№ п/п	Показатели	Терескен серый	Полынь таврическая
1	Урожайность сухой массы, ц/га	15-25	10-15
2	Высота растений, см	50-80	40-65
3	Диаметр куста, см	20-30	30-40
4	Глубина корней, см	50-80	50-60
5	Масса 1000 семян, г	3,2-4,6	0,2-0,4
Химический состав в 1 кг корма,г			
1	Протеин	47,0	90,5
2	Жир	18,6	20,8
3	Клетчатка	320,0	230,5
4	БЭВ	380,0	320,6
5	Каротин,мг	46,0	45,0
6	Кормовых единиц	0,47	0,46

Заключение. Природные кормовые угодья Кизлярских пастбищ являются основной кормовой базой отгонного овцеводства республики. Здесь на площади ежегодно содержится 1,5 млн. голов овец.

Создание и улучшение кормовой базы в полупустыне немыслимо без строжайшего соблюдения разнообразной для этих мест агротехники кормовых растений. Применяя комплекс мероприятий по созданию сеяных сенокосов и пастбищ, повышению их продуктивности, можно создать достаточно прочную кормовую базу для дальнейшего развития животноводства.

Полукустарники терескен серый и полынь таврическая обеспечивают сохранение почвенного плодородия, повышение экологической безопасности и устойчивости растениеводства.

Проведенная эколого-биологическая оценка по химическому составу и характеристика многолетних полупустынных кормовых растений (терескена серого и полыни таврической) показывает, что они обладают огромными энергетическими ресурсами. При использовании этого потенциала на одном гектаре можно содержать значительно большее количество поголовья животных.

Список источников

1. Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР.- Гидрометиоиздат, Ленинград., 1975,-112с.
2. Облесение пустынь/ Г.Н.Озолин, А.Г.Бабаев, Н.С.Орловский и др.-М., 1985.-232с.
3. Лачко О.А. Эколого-биологические и агротехнические основы создания пастбищ/ О.А.Лачко, Г.О.Суслякова//Кормовые культуры – 1989. - №6.-с.15-19.
4. Зевин Г.Н. Терескен – на сухостепные пастбища/ Г.Н.Зевин, С.Б. Лабезников// Кормопроизводство. – 1992.-№3. С.13-15.
5. Матвеев Н.А. Терескен на пастбищах Прикаспия/ Н.А.Матвеев// Кормопроизводство.-1984.-№2. С. 37-38
6. Шамсудинов З.Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии / З.Ш.Шамсудинов. Изд.ФАН. – 195. 175 с.
7. Косолапов В.М. Кормовые виды полыни для восстановления продуктивности деградированных пастбищ Северо-Западного Прикаспия/ В.М.Косолапов,Э.З.Шамсудинов, З.Ш.Шамсудинов и др. – Вестник сельско-хозяйственной науки.- 2017.№6. с.5-8.
8. Бутаева З.З. Засухо-солеустойчивая кормовые растения перспективные для восстановления продуктивности Кизлярских пастбищ: автореф.дис.. канд.биол.наук/ З.З.Бутаева.- Махачкала6 2005.-23 с.
9. Гаевская Л.С. Шувах – кормовые полыни пустынных пастбищ Узбекистана/ Л.С. Гаевская, З.Ш. Шамсудинов – Ташкент. Узбекистан, 1964. -22с.

УДК 631.1,633/65:631.52 DOI:10.25691/GSH.2019.4.011

ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ РИСА

Магомедов Н.Р., доктор сельскохозяйственных наук
Казиметова Ф.М., кандидат сельскохозяйственных наук
Сулейманов Д.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом
Абдуллаев А.А., кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: Изучались два предшественника (озимая пшеница, люцерна) и четыре дозы минеральных удобрений (N_{110} P_{50} K_{70}, N_{140} P_{80} K_{100}, N_{77} P_{35} K_{49}, N_{98} P_{56} K_{70}) на трех сортах риса (Регул, Флагман, Кубояр). По данным исследований ,наи лучшие показатели по урожайности зерна риса – 6,79 т/га достигнуты по сорту Флагман, предшественник люцерна, при дозе минеральных удобрений N_{98} P_{56} K_{70}, что на 1,81 т/га выше, чем в варианте без удобрений. У сортов Регул и Кубояр при тех же дозах минеральных удобрений урожайность составила 5,66 и 6,15 т/га соответственно.

Ключевые слова: сорта, рис, предшественники, минеральные удобрения, урожайность, питательные вещества.

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZER DOZES ON PRODUCTIVITY OF RICE'S PREDECESSORS

Magomedov N.R., doctor of agricultural sciences,
Kazimetova F.M., candidate of agricultural sciences,
Suleymanov D.Y., candidate of agricultural sciences,
Abdullaev A.A., candidate of agricultural sciences,

FSBSI "Federal agricultural research center Republic Daghestan"

Abstract: Studied two predecessors (winter wheat, alfalfa) and four doses of mineral fertilizers (N110 P50 K70, N140 P80 K100, N77 P35 K49, N98 P56 K70) in three types of rice (Regulus, Flagman, Kubojar). According to studies, Nai best performance on productivity of rice grains-6.79 t/ha achieved class Flagship, the predecessor of alfalfa, at a dose of fertilizers N98 P56 K70 that at 1.81 tonnes/HA higher than the version without fertilizers. In Regulus and Kubojar at the same doses of mineral fertilizers yield was 5.66 and 6.15 t/ha, respectively.

Keywords: Varieties, rice, predecessors, mineral fertilizers, crop yield, nutrients.

Введение. Рис – одна из основных зерновых культур пищевого назначения, которым питается более 2 млрд. человек в Азии и сотни миллионов людей на других континентах. По урожайности рис занимает первое место среди зерновых культур (4,3 т/га), а по посевным площадям и валовому сбору – второе место в мире после пшеницы.

В Дагестане рис начали возделывать еще в XIII - XIV вв. Становление и интенсивное развитие рисоводства, как крупной отрасли, в Дагестане началось в 60-70-е годы прошлого столетия, когда в республике были проведены большие водохозяйственные работы, в том числе по мелиорации засоленных земель. Освоение сильнозасоленных солончаковых почв дельты Терека через культуру риса позволило ввести в сельскохозяйственный оборот ранее неиспользуемые малопродуктивные земли. В период экономических реформ 90-х годов произошел значительный спад производства риса, в 1,5 раза снизилась урожайность и валовое производство риса – сырца. Площади риса упали с 27,7 тыс. га. в 1989 году до 7,3 тыс. га., с 1990 по 2004 гг.

Наилучшие результаты развития отрасли были достигнуты в 1989 году, когда с площади 27,7 тыс. га. было собрано 93,0 тыс. тонн риса при средней урожайности 3,35 т/га. Ухудшение положения в рисоводстве в годы реформ объясняется, в частности тем, что пришла в упадок гидромелиоративная сеть, рисовые чеки были заброшены, нарушена была система семеноводства, посев проводился семенами массовой репродукции, что в конечном итоге приводит к недобору 50% урожая.

В связи с этим, использование для посева новых высокоурожайных сортов риса, более приспособленных к неблагоприятным условиям выращивания, пригодных для возделывания по безгербицидной технологии, т.е. обеспечивающих полноценные всходы без полного сбрасывания воды – один из путей улучшения обстановки в отрасли.

Для дальнейшего развития отрасли рисоводства в республике принят приоритетный проект «Развитие рисоводства в Республике Дагестан», рассчитанный на 2017-2019 гг. Целью проекта является увеличение производства риса в 2019 году до 85 тыс. тонн и завершение строительства завода по переработке риса в ООО «Нива» Кизлярского района. Урожайность риса по этому проекту в 2019 году намечено довести до 4,70 т/га [1].

Бобовые многолетние травы накапливают в 2,5-3,0 раза больше растительных остатков, чем зерновые культуры. Расширение площади посева многолетних бобовых трав до 20 тыс. га будет равноценно внесению в почву 2 тыс. тонн фосфорных и до 8 тыс. тонн азотных удобрений [2]. При этом экологически безопасные элементы питания равномерно распределяются по всему корнеобитаемому слою почвы без значительных затрат энергии и финансовых средств. Таким элементам питания не грозит вымывание из почвы в более глубокие слои и потеря с поверхностным стоком, т.к. смыва на посевах многолетних трав практически не наблюдается. Кроме того, многолетние травы оказывают существенное влияние на солевой режим засоленных почв. Вследствие преимущественного избирательного потребления надземной массой многолетних трав хлора и сульфатов создаются условия накопления в почве кальция, калия и серы. Кальций, как менее растворимый элемент, будет закрепляться в корнеобитаемом слое почв, противодействуя их солонцеванию [3].

В исследованиях Шащенко В.Ф. [4] все варианты биологического земледелия обеспечили большую эффективность, чем традиционные. Растения в этих вариантах были лучше обеспечены влагой и элементами минерального питания, меньше засорены. Здесь же накапливалось больше гумуса.

Ресурсосберегающие технологии с максимальным использованием биологических факторов позволяют повысить урожайность культур и продуктивность пашни в 1,5-2 раза, сохранить положительный баланс гумуса, сэкономить 40-50% минеральных удобрений и 30-35% ГСМ, получить конкурентоспособную продукцию и повысить уровень рентабельности производства зерна на 150-170% [5].

Основные условия повышения урожайности – это подбор подходящих сортов риса и строгое соблюдение сортовой агротехники. В последние годы отечественное рисоводство пополнилось новыми потенциально высокоурожайными и высококачественными сортами риса с хорошими технологическими характеристиками – низкой пленчатостью (16-17%), высокой стекловидностью (82-99%) низкой трещиноватостью (6-12%), высоким выходом крупы (68-70%) и целого ядра (70-90%).

Коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза (к хоз. или уборочный индекс) отражает долю (в%) зерна в общей надземной массе растений и характеризует физиологическую способность сорта мобилизовать максимум запасных и фотосинтетических продуктов растений на формирование урожая зерна.

Растения интенсивных сортов значительную часть пластических веществ используют на образование зерна, в результате чего количество зерен в метелке доходит до 86,0-83,0 шт., на 1м^2 посева – до 45,5-51,4 тыс. шт. и повышению доли зерна в общей биомассе побега до 47,3-45,5 % [6].

Методика исследования. Наши исследования проводились в ООО «Сириус» Кизлярского района РД в соответствии с Методикой полевого опыта [7].

Почвы опытного участка аллювиально-луговые, средне-солончаковые, тяжелосуглинистые. Формируются такие почвы под луговыми ассоциациями при неглубоком залегании (до 2м) почвенно-грунтовых вод и имеют выпотной, периодически промывной тип водного режима [8].

Легкогидролизуемого азота в пахотном горизонте содержится в среднем 2,5-3,3 мг/100г почвы, подвижного фосфора - 2,2-2,4 мг/100 почвы, обеспеченность обменным калием по всему горизонту высокая – 30-40 мг/100 почвы. Почвы средне засолены с поверхности, по профилю засоленность не меняется. Мощность гумусированных слоев в среднем составляет 43 см при мощности пахотного слоя 27 см.

Изучались два новых сорта риса – Флагман и Кубояр. Контролем по сортам является районированный в Республике Дагестан сорт Регул, по дозам минеральных удобрений – вариант без удобрений.

Предшественники – озимая пшеница и двухлетняя люцерна. Площадь делянки первого порядка (предшественники) 900м^2 (18х50), второго порядка (сорта) – 300м^2, третьего порядка (дозы удобрений) – 100м^2. Посев был проведен во второй декаде мая (18 мая). Норма высева 6 млн. всхожих семян на 1 га. Расположение делянок систематическое. Агрохимические свойства почвы определились: гумус – по Тюрину, нитратный азот – по Грандваль-Ляжу, подвижный фосфор – по Мачигину, обменный калий в -1% углеаммонийной вытяжке. Режим орошения – укороченное затопление.

Сорт Регул включен в 1991 году в Госреестр охраняемых селекционных достижений, а в 1995 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северокавказскому региону.

Создан методом повторного отбора. Относится к среднеспелой группе. Вегетационный период 116-120 дней. Высота растений 90-95 см, метёлка веретеновидная длиной 14-17 см, зерновка средней крупности, удлиненная, масса 1000 зерен 30-32 г, стекловидность до 100 %, выход крупы 69-70 %, содержание целого ядра 92,4 %, включен в список ценных по качеству сортов. Относительно холодостойкий, имеет высокую энергию прорастания, проростки хорошо преодолевают слой воды, хорошо кустится. Максимальная урожайность 7,3 т/га. особенности роста: в период налива зерна – восковой спелости имеет четкую красную окраску вершины колоска, исчезающую при полной спелости

Флагман – включен в Госреестр в 2004 году охраняемых селекционных достижений, а в 2007 году в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-кавказскому региону. Сорт средне- устойчив к пирикуляриозу, высокоустойчив к полеганию, даже на высоких агрофонах. Создан методом повторного отбора из гибридной комбинации Лиман / Линия СП 36-88/ СТ 200-88. Относится к среднеспелой группе. Вегетационный период 115-120 дней. Ботаническая разновидность – vag, italic, Alef. Окраска цветковых чешуй-соломенно-желтая. Ости отсутствуют, Куст компактный, прямостоячий. Высота растений 85-90 см. Растения сорта интенсивно растут в начальный период онтогенеза, легко преодолевая слой воды в фазу всходов. Флагман обладает повышенной склонностью к кущению, отзывчив на удобрение. Листья средне-широкие, темно-зеленой окраски, расположены под острым углом к стеблю. Метелка компактная, вертикальная, длиной 16-18 см, несет в среднем 150 колосков.

Стерильность 12-15 %, зерно средней крупности. Соотношение длины зерновки к ширине (1/в) – 1,9-2,0. Масса 1000 зерен 28-29 г. Крупа имеет рассыпчатую консистенцию, рекомендуется для использования в консервной и кондитерской промышленности.

Флагман пригоден к любой технологии возделывания, однако, как техногенно-интенсивный сорт, для реализации потенциальной продуктивности требует высокого агротехнического фона и внесения повышенных норм минеральных удобрений.

Кубояр – Относится к среднеспелой группе, вегетационный период 124 дня. Имеет компактный куст с вертикальным расположением листьев, высота растений 85-94 см, метелка прямостоячая, компактная, длиной 14,9 см. Масса зерен 31-33 г, зерновка белая, стекловидная (97 %) с небольшим мучнистым пятном. Соотношение длины к ширине 2.4 см. Пленчатость 18,8 %, выход крупы 69,3 %, холодостойкий, хорошо прорастает из-под слоя воды. Устойчивость к пирикуляриозу в полевых условиях выше, чем у стандарта – сорт Боярин. Средняя урожайность 90,6 т/га. Оригинатор ВНИИ зернового хозяйства им. И.Г. Калиненко в Ростовской области.

Результаты исследований и обсуждения. Жизненный цикл растений риса принято делить на фазы: прорастание, всходы, кущение, трубкование, выметывание и цветение, созревание.

В каждой фазе растения обладают неодинаковыми свойствами из-за различного физиологического состояния. В связи с этим на температуру, удобрения и водный режим растения в разное время реагируют по-разному. В фазу всходов минеральный азот стимулирует образование придаточных корней, а в начале кущения – разрастание боковых побегов и рост конуса нарастания, в то же время в фазах цветения и созревания азот бесполезен, так как к этому времени растения накапливают достаточное количество азота для цветения и налива зерна [9].

В наших опытах продолжительность прохождения фаз развития растений риса разных сортов различались на 1-3 дня (табл.1.), продолжительность вегетационного периода наибольшей была у сорта Кубояр – 120 дней по озимой пшенице, 121 день – по люцерне. Наиболее скороспелым в наших условиях оказался сорт Флагман – 111 и 114 дней соответственно. Изменения вегетационного периода у сортов в зависимости от доз удобрений не наблюдалось.

В фазе кущения у растений риса завершается образование листьев. У различных сортов количество листьев обычно различается. В среднем сорта с вегетационным периодом 90-100 дней имеют около 10 листьев, сорта с периодом вегетации 110-120 дней – около 15 листьев. На боковых побегах число листьев всегда меньше, чем на главном побеге [10].

Площадь листовой поверхности растений является одним из основных показателей, определяющих фотосинтетическую деятельность растений. Площадь листовой поверхности, равная 35-40 тыс.м^2 /га., соответствует оптимальной структуре посева и высокой продуктивности фотосинтеза при оптимальных значениях температуры, ФАР и условий увлажнения [11].

Наибольшие размеры площади листовой поверхности у всех изучаемых нами сортов были отмечены в удобренных вариантах, при этом, чем выше дозы удобрений, тем выше и площадь листовой поверхности. Если судить в среднем по сортам, наибольшие значения площади листовой поверхности наблюдались у сорта Флагман – 32,3 и 32,7 тыс. м^2/га против 31,0 и 31,4 тыс./га на контроле (табл.2.).

Варианты, где наблюдалась наибольшая площадь листовой поверхности, оказались более эффективными и по фотосинтетическому потенциалу посевов.

Максимальные значения его отмечены в вариантах с повышенными дозами минеральных удобрений (табл.3).

В частности, у сорта Флагман фотосинтетический потенциал посевов при дозах минеральных удобрений N_{140} P_{80} K_{100} (предшественник озимая пшеница) составил за вегетационный период 1,830 млн.м^2,день/га и при N_{98} P_{56} K_{70} (предшественник люцерна) – 1,892 млн.м^2.день/га, т.е. достигал максимальных в опыте значений.

Таблица 1 – Продолжительность основных фаз развития растений риса

Предше-ственник	Сорт	Дозы мине-ральных удобрений	Фазы вегетации							Продол-житель-ность вегетац. периода
			всходы	кущение	выход в трубку	цветение	молочная спелость	восковая спелость	полная спе-лость	
Озимая пшеница	Регул	без удобрений	15	28	28	7	8	12	20	118
		N_{110} P_{50} K_{70}	15	28	28	7	8	12	20	118
		N_{140} P_{80} K_{100}	15	28	28	7	8	12	20	118
	Флагман	без удобрений	14	27	26	7	7	11	19	111
		N_{110} P_{50} K_{70}	14	27	26	7	7	11	19	111
		N_{140} P_{80} K_{100}	14	27	26	7	7	11	19	111
	Кубояр	без удобрений	15	29	27	7	8	13	21	120
		N_{110} P_{50} K_{70}	15	29	27	7	8	13	21	120
		N_{140} P_{80} K_{100}	15	29	27	7	8	13	21	120
Люцерна	Регул	без удобрений	16	28	28	8	7	12	21	119
		N_{77} P_{35} K_{49}	16	28	28	8	7	12	21	119
		N_{98} P_{56} K_{70}	16	28	28	8	7	12	21	119
	Флагман	без удобрений	15	27	26	8	7	11	20	114
		N_{77} P_{35} K_{49}	15	27	26	8	7	11	20	114
		N_{98} P_{56} K_{70}	15	27	26	8	7	11	20	114
	Кубояр	без удобрений	16	28	27	8	7	14	21	121
		N_{77} P_{35} K_{49}	16	28	27	8	7	14	21	121
		N_{98} P_{56} K_{70}	16	28	27	8	7	14	21	121

Таблица 2– Динамика нарастания площади листовой поверхности сортов риса (тыс.м^2/га)

Предше-ственник	Сорт	Дозы мине-ральных удобрений	Фазы вегетации			
			кущение	выход в трубку	выметывание-цветение	восковая спелость
Озимая пшеница	Регул	без удобрений	9,8	26,4	35,4	30,2
		N_{110} P_{50} K_{70}	11,3	37,5	36,7	31,3
		N_{140} P_{80} K_{100}	11,2	28,6	36,9	31,6
	Флагман	без удобрений	11,2	28,6	36,9	31,6
		N_{110} P_{50} K_{70}	12,3	29,6	37,3	32,3
		N_{140} P_{80} K_{100}	12,9	30,1	37,9	32,7
	Кубояр	без удобрений	11,1	28,1	36,4	30,5
		N_{110} P_{50} K_{70}	12,1	28,9	37,5	32,1
		N_{140} P_{80} K_{100}	12,5	29,3	37,8	32,5
Люцерна	Регул	без удобрений	10,6	27,2	36,2	30,7
		N_{77} P_{35} K_{49}	11,5	27,9	36,3	31,4
		N_{98} P_{56} K_{70}	11,7	28,3	37,2	32,1
	Флагман	без удобрений	11,3	29,1	36,9	32,2
		N_{77} P_{35} K_{49}	12,6	29,6	37,6	32,7
		N_{98} P_{56} K_{70}	13,3	30,8	38,1	33,1
	Кубояр	без удобрений	11,9	28,8	36,6	30,9
		N_{77} P_{35} K_{49}	12,3	29,4	37,8	32,8
		N_{98} P_{56} K_{70}	12,6	29,5	38,1	33,0

Формирование качественных характеристик зерна риса, а также рисовой крупы начинается в период созревания и продолжается до наступления полной спелости, накопление основных питательных веществ - крахмала и белка начинается, спустя несколько дней после цветения и оплодотворения, и продолжается в течение всего периода созревания [12]. В период между восковой и полной спелостью уменьшается пленчатость, повышается стекловидность, увеличивается общий выход крупы и улучшается ее качество.

Средняя урожайность сортов в зависимости от предшественника колебалась от 4,45 до 5,78 т/га зерна (табл.5). По люцерне все сорта показали большую урожайность, чем по озимой пшенице, что вполне закономерно. Так, по сорту Регул по предшественнику люцерне по сравнению с озимой пшеницей прибавка урожая составила 0,49 т/га, по сорту Кубояр – 0,17 т/га, наибольшая прибавка урожая получена по сорту Флагман – 0,56 т/га. Если сравнивать сорта Флагман и Кубояр, то разница в урожайности по предшественнику люцерне в пользу сорта Флагман была в среднем 0,4 т/га, по озимой пшенице она оказалась несущественной.

Таблица 3 – Фотосинтетический потенциал сортов риса за вегетационный период, (млн.м^2.день/га дней.)

Предше-ственник	Сорт	Дозы мине-ральных удобрений	Фазы вегетации				Сумма за вегета-цию
			куще-ние	выход в трубку	выметы-вание цветение	восковая спелость	
Озимая пшеница	Регул	без удобрений	0,119	0,429	0,205	0,907	1,667
		N_{110} P_{50} K_{70}	0,121	0,453	0,234	0,918	1,726
		N_{140} P_{80} K_{100}	0,122	0,471	0,250	0,921	1,727
	Флагман	без удобрений	0,121	0,441	0,213	0,933	1,708
		N_{110} P_{50} K_{70}	0,124	0,443	0,215	0,942	1,724
		N_{140} P_{80} K_{100}	0,135	0,499	0,231	0,965	1,830
	Кубояр	без удобрений	0,122	0,438	0,210	0,927	1,697
		N_{110} P_{50} K_{70}	0,123	0,441	0,213	0,993	1,710
		N_{140} P_{80} K_{100}	0,129	0,475	0,222	0,947	1,773
Люцерна	Регул	без удобрений	0,119	0,438	0,201	0,898	1,655
		N_{77} P_{35} K_{49}	0,121	0,450	0,230	0,916	1,717
		N_{98} P_{56} K_{70}	0,131	0,467	0,245	0,920	1,763
	Флагман	без удобрений	0,120	0,443	0,215	0,937	1,715
		N_{77} P_{35} K_{49}	0,124	0,450	0,215	0,945	1,734
		N_{98} P_{56} K_{70}	0,148	0,482	0,265	0,997	1,892
	Кубояр	без удобрений	0,125	0,440	0,205	0,920	1,690
		N_{77} P_{35} K_{49}	0,121	0,439	0,210	0,927	1,697
		N_{98} P_{56} K_{70}	0,132	0,470	0,219	0,931	1,772

Наибольшая эффективность минеральных удобрений, даже при малых дозах достигается, как правило, там, где почва хорошо обеспечена органическим веществом (табл.4).

Оценивая фактор сорта при прочих равных условиях, можно утверждать, что по урожайности наилучшие показатели были достигнуты у сорта Флагман, прибавка урожая зерна которого по сравнению с контролем (сорт Регул) по озимой пшенице составила от 0,42 до 1,59 т/га, по люцерне 0,51-1,13 т/га. У сорта Кубояр прибавка урожая по сравнению с контролем составила 0,43-0,66 т/га и 0,24-0,49 т/га соответственно по озимой пшенице и люцерне.

Минеральные удобрения оказали существенное положительное влияние на урожайность сортов. Так, по предшественнику озимой пшенице у сорта Регул с увеличением доз минеральных удобрений с N_{110} P_{50} K_{70} до N_{140} P_{80} K_{100} урожайность увеличилась на 0,88 т/га, а по сравнению с

неудобренным вариантом - на 1,69 и 1,57 т/га соответственно. По предшественнику люцерне увеличение доз минеральных удобрений дало прибавку урожая 0,61 т/га, а по сравнению с контролем (без удобрений) в вариантах N_{77} P_{35} K_{49} и N_{98} P_{56} K_{70} прибавки составили 0,94 и 1,55 т/га.

Таблица 4 – Урожайность сортов риса в зависимости от предшественников и доз минеральных удобрений

Предшественник	Сорт	Дозы минеральных удобрений	Урожайность, т/га
озимая пшеница	Регул	без удобрений	3,86
		N_{110} P_{50} K_{70}	4,55
		N_{140} P_{80} K_{100}	5,43
	Флагман	без удобрений	4,28
		N_{110} P_{50} K_{70}	5,25
		N_{140} P_{80} K_{100}	6,14
	Кубояр	без удобрений	4,12
		N_{110} P_{50} K_{70}	5,21
		N_{140} P_{80} K_{100}	5,86
люцерна	Регул	без удобрений	4,11
		N_{77} P_{35} K_{49}	5,05
		N_{98} P_{56} K_{70}	5,66
	Флагман	без удобрений	4,98
		N_{77} P_{35} K_{49}	5,56
		N_{98} P_{56} K_{70}	6,79
	Кубояр	без удобрений	4,35
		N_{77} P_{35} K_{49}	5,50
		N_{98} P_{56} K_{70}	6,15

$НСР_{05}$, т/га фактор А-0,36
фактор В-0,42, фактор С-0,59

У сорта Флагман прибавки урожая от минеральных удобрений оказались более весомыми. Превышение урожайности в варианте N_{140} P_{80} K_{100} по сравнению N_{110} P_{50} K_{70} по предшественнику озимой пшенице составило 0,89 т/га, относительно контроля прибавки урожая в удобренных вариантах составили 0,97 и 1,86 т/га, по люцерне эти показатели были в пределах 1,23; 0,58 и 1,81 т/га соответственно.

Сорт Кубояр при увеличении доз удобрений N_{110} P_{50} K_{70} до N_{140} P_{80} K_{100} и с N_{77} P_{35} K_{49} до N98 P56 K70 увеличил урожайность на 0,65 т/га по обоим предшественникам. Превышение урожайности у сорта в удобренных вариантах по сравнению с контролем составило по озимой пшенице 1,09 и 1,74 т/га, а по люцерне – 1,15 и 1,80 т/га.

Урожайность сортов риса в определенной степени зависела от структурных показателей урожая. Наибольшее количество продуктивных стеблей на единице площади наблюдалось по предшественнику люцерне - 332-340 шт/м^2. Варианты с люцерной были наиболее эффективными по количеству зерен в метелке (75-49шт) и по абсолютной массе зерна – 25,7-28,7 г. По стерильности метелок большой разницы между вариантами не наблюдалось (табл.6).

Таблица 5 – Структура урожая сортов риса в зависимости от предшественников и доз минеральных удобрений (2018 г.)

Показатели	Регул (контроль)						Флагман						Кубояр					
	озимая пшеница			люцерна			озимая пшеница			люцерна			озимая пшеница			люцерна		
	без удобрений	N_{110} $P_{50}K_{70}$	$N_{140}P_{80}K_{100}$	без удобрений	N_{77} P_{35} K_{49}	N_{98} P_{56} K_{70}	без удобрений	N_{110} $P_{50}K_{70}$	$N_{140}P_{80}K_{100}$	без удобрений	N_{77} P_{35} K_{49}	N_{98} P_{56} K_{70}	без удобрений	N_{110} $P_{50}K_{70}$	$N_{140}P_{80}K_{100}$	без удобрений	N_{77} P_{35} K_{49}	N_{98} P_{56} K_{70}
Кол-во продуктивных стеблей шт/м^2	330	335	337	333	335	339	391	335	337	335	337	340	328	331	335	332	334	340
Длина метелки, см	15,4	15,7	16,0	16,2	16,6	16,8	16,5	16,7	16,9	16,7	16,9	17,0	16,2	16,4	16,5	16,3	16,5	16,9
Кол-во зерен в метелке, шт.	72	73	75	75	77	77	73	75	78	75	77	79	72	73	75	76	76	78
Масса семян с 1 метелки, г	1,89	1,86	1,93	1,93	1,95	1,97	1,85	1,87	1,90	1,95	1,96	1,99	1,88	1,87	1,94	1,97	1,98	1,98
Масса семян с одного растения, г	3,50	3,55	3,76	3,55	3,59	3,79	3,55	3,57	3,63	3,56	3,57	3,70	3,50	3,56	3,87	3,52	3,58	3,68
Абсолютная масса семян	25,6	26,3	26,5	25,7	26,9	27,1	26,7	26,8	28,0	27,1	27,3	28,7	26,5	26,7	27,5	27,3	27,9	28,1
Стерильность, %	16,9	16,8	16,9	16,3	16,5	16,5	16,8	16,7	16,7	16,5	16,7	16,9	16,9	16,8	16,8	16,7	16,7	16,4
Урожайность, т/га	3,86	4,55	5,43	4,11	5,05	5,66	4,28	5,25	6,14	4,98	5,56	6,79	4,12	5,21	5,86	4,35	5,50	6,15

Рис в основном потребляет элементы минерального питания в фазах кущения и трубкования [14]. При создании высокого уровня окультуренности почвы растения более активно потребляют фосфор и калий из почвы [15].

Вынос из почвы основных питательных элементов при урожае риса 40 ц/га составляет: азота 96,8 кг/га, фосфора – 49,6 кг/га, калия 126 кг/га; при урожае 60 ц/га – 162 кг/га, 70 кг/га и 165 кг/га соответственно [16].

Орошаемое земледелие не располагает более действенным средством восстановления и устойчивого поддержания структуры почвы, чем введение в севооборот люцерны, клевера и одноукосных бобовых культур. За два периода вегетации люцерна восстанавливает водно-физические свойства почвы до состояния целины.

По данным первого года исследований в удобренных вариантах, как правило, содержание доступных форм питательных веществ в пахотном слое почвы выше, чем в неудобренных, независимо от сорта (табл. 6).

Таблица 6 – Динамика содержания основных элементов питания в пахотном слое почвы (мг/100 г почвы).

Предшественник	Сорт	Нормы минеральных удобрений	Сроки определения							
			перед посевом				после уборки			
			N_{03}	NH_4	P_20_5	K_20	N_{03}	$N H_4$	P_20_5	K_2O
озимая пшеница	Регул	без удобрений	2,55	1,56	2,40	40	2,46	1,45	2,25	39
		N_{110} P_{50} K_{70}	3,53	2,54	3,38	44	2,83	1,63	2,65	4,2
		N_{140} P_{80} K_{100}	3,86	2,49	3,35	46	3,11	1,76	2,86	44
	Флагман	без удобрений	2,50	1,48	2,38	41	3,32	1,50	2,31	40
		N_{110} P_{50} K_{70}	3,51	2,49	3,36	43	3,56	1,75	3,66	43
		N_{140} P_{80} K_{100}	3,88	2,39	3,39	46	3,94	1,84	2,89	41
	Кубояр	без удобрений	2,56	1,45	2,39	41	2,38	1,15	2,15	40
		N_{110} P_{50} K_{70}	3,55	2,47	3,42	43	3,51	2,30	2,76	43
		N_{140} P_{80} K_{100}	3,96	2,50	3,46	45	3,75	2,10	2,79	45
люцерна	Регул	без удобрений	2,45	1,46	2,50	40	2,28	1,19	2,10	39
		N_{77} P_{35} K_{49}	3,51	2,52	3,49	41	2,35	2,14	2,46	43
		N_{98} P_{56} K_{70}	3,61	2,48	3,53	43	2,48	2,19	2,70	43
	Флагман	без удобрений	2,66	1,52	2,64	40	2,51	1,75	2,29	36
		N_{77} P_{35} K_{49}	3,45	2,61	3,59	42	2,67	1,95	2,37	41
		N_{98} P_{56} K_{70}	3,76	2,54	3,45	44	2,76	2,05	2,40	43
	Кубояр	без удобрений	2,51	1,45	2,39	41	2,47	1,80	2,13	37
		N_{77} P_{35} K_{49}	3,46	2,53	3,45	42	2,59	2,11	2,10	42
		N_{98} P_{56} K_{70}	3,56	2,49	3,39	44	2,67	2,10	2,41	43

Наибольшее количество подвижного фосфора после уборки урожая содержится в почве тех вариантов, в которых применялись повышенные дозы фосфорных удобрений.

Заключение. По данным первого года исследований наиболее продуктивным из изучаемых сортов по обоим предшественникам оказался сорт Флагман. Урожайность его по озимой пшенице при дозах минеральных удобрений N_{110} P_{50} K_{70} и N_{140} P_{80} K_{120} составила – 5,25 и 6,14 т/га, по люцерне, при внесении N_{77} P_{35} K_{49} и N_{98} P_{56} K_{70} – 5,56 и 6,79 т/га соответственно.

У сорта Кубояр эти показатели были на 10-14% ниже. По сравнению с контролем (Регул) прибавки урожая по сортам Флагман и Кубояр составили: при посеве после озимой пшеницы – 0,55 и 0,39 т/га, после люцерны – 0,84 и 0,39 т/га соответственно.

Формирование таких уровней урожайности сортов риса обусловлены разнообразием факторов, повлиявших на рост и развитие растений в частности, предшественниками и дозами минеральных удобрений. Преимущество люцерны, как предшественника, очевидно.

Список источников

1. Сельское хозяйство Дагестана, 2017г. МСХиП РД. Махачкала, 2018.
2. Зеленкий Г.П., Ромашенко Т.А, Цогоева В.В. Создание и перспективы использования эксклюзивных сортов риса. // Достижения науки и техники АПК. – 2017. 31. - № 5. С.33
3. Курсакова В.С. Биологический круговорот солей на засоленных почвах // Плодородие. – 2005. - № 2. – С. 14-15.
4. Шащенко В.Ф. Применение удобрений в системе рисового севооборота. В кн. Важнейшие проблемы селекции, орошения и агротехники риса. М.Колос. – 1970. – С. 64-68.
5. Паращенко В.Н., Кузнецова О.В. Потребности риса в минеральных удобрениях под планируемую урожайность / // Плодородие. – 2006. - № 2. – С. 17-18.
6. Скаженник М.А., Воробьев Н.В., Ковалев В.С., Уджуху А.Ч., Балясный И.В. Уборочный индекс и его связь с формированием урожайности и элементам структуры урожая сортов риса / // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т.31. - № 2. – С. 29.31.
7. Доспехов Б.Н. Методика полевого опыта. М.: – Колос. – 1985. – 4509 с.
8. Керимханов С.У. Почвы Дагестана.- Махачкала. – Догкнигоиздат. – 1976. – 120 с.
9. Ерыгин П.С. Биологические основы получения высоких урожаев риса. В кг. Важнейшие проблемы селекции, орошения и агротехники риса.- М.: Колос.1970. – С. 15-22.
10. Ерыгин П.С., Натальин Н.Б. Рис.- М.: Колос. – 1968. – 328 с.
11. Просунко В.М. Агроклиматические ресурсы и продуктивность риса.Л.: Гидрометеоиздат. 1985. – 101 с.
12. Госпадинова В.М., Коротенко Т.Л. // Выработка рисовой крупы, ориентированной на потребителя / Рисоводство. – 2009. - № 4. – С. 88-90.
13. Шеуджен А.Х., Гуторова О.А., Бондарева Т.Н., Онищенко Л.М., Хурум Х.Д., Есипенко А.Д. Эколого-агрономическая оценка эффективности дефеката на посевах риса // Земледелие. – 2018. - № 6. – С. 27-30.
14. Кинжаев Р.Р. Последствие агрохимических средств на плодородие почвы // Плодородие. – 2004. - № 2. – С. 25-26.
15. Жайлыбай К.Н., Таутенов И.А., Нурмаш М.К. Урожайность риса в зависимости от азотных удобрений и нормы высева // Зерновое хозяйство. – 2002. - № 4. – С. 21-23.
16. Величко Е.Б., Шумаков Б.Б. Технология получения высоких урожаев риса.- М.: Колос. – 1984. – 83 с.

УДК 633.18:470:631.52 DOI:10.25691/GSH.2019.4.012

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ ОВОЩЕВОДСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Есаулова Л.В., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»

Аннотация: в статье представлен обзор результатов исследований по селекции овощных и бахчевых культур в Краснодарском крае. Дана характеристика новых сортов и гибридов овощных культур, включенных в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве. Особое внимание уделяется созданию гетерозисных гибридов, обладающих высокой урожайностью и устойчивостью к основным болезням.

Ключевые слова: овощи, питание, импортозамещение, сорт, гибрид, урожайность, устойчивость.

SCIENTIFIC PROVISION OF VEGETABLE BREEDING INDUSTRY OF KRASNODAR REGION

Esaulova L.V., Cand. Sci. (Biol.), Leading Researcher
FSBSI All-russian rice research institute

Abstract: the article presents an overview of the results of research on the vegetables and melons breeding in Krasnodar region. The characteristic of new varieties and hybrids of vegetable crops included in the State Register of breeding achievements approved for use in production is given. Particular attention is paid to development of heterotic hybrids with high yields and resistance to major diseases.

Keywords: vegetables, nutrition, import substitution, variety, hybrid, yield, resistance.

Овощи – важнейшая составляющая полноценного питания человека. Их сегодня принято рассматривать, как функциональный продукт питания, они обеспечивают не только поддержку жизненных сил человека, но и являются лечебными средствами. Годовая потребность в овощах в России оценивается в 17 – 18 млн. тонн, фактический объем производства составляет 12 – 15 млн. тонн. По годовому потреблению овощных культур на душу населения, мы достигли норм, установленных институтом питания Российской академии наук, при норме для нашей южной зоны 113 кг, мы в среднем потребляем около 135-140 кг, что выводит наш край на первое место в Российской Федерации по потреблению овощной продукции.

Краснодарский край занимает особое место в овощеводстве России. Благоприятные природно-климатические условия юга способствуют выращиванию 40 видов овощных культур. Причём в последние годы производство овощей в крае постоянно растёт. В 2018 году было произведено 870 тыс. тонн овощей в широком ассортименте. В значительной степени такому росту способствует политика на эффективное импортозамещение ввозимых из-за рубежа овощей.

В ФГБНУ ВНИИ риса создан и успешно работает отдел овощекартофелеводства, основной задачей которого является создание высокоурожайных сортов и гибридов овощных культур, устойчивых к наиболее вредоносным заболеваниям в южном регионе. Исследования ведутся по 7 темам государственного задания, по 6 овощным и 2 бахчевым культурам.

Важной задачей селекции является создание сортов и гибридов F_1 со стабильной реализацией потенциальных возможностей, с высоким уровнем пластичности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды. За период деятельности сотрудниками института выведено и

улучшено более 120 сортов риса и 160 сортов и гибридов овощных и бахчевых культур, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

Учитывая требования производства, создание сортов и гибридов для адаптивного овощеводства ведется подвум направлениям: классическая селекция и гетерозисная селекция овощных культур. В последние годы селекционерами института созданы сорта и гибриды овощных и бахчевых культур, которые по своей продуктивности, качеству плодов, устойчивости к болезням превосходят иностранные аналоги [1].

Материал и методы исследований. Для ведения селекционного процесса, оригинального семеноводства гетерозисных гибридов, выращивания рассады овощных культур используются пленочные весенние теплицы. Испытание сортов и гибридов F1 проводится на селекционном участке отдела овощеводства, в открытом грунте, на капельном орошении. Наблюдения и учеты делали согласно «Методике полевого опыта в овощеводстве» [2].

Результаты и их обсуждение. Лидирующее место по посевным площадям и валовому сбору среди всех овощных культур в крае занимает томат - 9,5 тыс. га и 124 тыс. тонн соответственно. Важной задачей селекции является создание сортов и гибридов F1 томата со стабильной реализацией потенциальных возможностей, с высоким уровнем пластичности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды. С целью повышения эффективности селекции томата ведутся совместные исследования с Селекционной станцией им. Н.Н. Тимофеева РГАУ МСХА Тимирязева. Большое внимание уделяется устойчивости гибридов и сортов к наиболее вредоносным заболеваниям в южном регионе.

В настоящее время в Госреестре селекционных достижений насчитывается 92 сорта и гибрида томата, из них 34 сорта и 58 гибридов F1, однако потребность в более урожайных и оригинальных не уменьшается.

Оригинаторами сортов и гибридов томата являются отечественные организации и фирмы: ФГБНУ «ВНИИ риса», Филиал ВИР Крымская опытно-селекционная станция, ООО «Селекцентр Гавриш», ООО «Агрофирма Поиск», ООО «Семко-Юниор», Агрофирма «Седек». Иностранные гибриды в основном представляют селекционно-семеноводческие фирмы из Голландии (Bejozaden), Франции (H.M.Clause, Vilmorin S.A.), Италии (ISI Sementi S.P.A.)

На основании результатов исследований 2017-2018 гг. создан и передан в Госсортоиспытание новый гибрид томата среднеспелого срока созревания Зарница 75 F1(Г-1323/14), салатного назначения. Урожайность товарных плодов при выращивании на поливе в среднем за 2017 – 2018 гг. составила 118,5 т/га, что на 13 т/га превышает стандарт (гибрид Модуль F1).

Рис. 1 – Гибрид томата Зарница 75 F1

Гибрид пригоден для выращивания в фермерских и личных подсобных хозяйствах. Ожидаемый экономический эффект от внедрения гибрида томата Зарница 75 F1 в производство составит 596,0 тыс. руб. на 1 га.

Следующая популярная овощная культура – белокочанная капуста, потребляемая в свежем виде на протяжении всего года. В Краснодарском крае капуста занимает около 5 тыс. га. Гетерозисная селекция капусты ведется с 1994 года. За этот период внесено в Госреестр селекционных достижений 15 гибридов F1 белокочанной капусты разного срока созревания. С целью улучшения качества отечественных гибридов осуществлен переход с четырехлинейной схемы их получения на двухлинейную, при этом внедрен новый эффективный способ размножения исходных самонесовместимых линий, основанный на временном блокировании самонесовместимости при обработке цветков солевым раствором NaCl. По срокам созревания создан сортимент гибридов F1: 5 раннеспелых; 1 – среднеранний; 3 – среднеспелых; 2 – среднепоздних, 3 – позднеспелых.

Надо отметить, что в последние годы селекционеры много внимания уделяют выведению гибридов с групповой устойчивостью: к фузариозу, сосудистому бактериозу и табачному трипсу.

Передан в Госсортоиспытание среднепоздний гибрид для переработки Сударыня F1, с групповой устойчивостью (к фузариозу, сосудистому бактериозу и табачному трипсу).

Рис. 2 – Гибрид капусты белокочанной Сударыня F_1

Рис. 3 – Гибрид перца сладкого Селигер F_1

Для консервирования и потребления в свежем виде на основе ядерно-цитоплазматической мужской стерильности создан раннеспелый гибрид перца сладкого Селигер F_1, который в 2017 году включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве. Урожайность гибрида в открытом грунте до 70 т/га. Гибрид показывает толе-

рантность к поражению вирусами, устойчив к вершинной гнили плодов. Содержание аскорбиновой кислоты в технической спелости составляет 83,7-109,3 мг %, в биологической спелости – 125,0-156,5 мг %. Гибрид предназначен для выращивания в открытом грунте для свежего потребления и переработки.

Краснодарский край является лидером по валовому сбору фасоли в России. Здесь собирается более 20% от всего урожая по стране.

Основным направлением работы селекционеров является создание высокоурожайных сортов фасоли овощной с потенциалом урожайности 13 – 15 т/га зеленых бобов и зерновой – 3,0 -3,5 т/га зерна. Сорта должны быть устойчивые к абиотическим стрессорам, отвечать требованиям современных технологий производства и переработки, быть адаптированными к почвенно – климатическим условиям Южного и Северо-Кавказского округов, обладать высокими пищевыми достоинствами бобов и зерна. В результате проведенных исследований созданы сорта фасоли: овощной – Амальтея, Собрат, Златовласка; зерновой – Снежана и новый перспективный сорт Южанка.

Авторы наших сортов и гибридов выращивают семена высших репродукций и передают их для размножения опытным хозяйственным и научно-исследовательским учреждениям. Ежегодно институт производит до 3 тонн элитных и репродуктивных семян овощных и бахчевых культур.

Выводы. Результатом исследований по селекции овощных культур за последние 5 лет является включение в Госреестр восьми сортов и гибридов томата, капусты белокочанной, перца сладкого, фасоли, чеснока. В перспективе создание новых гибридных комбинаций, стерильных линий, что позволит в ближайшие годы расширить сортимент овощных культур, создаваемых в институте, методами гетерозисной селекции.

Список источников

1. Самодуров, В.Н. Современное состояние овощеводства / В.Н. Самодуров, А.И. Грушанин, Л.В. Есаулова, О.Д. Денисенко// Сборник научных трудов в честь 75-летия со дня образования Краснодарского научно-исследовательского института овощного и картофельного хозяйства. 2006. Издательство ООО «Просвещение-Юг». – 385 с.

2. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. – М.,: Россельхозакадемия, 2011

УДК 634.1/.8 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.013**

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН И КОРНЕПЛОДОВ ДАЙКОНА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Гаплаев М.Ш., доктор сельскохозяйственных наук, директор

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

ФГБНУ «Чеченский НИИСХ»

Аннотация. В статье говорится о влиянии сроков и схем сева, способов выращивания на урожайность корнеплодов и семян дайкона, о преимуществах беспересадочного возделывания этой культуры для получения товарных семян в условиях Восточного Предкавказья. Приводятся сведения о результатах, проведенных авторами опытных исследованиях по выращиванию корнеплодов и семян этой культуры. Предлагается более экономичная беспересадочная технологическая схема возделывания дайкона на семенную продукцию в условиях Восточного Предкавказья. Предлагаемые элементы технологии основаны на посеве элитных семян в открытый грунт в конце лета. Корнеплоды семенных посевов на зиму оставляют не выкапывая. В условиях теплых зим региона не достигшие больших размеров корнеплоды хорошо

перезимовывают, с конца зимы растения возобновляют вегетацию, дружно цветут, и вначале лета следующего года дают хороший урожай качественных семян дайкона первой репродукции. При таком способе возделывания растения мало повреждаются крестоцветной блошкой, эффективно используют накопившуюся в почве зимнюю влагу, проходят яровизацию в естественных условиях. Элитные семена, предназначенные для производства товарных семян, выращиваются пересадочным способом, что позволяет получать семена с хорошими сортовыми качествами

В результате опыта получены экспериментальные данные для разработки технологий возделывания дайкона на корнеплоды и семена в условиях Восточного Предкавказья.

Ключевые слова. Дайкон, сорта, элемены технологии, семена, корнеплоды, овощная культура, летние посевы, урожайность, сроки сева, схемы посева, беспересадочный способ.

INFLUENCE OF VARIOUS ELEMENTS OF TECHNOLOGY ON THE YIELD OF DAIKON SEEDS AND ROOT CROPS IN THE EASTERN CISCAUCASUS

Gaplaev M. Sh., doctor of agricultural Sciences, Director
Terekbaev A.A., candidate of biological Sciences, associate Professor, senior researcher
FSBSI Chechen research Institute of agriculture

Abstract. The article deals with the influence of terms and schemes of sowing, methods of cultivation on the yield of root crops and daikon seeds, the advantages of non-transplanting cultivation of this crop to obtain commercial seeds in the Eastern Caucasus. Data on the results of experimental studies conducted by the authors on the cultivation of root crops and seeds of this culture are given. A more economical non-transplanting technological scheme of daikon cultivation for seed products in the conditions of the Eastern Caucasus is proposed. The proposed technology elements are based on sowing elite seeds in the open ground at the end of summer. Root crops of seed crops for the winter leave without digging. In the conditions of warm winters of the region, the roots that have not reached large sizes overwinter well, from the end of winter the plants resume vegetation, bloom together, and at the beginning of the summer of the next year give a good harvest of quality daikon seeds of the first reproduction. With this method of growing plants with little damage cruciferous flea beetle, efficient use of accumulated in the soil, winter moisture and undergo vernalization under natural conditions. Elite seeds intended for the production of commercial seeds are grown by transplanting method, which allows to obtain seeds with good varietal qualities

As a result of the experiment, experimental data were obtained for the development of daikon cultivation technologies for roots and seeds in the Eastern Caucasus.

Keyword. Daikon, varieties, technology elements, seeds, roots, vegetable culture, summer crops, yield, sowing time, sowing schemes, non-transplanting method.

Среди корнеплодных овощных дайкон наиболее перспективная для расширения возделывания культура в России. Благодаря своим биологическим характеристикам он пригоден для культивирования в различных климатических зонах страны**.** В настоящее время дайкон в стране выращивается на небольших площадях, главным образом, в личных подсобных хозяйствах. Одним из важных преимуществ этой культуры является короткий период вегетации. Это позволяет выращивать дайкон как в северных регионах, где лето короткое, так и в южных регионах страны в качестве второй культуры. Корнеплод дайкона (японской редьки) - ценный диетический низкокалорийный продукт, полезен для профилактики сердечнососудистых и простудных заболеваний. Он обладает антисептическими и бактерицидными свойствами, стимулирует работу желудочно-кишечного тракта

Для ряда регионов Северо-Восточного Кавказа, где площадь пахотных земель ограничена, дайкон имеет определенную перспективу, особенно, для возделывания в летне-осенний период, после раноубираемых овощных и полевых культур. Климатические условия региона позволяют выращивать семена этой культуры малозатратным беспересадочным способом. По

этой причине, исследования по изучению дайкона и разработка технологии возделывания этой культуры на корнеплоды и семена в условиях Восточного Предкавказья актуальны.

Цель исследований. Целью исследований по теме являлось изучение сортов дайкона наиболее подходящих для возделывания в условиях Восточного Предкавказья;

определение оптимальных сроков посева и уборки, схем посева различных сортов для разработки адаптированной технологии возделывания этой культуры на корнеплоды и семена в регионе.

Методика исследований и условия проведения опыта. Полевые опыты по изучению влияния сроков, схем посева, способов возделывания на урожайность дайкона проводились на полях научного севооборота ФГБНУ «Чеченский НИИСХ», в поселке Гикало Грозненского района Чеченской республики 2016 - 2019 годы.

В опытах проводили фенологические наблюдения, фиксировали даты посева, учитывали урожай по общепринятым рекомендациям для исследований с овощными культурами (Доспехов Б.А., 1985) [1]

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем с подстилающим галечником. Содержание гумуса в пахотном слое- 3,9%.

Гранулометрический состав ее – тяжелый суглинок, Реакция почвенного раствора - pH 6,9, емкость поглощения – 22мг.экв/100г почвы; содержание легкогидролизуемого азота 118-122 мг/кг; подвижного фосфора 19-20 мг/кг – среднее; обменного калия 245-254 мг/кг почвы – среднее.

Посев семян сортов дайкона на корнеплоды производили летом, в три срока (3.07.2019; 17. 07.; 31. 07.) по схемам (35х10 см; 45х10 см; 70х10 см). Посев на семена проводился в сроки: 1.08; 10. 08; 20. 08 по схемам размещения растений 35х10 см; 45х10 см; 70х10 см

Площадь делянки – 8,4 $м^2$. Повторность четырехкратная. Размещение делянок – систематическое. Участок удобрен перегноем (10 кг/$м^2$) под предшествующую культуру. Вспашка проведена с полным оборотом пласта на глубину 25-28 см. Внесены также расчетные дозы минеральных удобрений.

На всех вариантах опыта влажность почвы при помощи поливов поддерживалась на уровне 75 – 80% НВ. Проводились мероприятия по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

Урожай определялся путем взвешивания всех корнеплодов с учетной делянки. Проводилась математическая обработка результатов исследований методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1985) [1].

Товарность и цветушность определяется путем подсчета в % от общего количества товарных и цветушных экземпляров растений.

Объекты исследований – сорта дайкона селекции Всероссийского научно-исследовательского института селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК): Саша, Дубинушка и Московский богатырь.

Саша. Раннеспелый (35-45дней) сорт для открытого и защищенного грунта. Корнеплод округлый и овально-округлый, белый, гладкий, длиной до 11см, толщиной до 10-11 см, массой - 150-400 г. Мякоть белая, нежная, плотная, очень сочная, вкус сладко-острый.

Предназначен для употребления в свежем виде. Пригоден для диетического и детского питания.

Отзывчив к удобренным органическими и минеральными удобрениями почвам. Урожайность товарной продукции 25-40т/га.

Дубинушка. Среднеспелый сорт (от всходов до уборки корнеплодов 55-60 дн.).

Подходит для осеннего и зимнего потребления, лежкость – до полугода.

Сорт устойчив к стеблеванию и слизистому бактериозу. Корнеплоды белые плотные, в верхней части слегка зеленеющие, цилиндрические с утолщенным, заостренным основанием, длиной от 30-40 до 60 см, массой 1,2- кг и более.

Вкус хороший, слегка сладкий, освежающий, почти без остроты. Урожайность товарных корнеплодов 50-75 т/га..

Московский богатырь. Среднеспелый сорт (от всходов до уборочной спелости корнеплодов 80-85 дней). Урожайность 160-180 т/га. Корнеплод цилиндрический с гладкой поверхностью, длиной 75-80 см, диаметром 6-9 см. Погружен в почву на 1/3 длины, легко выдергивается при уборке. Масса товарного корнеплода 1-1,5 кг. Мякоть сочная, белая, слабоострая на вкус.

Результаты исследований. Как показали опытные исследования, всходы сорта Саша появлялись на 5-6ой день после посева, сорта Дубинушка - на 7-8ой, а Московский богатырь – на 8-9ый день. При позднелетнем посеве начальный рост розетки листьев и корней, формирование листового аппарата и корнеплода у всех трех сортов в условиях региона проходят в год посева, до наступления морозов; весной с начала возобновления вегетации проходит период репродуктивного роста, характеризующийся фазами: стеблеобразование, формирование соцветий и цветение, плодообразование и созревание семян

На опытном участке растения дайкона повреждались следующими вредителями как при выращивании корнеплодов, так и семян:

Крестоцветные блошки — мелкие прыгающие и летающие черные жучки, повреждающие дайкон и другие растения семейства капустных (крестоцветных). В регионе дают 3 поколения за сезон. Жуки выедают на листьях паренхиму так много, что листья засыхают, если не проводить обработку растений инсектицидами.

Капустная моль. Гусеницы капустной моли выедают участки ткани листьев с нижней стороны, не трогая верхнюю кожицу. Очень подвижны, при малейшем беспокойстве начинают быстро изгибаться и падают с листьев, повисая на паутинке. Капустная моль дает 3-4 поколения за сезон в условиях региона. В отдельные годы получает массовое распространение, что может привести к полной гибели урожая. Химическая защита дайкона от капустной моли в условиях региона обязательна.

Два вышеназванных вредителя приводят к значительной потере урожая корнеплодов и семян дайкона в условиях региона. Однако опрыскивание вегетирующих растений по мере появления на них названных вредителей препаратами **Каратэ Зеон, Актара** и, особенно**, Эфория** приводила в опыте к полной гибели крестоцветной блошки и сокращению численности гусениц капустной моли на 95-98%.

Другие вредители дайкона такие как **Тли, Капустная муха**, **Репная белянка, Огородная и капустная совки, Рапсовый цветоед,** хотя и обнаруживаются на растениях дайкона, в условиях региона, не наносят экономически значимого вреда урожаю этой культуры.

Из болезней дайкона на опытном участке, как при выращивании корнеплодов, так и семян, растения сорта Саша поражались **Ложной мучнистой росой**. Болезнь проявляется в виде расплывчатых желтоватых пятен. На нижней стороне листа проявляется слабый беловатый налет. Постепенно пятна увеличиваются, отдельные нижние листья желтеют и отмирают. Для защиты применяли фунгицид Акробат МЦ. Двукратная обработка растений в ясную и безветренную погоду с перерывом между опрыскиваниями в 14 дней тормозит развитие болезни. На растениях сортов Дубинушка и Московский богатырь какие либо болезни за время опытных исследований не проявились

На урожайность товарных корнеплодов дайкона большое влияние оказали сортовая принадлежность, сроки сева и схема размещения растений на делянках опыта (Таблица 1).

Как видно из таблицы, лучшей схемой посева для раннеспелого сорта Саша в нашем опыте является 35х10 см. Сорта Дубинушка и Московский богатырь, наиболее высокие урожаи дали в варианте со схемой посева 70х10 см. Это объяснятся по видимому тем, что растения последних двух сортов, имея мощную надземную и подземную части, при схемах посева 35х10 и 45х10 затеняют друг друга. Растения сорта Саша имеют небольшую площадь листовой поверхности и относительно небольших размеров корнеплоды, поэтому для него оптимально размещение большего числа растений на единицу площади.

Сроки посева при прочих равных условиях оказали значительное влияние на урожайность корнеплодов дайкона всех трех сортов в нашем опыте (Таблица 1). Сорт Саша наибольшие показатели по урожайности и товарности корнеплодов (средние за 2017-2019 гг) дал при посеве 31.07. Техническая зрелость корнеплодов этого сорта наступила при этом через 46 дней после посева, а товарность составила 65%. В лучшем варианте опыта для этого раннеспелого сорта (схема посева 35х10 см.; дата посева 31.07) урожайность составила 2,9 кг/м^2, в пересчете - 29 т/га.

Сорт Дубинушка дал наибольшую урожайность при посеве 17.07, по схеме посева 70х10 см. Уборочная зрелость корнеплодов наступила в этом варианте через 59-60 дней после посева. Урожайность в этом варианте составила 5,8 кг/м^2, в пересчете – 58 т/га. Этот же вариант показывает наибольшую товарность корнеплодов данного сорта (68%).

Сорт Московский богатырь показывает лучший урожай в нашем опыте при посеве 3.07, по схеме 70х10 см. Техническая зрелость корнеплодов наступила в этом варианте через 81 день. В этом варианте урожайность товарных корнеплодов составила 7,2 кг/м^2, или 72 т/га. Наивысшая товарность для данного сорта также наблюдалась (70%) в этом варианте.

Таблица 1 - Урожайность корнеплодов дайкона в зависимости от сроков, схемы посева и сортовых особенностей при летнем посеве (средняя за 2017-2019 гг).

Сорт	Дата посева	Дата наступления технической (товарной спелости)	Товарность %	Урожайность в зависимости от сортов, схемы, сроков посева (в пересчете на 1 га, т/га)		
				35х10 см	45х10 см	70х10 см
Саша	3.07.	12.08.	52	24	21	14
	17. 07.	28.08.	57	26	23	15
	31. 07.	15.09.	65	**29**	26	20
Дубинушка	3.07.	2.09.	58	23	42	51
	17. 07.	15.09.	68	32	50	**58**
	31. 07.	29.09.	52	27	39	49
Московский богатырь	3.07.	23.09..	70	41	63	**72**
	17. 07.	7.10.	57	38	58	64
	31. 07.	13.10.	41	36	40	42

Данные таблицы 1 показывают, что в условиях Восточного Предкавказья для получения наибольшего урожая товарных корнеплодов сорта Саша лучшей схемой размещения растений является 35х10 см, оптимальной датой летнего посева - 31. 07.

Наибольший урожай товарных корнеплодов сортов Дубинушка и Московский богатырь получается при посеве по схеме 70х10 см. При этом оптимальной датой посева сорта Дубинушка в условиях территории проведения опыта является 17. 07, а для сорта Московский богатырь - 3.07

Выращивание семян дайкона пересадочным и беспересадочным способами. Суперэлитные и элитные семена дайкона, независимо от климатической зоны, выращивают только пересадочным способом [2,3,4,7]. Семена первой и последующих репродукций этой культуры, в зависимости от климатических условий местности, выращивают как пересадочным, так и беспересадочным способами.

Оба варианта имеют свои преимущества и недостатки. В первом случае преимущество – возможность получения семян хорошей сортовой чистоты, недостаток это высокие затраты

на производство; во втором варианте сложно получить элитные семена, однако семена последующих репродукций, предназначенные для посева на корнеплоды, можно получить при небольших затратах труда и средств.

По данным В.А. Степанова [2] технология первичного семеноводства дайкона в Японии, основана на пересадочном способе производства семян. Для получения маточных корнеплодов семена этой культуры здесь обычно сеют в конце сентября начале октября для того, чтобы в начале ноября провести их отбор и пересадку в открытый грунт.

Ю.К. Земскова и В.М. Барадачѐва [3], приходят к выводу, что в условиях засушливой зоны Саратовской области, семеноводство с пересадкой маточных корнеплодов даѐт наиболее высококачественные элитные семена по сравнению с беспересадочным

По мнению Л.В. Сазонова, Э.А. Власова [4], пересадочный способ семеноводства обеспечивает высокое качество семян по сортовым признакам, благодаря отбору корнеплодов, но он очень трудоѐмкий. Беспересадочный способ семеноводства (с оставлением корнеплодов на зиму в поле) является менее трудоѐмким.

Об однолетнем беспересадочном способе производства семян дайкона на Северном Кавказе сообщают в своих работах В.Ф. Пивоваров, М.С. Бунин [5]; М.С. Бунин, Е.В Шестакова. [6]. Они отмечают, что в условиях региона, для первичного семеноводства целесообразен пересадочный способ, а для товарного семеноводства - беспересадочный.

Ф.С. Ахметова [7] также установила, что при семеноводстве дайкона беспересадочным способом требуется проведение не менее двух сортовых прочисток с удалением растений, у которых очень рано появляется стебель, что позволит получать семена дайкона высокого качества.

По результатам наших исследований получены данные, согласно которых, урожайность и качество выращиваемых семян находятся в зависимости не только от способа выращивания, но и от сроков сева и схем посева. Исследования показывают, что растения всех трех изучаемых сортов при посеве на семена в конце лета уходят под зиму, не набрав максимальных размеров корнеплодов. Вместе с тем, такие растения лучше перезимовывают и в конце зимы, пройдя процесс яровизации, одновременно начинают вегетацию (Рис. 1.), весной дружно цветут и в начале лета второго года дают семена хорошего посевного качества.

Рис. 1. Растения дайкона сорта Московский богатырь после перезимовки (в начале марта 2019г.)

Производство семян дайкона беспересадочным способом основано на посеве элитных семян в открытый грунт в конце лета. Корнеплоды на зиму оставляют не выкапывая. В условиях теплых зим региона не достигшие больших размеров корнеплоды хорошо перезимовывают, с конца зимы растения возобновляют вегетацию, дружно цветут (Рис. 2.), и в начале лета следующего года дают хороший урожай качественных семян дайкона первой репродукции.

Рис. 2. Растения дайкона сорта Московский богатырь в начале мая 2019г. (Посев начало августа 2018г.)

Рис. 3. Растения дайкона 24 мая 2019г. (Посев начало августа 2018г.)

Обязательным приемом при беспересадочном способе производства семян является двукратная сортовая прочистка. Первая проводится осенью, до наступления заморозков; вторая – весной, до начала массового цветения [7]. Этот прием позволяет получить семена с хорошими сортовыми качествами. При такой технологии растения мало повреждаются крестоцветной блошкой, эффективно используют накопившуюся в почве зимнюю влагу, проходят полноценную яровизацию в естественных условиях зимних низких температур.

В результате почти все растения образуют цветоносные побеги, на которых формируется большое количество семян (Рис. 3.). Бесперессадочный способ производства товарных семян, предназначенных для выращивания корнеплодов, позволяет экономить ядохимикаты, поливную воду, а также другие материальные ресурсы. Пересадочный способ – выращивать элитные смена с хорошими сортовыми качествами

На урожайность зрелых семян дайкона оказывают значительное влияние, сроки сева и схема размещения растений на делянках опыта и сортовые особенности (Таблица 2). От сортовых особенностей и сроков сева зависит время созревания и уборки семян, а также доля перезимовавших растений.

Как видно из таблицы, лучшей схемой посева для получения семян сорта Саша в нашем опыте является 45х10 см. Сорта Дубинушка и Московский богатырь, наиболее высокие урожаи зрелых семян дали в варианте со схемой посева 70х10 см. Это объяснятся разными размерами растений исследуемых сортов. Растения последних сортов Дубинушка и Московский богатырь крупные и при схемах посева 35х10 и 45х10 затеняют друг друга. Растения сорта Саша имеют относительно небольшие размеры, поэтому для него оптимально размещение большего числа растений на единицу площади.

Сроки посева оказали значительное влияние на семенную продуктивность дайкона всех трех сортов в нашем опыте (Таблица 2). У сорта Саша наибольшие показатели по урожайности семян при посеве 20 августа и уборке 19 июня следующего года. В лучшем варианте опыта для этого раннеспелого сорта (схема посева 45х10 см.; дата посева 20.08) урожайность семян составила 67 г/м^2, в пересчете – 6,7 ц/га.

Сорт Дубинушка дал больше зрелых семян при посеве 10.08, по схеме посева 70х10 см. Зрелость семян наступила в этом варианте 25 июня следующего года. Урожайность семян в этом варианте составила 96 г/м^2, в пересчете – 9,6 ц/га.

Сорт Московский богатырь больше семян в нашем опыте дал при посеве 1.08, по схеме 70х10 см. Уборочная зрелость семян наступила в этом варианте 30 июня следующего года.. В этом варианте урожайность зрелых семян составила 99г/м^2, или 9,9ц/га.

Таблица 2 - Урожайность семян перспективных для региона сортов дайкона в зависимости от сроков и схем посева при бесперессадочном возделывании (средняя за 2017-2019 г).

Сорта	Дата посева семян (первый год вегетации)	Дата созревания семян и уборки (второй год вегетации)	% перезимовавших растений	Урожайность зрелых семян г/м^2		
				35х10 см	45х10 см	70х10 см
Саша	1.08.	15.06.	60	41	50	47
	10. 08.	17.06.	68	50	55	52
	20. 08.	19.06.	79	58	**67**	61
Дубинушка	1.08.	25.06.	97	78	85	87
	10. 08.	25.06.	98	84	87	**96**
	20. 08.	25.06.	99	82	85	90
Московский богатырь	1.08.	30.06..	97	78	88	**99**
	10. 08.	30.06	99	83	88	92
	20. 08.	30.06.	100	81	84	91

Заключение.

I. Беспересадочная технология позволяет получать значительные урожаи семян дайкона при небольших затратах. Однако, в связи с тем, что сорта дайкона имеют тенденцию к расщеплению признаков в потомстве, выращивать семена этой культуры беспересадочным способом, можно только из семян высших репродукций (суперэлита, элита), для получения товарных семян. Товарные семена реализуются сельхозтоваропроизводотелям для выращивания корнеплодов. Семена первой репродукции можно использовать для посева на семенные цели только при пересадочном способе, так-так в этом случае есть возможность отбора типичных для сорта корнеплодов для пересадки.

Для сортообновления, выращивания семян высших репродукций пересадочный способ является обязательным. При производстве товарных семян первой и последующих репродукций, предназначенных для выращивания корнеплодов в условиях Восточного Предкавказья предпочтительнее более экономичный беспересадочный способ.

Сочетание двух этих способов в семеноводстве дайкона является наиболее рациональным в условиях Восточного Предкавказья.

Оптимальной датой посева дайкона сорта Саша для получения семян в 2017-2019 году для условий Восточного Предкавказья при беспересадочном способе возделывания была 20.08. Лучшей схемой посева для этого сорта является 45х10см. Семенная продуктивность в этом варианте составила 67 г/м^2.

Сорт Дубинушка дал лучший урожай семян при посеве 10 августа по беспересадочному способу возделывания при схеме посева 70х10 см. Урожайность семян составила в этом варианте 96 г/м^2.

Сорт Московский богатырь по беспересадочному способу возделывания показал в нашем опыте наивысшую урожайность семян при посеве 1.08 по схеме 70х10 см. Урожайность в пересчете на 1 га составила 9,9 ц/га,

II. Оптимальной датой посева дайкона раннеспелого сорта Саша при летнем посеве на товарную продукцию (корнеплоды) в 2017-2019 году для условий Восточного Предкавказья является 31 июля. Лучшей схемой посева для этого сорта была 35х10см. Этот же вариант дает наибольший выход товарной продукции (65%). Техническая (уборочная) зрелость корнеплодов этого сорта наступила в этом варианте через 46 дней после посева. В этом варианте получен наибольший товарный урожай (в пересчете на га) для данного сорта – 29т/га.

Сорт Дубинушка дал лучший урожай при посеве 17 июля при схеме посева 70х10 см. Урожайность товарной продукции корнеплодов составила в этом варианте 58 т/га. Товарность в этом варианте также наиболее высокая – 68%, а техническая зрелость у этого сорта наступила через 60 дней после посева.

Сорт Московский богатырь показал в нашем опыте наивысший урожай при посеве 3.07 по схеме 70х10 см. Урожайность в пересчете на 1 га составила 72 т/га. Товарность корнеплодов дайкона составила в этом варианте 70%. Техническая зрелость – через 81 день после посева.

На основании проведенных опытных исследований получены экспериментальные данные, которые позволили разработать технологии возделывания дайкона на семена беспересадочным способом и на корнеплоды в условиях Восточного Предкавказья. Методические рекомендации для сельхозтоваропроизводителей готовятся к изданию.

Список источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., «Колос», 1985. С. 415-418

2. Степанов В.А. Разработка отдельных элементов технологии семеноводства дайкона среднеспелого в условиях Центрального Нечерноземья. // Материалы Международного симпозиума «Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур». М., 2005. Т.1. С.422-430

3. Земскова Ю.К., Барадачева В.М. Влияние величины маточников на продолжительность вегетационного периода семенников дайкона в засушливой зоне Саратовского Правобережья. // VI Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растение и перспективы их использование» 13-17 июня 2005г. Пущино. –М.: Российского университета дружбы народов, 2005.Т.3. С.279-301

4. Сазонова Л.В., Власов Э.А. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька. Л.: Агропромиздат, 1990. С.58-70

5. Пивоваров В.Ф., Бунин М.С. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных культур. // Москва: ВНИССОК, 2003. –с.39-45

6. Бунин М.С., Шестакова Е.В. Исходный материал для селекции дайкона и лобы в Нечерноземье. // «Научные труды по селекции и семеноводству» (к 75 летию института) под редакции д.с.н., профессора В.Ф.Пивоварова. М.: ВНИИССОК, 1995. Т.2. С. 47-62

7. Ахметова Ф.С. Выращивание семян дайкона в условиях Южного Казахстана. // Материалы Международного симпозиум «Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур». М.: ВНИССОК 2005.Т.1. С.438-440.

УДК 635.21 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.014**

СЕМЕНОВОДСТВО КАРТОФЕЛЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

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

Аннотация: Приведены результаты исследований по изучению влияния почвенно-климатических условий, при возделывании картофеля в разных почвенно-климатических условиях горной провинции Республики Дагестан, на поражение и распространение вирусных болезней.

Рассмотрены возможности использования благоприятных почвенно-климатических условий высокогорья для разработки новой научно обоснованной системы первичного семеноводства, а также выбора экономически выгодной схемы выращивания супер-супер элитного и элитного картофеля на безвирусной основе для обеспечения всех картофелевыращивающих хозяйств республики высококачественным посадочным материалом.

Ключевые слова: картофель, климатические условия, схема семеноводства, вирусные болезни, переносчики болезней, урожайность.

A SEED-GROWER OF POTATO IS IN MOUNTAIN TERMS OF REPUBLIC OF DAGHESTAN

Annotation: The results of researches on studying of influence of soil and climatic conditions, the cultivation of potatoes in different soil and climatic conditions of the mountain province of the Republic of Dagestan, on the expression and distribution of viral diseases.

Considers the possibility of using favorable soil and climatic conditions of the highlands for the development of new science-based system of primary seed growing and selection of the economically profitable schemes of growing super-super elite and elite potatoes on virus-free basis to ensure that all potato growers farms of the Republic of high quality planting seeds.

Keywords: potatoes, climatic conditions, seed production, viral disease vectors, yield.

Введение. Для получения высокого урожая необходим комплекс мероприятий по защите картофеля от многочисленных болезней и вредителей. В основном картофель поражается вирусными, грибными и бактериальными болезнями.

Особое место среди болезней занимают вирусные болезни – самые опасные болезни картофеля, которые не поддаются лечению. Симптомы вирусных заболеваний разнообразны и могут сильно изменяться в зависимости от сорта, штамма вирусов и условий выращивания. Иногда ботва вообще не имеет признаков поражения, но наблюдается сильное снижение урожая. [3.]

Возбудители болезней – это вирусы, видимые под электронным микроскопом и не способны самостоятельно проникать в клетки растений через оболочки, не имеют клеточного строения. Они могут размножаться только в живых клетках восприимчивых организмов. [1.3.]

Накопление вирусной инфекции в семенном материале является основной причиной вырождения картофеля, которое проявляется в ухудшении развития растений, снижении урожайности и качества клубней.

Факторами распространения вирусных болезней являются природно-климатические условия: температура и влажность почвы и воздуха, наличие посадок пасленовых культур, также переносчиков вирусных болезней.

Как показывают данные многочисленных исследований, а также производственная практика, одним из главных факторов поражения растений картофеля вирусными болезнями и их распространения является температура воздуха местности, где она возделывается. [1.2.5.]

Известно, что распространение вирусных болезней происходит с помощью насекомых, в частности тлей, главным переносчиком из которых является – персиковая тля, способная передавать более 50 различных вирусов растений.

Природно-климатические условия с поздно наступающей растянутой весной, открытые земельные массивы без древесной кустарниковой растительности неблагоприятны для размножения тлей.

В деле увеличения производства и получения высоких урожаев картофеля, ведущее место занимает научно обоснованная система семеноводства, задачей которой является сохранение сорта в чистоте и улучшение его семенных качеств. [1.2.5.]

Методика и место проведения исследований. Работа выполнена в 2008-2016 годы в отделе овощеводства и картофелеводства Дагестанского НИИ сельского хозяйства им. Ф.Г. Кисриева на полигоне «Курахский», расположенном на высоте 2000 метров над уровнем моря. Полевые исследования проводили согласно методике ВНИИ картофельного хозяйства. М., 1988 г.

Для изучения влияния климатических условий на развитие вирусных болезней и подбора территории для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, сотрудниками Дагестанского НИИ сельского хозяйства был завезен из СКНИИГиПСХ, г. Владикавказ, безвирусный семенной материал картофеля, районированного в Республике Дагестан сорта Волжанин, и посажен в различных климатических зонах:

-в высокогорной зоне – с. Куруш, на высоте 2500 м;

-в горной зоне – с. Урсун, на высоте 2000 м;

-в предгорной зоне – с. Микрах, на высоте 1200 м;

- на равнинной зоне – Прикаспийская низменность (г. Махачкала).

Результаты исследований и обсуждение

Для оценки посадок, в фазу цветения, был проведен визуальный осмотр картофельных кустов на наличие вирусных болезней (таблица 1).

Как показали результаты визуальной оценки, при размножении клонового, безвирусного материала картофеля в горной и высокогорной зонах в течение трех лет, растения с явными признаками вирусных заболеваний не обнаружены. Весь полученный посадочный материал картофеля имел здоровый и выровненный вид.

Необходимо отметить, что у полученного путем верхушечной меристемы материала, выращенного в пробирках и размноженного в теплицах, как правило, ослабевает иммунитет. При возделывании этих растений в открытом грунте, где поблизости есть производственные посевы картофеля, паслёновые культуры, а также благоприятные условия для переносчиков вирусов, освобожденные от вирусов растения за короткий период времени поражаются вирусными болезнями.

Таблица 1 - Влияние климатических условий на поражение растений вирусными болезнями, в %

№	Место выращивания	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
1.	с. Куруш	0	0	0	1	2
2.	с. Урсун	0	0	0	1	3
3.	с. Микрах	0	2	6,5	9	14
4.	г. Махачкала	-	0	43	91	-

Более благоприятные условия для размножения освобожденного от вирусов семенного материала до категории супер-суперэлита и элита имеются в горной провинции на высоте 2000 и более метров над уровнем моря, где отсутствуют переносчики вирусных болезней. Здесь, при размножении безвирусного картофеля в течение 5-6 лет у растений укрепляется иммунитет, а при дальнейшем возделывании его в других климатических условиях, он сохраняет свои высокие семенные качества.

Элитное семеноводство включает производство суперэлитного и элитного картофеля путем последовательного размножения оригинального семенного материала при одновременном сохранении и поддержании его высокой сортовой чистоты, продуктивных свойств и посевных качеств.

В современной практике первичного семеноводства картофеля применяют два основных способа воспроизводства исходного материала:

– оздоровление сортов на основе меристемной культуры и отбора, лучших меристемных линий, свободных от инфекций; клональное размножение меристемных микро растений в лабораторных условиях; выращивание безвирусных мини-клубней в защищенном грунте или гидропонных модулях;

– отбор здоровых исходных растений и клонов в полевых условиях на основе визуальных оценок и лабораторных методов тестирования на наличие вирусной вироидной и бактериальной инфекции. [4.]

С целью использования благоприятных природно-климатических условий высокогорья для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, а также для размножения новых перспективных сортов и гибридов, был организован высокогорный полигон Дагестанского НИИСХ «Курахский».

Для проведения исследований и организации в республике первичного семеноводства на безвирусной основе из Северной Осетии - Алания, был завезен освобожденный от вирусов семенной материал картофеля сортов Волжанин и Жуковский ранний.

Для получения элитного материала, а также сравнения различных схем выращивания семян супер-супер элиты и элиты эти сорта были размножены по рекомендованной в нашей стране пятилетней и новой шестилетней схеме.

Таблица 2 -Пятилетняя схема выращивания элиты

Годы	Питомники	Сорт	Площадь, га	Наличие вирусов, %	Урожай-ность, т/га	Валовой сбор, т
1-й	Отбора кло-нов	Волжанин	0,01	0	27,4	0,27
		Жуковский	0,01	0	29,1	0,29
2-й	Испытания клонов	Волжанин	0,07	0	34,6	2,3
		Жуковский	0,07	0	37,8	2,6
3-й	Супер-супер элиты	Волжанин	0,5	0	34,4	17,2
		Жуковский	0,6	0	37,8	22,6
4-й	Супер элиты	Волжанин	3,8	1,0	36,2	137,6
		Жуковский	5,0	1,0	38,1	190,8
5-й	Элиты	Волжанин	30	1,8	32,7	1143
		Жуковский	42	1,2	34,9	1466

Как показали результаты исследований, полученный в горных условиях семенной картофель категории элита, выращенный по пятилетней схеме, имел хорошее качество и соответствовал ГОСТу (ГОСТ Р 53136 -2008 Картофель семенной, ГОСТ 29267 -91 Оздоровленный семенной материал).

В отличие от пятилетней схемы выращивания элиты, при шестилетней схеме клоновый материал испытывали в течение двух лет (добавляется питомник испытания клонов второго года) таблица 3.

Таблица 3- Шестилетняя схема выращивания элиты

Годы	Питомники	Сорт	Площадь, га	Наличие вирусов, %	Урожайность, т/га	Валовой сбор, т
1-й	Отбора кло-нов	Волжанин	0,01	0	27,4	0,27
		Жуковский	0,01	0	29,1	0,29
2-й	Испытания клонов	Волжанин	0,07	0	34,6	2,3
		Жуковский	0,07	0	37,8	2,6
3-й	Испытания клонов 2 года	Волжанин	0,5	0	34,0	17,0
		Жуковский	0,6	0	37,8	22,6
4-й	Супер-супер элиты	Волжанин	3,8	0	33,9	129,7
		Жуковский	5,0	0	36,5	175,0
5-й	Супер элиты	Волжанин	29	1,1	33,4	969
		Жуковский	5,0	1,0	36,2	1412
6-й	Элиты	Волжанин	210	2,1	32,2	6760
		Жуковский	310	1,4	34,4	10660

Как видно из таблицы, элита, выращенная в горных условиях по шестилетней схеме, также имела хорошее качество и соответствовала ГОСТу.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при использовании шестилетней схемы выращивания элиты, семенной материал, сохраняет свои качества, а его валовой объём увеличивается, в зависимости от возделываемого сорта, в 6,0 – 7,3 раз.

Полученные партии элитного картофеля отвечают требованиям стандартов по посевным и сортовым качествам, поступает в торговый оборот, который реализуются семеноводческим предприятиям или хозяйствам с товарным производством картофеля, а также хозяйствам населения для сортообнавления и сортосмены.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что Высокогорная зона Дагестана характеризуются благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания, как продовольственного, так и для организации первичного семеноводства на безвирусной основе и размножения семенного картофеля. При выращивании освобожденного от вирусов семенной материал картофеля, в течение несколько лет, в условиях высокогорной провинции Республики Дагестан, восстанавливает иммунитет к болезням и долгое время сохраняет свои семенные качества.

При выращивании элиты картофеля по шестилетней схеме семенной материал сохраняет свои качества, а его валовой объём увеличивается, в зависимости от возделываемого сорта, в 6 – 7 раз.

Список источников

1. Анисимов Б.В. и др. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. /Б. В. Анисимов, Б.А. Писарев, А.Н. Трофимец //М, ВНИИКХ, 2009. -272 с.

2. Амбросов А.Л. Вирусные болезни картофеля и меры борьбы с ними. /А. Л. Амбросов // Книга. Минск «Урожай», 1975. -208 с.

3. Зыкин А.Г., Тли – переносчики вирусов картофеля. / А. Г. Зыкин// Л., Колос,1970. -126 с.

4. Малько А.М. и др. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродуктивного семенного картофеля. /Малько А.М., Ю.Н. Николаев, В.С. Макарова, Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.М. Юрлова, А.И. Усков// Методические рекомендации ВНИИКХ. М., 2011. -35 с.

5. Сердеров В.К. Картофель. / В. К. Сердеров //Монография. Из-во Даг НИИСХ. Махачкала 2016. -304 с.

УДК 664.8.036.62 DOI:10.25691/GSH.2019.4.015

СОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЮРЕ ИЗ ТЫКВЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭМП СВЧ

Азадова Э.Ф.[2], соискательтель
Ахмедов М.Э. [1,2,3], доктор технических наук
Демирова А.Ф.[1,2,3], доктор технических наук
[1]ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД»
[2]Дагестанский государственный технический университет
[3]ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация: В статье представлены результаты по исследованию совершенствованию режимов тепловой стерилизации тыквенного пюре с использованием нагрева продукта перед стерилизацией в ЭМП СВЧ.

Для всесторонней оценки традиционной технологии были проведены лабораторные исследования традиционного режима стерилизации пюре из тыквы, которые подтвердили как большая продолжительность процесса стерилизации, так большие расходы тепловой энергии и воды.

Проведенными исследованиями выявлено, что применение предварительного повышения температуры продукта перед герметизацией банки позволяет существенно сократить продолжительность режимов тепловой стерилизации и тем самым повысить качество готового продукта.

Для реализации предлагаемого способа интенсификации процесса термической обработки пюре использовано ЭМП СВЧ.

Применение электромагнитного поля сверхвысокой частоты обеспечивает равномерный и быстрый нагрев продукта в банках перед стерилизацией.

Ключевые слова: стерилизация, пюре, режим стерилизации, автоклав, температура.

IMPROVED TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF PUMPKIN PUREE FOR BABY FOOD USING EMF MICROWAVE

Azadova E. F. [2], applicant
Akhmedov M. E. [1,2,3], doctor of technical Sciences
Demirova A. F. [1, 2, 3], doctor of technical Sciences
[1]FSBSI “Federal agrarian scientific center RD”
[2] Dagestan state technical University
[3] SAEI HE Dagestan state University of national economy

Abstract: the article presents the results of the study of the improvement of the modes of thermal sterilization of pumpkin puree using the heating of the product by sterilization in EMF microwave.

For a comprehensive assessment of the traditional technology, laboratory studies of the traditional mode of sterilization of pumpkin puree were carried out, which confirmed both the long duration of the sterilization process and the large expenditure of heat and water.

The studies revealed that the use of pre-increase the temperature of the product before sealing the jar can significantly shorten the duration of thermal sterilization regimes and thereby improve the quality of the finished product.

To implement the proposed method of intensification of the process of thermal processing of puree, microwave EMF was used.

The use of ultrahigh frequency electromagnetic field ensures equal and rapid heating of the product in the jars before sterilization.

Keywords: sterilization, mashed potatoes, mode of sterilization, autoclave, temperature.

Введение. Консервы для детей должны обладать достаточной пищевой ценностью и обеспечивать сбалансированное питание: они должны быть хорошими источниками витаминов, содержать достаточное количество макро и микроэлементов.

Для обеспечения высокого качества продукции при их изготовлении необходимо использовать более мягкие режимы термической обработки, как процессов, оказывающих наибольшее влияние на сохранность биологически активных компонентов.

При этом, важным и обязательным термическим в технологическом цикле консервирования является процесс стерилизация [1,2,3,4], который обеспечивает микробиологическую стабильность и безопасность консервов и существенно влияет на сохранность биологически активных компонентов в готовом продукте.

Цель. Целью исследований является изучение возможности интенсификации режимов тепловой стерилизации пюре с применением предварительного нагрева пюре в банках до их герметизации в ЭМП СВЧ.

Методы исследований. Экспериментальные исследования по прогреваемости пюре в банках в ЭМП СВЧ осуществлялись в микроволновой печи модели MH654S.

Оценка традиционных и разработка новых режимов стерилизации осуществляли на экспериментальной установке, которая позволяет осуществить термическую обработку консервируемой продукции при одновременном измерении температуры продукта в банке с использованием хромель-копелевых термопар подключенных к потенциометру КСП-4.

Результаты исследований. Для всесторонней оценки режима традиционной технологии, нами проведены лабораторные исследования традиционного режима стерилизации пюре из тыквы.

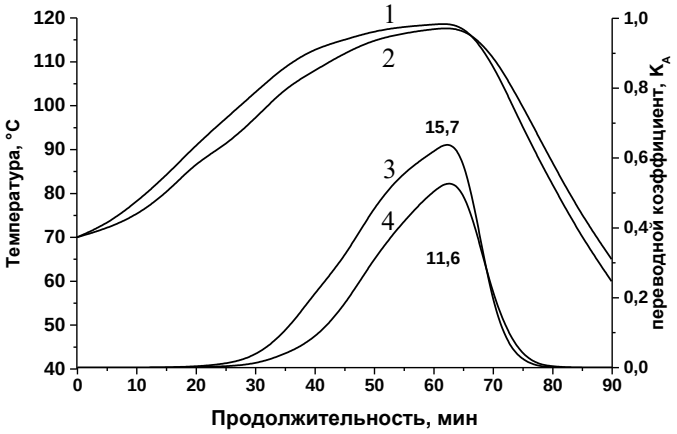

Рисунок 1 - Графики нагрева продукта (1,2) и летальности (3,4) пюре из тыквы при стерилизации по традиционному режиму

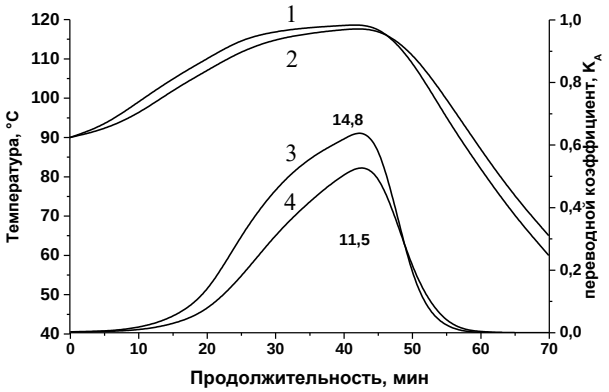

Рисунок 2- Графики нагрева продукта и летальности пюре из тыквы при стерилизации по новому режиму

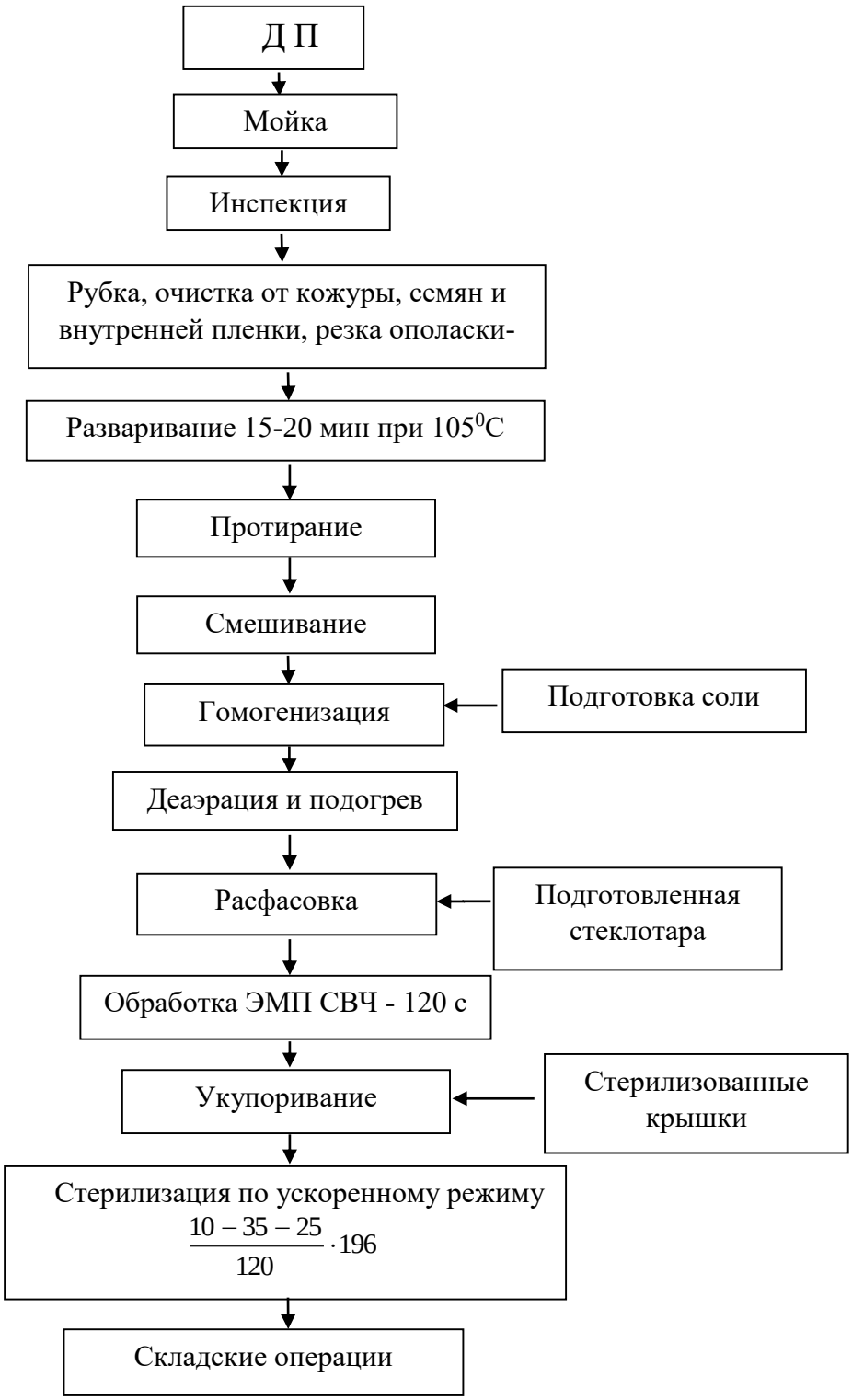

Рисунок 3 – Усовершенствованная технологическая схема производства пюре из тыквы в банке объемом 0,2 л с использованием СВЧ-поля

Графики нагрева продукта и летальности пюре из тыквы при стерилизации по традиционному режиму $\frac{25-40-25}{120}\cdot 196$ кПа показаны на рисунке 1.

Оценка изображенных на графике результатов показывает, что применение ЭМП СВЧ для нагрева продукта в банке до ее укупорки [6,7], способствует сокращению режима стерилизации на 20 мин, по сравнению с традиционным и как результат обеспечивает повышение качества продукта.

На основании проведенных исследований предлагается усовершенствованная технология производства пюре из тыквы для детского питания (рис.3).

Анализ графического изображения результатов экспериментальных исследований показывает, что режим имеет большую продолжительность тепловой обработки, который естественно приводит к ухудшению качества готовой продукции. По литературным данным, а также результатов наших исследований, наименее прогреваемая точка банки 1-58-200 при тепловой обработке находится на расстоянии 5 мм от дна банки, и стерилизующий эффект в этой наименее прогреваемой точке, должен удовлетворят нормативному значению.

В связи с этим, нами изучена возможность интенсификации процесса тепловой обработки с использованием предварительного нагрева пюре в банках в ЭМП СВЧ.

Графики нагрева продукта и летальности пюре из тыквы при стерилизации по новому режиму $\frac{10-35-25}{120}\cdot 196$ кПа показаны на рисунке 2.

Обсуждение. Приведенные исследования подтверждают эффективность метода предварительногоповышениятемпературного уровня продукта перед герметизацией банки с применением ЭМП СВЧ.

Заключение. На основании проведенных экспериментальных исследований установлены интенсивные режимы стерилизации пюре из тыквы для детского питания, которые обеспечивают как высокое качество и безопасность продукции[7], так и экономию энергетических затрат

Список источников

1. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.Использование электромагнитного поля СВЧ при производстве консервов для детского питания //Хранение и переработка сельхозсырья. - 2015. - №5.-С.55-57.

2. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Мукаилов М.Д. Инновационные технология производства яблочного пюре для детского питания //Проблемы развития АПК региона.2015 г.Т.21№1(№1).- С57-60.

3. Азадова Э.Ф., Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э.Инновационные технология производства консервированного компота из груш для детского питания // Вестник Международной академии холода. 2015.№3.С.9-12.

4. Азадова Э Ф., Ахмедов М.Э., Раджабова Э.М., Демирова А.Ф. Совершенствование технологии производства виноградного сока для детского питания. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2017. Т.1.С.168-175.

5. Патент РФ №2 651 300 A 23 L 3/04 Способ производства пюре из моркови Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Азадова Э.Ф., Гаппарова З.М.; 2017113803, ,заявл. 20.04.2017; опубл. 19.04.2018, бюл. №11.

6. Азадова Э.Ф. Совершенствование технологии производства виноградного сока для детского питания Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Мукаилов М.Д., Загиров Н.Г., Пиняскин В.В. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященная 85-летию Героя соц.труда, профессора Н.А.Алиева «Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы по их решению. 18 декабря 2015г.-С.86-91.

7. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Гаммацаев К.Р., Атаева А.У.Совершенствование технологии производства, консервированного пюре для детского питания из черной смородины Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции, 28-29 октября 2015г.- Махачкала: ДГТУ, 2015. - С.62-64.

УДК 664.8.036.62 DOI:10.25691/GSH.2019.4.016

УСОВЕРШЕСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЯБЛОЧНОГО - МОРКОВНОГО НАПИТКА ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Рахманова Р.А.[1], соискатель
Ахмедов М.Э. [1,2,3], доктор технических наук
Демирова А.Ф.[1,2,3], доктор технических наук
[1]ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства
[2]ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД»
[3]Дагестанский государственный технический университет

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по совершенствованию технологии производства яблочно- морковного напитка с использованием новых технических решений при термической обработке сырья и полуфабрикатов.

Приведенные исследования подтверждают, что применение в технологии взамен паровой бланшировки СВЧ-бланшировка моркови сокращает продолжительность тепловой обработки более чем в два раза и, как результат, обеспечивает более полное сохранение пищевой ценности готового продукта.

Использование ступенчатой тепловой стерилизации с применением новой конструкции автоклавной корзины обеспечивает возможность тепловой стерилизации без создания противодавления в аппарате, сокращение продолжительности термообработки и экономию тепловой энергии.

Реализация предложенного технического решения способствует уменьшению длительности режима стерилизации по сравнению с традиционной более 40%, снижает затраты тепловой энергии и повышает качество продукта.

Ключевые слова: напиток, ступенчатый нагрев, режим стерилизации, автоклав, температура.

IMPROVED TECHNOLOGY OF APPLE-CARROT DRINK FOR DIET FOOD

Rakhmanov R. A.[1], applicant
Akhmedov M. E.[1,2,3], doctor of technical Sciences
Demirova A. F.[1, 2, 3], doctor of technical Sciences
[1] SAEI HE Dagestan state University of national economy
[2] FSBSI “Federal agrarian scientific center RD”
[3] Dagestan state technical University

Abstract: the article presents the results of research to improve the technology of production of Apple-carrot drink with the use of new technical solutions in the heat treatment of raw materials and semi-finished products.

These studies confirm that the use of microwave blanching instead of microwave blanching in the technology reduces the duration of heat treatment by more than two times and as a result provides a more complete preservation of the nutritional value of the finished product.

The use of step-by-step thermal sterilization with the use of a new design of the autoclave basket provides the possibility of thermal sterilization without creating back pressure in the apparatus, reducing the duration of heat treatment and saving thermal energy.

The implementation of the proposed technical solution helps to reduce the duration of the sterilization regime in comparison with the traditional one by more than 40%, reduces the cost of thermal energy and improves the quality of the product.

Keywords: beverage, step heating, sterilization mode, autoclave, temperature.

Введение. Производство консервированных продуктов высокого качества требует разработки новых технологических решений подготовки сырья, особенно в процессах термической обработки, которые в значительной степени являются определяющими сохранность нутриентного состава исходного сырья в готовом продукте.

К основным процессам термической обработки сырья при производстве морковно-яблочного напитка являются процессы бланширования моркови, который осуществляют острым паром при температуре 95-105^{0}С не менее 10 мин и самый важный и обязательный этап в технологическом цикле консервирования - стерилизация.

Цель. Целью исследований является изыскание ускоренных и одновременно способствующих выпуску качественной продукции методов тепловой обработки с использованием ЭМП СВЧ и новой конструкции автоклавной корзины.

Методы исследований. Экспериментальные исследования по прогреваемости плодов в банках в ЭМП СВЧ осуществлялись в микроволновой печи модели MH654S. Изучение и разработка режимов стерилизации осуществляли на экспериментальной установке, которая позволяет осуществить термическую обработку консервируемой продукции. Температуру продукта в банке измеряли хромель-копелевыми термопарами, подключенными к потенциометру КСП-4.

Результаты исследований. Одним из эффективных способов, который обеспечивает равномерный и быстрый нагрев продукта во всем объеме является СВЧ- нагрев. В этой связи нами исследована возможность использования взамен бланшировки паром в течение 15 мин, предусмотренной традиционной технологией, применять СВЧ- бланшировку измельченной моркови в электромагнитном поле сверхвысокой частоты в течение 4-5 мин.

На основе предварительных лабораторных исследований и оценки получаемого эффекта, изучена целесообразность применения сверхвысокочастотного электромагнитного поля (СВЧ ЭМП) измельченной моркови, взамен ее паровой бланшировки.

Так как, пищевые продукты являются неидеальными электриками и при воздействии внешнего электрического поля, могут стать проводниками, при этом, наличие в них свободной воды обеспечивает их интенсивный нагрев в СВЧ - поле [1,2,3,4,5].

Другим, еще более важным термическим процессом при производстве консервов является, осуществляемая в автоклавах традиционная стерилизация консервов [6,7,8], которая характеризуется множеством недостатков, в числе которых значительная продолжительность, температурная неравномерность, а также и значительные расходы теплоты и воды.

На основании собственных экспериментальных исследований [1,2,4,5] выявлено, что эффективным методом, влияющим на интенсификацию процесса стерилизации, является ступенчатая термическая обработка консервируемого продукта последовательно в теплоносителе с скачкообразно повышающей (при нагреве) и понижающей (при охлаждении) температурой, с перепадом в 20-25^{0}С [1,2].

Предварительно нами были проведены исследования по прогреваемости яблочного - морковного напитка по традиционной технологии (рис.1)

Экспериментальные исследования по прогреваемости осуществлялись на лабораторной установке для изучения процесса стерилизации; температуру продукта в банке измеряли хромель-копелевыми термопарами, подключенными к потенциометру КСП-4.

На основе предварительных лабораторных исследований и оценки получаемого эффекта, изучена целесообразность применения ступенчатого нагрева.

Графики нагрева продукта и летальности микрофлоры при пастеризации яблочного - морковного напитка в стеклобанке 1-82-350 по традиционному режиму: $\frac{25-30-25}{116}\cdot 215{,}6$ кПа приведены на рисунке 1.

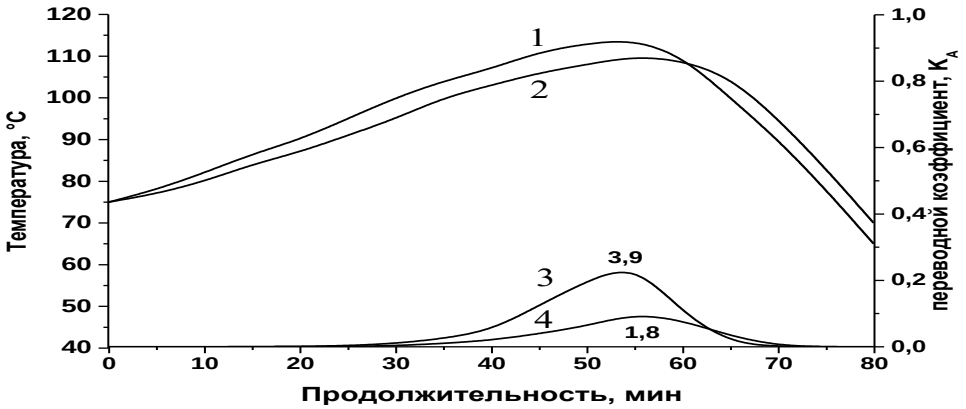

Рисунок 1- Графики нагрева (1,2) и летальности микрофлоры (3,4) в пристенном (1,3) и центральном (2,4) точках банки 1-82-350 при стерилизации яблочного - морковного напитка в автоклаве по традиционому режиму стерилизации

На основе предварительных лабораторных исследований и оценки получаемого эффекта, изучена целесообразность применения ступенчатого нагрева с использованием автоклавной корзины новой конструкции [3].

Графики нагрева продукта и летальности микрофлоры при пастеризации морковно-яблочного напитка в стеклобанке 1-82-350 по новому режиму:

$(\frac{10}{95^0C} \cdot \frac{20}{116^0C} \cdot) \cdot (\frac{5}{95^0C} \cdot \frac{5}{75^0C} \cdot \frac{5}{55^0C} \cdot \frac{5}{35^0C} \cdot)$ приведены на рисунке 2.

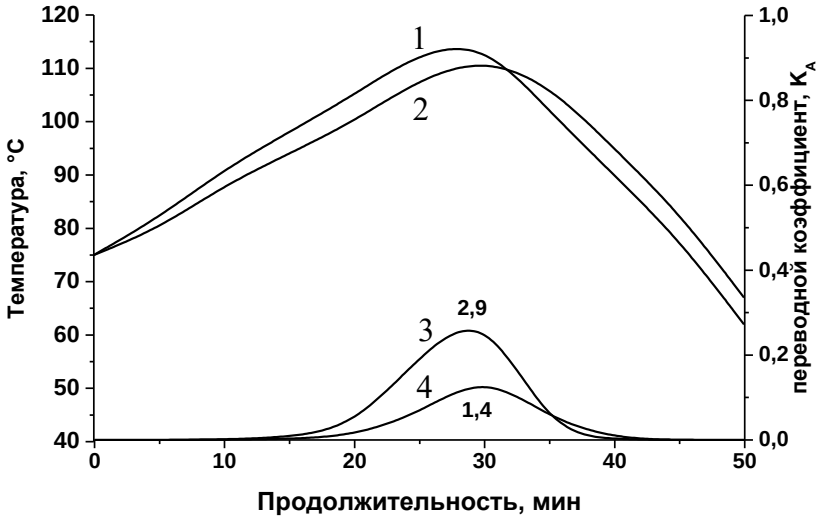

Рисунок 2- Графики нагрева (1,2) и летальности микрофлоры (3,4) в пристенном (1,3) и центральном (2,4) точках банки 1-82-500 при стерилизации яблочного - морковного напитка по ступенчатому режиму

Результаты, показанные на рисунке, подтверждают, что режим стерилизации обеспечивает уменьшение времени стерилизации, по сравнению с традиционным режимом, на 30мин.

Аналогичные исследования проведены и для напитка в стеклобанке 1-82-500.

Результаты лабораторных исследований по разработке режимов тепловой стерилизации с использованием ступенчатой тепловой стерилизации при производстве яблочно - морковного напитка представлены в таблице 1.

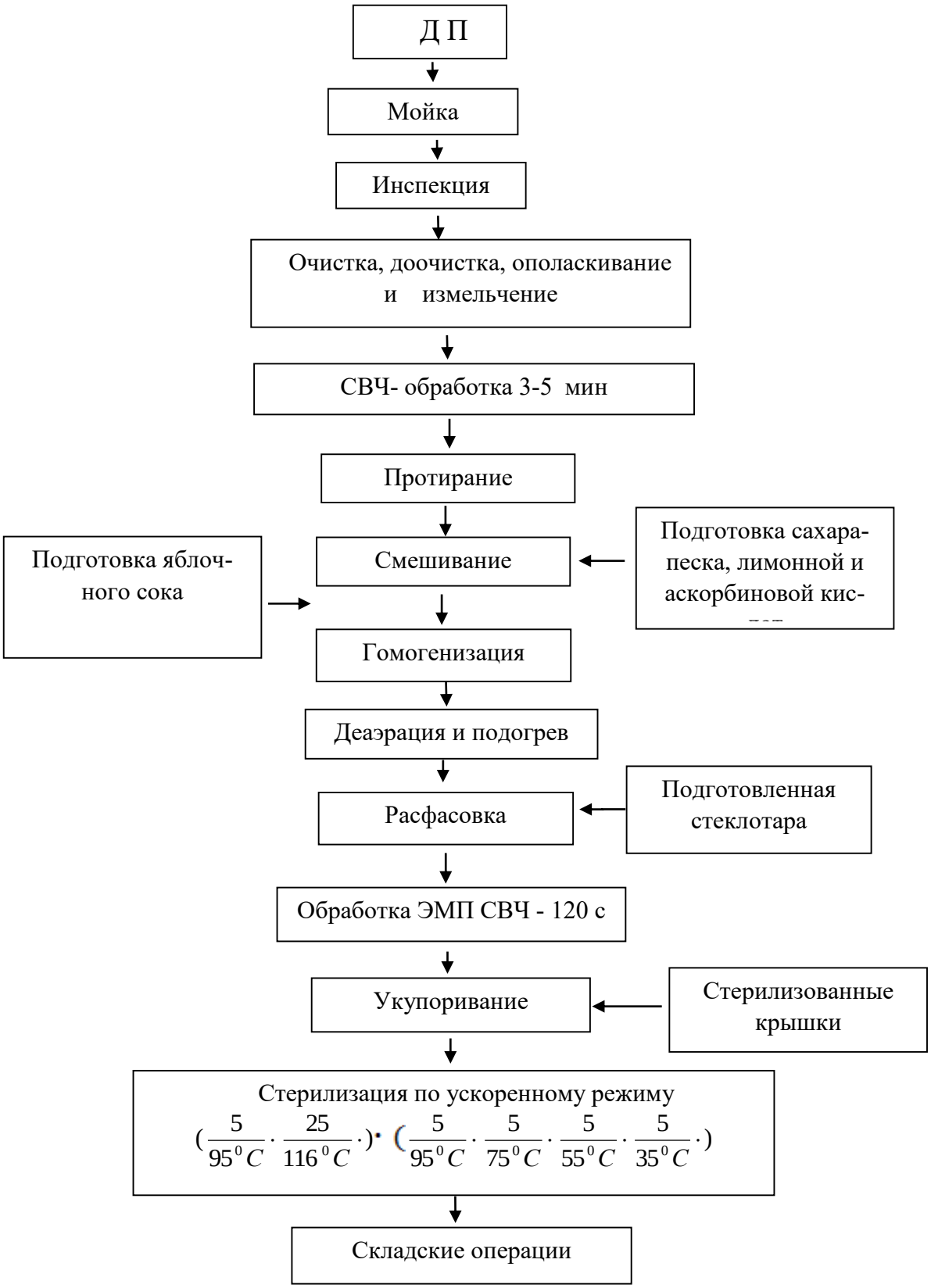

Рисунок 3 – Усовершенствованная технологическая схема производства яблочно-морковного напитка с использованием СВЧ-поля

Таблица 1 – Режимы стерилизации яблочного – морковного напитка в автоклавах по традиционным и новым режимам

Наименование консервов	Объем банки, л	Режим стерилизации	
		Традиционный режим	Ступенчатый режим
Яблочно-морковный напиток	0,35	$\frac{25-30-25}{116}\cdot 215{,}6$ кПа	$(\frac{5}{95^0C}\cdot\frac{25}{116^0C}\cdot)\cdot(\frac{5}{95^0C}\cdot\frac{5}{75^0C}\cdot\frac{5}{55^0C}\cdot\frac{5}{35^0C}\cdot)$
Яблочно-морковный напиток	0,5	$\frac{30-40-30}{116}\cdot 215{,}6$	$(\frac{10}{95^0C}\cdot\frac{40}{116^0C}\cdot)\cdot(\frac{5}{95^0C}\cdot\frac{5}{75^0C}\cdot\frac{8}{55^0C}\cdot\frac{8}{35^0C}\cdot)$

На основании проведенных экспериментальных исследований разработана усовершенствованная технология производства яблочно-морковного напитка (рис 3).

Обсуждение. Приведенные исследования показали, что применение в технологии взамен паровой бланшировки СВЧ-бланшировку моркови сокращает продолжительность тепловойобработки более чем в два раза и и как результат болееполное сохранение пищевой ценности готового продукта.

А использования ступенчатой тепловой стерилизации с применениемновойконструкции автоклавной корзины обеспечивает сокращение продолжительности термообработки и экономиютепловой энергии.

Заключение. Реализация предложенного технического решения способствует уменьшению длительности режима стерилизации по сравнению с традиционной более 40%, снижает затраты тепловой энергии и повышает качество продукта[4,5,6].

Список источников

1. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф.Использование электромагнитного поля СВЧ при производстве консервов для детского питания //Хранение и переработка сельхозсырья. - 2015. - №5.-С.55-57.

2. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Мукаилов М.Д. Инновационные технология производства яблочного пюре для детского питания //Проблемы развития АПК региона.2015 г.Т.21№1(№1).- С57-60.

3. Азадова Э.Ф., Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Инновационные технология производства консервированного компота из груш для детского питания // Вестник Международной академии холода. 2015.№3.С.9-12.

4. Азадова Э Ф., Ахмедов М.Э., Раджабова Э.М., Демирова А.Ф. Совершенствование технологии производства виноградного сока для детского питания. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2017. Т.1.С.168-175.

5. 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.

6. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Догеев Г.Д., Алибекова М.М., Рахманова Р.А. Автоклавная корзина. Патент РФ на модель №183292.Опубл. 17.09.2018.

7. Касьянов Г.И., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Инновационная технология стерилизации плодового и овощного сырья // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, № 6, 2014. – С. 57-59.

8. Патент РФ №2 651 300 A 23 L 3/04 Способ производства пюре из моркови Исмаилов Т.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Азадова Э.Ф., Гаппарова З.М.; 2017113803, ,заявл. 20.04.2017; опубл. 19.04.2018, бюл. №11.

9. Сборник технологических инструкций по производству консервов.Т-2, М., 1977г.-431с.

УДК 524.1/636.2.034 DOI:10.25691/GSH.2019.4.017

СИНХРОННОСТЬ УДОЕВ КОРОВ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОКА ПРИ РАЗНОЙ КОСМОФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Афанасьев В.А.[1], профессор, доктор сельскохозяйственных наук
Симонов Г.А.[2], главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук
Маклахов А.В.[3], директор, доктор экономических наук
Зотеев В.С.[4], профессор, доктор биологических наук
[1] ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»
[2] ФГБУН «Вологодский научный центр РАН» СЗНИИМЛПХ
[3] Институт управления, экономики и юриспруденции ВоГУ»
[4]ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация. В опыте изучали реакцию лактирующих коров на космофизическую активность. Установлено, что при изменении солнечной активности, от 70 до 80% коров синхронно, достоверно изменяли удои и содержание жира, белка, сахара и не достоверно зольных элементов, плотности и кислотности. Изменения наступают как в день проявления активности, так и с опережением или задержкой до 13 дней.

Ключевые слова: космофизическая активность, коровы, синхронность удоев, жир, белок, кислотность, плотность.

SYNCHRONICITY MILK YIELD OF COWS AND CHEMICAL COMPOSITION OF MILK AT DIFFERENT COSMOPHYSICAL ACTIVITY

Afanasyev V.A.[1], professor, doctor of agricultural Sciences
Simonov G.A.[2], chief scientist, doctor of agricultural Sciences
Maklakhov A.V.[3], director, doctor of economic sciences
Zoteev V.S.[4], professor, doctor of biological sciences
[1] FSAEI «Russian University of friend-ship of peoples»
[2] FSBSI "Vologda scientific center of RAS" SZNIIMLPKH
[3] Institute of management, Economics and law
[4] Samara state agricultural Academy

Abstract. The reaction of lactating cows to cosmophysical activity was studied in the experiment. It is established that at change of solar activity, from 70 to 80% of cows synchronously, authentically changed milk yield and the content of fat, protein, sugar and not authentically ash elements, density and acidity. Changes occur both on the day of manifestation of activity, and ahead of or delay up to 13 days.

Keywords: cosmophysical activity, cows, synchronicity of milk yield, fat, protein, acidity, density.

Введение. К солнцу и солнечной системе люди проявляли интерес с древних времен. Обращая внимания на него, они замечали, что временами солнце светит очень ярко, а периодами на нем появляются пятна или вообще происходит затмение. Эти явления были трудно объяснимы из-за отсутствия надлежащих измерительных приборов, например, скорости света, длины волны и др. С развитием науки, изобретением приборов появилась возможность определять некоторые показатели на земле связанными с процессами, происходящими на солнце. Так были открыты магнитные бури.

Нерегулярные вариации магнитного поля создаются вследствие воздействия потока солнечной плазмы (солнечного ветра) на магнитосферу Земли, изменениями внутри магнитосферы, и взаимодействия магнитосферы и ионосферы.

Качественно состояние магнитного поля в зависимости от Кр-индекса можно приблизительно охарактеризовать следующим образом:

К<=2 спокойное;

К = 2,3 слабовозмущенное;

К = 4 возмущенное;

К = 5,6 магнитная буря;

К> 7 большая магнитная буря.

Энергия планет и звезд, приходящая из космоса и от Солнца, действует на живые организмы с разным эффектом. У одних организмов улучшается обмен веществ, они живут и процветают. У других происходит сбой в работе.

Следует отметить, что в научных источниках, не встречалось информации о дифференцированном восприятии животными космофизических воздействий. Нами была установлена связь удоев коров с космофизической активностью [1, 2]. Поскольку коэффициенты корреляции между удоями и показателями активности не равнялись [1], нужно было уточнить, как синхронно коровы реагируют на космофизические проявления.

Цель исследований - установить реакцию лактирующих коров на космофизическую активность.

В задачи входило: определить реакцию отдельных коров на колебания космофизической активности, изменением удоев и качеством молока.

Материалы и методы исследований. Опыт по изучению синхронности удоев, проводили в 2000 г, на пике солнечной активности В ходе исследования у 15 коров проводились наблюдения за динамикой удоев и изменением параметров качества молока за лактацию, в среднем 288 календарных суток. Отмечено, что многие из изучаемых показателей: жир, белок, лактоза, зола, плотность и кислотность изменяются у большинства животных при изменении космофизической активности синхронно.

Наличие такой синхронности может означать, по-видимому, существование некоего внешнего фактора, модулирующего физиологическую активность коров, и как следствие, молочную продуктивность животных. Была сделана попытка, обнаружить достоверное существование эффекта синхронизации.

Следует отметить, что во время проведения опыта рационы лактирующих коров были составлены согласно существующих норм [4]. О благоприятном влиянии сбалансированности рационов по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам на продуктивность, качество получаемой продукции, воспроизводительную способность, рост и развитие животных и птицы сообщается в исследованиях ряда авторов [3, 5-17].

Результаты исследований и их обсуждение. Было установлено, что до 80% коров синхронно достоверно реагировали удоями, на проявление космофизической активности. Из них до 40 % - в день или в течение 1-2 дней фиксации показателей активности солнца в числах Вольфа. Такая синхронность позволяет формировать технологические группы дойных коров по ритмотипу. Это даст возможность прогнозировать рост или снижение удоев, согласно динамике солнечной активности, которую можно взять из сети интернет. Под планируемый удой можно будет составлять соответствующий рацион кормления животных.

Установлено, что 11 из 15 т.е. 76,3% коров синхронно реагировали на какой – то внешний фактор или группу факторов.

Анализируя полученные данные синхронности, установили, что по уровню сахара в молоке из 15 коров было 15 случаев синхронной реакции, по белковости – 14, жиру - 12, по количеству золы – 6, по плотности молока – 4 и по кислотности – 2 случая.

Опираясь на полученные нами результаты в опыте можно говорить о том, что выявленные взаимосвязи динамики продуктивности, параметров качества молока с космофизическими факторами наблюдаются достоверно и синхронно у всех опытных первотелок в данном случае по удою, содержания сахара, белка и жира. По параметрам плотности, кислотности и содержанию золы, реакция была не всегда достоверной.

Предположительно, что приток внешней энергии, сам по себе является источником энергии. А может быть, космофизические факторы выполняют роль катализатора химических реакций, или активизируют ферменты и гормоны. Всё это способствует ускорению образования продуктов обмена веществ.

Поскольку природа «сама живёт и дышит» с определённой цикличностью, имеющей продолжительность: секунды, минуты, часы, сутки, годы, десятки, сотни, тысячи и миллионы лет, продукты этой жизнедеятельности, «космические посланцы», попадают в биосферу с такой же периодичностью. Следовательно, обитатели Земли должны адаптироваться, к таким воздействиям.

Всякое приспособление требует изменения обмена веществ. У одних индивидуумов обмен улучшается, они успешно живут и размножаются. У других обмен ухудшается, со всеми вытекающими последствиями.

Отмечено, что не все животные одинаково реагировали на космофизические проявления удоями и химическим составом молока. Одни улавливали приближение возмущающего фактора заранее, даже за несколько суток, другие в день проявления этого фактора, третьи – с опозданием, на несколько суток.

По удою 76,3% всех коров достоверно синхронно реагировали на проявление солнечной активности, выраженной в числах Вольфа. Из них удои 40% коров, - изменялись, непосредственно, в день взятия данных или с опережением на 1-3 дня. У других коров корреляционные связи фиксировались с опережения до 13 или запаздывания реакции до 12 дней.

Максимальная корреляция удоя 15 коров и чисел Вольфа распределяются следующим образом. Увеличение удоев при повышении солнечной активности происходит с опережением на 13 дней. Максимальная корреляция обнаружена у коровы №15, на 2 дня, у- № 14 - на 1 день, у - № 6, 4, 11 коровы, в день, когда были зафиксированы данные по молоку и числам Вольфа, - у № 5, 9 животных. У остальных семи коров установлена максимальная корреляция удоя и чисел Вольфа с некоторой задержкой. На 5 дней – у № 8 животного, на 7 дней у №10 животного, на 8 дней у №13 животного, на 9 дней у №1 животного, на 11 дней у №3 и №7 животного, на 12 день у №12 животного.

Из 15 коров ни у одного животного повышение удоя не сопровождалось одновременным снижением жирности и белковости молока, при общей для всех коров отрицательной кросскорреляции, удоя и жирности молока, а так же белковости молока. Например, у коровы №9, при увеличении солнечной активности, удой повышался, r = 0,156, в день, а жирность молока снижалась, r = -0,26 на 17-й день, содержание белка снижалось, r = -0,22 на 11день, содержание сахара на 15 день, после повышения солнечной активности. У коровы №4 удой увеличивался за 1 день до увеличения солнечной активности, а жирность уменьшалась на 13 день, белок уменьшался в день фиксирования данных.

В то же время, следует отметить, что из 15 коров только 8 коров реагируют снижением жирности и белковости одновременно, то есть в день фиксирования данных, хотя и в неодинаковой степени. У других 7 - ми коров снижение жирности и белковости происходило в разные дни.

Динамика содержания сахара и минеральных веществ в молоке так же была, соответственной динамике жирности и белковости.

С показателями солнечной активности, по величине *радио излучения* на длине волны 10,7 см, достоверно *коррелировали удои 80 % коров*, в день фиксирования данных активности, либо с опережением на 1-3 дня. Видимо, радиоизлучение, проявляет в большей степени действие на организм коров.

Знак коэффициентов кросскорреляции удоя 15 коров и изменения геомагнитного поля земли (Ар - индекс) так же положительный у всех животных и с разной степенью достоверен.

Максимальная корреляция устанавливалась так же между показателями жирности молока 15 коров и данными солнечной и геомагнитной активности. Установлено: в год высокой

солнечной активности отмечалась положительная корреляция r = 0.10, то есть все коровы положительно реагировали удоями на повышение солнечной активности.

В то же время у всех животных отмечалась отрицательная корреляция солнечной активности с жирностью r = -0.22, плотностью r = -0.23, кислотностью r = -0.18, белковостью r = -0.22, лактозой r = -0.2, золой r = -0.23.

Следует отметить, что все перечисленные компоненты молока в дни увеличения солнечной активности снижались с большей интенсивностью, чем рост удоев. При этом не соблюдалась признанная формула, что увеличение удоя приводит к снижению жирности и белковости молока и наоборот, уменьшение удоя сопровождается повышением жирности и белковости молока.

Полагаем, что животные, воспринимающие космофизические факторы с опережением - это особи, новой генерации, начинающие адаптироваться к новой среде, У них все системы очень чувствительны к посылам признаков внешним воздействия, которое наступит позже, и заранее начинают реагировать изменением обмена веществ.

Далее по приспособленности, видимо, следуют те, которые воспринимает факторы одновременно, т.е. синхронно. Видимо это наиболее адаптированные животные к космофизическим воздействиям. Они не ощущают отрицательного влияния внешних сил. У них нормальное здоровье и обмен веществ.

Полагаем, что замыкают, ряд приспособленности, животные, которые достаточно адаптировались к внешним воздействиям, и которым нужно накопить достаточную массу факторов воздействия, чтобы запустить механизм реакции, на внешние раздражения. Видимо этими обстоятельствами можно объяснить сформировавшиеся особи с разными ритмотипами. При этом следует отметить, что явление восприятия живыми объектами космофизических факторов во времени, опережением или запаздыванием, связано ещё и с тем, что, к примеру, солнечное излучение в виде потоков элементарных частиц и электромагнитных полей достигает Земли от нескольких часов до 3-х и более суток.

Полученная информация говорит о необходимости научиться идентификации коров по ритмотипам, для синхронизации удоев с кормлением и подстраивать под них технологические процессы.

Заключение. Полученные данные в опытах показали, что животные синхронно реагируют на космофизические проявления изменением секреции молока и его составных частей жира, белка, сахара, зольных элементов, плотности и кислотности. Так, на изменение солнечной активности, до 80% коров синхронно изменяли удои и химический состав молока. Достоверно реагировали коровы на солнечную активность изменением лактозы, белка, жира и недостоверно золы, плотности и кислотности. Такая информация о синхронности продуктивности коров позволит сформировать в хозяйстве технологические группы дойных животных по – ритмотипу, что позволит прогнозировать рост или снижение удоев, согласно динамике солнечной активности, которую можно взять из сети интернет. Под планируемый удой можно будет составлять соответствующий рацион кормления животных.

Список источников

1. Афанасьев В.А. Ритмичность переваримости кормов животными в связи с разной космофизической активностью / В.А. Афанасьев [и др.] // В сборнике: Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы. Материалы Международный научно-практической конференции. Редакционная коллегия: К.А. Задумкин, А.В. Маклахов, О.Н. Бургомистрова и др. 2018. С. 223-231.

2. Афанасьев В.А. Космическая биология / В.А. Афанасьев [и др.] // Агробизнес. №5(сентябрь). – С. 93-95.

3. Влияние ферросила на обмен веществ / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. 2009. №6. С. 40.

4. Венедиктов А.М. Кормовые добавки: Справочник / А.М. Венедиктов [и др.] // 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Агропромиздат. 1992. 192 с.

5. Зотеев В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 115-118.

6. Технология «корова-теленок» - эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / М.Ш. Магомедов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №1. С.13-15.

7. Симонов Г.А. Как снизить уровень концентратов и повысить полноценность рационов / Г.А. Симонов // Зоотехния. 1988. № 12. С. 30-34.

8. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов, В.А. Сабурин, Ю.В. Коваль [и др.] // Зоотехния. 2005. №1. С. 11-15.

9. Использование в рационах кремнеземистого мергеля / Г.А. Симонов // Птицеводство. 2009. №7. С. 31.

10. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 24. №4 (24). С. 63-66.

11. Зимние и весенние отелы-высокие приросты в мясном скотоводстве М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 7. С. 23-25.

12. Тяпугин Е.А. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е.А. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 4. С. 17-18.

13. Тяпугин Е.А. Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-Западного региона России / Е.А. Тяпугин [и др.]. - Вологда, 2012. 110 с.

14. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин [и др.] // Птицеводство. 2006. № 8. С. 17.

15. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах /А. Федин [и др.] // Птицеводство. 2011. № 8. С. 26-27.

16. Источник биологически активных ксантофиллов для яичной продукции / А.А. Шапошников [и др.] // Птицеводство. 2009. № 4. С. 41.

17. Эффективность применения селебена в птицеводстве / И. Яппаров [и др.] // Птицеводство. 2006. № 9. С. 20.

УДК 636.3.033.412.12 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.018**

УСВОЕНИЕ КОБАЛЬТА БЕРЕМЕННЫМИ ОВЦЕМАТКАМИ КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ

Симонов Г.А.[1], главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук
Гайирбегов Д.Ш.[2], доктор сельскохозяйственных наук
Манджиев Д.Б.[2], кандидат сельскохозяйственных наук, докторант
[1] Вологодский научный центр РАН, СЗНИИМЛПХ
[2] Мордовский госуниверситет

Аннотация. Авторы в физиологических опытах, на беременных овцематках калмыцкой курдючной породы изучили обмен кобальта в их организме. Установлено, что на усвоение этого элемента существенное влияние оказывает физиологическое состояние овцематок. Истинное усвоение этого элемента в организме суягных маток составляет (%): в начале беременности -56,45, в середине -57,14 и в конце -58,33% от принятого кобальта с рационом, что следует учитывать при оценке полноценности питания суягных овцематок по этому элементу.

Ключевые слова*:* овцематки, рацион, элемент, кобальт, отложено в теле.

COBALT UPTAKE BY PREGNANT SHEEP OF THE FAT-TAILED BREED

Simonov G.A.[1], Doctor of Agricultural Science
Gayirbegov D.Sh.[2], Doctor of Agricultural Science
Mandzhiev D.B.[2], candidate of agricultural Sciences, doctoral candidate
[1] Vologda science center RAS, North-West Scientific Research Institute of Dairy and Grassland Management
[2] Mordovia State University

Abstract: The authors in physiological experiments on pregnant ewes of the Kalmyk sheep breed studied the metabolism of cobalt in their body. It is established that the physiological state of ewes has a significant impact on the assimilation of this element. The true assimilation of this element in the body of suyagny Queens is (%): at the beginning of pregnancy -56,45, in the middle -57,14 and at the end -58,33% of the taken cobalt with the diet, which should be taken into account when assessing the nutritional value of suyagny ewes for this element.
Keywords: ewes, diet, element, cobalt, deposited in the body.

Введение. Биологическая доступность минеральных веществ в организме животных определяется интенсивностью их всасывания и зависит от многих причин: химической и физической формы элемента, размера частиц корма, его уровня в кормах и сбалансированности рационов по всем элементам питания.

Использование минеральных веществ в организме животных и птицы обуславливается не только их потреблением с кормом, но и породными особенностями, физиологическим состоянием организма животного; [1, 2, 9, 14, 17] согласно этим и другим авторам с наступлением беременности усиливается отложение в теле животных минеральных веществ, в том числе и кобальта.

В организм животного кобальт поступает с кормом, водой и минеральными добавками в виде солей.

Из литературных источников известно, что усвоение этого элемента из рационов у жвачных животных составляет от 7 до 75% и оно изменяется также в зависимости от направления продуктивности животных, типа кормления, а также содержания клетчатки в корме.

От сбалансированности рациона по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам зависит состояние здоровья, воспроизводительная способность и продуктивность животных и птицы, на что указывается в ряде работ [3-8, 10-13, 15, 16].

Цель исследования - определение потребности суягных овцематок в кобальте и расчет нормы этого элемента в их рационах.

В задачи исследований входило: изучить степень истинного усвоения кобальта из рационов суягными овцематками. На основании полученных данных в опыте дать более объективную оценку использование этого элемента из рационов суягными овцематками в разные сроки их беременности.

Материал и методы исследования. Нами в условиях КФХ «Будда» Республики Калмыкия была проведена первая серия исследований на суягных овцематках в начале, середине и в конце их беременности. Для опытов отобрали по 3-и головы маток каждого физиологического периода калмыцкой курдючной породы живой массой 59-64 кг. Все овцематки в течение балансовых опытов получали рационы, разработанные согласно современным требованиям и рекомендациям РАСХН с учетом химического состава местных кормов и физиологического состояния животных. В их состав входили: трава злаково – разнотравного и полынно-типчакового пастбища, сено люцерновое, дерть ячменя, соль поваренная и другие минеральные соли. В рационах содержалось кобальта: у овцематок в начале беременности -0,65 мг в середине -0,70 мг и в конце беременности -0,80 мг.

Концентрацию кобальта в образцах балансовых опытов определяли на атомно-абсорбционном спектрометре.

По результатам балансовых опытов с учетом эндогенных потерь с калом, выявляли истинную усвояемость кобальта из рационов в процентах с помощью следующей формулы : $У = \frac{П-(В-Э)}{П} \times 100$

где: У - истинная усвояемость, %;

П - поступление элемента с рационом, г;

В- выделение элемента с калом, г;

Э - эндогенные потери с калом, мг.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании проведённого анализа химического состав кормов, и учета фактической их поедаемости и выделения элемента из организма, было установлено, что наиболее существенно обмен кобальта происходит в организме овцематок во вторую половину их беременности (табл.1).

Таблица 1- Усвоение кобальта из рационов беременными овцематками, мг

Показатель	Периоды беременности		
	Начало	Середина	Конец
Принято с кормом и водой, мг	0,62±0,01	0,63±0,05	0,72±0,02
Выделено с калом, всего, мг	0,39±0,01	0,40±0,01	0,44±0,02
в т.ч. эндогенные потери, мг	0,12±0,05	0,13±0,01	0,14±0,01
Видимое усвоение, мг	0,23±0,05	0,23±0,05	0,28±0,01
Истинное усвоение, мг	0,35±0,05	0,36±0,01	0,42±0,01
Истинное усвоение, %	56,45±0,47	57,14±0,52	58,33±0,83
Выделено с мочой, мг	0,08±0,01	0,06±0,02	0,08±0,02
Выделено всего, мг	0,47±0,01	0,46±0,01	0,52±0,01
Отложено в теле, мг	0,15±0,05	0,17±0,01	0,20±0,02
% от принятого	24,20±1,00	26,98±1,39	27,77±1,06

Так, истинная усвояемость этого элемента из рационов у овцематок в начале их беременности составила 0,35 мг или 56,45% от принятого с кормом. Ежесуточно 0,15мг или 42,9% от усвояемого количества кобальта откладывалось в теле овцематок, а остальная часть, преимущественно с калом (0,12 мг) и с мочой (0,08мг) выводилось в виде эндогенной фракции. К концу беременности овцематок усвояемость кобальта увеличилась на 1,88%. Кроме того, за счет увеличения потребляемого количества элемента в рационе с 0,62 до 0,72 мг, доля его абсолютной абсорбции в организме возросла на 0,07 мг или на 20%. Степень отложения кобальта в теле к концу беременности овцематок составила 47,62% от его истинного усвоения или 0,20 мг в сутки.

Следует также отметить, что величина истинного усвоения превышала видимое в 1,5 раза.

Выводы. Таким образом, из вышеизложенного можно заключить, что изменения в усвояемости кобальта из рационов у овцематок во многом определяется с периодом их беременности и фактором их кормления. Истинное усвоение этого элемента в организме маток составляет (%): в начале беременности -56,45, в середине -57,14 и в конце беременности - 58,33% от принятого кобальта с рационом, что следует учитывать при оценке полноценности питания суягных овцематок по этому элементу.

Список источников

1. Оптимизация молибденового питания овец в онтогенезе / Д.Ш. Гайирбегов, В.А. Кокорев. - Саранск, Изд-во Мордов.ун-та, 2002. - 117 с.

2. Влияние ферросила на обмен веществ / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство, 2009. - №6. – С.40.

3. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2013. - №1. – С.115-118.
4. Магомедов М.Ш. [и др.]. Биотехнология продукции животноводства (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) с грифом Минсельхоза России. - Махачкала: ГУП «Типография» ДНЦ РАН», 2011. - 504 с.
5. Технология «корова-теленок» - эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / М.Ш. Магомедов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2016.- №1. - С.13-15.
6. Как снизить уровень концентратов и повысить полноценность рационов / Г.А. Симонов // Зоотехния, 1988. - № 12. - С. 30-34.
7. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов, В.А. Сабурин, Ю.В. Коваль [и др.] // Зоотехния, 2005. - №1. – С.11-15.
8. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров / Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство, - 2005. - № 2. - С.29-30.
9. Использование в рационах кремнеземистого мергеля / Г.А. Симонов // Птицеводство, 2009. - №7. – С.31.
10. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона, 2015. Т..24. №.4(24). С. 63-66.
11. Зимние и весенние отелы-высокие приросты в мясном скотоводстве М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2016. - № 7. - С. 23-25.
12. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2011. - №4. –С.17-18.
13. Тяпугин Е.А. [и др.]. Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-Западного региона России. - Вологда, 2012. 110 с.
14. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин [и др.] // Птицеводство, - 2006. - №8. - С. 17.
15. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах /А. Федин [и др.] // Птицеводство, 2011. - № 8.- С. 26-27.
16. Источник биологически активных ксантофиллов для яичной продукции / А.А. Шапошников [и др.] // Птицеводство, 2009. - №4. - С.41.
17. Эффективность применения селебена в птицеводстве / И. Яппаров [и др.] // Птицеводство, - 2006. - №9. - С.20.

УДК 619:616.993.192.6:636.7 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.019**

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БАБЕЗИОЗА СОБАК В ГОРНОМ ПОЯСЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Гадаев Х.Х., доцент, кандидат биологических наук
Чеченский государственный университет

Аннотация. Проведенными нами исследованиями установлено наличие в биотопах горного пояса в условиях Шатойского района клещей Dermacentor reticulatus, Ixodes ricinus. Из числа обследованных нами собак с признаками гематурии, высокой температуры, слабости и внезапного появления признаков поражение сердечнососудистой системы было выявлено 11 голов собак, что составило 21,2%. По сезонности самый высокий процент выделяемости возбудителей болезни в эритроцитах установлен в июне и составил 5 голов в процентном выражении 9,6%. Исследования мазков крови и обнаружение Babesia canis, B. gibsoni в эритроцитах, выход гемоглобина, увеличение лимфатических узлов позволяет подтвердить диагноз бабезиоза собак.

Ключевые слова: бабезиоз, собаки, Шатойский район, эротроциты, клещи, сезонность, кровь.

THE PREVALENCE OF BABESIOSIS OF DOGS IN THE MOUNTAIN BELT OF THE CHECHEN REPUBLIC

Gadaev Kh.Kh., associate professor, candidate of biological sciences
Chechen State University

Abstract. Our studies have established the presence of ticks Dermacentor reticulatus, Ixodes ricinus in the biotopes of the mountain belt in the Shatoy region. Of the dogs examined by us with signs of hematuria, high fever, weakness, and sudden onset of signs, cardiovascular system damage was detected in 11 dogs, which amounted to 21.2%. According to seasonality, the highest percentage of excretion of pathogens in red blood cells was found in June and amounted to 5 animals in percentage terms of 9.6%. Examination of blood smears and detection of Babesia canis, B. gibsoni in red blood cells, hemoglobin output, enlarged lymph nodes allows confirming the diagnosis of dogs babesiosis.

Keywords: babesiosis, dogs, Shatoi district, red blood cells, ticks, seasonality, blood.

Введение. Расширение многими паразитами плотоядных своего ареала – актуальная современная проблема. Этому способствуют некоторые причины (глобальное потепление климата, усиление антропогенной нагрузки на окружающую среду и другие). На юге России чаще регистрируют случаи таких зооантропонозов, как эхинококкоз, дирофиляриоз, токсоплазмоз, пироплазмидозы и другие [2, 3].

Среди инвазионных заболеваний собак особо распространились бабезиоз, демодекоз, вызываемые различными видами клещей и кровопаразитарными возбудителями. Бабезиоз наносит значительный вред экономике, развитию служебного и охотничьего собаководства и это социально значимо, это характерная особенность южных регионов. Первым делом, это затрагивает увеличение темпов и объем безнадзорного выращивания породистых собак, ввоз из-за рубежа производителей плохого качества, помимо этого неправильные условия содержания животных и уход за ними [5]. Особенно часто бабезиоз встречается у породистых, вновь завезенных с северных широт, содержащихся с нарушением ветеринарно-санитарных и гигиенических условий, с погрешностями в кормлении [1, 4].

Целью работы явилось выяснение обсемененности собак клещами, изучение распространения и сезонной динамики бабезиоза собак в горном поясе.

Материалы и методы. За период проведенных работ 2018-2019 гг. подвергнуто клиническому исследованию 52 собаки из них больных оказалось 11 головы у них исследовали кровь, проводили клиническое исследование и исследование мазков периферической крови, окрашенных с помощью модифицированного метода (азур эозин + метиленовый синий).

У животных больных обращали внимание на патологию кожи в области крестца, что характерно для пироплазмадизов, особенно для собак, пораженных бабезиозом. Особое внимание обращали на содержание, наличие клещей и их интенсивность.

С мест локализации клещей брали для дальнейшего изучения и определения их вида, пользуясь описанием из атласа.

Морфологические исследования эритроцитов проводили методом фазовоконтрастной и световой микроскопии. Кровь у собак для исследования отбирали натощак из вены Сафена.

Сезонную и возрастную динамику бабезиоза собак определяли по месяцам ретроспективным анализом статистических данных за 3 года (2018-2019) и клиническим обследованием с учетом породности.

Результаты исследований. Результаты наших исследований показали достаточно широкое распространение бабезиоза у собак по Шатойскому району, особенно высокий процент в сельской местности, где собаки используются в качестве охраны животных, выпасающихся на естественных пастбищах.

Клещевая обсеменённость собак нами наблюдалась с третьей декады мая месяца и с последующем увеличением. Осенью, начиная с сентября, и первой декады октября происходит спад заклещеванности животных. Если в начале весны обнаруживали 8-12 экземпляров, то к концу сентября и к середине октября - 1-3 экземпляра. Большое количество клещей в фазе имаго удалось обнаружить в июне месяце - 15-32 экземпляров. Основная локализация паразитов на голове, особенно в ушах, нижней части тела. По данным литературных источников и наших наблюдений сделаны выводы, что колебание клещей в биотопах исследований зависело от продолжительности зимы, промёрзлости грунта и ее глубины, а также влажности в теплый период года.

Таблица 1 - Показатели численности иксодовых клещей Dermacentor reticulatus у собак Шатойском районе в 2018 г.

Район	Исследовано животных (гол)	Обнаружено клещей (гол)	ЭИ, %	ИИ, (экз)
Шатойский	52	11	21,2%	1-32 (16,5)

Всего исследовано в районе разных пород 52 голов собак, из них зараженными клещами оказалось 11 голов, что составило 21,2% с ИИ 1-32 экземпляра. Количественные перепады клещей в биотопах зависели от засухи, пожаров в летний период и повышенной влажности, вызванной осадками особенно осенью и весной.

Статистические показатели учета результатов, проведенных нами при исследовании мазков крови на бабезиоз, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели крови микроскопического исследования мазков крови на бабезиоз собак

Район	Исследовано проб (шт.)	Обнаружено Babesia spp. (проб)	ЭИ, %	ИИ, (экз)
Шатойский	52	11	21,2	6-42 (24,0)

Показатели зараженности высокие - 21,2%, среднегодовые с интенсивной инвазией 6-42 экземпляров бабезиоза.

Сезонная динамика бабезиоза собак. Характерность сезонной динамики бабезиоза определяется достаточно высокой температурой окружающей среды, необходимой для прогрева почвы достаточно глубоко от поверхности, так как клещи иногда углубляются в почву на глубину до 20 см и более, что зависит от температурного режима в зимний период. Показатели сезонной динамики зараженности собак бабезиями отражены в таблице 3.

Таблица 3 - Сезонная динамика зараженности собак бабезиями в 2018 г. (n=52)

Район исследования	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Шатойский	2	5	-	-	3	1
%	3,8%	9,6%	-	-	5,8	1,9%

Нами бабезиоз регистрировался на протяжении летнего периода года с некоторыми сезонными колебаниями, в основном это весенний период - май-июнь и осенью - сентябрь-октябрь.

Высокий процент заболеваемости бабезиозом собак установлен летом в июне, и составил 9,6%, низкий процент в октябре 1,9% из числа исследованных животных. Причиной от-

сутствия выделений в июле и августе является высокая температура окружающей среды, низкая влажность воздуха и уровень организации ветеринарных служб по обработке животных с лечебной и профилактической целью.

Зимой исследование на наличие бабезий в крови у собак нами не проводилось.

Заключение. В республике с развитием частной предпринимательской деятельности в последние годы стало возможным проведение лечебных и профилактических мероприятий собак, кошек и других мелких животных. В связи с этим выявлено много заболеваний, в том числе паразитарного характера с поражением кожи, к которым относится и бабезиоз.

Нами при исследовании распространения заболеваний по Чеченские Республики в условиях Шатойского района установлено, что заболевание диагностируется там, где имеются нарушения санитарно-гигиенического состояния, особенно в местах биотопов клещей Dermacentor reticulatus, Ixodes ricinus.

Из числа обследованных нами собак с признаками гематурии, высокой температуры, слабости и внезапного появления признаков поражения сердечнососудистой системы было выявлено 11 голов собак, что составило 21,2%.

По сезонности самый высокий процент выделяемости возбудителей болезни в эритроцитах установлен в июне и составил 5 голов в процентном выражении 9,6%.

Исследования мазков крови и обнаружение Babesia canis, B. gibsoni в эритроцитах, выход гемоглобина, увеличение лимфатических узлов позволяет подтвердить диагноз бабезиоза собак.

Список источников

1. Белименко, В.В. Бабезиоз собак / В.В. Белименко, В.Т. Заблоцкий, А.Р. Саруханян, П.И. Христиановский // Российский ветеринарный журнал «Мелкие домашние и дикие животные». Логос Пресс. – М. – 2012. - №2. – С. 42-46.
2. Василевич Ф.И Демодекоз собак: учеб. Пособие «Российская академия менеджмента и агробизнеса», / Ф.И.Василевич, А.К. Кириллов. – М.: Российская академия менеджмента агробизнеса. – 1997. – 49 с.
3. Василевич Ф.И. Химиотерапия демодекоза у собак / Ф.И. Василевич // Актуальные вопросы инфекционных и инвазионных болезней животных. – М., 1993. – С. 36-37.
4. Казарина, Е.В. Пироплазмидозы собак городской популяции (эпизоотическая ситуация, некоторые аспекты патогенеза, диагностика и лечение): автореф. дис.… канд. вет. наук: 03.00.19 / Казарина Елена Владимировна. – Ставрополь, 2003. - 23 с.
5. Карташов, С.Н. Бабезиоз собак: новые экологические, молекулярно-генетические и клинико-лабораторные аспекты / С.Н. Карташов, А.М. Ермаков, А.Г. Ключников, Л.П. Миронова, А.А. Миронова, Н.В. Ярошенко, В.П. Бойко // Ветеринария Кубани. – Краснодар. – 2010. - №5. – С. 22-24.

УДК 636.6 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.020**

ОВЦЕВОДСТВО В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩЕЙ И ДОХОДНОЙ ОТРАСЛЬЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯСТВА

Рустамова С.И., директор, доктор философских наук по ветеринарии

Гасанов М.М., ведущий научный сотрудник, доктор философских наук в области сельского хозяйства

Азербайджанский ветеринарный научно-исследовательский институт при Министерстве сельского хозяйства

Аннотация: В настоящей статье исследуются особенности селекционно-племенной работы по улучшению качеств чистопородных овец, разводимых в Азербайджане. Было уста-

новлено, что, овцы породы балбас мясошерстно-молочного направления, разводимые в Азербайджане, относятся к наиболее ценным грубошерстным породам. Создана эта порода путем длительной народной селекции по мясо-сальной и молочной продуктивности и приспособленности к разведению в горно-отгонных условиях. Высококлассные овцематки при повышении уровня кормления и селекции имеют более высокие показателя живого веса, по молочной продуктивности и воспроизводительные качества.

Ключевые слова: селекционно-племенная**,** высококлассные, воспроизводительные, изрезанных рельефах, масса туши.

SHEEP BREEDING IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN IS THE LEADING AND PROFITABLE INDUSTRY OF AGRICULTURE

Rustamova S.I., director, doctorof veterinary
Hasanov M.M., leading researcher, doctor of agricultural sciences

Abstract: This article explores the features of breeding and breeding to improve the quality of purebred sheep bred in Azerbaijan. It has been studied that sheep breeds of meat and wool-dairy sausage breed in Azerbaijan are among the most valuable coarse-haired breeds. This breed was created by long-term folk selection for meat-and-fat and dairy productivity and adaptability for breeding in mountain distillation conditions. Upscale ewes with higher levels of feeding and selection have higher live weight, milk production and reproductive qualities.

Keywords: breeding and breeding, upscale, reproductive, rugged reliefs, carcass mass.

В экономике сельского хозяйства Азербайджанской Республики овцеводство занимает видное место. Азербайджан-страна, которая издревле славилась своими аборигенными породами овец. Многих из этих пород овец люди приспособились разводить в своих хозяйствах для своих нужд. Условия рыночной экономики диктуют нам улучшение пород. Необходимо выводить те породы, которые были бы более устойчивы к климатическим условиям различных зон, устойчивы к заболеваниям. Иногда даже в том случае, если они приносят меньше прибыли, но по биологическим и другим параметрам наиболее приспособлены для содержания в животноводческих хозяйствах. Это принесло бы большую прибыль как отдельным гражданам республики, так и государству в целом. Во многих регионах исторически сложились породы, которые наиболее подходят именно к данной местности. Как известно, территория Азербайджана подразделяется на несколько климатических регионов: Лянкяранская низменность с влажным субтропическим, Кура-Аразинская низменность с сухим субтропическим, нижняя зона Малого Кавказа с умеренно-теплым сухим климатом, влажная зона Большого Кавказа, Нахичеванская зона с резко континентальным климатом, есть еще холодная горная зона.

При таких сложных климатических условиях азербайджанский народ с древних времен занимался созданием местных пород овец, которые приспособились ко всем требованиям природы данной местности. Важнейшей особенностью овец является их хорошая приспособляемость к различным условиям разведения. Благодаря пластичности, изменчивости и хорошим адаптивным способностям овец оказалось возможным вывести многочисленные породы и широко разводить их. Для различных климатических условий зон пустынь, высокогорий, степей и т. п.- созданы самые разнообразные породы. Овцы, разводимые в Азербайджане, принадлежали к местной породе курдючного и грубошерстного типа.

Они значительно различались между собой как по качеству, цвету шерсти, так и по наружному виду. Среди широко распространенных разновидностей местной породы выделялись ширванская, гарабагская, гарадолагская, лезгинская, балбас, мазех, бозах, гызыл гоюн и др. Чаще всего овцеводы предпочитали разводить овец белой масти, так как белая шерсть легко окрашивалась в любой цвет. К тому же в приданом - постельных принадлежностях невесты, эта шерсть считалась символом чистоты. Другим ценным качеством овец является их способность использовать самые дешевые корма. Из 800 видов растений, произрастающих на

естественных пастбищах, овцы поедают более 400, тогда как крупный рогатый скот 150, лошади 90.

Овцы подвижны и выносливы, они могут делать большие переходы и использовать растительность степных, пустынных и полупустынных пастбищ. Продолжительность жизни овец составляет 12-14 лет. Однако в хозяйствах их держат до 6-8 лет, когда они имеют наивысшую продуктивность. Скороспелость овец довольно высока. Половая зрелость у них наступает в 6-7-месячном возрасте, но в первую случку их обычно пускают в возрасте полутора лет. Продолжительность суягности маток в среднем составляет 5 мес, период подсоса обычно 3-4 мес, а когда маток используют для более интенсивного воспроизводства или для дойки, этот период можно сократить до 45-60 дней.

По своим характеристикам овцы балбасы - лучшие породы для выращивания в регионе Южного Кавказа. Она отличается от других местных пород овец Азербайджана большой живой массой, высокой молочной продуктивностью и ценными качествами: длинной полугрубой шерстью и качественной овчиной для производства дубленок, крепкостью костяка и способностью передвигаться в изрезанных рельефах. Учитывая вышеизложенное, большое внимание уделяется сохранению чистоты балбасской породы.

Овцы породы балбас мясо-шерстно-молочного направления относятся к наиболее ценным грубошерстным породам. В настоящее время планом породного районирования предусмотрено разводить этих овец в Нахичеванской Автономной Республике Азербайджана. В автономной республике при разведении этих овец наиболее рациональной системой содержания была и остается в перспективе пастбищно-стойловая, при которой более чем 250—255 дней овец содержат на горных пастбищах, и только зимой на 110-115 дней переходят на стойловое содержание.

В настоящее время на племенных фермах автономной республики проводится целенаправленная селекционно-племенная работа по улучшению качеств чистопородных овец, повышению их породности с целью обеспечения товарных хозяйств высококачественными племенными животными.

Данная порода обращает на себя особое внимание прежде всего шерстной продуктивностью, важной для ковроткаческой промышленности. Балбасская шерсть содержит значительное количество пуха, переходного волоса, а также характеризуется однородностью. В таблице 1 приведены данные о шерстной продуктивности общего стада балбасских овец по районам автономной республики в сравнении с подопытными хозяйствами Нахичеванской НПО «Араз».

Таблица 1 - Шерстная продуктивность балбасских овец

Группы	Кол-во животных	Настриг шерсти, кг
Подопытные	60	3,14
Контрольные	60	2,50
В среднем по районам Нахичеванской АР	3000	2,1

Как видно из таблицы, овцематки подопытной группы при повышении уровня кормления и селекции дали на 0,64 кг, или 20,4% больше шерсти.

От балбасских овец получают и баранину - важный источник мясных ресурсов страны, которая характеризуется высокими питательными качествами. В ней содержится почти столько же белков, как в говядине. Но ценной особенностью баранины является то, что в ее жире очень мало холестерина; если в 100 г свиного жира его 74,5-126 мг, в говяжьем -75 мг, то в бараньем -только 29 мг.

У овец балбасских пород примерно 75 % питательных веществ корма идет на образование мускулов, костяка, жира. Это свидетельствует о том, что овцы наиболее полно используют корм, особенно в первый год жизни, когда от них можно получить мясо наиболее высокого качества.

Известно, что главным резервом в производстве баранины является увеличение количества маток в стаде. Проведенные опыты показывают, что с повышением от 40 до 70% выход баранины на каждые 100 маток возрастает на 50-60%.

Исследования проводились в основном на животных, содержащихся на экспериментальном предприятии Нахичеванского Научно-Производственного Объединения «Араз». В эксперименте было использовано 120 голов овец балбасской породы. (Таблица-2)

Таблица 2 - Убойный выход мяса баранины

Группы	Кол-во животных	Возраст Перед убоем, мес.	Показатели мясной продуктивности			
			Сред. живая масса перед убоем, кг	Масса туши, кг	Жиры курдючные, кг	Убойный выход, %
Подопытные	60	9	48,7	20,9	3,63	50,4
Контрольные	60	18	55,5	23,8	5,88	53,5

Опытным путем установлено, что средняя живая масса перед убоем, 9-месячных баранов балбасской породы – 48,7, масса убойная туши – 20,9, жиры курдючные и внутренние – 3,63 кг, убойный выход соответственно -50,4 %. Предубойная живая масса Балбасских овец определялась путем взвешивания животных после 24-часовой голодной выдержки с точностью до 0,1 кг (молодняк), 0,5 кг (взрослые овцы). За период голодной выдержки частично опорожняется желудочно-кишечный тракт и мочевой пузырь, вследствие чего живая масса животных снижается на 2,5-3,5%. Наряду с этим в мышцах происходит нормализация кислотности и накопление гликогена. Достаточное содержание гликогена необходимо для созревания мяса, так как при его распаде образуются кислоты (молочная, фосфорная), которые не только консервируют мясо, но и препятствуют развитию в нем гнилостных микроорганизмов, ускоряющих порчу мяса. Массу туши определяли взвешиванием животного с почками и околопочечным жиром, но без кожи, внутренних органов, головы, ног и хвоста (курдюка).

У 18-месячных баранов средняя живая масса перед убоем–55,5, масса убойная туши - 23,8, жиры курдючные и внутренние 5,88 кг, убойный выход – 53,5. Установлено, что в 9-месячном возрасте у баранов содержится примерно половина того количества мяса, которое может дать взрослое животное, а во время откорма взрослых овец в их туше в основном увеличивается содержание сала. Этим в определенной мере обусловлено то, что на 1 кг прироста массы тела ягнята затрачивают 5-6 кормовых единиц, взрослые овцы 7-8 кормовых единиц и более. Поэтому считаем целесообразным баранчиков, непригодных к племенной группе в 8-9 месячном возрасте сдавать на убой.

До последнего времени не обращалось достаточного внимания на молочность при отборе овец, хотя этот фактор имеет исключительно важное значение для развития ягнят. Ценным питательным, легкоусвояемым пищевым продуктом и сырьем для выработки высококачественных сыров является овечье молоко. В нем содержится 18-20 % сухих веществ и от 6 до 7 % жира. По сравнению с коровьим овечье молоко характеризуется большим содержанием жира, белка, сухих веществ, оно хорошо усваивается организмом человека. Для изготовления 1 кг мягкого сыра требуется 4,5-5 кг овечьего молока, а для твердого сыра 6-7 кг. Лактационный период у овец длится 130-150 дней и более. В среднем от одной дойной элитной матки,

например, в среднем по районам Нахичеванской Автономной Республики получают 53—68 кг товарного молока за лактацию. Следует отметить, что молочной продуктивности овец необходимо уделять больше внимания. Это может стать большим резервом увеличения производства ценного продукта питания. Результаты многолетних исследований показывают, что при достаточной обеспеченности овец кормами и частичной дойке доход от овцеводства неизменно выше, чем в хозяйствах, где не практикуется доение.

Таблица 3 - Молочная продуктивность балбасских овец в классном разрезе

Годы	Кол-во животных	Надой товарного молока, кг		
		Классы маток		
		элитные	1-классные	пользованные
1992	60	53,3	47,5	23
1993	60	64,8	54,5	24
1994	60	68,4	56,6	35

Согласно этим данным, высококлассные овцематки при повышении уровня кормления и селекции имеют более высокие показатели по молочной продуктивности, поэтому целесообразно проводить отбор в балбасском овцеводстве.

Воспроизводительные качества балбасских овец зависят от генетических факторов и условий внешней среды, возраста, упитанности, живой массы маток, уровня кормления до случки в период суягности, температурного режима в период случки и т.д.

Задача правильного подбора сводится к тому, чтобы строго продуманными методами отбирать маток и баранов, получить от них потомство, наиболее полно отвечающее заранее намеченному желательному типу овец балбасской породы. Эти овцы приспособлены к отгонно–пастбищным условиям содержания и дают хороший выход ягнят. В целом по республике ежегодно получают 95-105 ягнят на 100 маток, а в опытном хозяйстве 110 и более ягнят на 100 маток.

У балбасских овец ягнение чаще всего приурочивается к февралю. Зимнее ягнение имеет ряд преимуществ по сравнению с весенним ягнением. Поскольку случка овец происходит в августе-сентябре, овцы обеспечены всеми необходимыми кормами, а соответственно хорошо упитаны. Также в этот период матки имеют большую оплодотворяемость и более высокую плодовитость. Ягнята к весне могут более эффективно использовать пастбища с молодым травостоем, что способствует лучшему кормлению.

Выводы: 1. Исследования показывают, что овцы породы Балбас при повышении уровня кормления и селекции имеют более высокие показателя живого веса, по молочной, шерстной продуктивности и воспроизводительные качества.

2. Балбасская шерсть содержит значительное количество пуха, переходного волоса, а также характеризуется однородностью.

3. Высококлассные овцематки при повышении уровня кормления и селекции имеют более высокие показателя по молочной продуктивности, поэтому целесообразно проводить отбор в балбасском овцеводстве.

4. Задача правильного отбора сводится к тому, чтобы отбирать маток и баранов, наиболее полно отвечающих заранее намеченному желательному типу овец балбасской породы.

5. Исследования показали, что целесообразно сдавать на убой баранчиков, непригодных к племенной группе в 8-9 месячном возрасте.

6. Балбасские овцы приспособлены к отгонно–пастбищным условиям содержания и дают хороший выход ягнят.

Список источников

1. Билтуев, С.И. Достижения и проблемы селекционной работы в овцеводстве Республики Бурятия / С.И. Билтуев, Г.М. Жилякова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - №2. -С. 45-48.
2. Гальцев, Ю.И. Возможности многопородного скрещивания тонкорунных овец в Нижнем Поволжье / Ю.И. Гальцев, А.И. Губин // Животноводство - продовольственная безопасность страны: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Ставрополь: СНИИЖК, 2006. - Ч. 1. - С. 42 - 43.
3. Дунин, И.М. Новое селекционное достижение - тонкорунная порода овец джалгинский меринос / И.М. Дунин, И.Г. Сердюков, М.Б. Павлов // Farm Animals. - 2013. - №3-4. - С. 46-48.
4. Катаманов, С.Г. Западно-сибирская мясная порода овец / С.Г. Катаманов, А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - №3. - С. 6-12.
5. Мурзина, Т.В. Новый мясо-шерстный тип овец забайкальской тонкорунной породы - аргунский / Т.В. Мурзина, А.С. Вершинин, Р.Н. Баженова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2009. - № 9. - С. 50—55.
6. Омаров, А.А. Продуктивность тонкорунных и помесных овец с различной тониной шерсти / А.А. Омаров, Л.Н. Скорых // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2012. - №1. - С. 21-23.
7. Подкорытов, А.Т. Прикатунский тип мясо-шерстных овец и технология производства баранины // А.Т. Подкорытов, А.Е. Лущенко /Монография - Новосибирск, 2007. - 205 с.
8. Селькин, И.И. Создание кулундийской тонкорунной породы овец / И.И. Селькин, А.С. Катаманов // Эффективное животноводство. - 2008. - №11. - С. 26 - 27.
9. Соколов, А.Н. Некоторые результаты промышленного скрещивания ставропольских маток с баранами мясных пород // А.Н. Соколов, А.А. Омаров // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2007. - №4.-С. 16-17.
10. Тюлебаев, Г.К. Аксарайский тип советской мясо-шерстной породы / Г.К, Тюлебаев, И.Н.Шайдуллин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2003. - №3. - С. 1-3.

УДК 619: 618.96:569.822.2-086 DOI:10.25691/GSH.2019.4.021

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК НА ТЕРРИТОРИИ Г.ЯСИНОВАТАЯ (ДНР)

Бердюкова И.В.
Заболотная В.П.
ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», Луганск, ЛНР

Аннотация. В статье рассмотрена заболеваемость кошек панлейкопенией на территории г. Ясиноватая (ДНР). Предложена классификация путей и причин распространения заболевания среди домашних и бродячих кошек, по частоте встречаемости и сезонным особенностям.

Ключевые слова: ветеринария, панлейкопения, кошки, эпизоотическая ситуация, ассоциированная микрофлора.

EPIZOOTIC SITUATION DURING PANLEOKOPIC CATS IN THE TERRITORY OF THE C. YASINOVATAYA, DNR

I.V. Berdyukova, V.P.Zabolotnaya
SEI LPR «Lugansk national agrarian university», Lugansk, LPR

Abstract. The article considers the incidence of cats panleukopenia in the territory of Yasinovataya. A classification of the pathways and causes of the spread of the disease among domestic and stray cats, according to the frequency of occurrence and age characteristics, is proposed.

Keywords: veterinary medicine, panleukopenia, cats, epizootic situation, associated microflora.

На сегодняшний день панлейкопения кошек — одна из актуальных проблем инфекционной патологии этого вида животных [1,3]. Невзирая на то, что после первого случая возникновения панлейкопении прошло несколько десятков лет, заболеваемость и смертность от этого заболевания имеют тенденцию к росту [1,8-10]. В настоящее время особенно актуальными становятся вопросы о распространении и лечении этого заболевания [1,2,4-7]. Для снижения риска возникновения панлейкопении у кошек некоторые авторы предлагают выполнять ряд профилактических мероприятий [6,9].

Целью работы настоящего исследования явилась оценка эпизоотической ситуации по панлейкопении кошек в г. Ясиноватая по основным параметрам на основании анализа и обобщения доступных статистических данных по заболеваемости панлейкопенией домашних и бродячих животных, а также проведение мониторинга заболеваний кошек.

Материалы и методы исследований. Мониторинговые исследования проводили на базе Ясиноватской городской государственной лечебницы, благотворительного питомника ОАО «Ясиноватский машиностроительный завод» и частного кабинета ветеринарной медицины «Инвет». Материалом для исследования послужили больные кошки, поступившие на амбулаторный приём за период с 2008 по 2018 гг.

В работе были использованы следующие материалы: амбулаторный журнал, журнал регистрации инфекционных заболеваний, карточки животных. Все полученные данные были обработаны статистически, подвергнуты анализу и сделаны соответствующие выводы.

Результаты исследования и их обсуждение. Зарегистрированные случаи панлейкопении подвергали анализу по частоте встречаемости и распространенности по микрорайонам города, а также сезонности заболеваемости.

За последние 10 лет случаи панлейкопении среди кошек регистрировали во всех микрорайонах города. Многолетняя динамика эпизоотического процесса в городе характеризовалась выраженными колебаниями его интенсивности: подъемы заболеваемости животных отмечались в 2008-2011, 2015–2016 гг. (табл. 1).

Таблица 1- Распространенность панлейкопении в г. Ясиноватая (2008-2018 гг.)

Количест. характеристика эпиз. процесса	Год											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Всего
Подтверж-денных случаев панлейко-пении кошек	112	118	103	101	86	68	32	185	120	78	55	1058
Неблагопо-лучные микрорай-оны	4	5	5	4	6	5	8	8	7	6	6	-

После спада заболеваемости в 2010-2014 гг в 2015-2016 гг. на территории г. Ясиноватая (ДНР) отмечалось ухудшение эпизоотической обстановки по панлейкопении кошек. Сложившаяся ситуация была обусловлена социально-экономическими факторами, возникшими, в основном, в 2014 году, которые не позволяли проводить профилактические мероприятия, следствием чего явилось неконтролируемое увеличение основных носителей вируса панлейкопении – бродячих кошек, поддерживающих эпизоотии в эпизоотических очагах.

Из представленных в таблице 1 данных также видно, что за период с 2008 г. по 2018 г. зарегистрировано 1058 случая панлейкопении среди домашних и бродячих кошек. В динамике за указанный период эпизоотический процесс наиболее активизировался в 2015 г., когда было выявлено 185 случаев панлейкопении у кошек. По сравнению с 2014 г., число случаев панлейкопении у животных возросло в 5,8 раза, число неблагополучных микрорайонов, по сравнению с 2008 г., - в 2 раза. Ухудшение эпизоотической ситуации в 2015 г. было связано с высокой плотностью популяции бродячих кошек, которые оказались брошенными выезжающими хозяевами. Данная ситуация во многом усугублялась тем обстоятельством, что мероприятия по регулированию численности животных (стерилизация и кастрация) на территории города проводились в недостаточном объеме. При этом в 2014 г. данные мероприятия вообще не проводились, что привело к возрастанию эпизоотического неблагополучия.

Следует отметить, что во всех микрорайонах города в указанный период было подвергнуто профилактической вакцинации против данного заболевания 545 голов кошек, что является недостаточным для нормализации эпизоотической ситуации. Количество отловленных бродячих кошек на стерилизацию в 2016 г. составило 63, в 2017 г. – 76 и в 2018 г. - 96 голов. При этом обращает на себя внимание выраженная неравномерность мероприятий по отлову бродячих кошек, с целью их дальнейшей стерилизации и кастрации на различных административных территориях города.

На территории г.Ясиноватая установлена цикличность сезонной динамики заболеваемости животных панлейкопенией, что представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Сезонность заболеваемости панлейкопенией в г. Ясиноватая (2008-2018 гг.)

Количество случаев заболевания, гол.	Месяц												Всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	
	3	24	73	155	165	109	96	84	135	148	61	5	1058

Как показывают данные таблицы 2, высокие показатели заболеваемости панлейкопенией у кошек наблюдаются в весенне-осенний период года, с максимальными показателями

в мае и октябре. Минимальные показатели заболеваемости у кошек имели место в январе, декабре. Вспышка заболеваемости весной связанна с тем, что в большинстве случаев рожающие кошки не вакцинированы против панлейкопении. Котята могут быть заражены внутриутробно. Осеннее обострение связано с тем, что новорожденные котята теряют колостральный иммунитет. Не исключена передача вируса через кровососущих насекомых – трансмиссивный механизм передачи, что также актуально в весенне-осенний период. На наш взгляд, высокая устойчивость вируса в окружающей среде способствует широкому распространению его в окружающей среде.

Характеристика заболеваемости кошек панлейкопенией в г.Ясиноватая по возрастным и половым признакам представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристика заболеваемости кошек панлейкопенией в г.Ясиноватая по возрастным и половым признакам

Признаки	Общее число случаев		Кошки домашние		Кошки бродячие	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Котята 0-6 месяцев	518	49,0	112	41,0	406	51,7
Котята 6-12 месяцев	222	21,0	66	24,2	156	19,9
Самки	178	16,8	53	19,4	125	15,9
Самцы	140	13,2	42	15,4	98	12,5
Всего	1058	100	273	100	785	100

Как показывают данные таблицы 3, высокие показатели заболеваемости панлейкопенией наблюдаются у возрастной группы бродячие котята 0-6 месяцев и составляет 3,6% по отношению к домашним котятам той же возрастной категории, а также бродячие котята возрастной категории 6-12 месяцев на 2,4% чаще регистрировалось заболевание по отношению к такой же группе домашних котят. Количество заболевших котят на 2,3% больше по отношению ко взрослому поголовью, а количество заболевших бродячих животных на 2,5% выше, чем поголовье домашних кошек. Разница между заболевшими самками и самцами незначительна и составляет 1,3%.

Обобщая вышесказанное, следует отметить, что значение различных групп животных, формирующих заболеваемость панлейкопенией на территории города за период с 2008 по 2018 гг. характеризовалось ростом заболеваемости бродячих животных и возрастанием интенсивности вовлечения в эпизоотический процесс домашних кошек. Последнее обстоятельство вызывает большую тревогу, так как известно, что кровососущие насекомые и клещи также способствуют распространению панлейкопении и этот факт может повышать эпизоотическую опасность для здоровья кошек. Изучение социальной структуры кошачьих заболевших панлейкопенией, показало, что основным резервуаром вируса на территории города являются бродячие животные, прежде всего котята, что характеризует определяющую роль природных очагов панлейкопении в развитии эпизоотий. Сезонная заболеваемость кошек закономерно связана с сезонными изменениями их активности: рост заболеваемости в I квартале обусловлен их брачным периодом, во II квартале – потеря молодняком колострального иммунитета, и в конце III - начале IV квартала - расселением молодняка, захватом им территорий и связанными с этим конфликтами; самые низкие показатели обусловлены воспитанием выводков, когда подвижность этих животных ограничена.

Анализ сезонности заболеваемости показал этапность вовлечения домашних животных в эпизоотический процесс, а также их безусловную связь с бродячими животными.

Снижению заболеваемости как домашних, так и бродячих кошек в 2012-2014 г. и в 2018г., по-видимому, способствовали системные мероприятия по профилактике заболевания, проводимые ветеринарной службой, включающие, в частности, проведение разъяснительной работы по соблюдению ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий, правил

кормления, ухода и содержания кошек, как в домашних условиях, так и в благотворительном питомнике, обязательное карантинирование всех животных поступающих в питомники и приюты, а также проведение дезинфекции (помещений для животных, инвентарь, снаряжение и предметы ухода), дезинсекцию, дератизацию. Широкомасштабная кампания 2016–2018 гг. по проведению стерилизации и кастрации бездомных животных также благотворно сказалась на характер эпизоотической ситуации.

Выводы.

1. Город Ясиноватая является стационарно неблагополучным по панлейкопении кошек. За последние 10 лет случаи панлейкопении среди кошек регистрировали во всех микрорайонах города. Подъемы заболеваемости животных отмечались в 2008-2011, 2015–2016 гг.
2. Высокие показатели заболеваемости панлейкопенией у кошек наблюдаются в весенне-осенний период года (до 165 случаев), с максимальными показателями в мае (165) и октябре (148). Минимальные показатели заболеваемости у кошек имели место в январе (3), декабре (5).
3. Более восприимчивыми к панлейкопении были бродячие котята 0-6 месяцев, что составляло 3,6% по отношению к домашним котятам той же возрастной категории. Разница между заболевшими самками и самцами незначительна и составляет 1,3%.

Список источников

1. Горчакова, М.Д. Новое в лечении панлейкопении кошек / М.Д. Горчакова, Ю.М. Бойкова, С.Эд. Жавнис // Российский ветеринарный журнал. МДЖ. — 2014. — № 6. — С. 28–31.

2. Липин, А.В. Ветеринарный справочник традиционных и нетрадиционных методов лечения кошек / А.В. Липин, А.В. Санин, Е.В. Зинченко. — М.: Центрополиграф, 2005. — 580 с.

3. Лисовая, В.В. Патологоанатомические изменения у котов при панлейкопении / В.В. Лисовая, А. Есипенко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. — 2015. — Т. 15. — № 1. — С. 79–83.

4. Пронин, А.В. Роль цитокинов в иммуномодулирующих эффектах фосфатов полипренолов — противовирусных препаратов нового поколения / А.В. Пронин, С.В. Ожерелков, А.Н. Наровлянский, Л.Л. Данилов, С.Д. Мальцев, А.В. Деева, Е.А. Григорьева, А.В. Санин // Росс. иммунол. ж. — 2000. — Т. 5. — №. 2. — С. 155–164.

5. Санин, А.В. Усиление мобилизации стволовых кроветворных клеток фосфорилированными полиизопреноидами / А.В. Санин, В.В. Веселовский, Л.Л. Данилов, Т.Н. Кожевникова, О.С. Меримская, О.Ю. Сосновская, В.Ю. Санина, Т.Ю. Тимофеева // Росс. иммунол. ж. — 2008. — Т. 2 (11). — № 2-3. — С. 113.

6. Санин, А.В. Применение иммуномодуляторов при вирусных заболеваниях мелких домашних животных /А.В. Санин // Российский ветеринарный журнал. МДЖ. — 2005. — № 1. — С. 38–42.

7. Санин, А.В. Исследование противовоспалительной активности фоспренила в эксперименте / А.В. Санин, Суханова С.А., О.В. Проскурина, Н.М. Митрохин, И.В. Ганшина, Г.Ф. Судьина, В.Ю. Санина, А.А. Виденина, Т.Н. Кожевникова, А.А. Санин, С.В. Ожерелков, А.В. Саличев, А.В. Пронин, А.Н. Наровлянский // Российский ветеринарный журнал. МДЖ. 2011. — № 4. — С. 17–20.

8. Breuer, W. Bone marrow changes in infectious diseases and lymphohaemopoietic neoplasias in dogs and cats – a retrospective study / W. Breuer, K. Stahr, M. Majzoub, W. Hermanns // J. Comp. Pathol. — 1998. — Vol. 119. — pp. 57–66.

9. Chandler, E.A. Cats Diseases. I. Feline medicine and therapeutics. / E.A. Chandler, C.J. Gaskell, R.M. Gaskell. — Blackwell Publishing, 2004. — pp. 571–575.

10. Ikeda, Y. Apoptosis in feline panleucopenia virus-infected lymphocytes / Y. Ikeda, J. Shinozuka, T. Miyazawa, et al. // J.Virol. — 1998. — Vol. 72. — pp. 6932–6936.

УДК619:618.3:636.4 DOI:10.25691/GSH.2019.4.022

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ПОЗДНЕГО ТОКСИКОЗА БЕРЕМЕННЫХ (ГЕСТОЗ) СВИНОМАТОК

Павленко О.Б.[1]
Сулейманов С.М.[2]
Алиев А.Ю.[2]
Миронова Л.П.[3]
[1]ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, Воронеж, Россия
[2]Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»
[3]ФГБОУ ВО ДонГАУ

Аннотация.Исследование проводили с целью изучения структурной организацииплодной и материнской части плаценты у свиноматок, взятых за неделю до опороса, так как болезни репродуктивной системы, которые проявляются во время беременности, сдерживают максимальную реализацию воспроизводительных возможностей маточного поголовья продуктивных животных. В тканях материнской и плодной части плаценты выявлены изменения, характерные для токсикоза супоросности.

Ключевые слова: беременные свиноматки, токсикоз, гестоз, плацента.

AETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF LATE TOXICOSIS OF PREGNANT WOMEN (GESTOZ) OF SOWS

Pavlenko O.B.[1]
Suleymanov S.M.[2]
Aliev A.U.[2]
Mironova L.P.[3]
[1]FGBOOU VO Voronezh GAU, Voronezh, Russia
[2]Caspian Zonal Research Veterinary Institute - a branch of the FGBSI«FASC RD»
[3]FGBOU of VO DONGAU, o. Persianovsky, Russia

Abstract. The research was conducted for the purpose of studying of the structural organization of a fetal and maternal part of a placenta at the sows taken for a week to a farrow as diseases of a reproductive system which are shown during pregnancy constrain the maximum realization of reproductive opportunities of a uterine livestock of productive animals. In fabrics of a maternal and fetal part of a placenta the changes characteristic of suporosnosttoxicosis are revealed.

Keywords: pregnant sows, toxicosis, гестоз, placenta.

Современное свиноводство является лидирующей отраслью в мире и одной из ведущих в России. Свиноводство – одна из наиболее эффективных и скороспелых отраслей животноводства. Свинина занимает ведущее место в питании людей: на ее долю приходится 37,0 % всего объема производимой продукции мяса. В структуре же российского мясного баланса удельный вес свинины составляет 32,0 % [2].На современном этапе развития мясного животноводства Центрально-Черноземного региона свиноводству отводится особая роль, так как для свиней характерно многоплодие, скороспелость и высокий убойный выход. На долю ЦЧР приходится 28,0 % производства свинины в стране. В мясном балансе региона свинина составляет 43,7%[3,4].

При современном интенсивном ведении свиноводства, направленном на поучение максимальной продуктивности, отмечается процесс снижения резистентности организма. Кроме нарушения обмена веществ и инфекционных патологий около 10,0 % поголовья выбраковываются по причине травматизма опорно-двигательного аппарата. Крупногрупповое содержание животных на ограниченных площадях способствует массовому травматизму.

Максимальную реализацию воспроизводительных возможностей маточного поголовья продуктивных животных сдерживают болезни репродуктивной системы, которые проявляются во время беременности, родов и послеродовом периоде. Гестоз (поздний токсикоз беременных) – это синдром полиорганной функциональной недостаточности. У животных с данной патологией возрастает частота патологических родов и послеродовых осложнений. Несмотря на то, что в настоящее время разработаны курсы лечения и профилактики данной патологии с применением препаратов обладающих гипотензивным, антитоксическим, противовоспалительным, антиактидантным действием, вопрос остается быть актуальным.

Целью наших исследований являлось изучение структурной организацииплодной и материнской части плаценты у свиноматок.

Материал и методы. Материалом для исследований служили плаценты, взятые от свиноматок крупной белой породы, массой тела 170-240 кг за неделю до опороса.Материал для гистологического исследования фиксировались в 10,0-12,0%-ном растворе нейтрального формалина с последующей обработкой по общепринятой методике морфологии. Проводились морфометрические, гистоструктурные исследования [1, 5].

Результаты и обсуждение. Изучение структурной организации плодной и материнской части плаценты у свиноматок показало, что за неделю до опороса как в плодной, так и материнской части плаценты (*placentafetalis*) наблюдали деструктивные процессы, в эпителии ворсин более часто встречали дистрофические процессы в их цитоплазме и резко были выражены нарушения процессов гемодинамики. Ворсинки были покрыты трофобластами от основания, как правило, цилиндрическим переходящим плавно в кубический, а затем в плоский, в нем наблюдали хорошо развитую сеть кровеносных капилляров. В разной степени встречали ворсинки извитой (веретенообразной) или изгибающейся формы. Фибробласты центральной части ворсины, как правило лежали свободно контактируя отростками друг с другом и уплощались приближаясь к базальной мембране.

Хориальные пластинки с хорошо развитой соединительной тканью (где изредка встречали волокнистые структуры), в которой имелись фибробласты и макрофагоподобные клетки с пенистой цитоплазмой и фестончатыми краями.

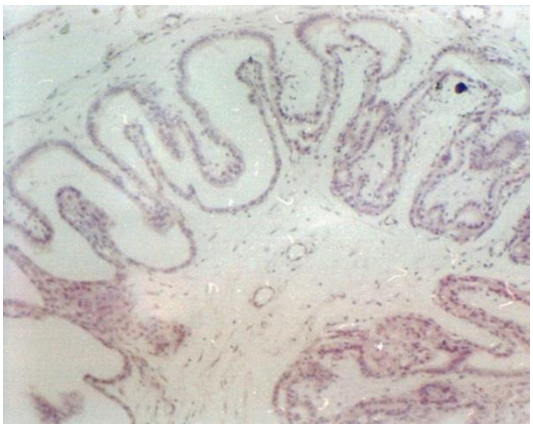

Рис. 1. Крипты и ворсинки хориона свиноматки за неделю до опороса в норме. 40.

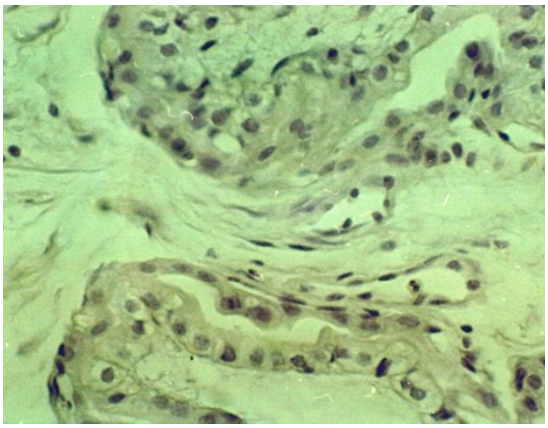

Рис. 2. То же при увеличении ок.7 ,об.

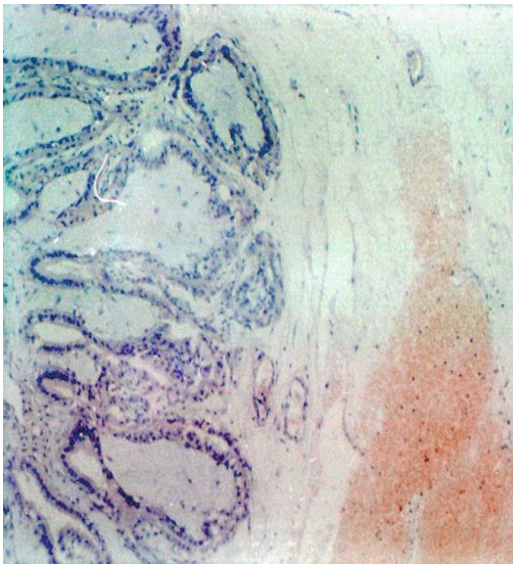

Рис.3. Кровоизлияние в тканях материнской части плаценты и их дистрофия.

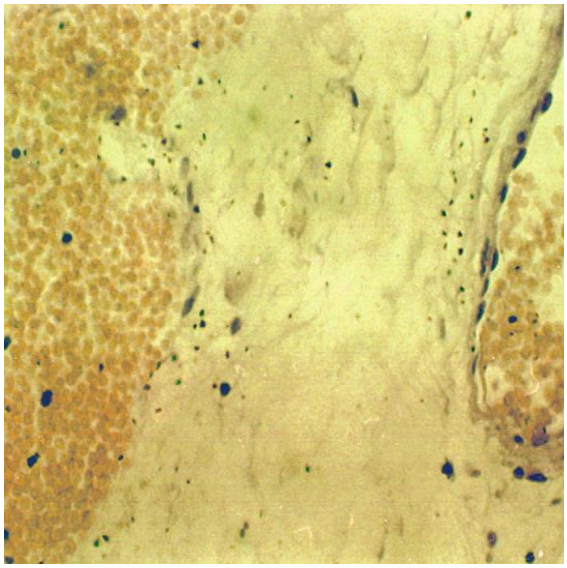

Рис. 4. Венозный застой и кровоизлияние в материнской части плаценты.

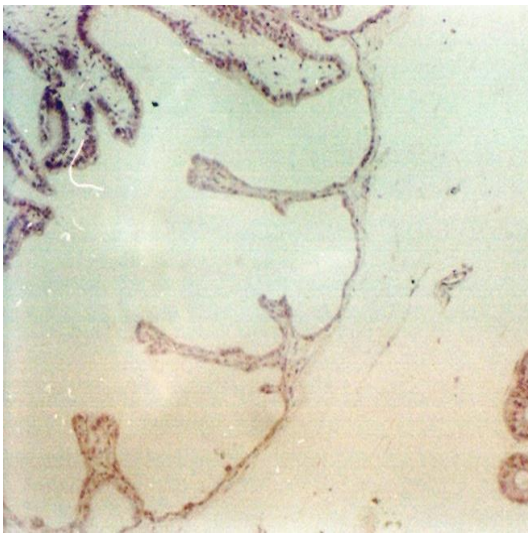

Рис.5. Дистрофия септ эндометрия с отслоением ворсинок хориона

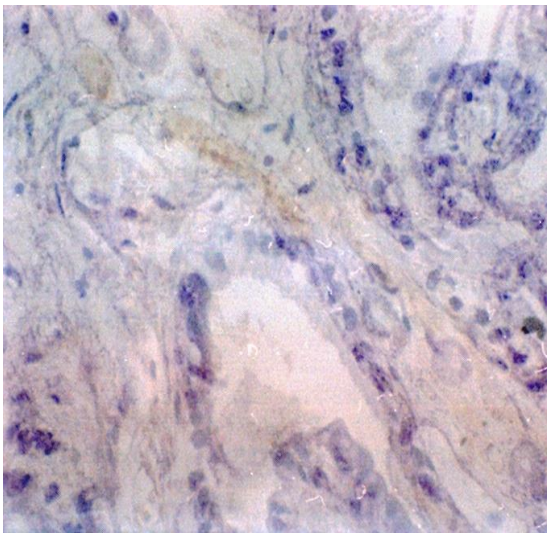

Рис.6. Отек и дистрофия тканей плаценты.

Следовательно, в плаценте у свиноматок за неделю до опороса наблюдались изменения, характерные для токсикоза супоросности.

Выводы.

Таким образом, нарушение процессов гемодинамики, наличие деструктивных и дистрофических процессов вструкурной организации плодной и материнской части плаценты у свиноматокхарактеризуют фетоплацентарную недостаточность и это является одной из основных причин перинатальной заболеваемости и смертности поросят.

Список источников

1. Александровская О.В. Цитология, гистология и эмбриология [Текст] : учебник / О.В. Александровская, Т.Н. Радостина, Н.А. Козлов // М.: Агропромиздат, 1987. – 448 с.
2. Ветеринарные аспекты решения проблемы метрит-мастит-агалактия свиноматок [Текст] /С.В. Шабунин [и др.]// Животноводство и кормопроизводство. Достижения науки и техники, 2013. - №9. – С.62-65.

3. Нежданов А.Г. Комплексная терапия и профилактика гестоза у свиноматок [Текст] / А.Г. Нежданов, В.Н. Коцарев, Ю.Н. Алехин // Достижения науки и техники АПК, 2012. - №1. – С. 28-30.
4. Проблема гестоза у беременных животных в молочном скотоводстве и свиноводстве [Текст] / В.Д. Мисайлов [и др.] // РВЖ.СХЖ – май, 2007. – С.13.
5. Сулейманов С.М. Основы морфологических методов исследований [Текст]: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Ветеринария», «Зоотехния» / сост. С.М. Сулейманов [и др.] : ВГАУ, Воронеж, 2015. 128 с.

УДК 619:636.616.155.392 DOI:10.25691/GSH.2019.4.023

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шихрагимов Э.М., научный сотрудник, соискатель
Будулов Н.Р., г.н.с., доктор ветеринарных наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. Для выяснения эпизоотической ситуации по гемобластозам мы исследовали патологический материал от 74 больных лейкозом коров в некоторых неблагополучных по лейкозу хозяйствах республики. При этом диагноз подтвердили у 69 (93,2%) животных с наиболее часто встречающимися формами лейкоза. В результате гистологических исследований лимфоидный лейкоз установили у 56 (81,2%) коров, миелоидный – 6 (8,7%), лимфосаркоматоз – 5 (7,2%) и недифференцированный лейкоз – 2 (2,9%) животных. Одновременно с этим, отмечено, что чем выше уровень лейкоцитов в крови коров, тем более достоверен гистологический диагноз. Гистологический диагноз не подтвердился в 5 (6,8%) случаях, однако, эти животные были убиты при сублейкемическом уровне лейкоцитоза и имели характерные для лейкоза изменения. Наиболее характерными были клинико-морфологические и гематологические изменения, которые проявлялись увеличением количества лейкоцитов, процента лимфоцитов и появлением незрелых клеток в крови; увеличением лимфатических узлов, селезенки, появлением разрастаний лейкозной ткани в сердце, почках, печени, сычуге и других органах и тканях; инфильтрацией органов и тканей лимфоидными клетками разной степени зрелости.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, лейкоз, морфологические показатели крови, клинические признаки, патологоанатомические и гистологические изменения, формы проявления лейкоза.

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CATTLE LEUKOSIS

Shikhragimov E.M., researcher, applicant
Budulov N.R., chief researcher, doctor of veterinary sciences
Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI “Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic”

Abstract. To clarify the epizootic situation on hemoblastoses, we examined pathological material from 74 leukemia cows in some country's unsuccessful leukemia farms. Moreover, the diagnosis was confirmed in 69 (93,2%) animals with the most common forms of leukemia. As a result of histological studies, lymphoid leukemia was found in 56 (81,2%) cows, myeloid leukemia – 6 (8,7%), lymphosarcomatosis – 5 (7,2%) and undifferentiated leukemia – 2 (2,9%) animals. At the same time, it was noted that the higher the level of leukocytes in the blood of cows, the more reliable the histological diagnosis. The histological diagnosis was not confirmed in 5 (6,8%) cases, however, these

animals were killed with a subleukemic level of leukocytosis and had characteristic changes of leukemia. The most characteristic were clinical, morphological and hematological changes, which were manifested by an increase of the number of leukocytes, the percentage of lymphocytes and the appearance of immature cells in the blood; enlarged lymph nodes, spleen, the appearance of overgrowth of leukemia tissue in the heart, kidneys, liver, abomasums and other organs and tissues; infiltration of organs and tissues by lymphoid cells of various degree of maturity.

Keywords: cattle, leukemia, morphological blood parameters, clinical signs, pathological and histological changes, forms of manifestation of leukemia.

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота является хронической инфекционной болезнью с необратимым процессом, вызываемым вирусом лейкоза (ВЛКРС). Болезнь протекает вначале бессимптомно, характеризуется усиленной пролиферацией лимфоидных клеток кроветворной ткани с нарушением их дифференциации, а впоследствии образованием опухолей в кроветворных и других органах и тканях [1, 4, 12].

Данные многих авторов показывают, что массовые гематологические исследования, используемые с целью диагностики гемобластозов, являются эффективными, преимущественно в случаях лейкемического течения заболевания и не имеют большой диагностической ценности при развитии у животных алейкемических вариантов. В связи с этим, особое значение приобретает посмертное гистологическое исследование органов больного и подозрительного в заболевании лейкозом крупного рогатого скота. Это дает возможность не только поставить общий диагноз, но и выделить отдельные формы лейкозов и ретикулезов [5, 8].

При гемобластозах, как заболеваниях системы крови, сравнительно достоверными остаются клинико-гематологический, цитологический и патоморфологический методы исследований. Они совершенствовались путем изучения нормативов крови и кроветворных органов у различных пород скота при всевозможных физиологических и патологических состояниях организма в динамике развития лейкозного процесса. Вместе с тем, прижизненный метод диагностики болезни не всегда подтверждался патоморфологическим анализом материала [3].

Целью исследований явилось изучение клинико-морфологической характеристики лейкоза крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась в 2009–2019 годах в лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального НИВИ – филиала ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» и скотоводческих хозяйствах региона.

Серологическую реакцию иммунодиффузии в геле агара (РИД), гематологические и патоморфологические исследования скота на лейкоз проводили в соответствии с методическими указаниями [6, 7].

Патоморфологической экспертизе подвергли туши и внутренние органы 58 гематологически больных и 16 павших или прирезанных животных в опухолевой стадии болезни. Возраст больных животных колебался от 6 до 8–10 лет. Упитанность у 81,1% животных была средней и ниже средней, остальные 18,9% коров были истощены.

Для проведения гистологических исследований кусочки органов фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа с последующей заливкой в парафин. Парафиновые срезы толщиной 5 мкм изготавливали по общепринятой методике с последующей окраской гематоксилином и эозином, по Браше – для выявления слабо дифференцированных и плазматических клеток, по Шубичу – на тучные клетки.

Результаты исследований. Лейкоз крупного рогатого скота в Республике Дагестан регистрировался многие годы задолго до внедрения в лабораторную практику серологического РИД метода исследований.

До 1988 года обследование животных на лейкоз проводили клинико-гематологическим и патоморфологическим методами. Гистологические исследования на лейкоз проводили

непостоянно и редко: только в случае падежа животных или при показаниях (опухолевые изменения во внутренних органах). Борьба с лейкозом основывалась на гематологическом методе исследования и элиминации из стада только клинико-положительных животных, что привело к значительному инфицированию крупного рогатого скота вирусом лейкоза. В связи с создавшейся ситуацией и в соответствии с инструкцией «О мероприятиях по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота» с 1988 года начали исследовать скот на лейкоз серологически в РИД.

Проведенные нами клинические наблюдения показали, что лейкоз крупного рогатого скота в республике возникает в виде энзоотий и протекает, в основном, в хронической форме. Клиническая картина лейкоза чрезвычайно разнообразна и проявляется неодинаково у больных животных. Данное обстоятельство объясняется тем, что в период исследования больные животные находились в различной стадии развития лейкозного процесса.

В ранней доклинической стадии лейкозного процесса животное кажется здоровым, не теряет упитанности и продуктивности, единственным симптомом, указывающим на заболевание, является незначительный лейкоцитоз (10–15 тыс/мкл) и наличие выраженного лимфоцитоза (60–75%) с появлением в крови незрелых форм.

В последующем число лейкоцитов в периферической крови повышалось от 11 до 50 тыс/мкл, лимфоцитов – от 76 до 90%.

Далее по истечении нескольких месяцев, даже лет, у животных наступала клиническая стадия лейкоза с ярко выраженным симптомокомплексом, отражающим состояние пораженных органов и систем, отмечались ухудшение общего состояния, большая утомляемость, плохая усвояемость кормов, снижение аппетита, постепенное исхудание.

При этом признаки лейкоза у животных проявлялись разнообразно и в различной степени в виде: тахикардии, слабого пульса, аритмии, застойных отеков (сердечно-сосудистая система); гипотонии, атонии, запоров, нередко – поноса (пищеварительная система); лейкоцитоза, персистентного лимфоцитоза, резкого увеличения наружных лимфатических узлов, желтушности слизистых оболочек, анемии (органы кроветворения и иммунитета); одышки, пневмоний, плевритов (дыхательная система); затрудненного мочеиспускания, яловости, абортов (мочеполовая система); а также других признаков, указывающих на поражение отдельных органов и глаз, на почве чего у больных животных развивается экзофтальм. К концу болезни значительные изменения обнаруживались со стороны крови, где количество лейкоцитов составляло от 60 до 400 тыс/мкл, лимфоцитов – от 85 до 99%, а также лимфоидных и других внутренних органов (печень, сердце, преджелудки, кишечник и др.).

В наших случаях лейкоз часто осложнялся фасциолезом, саркоспоридиозом, пневмонией, гастроэнтеритами. Таких животных сдавали на мясокомбинаты с указанием диагноза или забивали в хозяйствах.

При вскрытии трупов животных и послеубойном осмотре туш и внутренних органов характерные для лимфоидного и миелоидного лейкоза изменения обнаруживали почти во всех случаях. Чаще такие изменения наблюдали в подчелюстных, заглоточных, предлопаточных, коленной складки, надвыменных, средостенных, брыжеечных, паховых и других лимфатических узлах. Размер средостенных лимфатических узлов составлял иногда 20–25х10–12 см и масса – до 3 кг. Капсула была напряжена, консистенция несколько размягчена, паренхима имела на разрезе красно-сероватую окраску, напоминала мозговую ткань и резко выступала за край разреза. Иногда на ней наблюдали очаги кровоизлияния и некроза. При миелоидном лейкозе в патологический процесс вовлекались и подкожные гемолимфоузлы, расположенные в области средней части шеи, предлопатки, на груди, в голодной ямке. Они были округлой формы, плотноватой консистенции, размер – 2–5 см.

Селезенка в начальный период болезни была увеличена незначительно, сохраняла характерную окраску и консистенцию. По мере развития лейкозного процесса, особенно в терминальной стадии, она увеличивалась в 7–10 раз. На разрезе паренхима резко выступала за край разреза, имела темно-красный или вишнево-красный цвет, с отчетливо выраженными

фолликулами белой пульпы с размерами от просяного зерна до зерна саго. Кроме того, в трех случаях установили прижизненный разрыв капсулы селезенки с последующим внутрибрюшинным кровоизлиянием и гибелью животных.

Аналогичное увеличение объема с типичными для лейкоза опухолевидными разрастаниями, хотя выраженными в меньшей степени, выявили со стороны сердца, печени, сычуга, почек, легких, кишечника, матки, скелетной мускулатуры и щитовидной железы.

Из 69 животных, у которых диагноз был подтвержден гистологически, в 56 случаях установили хронический лимфоидный лейкоз (81,2%), шести случаях – миелоидный (8,7%), пяти – лимфосаркоматоз (7,2%) и двух случаях – недифференцированный лейкоз (2,9%) (рис. 1).

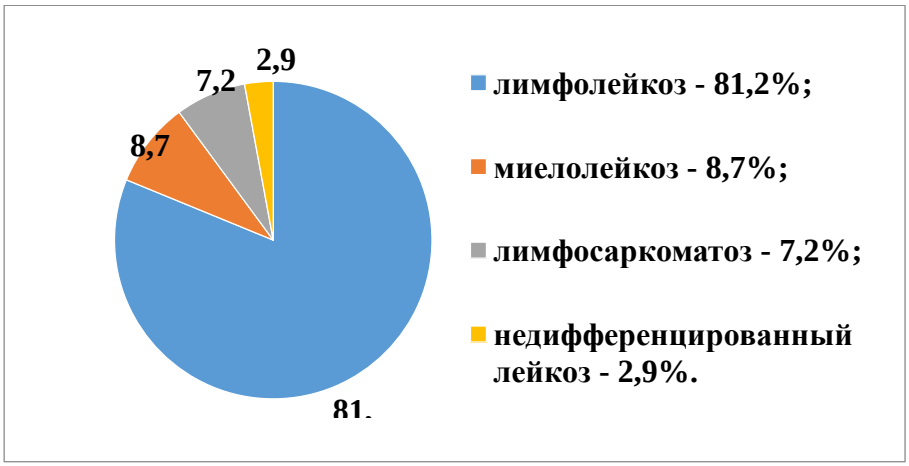

Рис. 1 – Наиболее часто встречающиеся формы лейкоза в Республике Дагестан.

Лимфоидная форма лейкоза крупного рогатого скота была самой многочисленной и отмечалась в 56 (81,2%) случаях. При гистологическом исследовании в селезенке и лимфатических узлах наблюдали стирание рисунка за счет диффузных пролифератов из новообразованных клеток лимфоидного ряда, находящихся в разной стадии зрелости, в межфолликулярных пространствах селезенки и паракартикальной пульпе и синусах лимфоузлов. При этом клеточный состав обладал полиморфизмом, много было лимфобластов и пролимфоцитов, имеющих округлую или округло-овальную форму и мало истинных лимфоцитов. Ядро – часто неправильного очертания, хроматиновые нити грубые, располагались в нем неравномерно. Обнаруживали также клетки, делящиеся – с двумя и более ядрышками. Отчетливо была выражена пролиферация эндотелиальных, адвентициальных клеток сосудов, местами наблюдали гистиоциты, ретикулярные клеточные элементы и клетки плазматического ряда (рис. 2, 3).

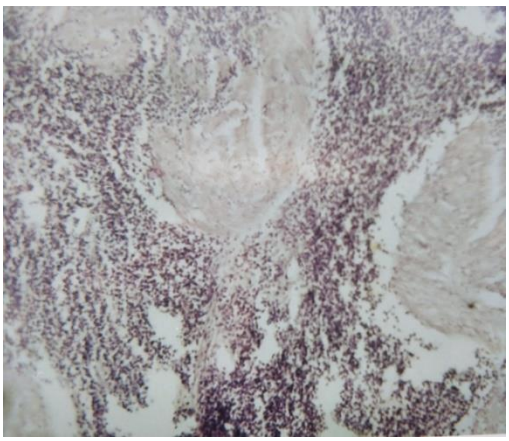

Рис. 2 – Селезенка. Разрастание лейкозными клетками перифолликулярной зоны. Ув. ок. 10, об. 8.

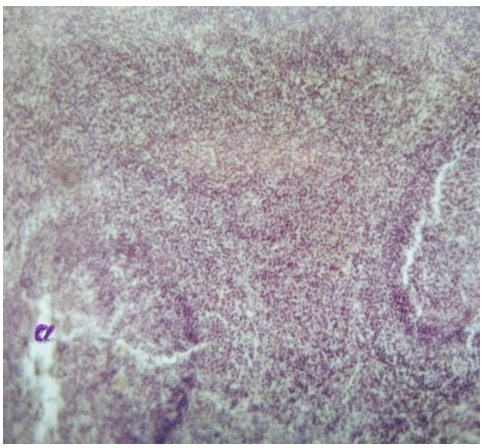

Рис. 3 – Лимфатический узел. Разрастание лимфатических фолликулов лейкозными клетками. Ув. ок. 10, об. 8.

Как правило, эти изменения сопровождались атрофией части паренхимы пораженных органов, дистрофией и некробиозом сохранившихся клеточных элементов.

В почках, печени, сердце, сычуге и других органах новообразованные клетки лимфоидного ряда составляли очаговые скопления или располагались диффузно между клетками паренхимы органов. Скопление таких клеток выявляли в просветах капилляров и отмечали инфильтрацию ими интерстициальной ткани (рис. 4 и 5).

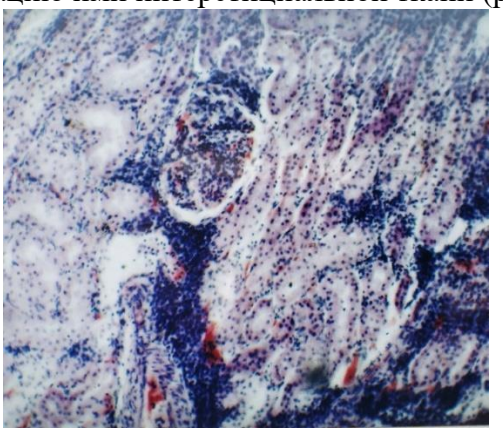

Рис. 4 – Почки. Инфильтрация лейкозных клеток вокруг клубочков. Ув. ок. 10, об. 8.

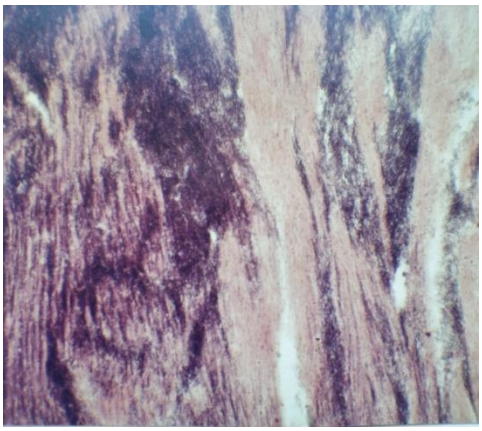

Рис. 5 – Диффузные поражения миокарда лейкозными клетками. Ув. ок. 10, об. 8.

В костном мозге строма была сохранена, выявляли значительное истончение и рассасывание балок, скопление клеток лимфоидного ряда, располагающихся в виде очагов или диффузно, заполняя все костномозговое пространство (лимфоидная трансформация).

В кишечнике, наряду с гиперплазией пейеровых бляшек и других лимфоидных образований, обнаруживали обильную лимфоидную инфильтрацию основы ворсин, подслизистого, мышечного и отчасти серозного слоев, что приводит к разрушению ворсинок и оголению (рис. 6). В указанных тканях выявляли также эпителиоидные, эозинофильные, плазматические и реже – тучные клетки. В просвете крипт располагались аналогичные клеточные элементы, местами заполняя их. В результате значительного разрастания указанных слоев толщина кишечной стенки резко увеличивалась с отчетливо выраженными продольными и поперечными складками, выступающими в просвет кишечника.

В сохранившиеся части эпителия слизистой оболочки выявляли много бокаловидных клеток, вырабатывающих слизь.

Гистологические изменения показали, что опухолевые разросты, расположенные в разных участках скелетной мускулатуры, имеют относительный характер.

Форма клеток преимущественно округлая, размеры небольшие. Ядра мелкие, плотные, насыщены хроматином (рис. 7).

Рис. 6 – Кишечник. Диффузная инфильтрация лейкозными клетками слизистой оболочки с нарушением структуры ворсинок. Ув. ок. 10, об. 8.

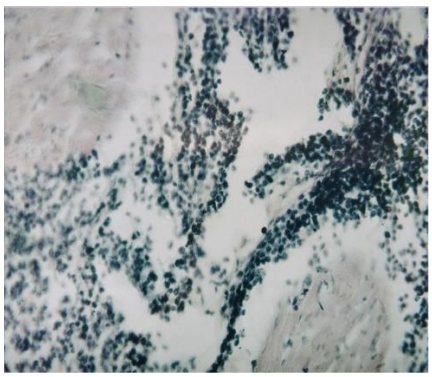

Рис. 7 – Диффузное расположение лейкозных клеток в толще мышц. Ув. ок. 10, об. 8.

На срезах из новообразований, не врастающих в мышечную ткань, клеточные элементы видны в виде сплошного клеточного инфильтрата из недифференцированных полиморфных клеток, лишь кое-где видны, нежные тяжки из соединительной ткани, имеющей розоватый оттенок.

Мышечная ткань, прилегающая к опухолевому разросту резко отличается от нормальной мышечной ткани. Между волокнами находятся клеточные скопления, окрашенные в синий цвет. Клетки располагаются то группами, то в виде диффузных инфильтратов, преимущественно вокруг сосудов.

Аналогичные патологоанатомические изменения отмечали у крупного рогатого скота также и при миелоидном лейкозе, селезенка, печень, почки были сильно увеличены, в толще паренхимы обнаруживали различной формы и величины беловато-серые узлы. Миелоидный лейкоз был установлен у 6 животных, то есть в 8,7% случаев от всех других форм лейкоза.

Патологический процесс охватывал также наружные и внутренние лимфатические узлы, и костный мозг. При миелоидном лейкозе в селезенке обнаруживали клетки гранулоцитарного ряда, мегакариоциты и клетки типа гемоцитобластов, выявляли распад и фрагментацию аргирофильных волокон. В лимфатических узлах, печени, почках, легких и других органах наблюдали очаговые и диффузные скопления клеток миелоидного ряда.

В костном мозге метаплазия в отдельных случаях была настолько обильной, что миелоциты, промиелоциты и зрелые миелоциты почти полностью замещали зоны гемо- и иммунопоэза. В крови у такого животного обнаружили: эритроцитов – 1,47 млн/мкл, лейкоцитов – 123 тыс/мкл, гемоглобина – 2 мг/%; в лейкоформуле миелобластов – 2%, промиелоцитов – 2; миелоцитов – 91; палочкоядерных – 2,5; сегментоядерных – 0,5; лимфоцитов – 1; моноцитов – 0,5; эозинофилов – 0,5%.

Лимфосаркоматоз был установлен у 5 животных (7,2% случаев). При лимфосаркоме в селезенке и костном мозге изменений опухолевого типа не обнаружили. В лимфатических узлах, органах пищеварения, размножения, сердечной и скелетных мышцах, других органах и тканях отмечали диффузные и очаговые пролифераты клеток лимфоидного ряда.

В результате проведенных исследований выделено три варианта лимфосаркомы: лимфобластный, лимфоцитарный, гистиоцитарный. Диагноз ставили на основании выявления преобладающего класса клеток.

При гистологическом исследовании животных с лимфобластной лимфосаркомой в печени выявляли очаговые лимфоидные инфильтраты, локализованные преимущественно в области печеночных триад, почках – около артерий и сосудистых клубочков.

В пораженных лимфатических узлах наблюдали полную стертость рисунка и уменьшение лимфофолликулов. Коллагеновые волокна соединительной ткани капсулы, трабекул, стенок кровеносных сосудов подвергались деструкции с последующим гиалинозом. Клеточный состав лимфатических узлов и опухолевидных образований представлен лимфобластами различной величины и наличием округлых, овальных или слегка угловатых ядер, часто с неглубокими вдавливаниями на поверхности.

При гистологическом исследовании животных с лимфоцитарной лимфосаркомой в печени и почках также находили очаговые лимфоидные инфильтраты. В селезенке отмечали уменьшение лимфофолликулов и инфильтрацию красной пульпы клетками, напоминающими малые лимфоциты. В лимфатических узлах наблюдали небольшую стертость рисунка и различной степени инфильтрацию мозгового вещества лимфоидными клетками.

Гистиоцитарная лимфосаркома характеризовалась наличием в печени крупных клеток. Последние были различной формы, имели большое, темноокрашенное ядро, окруженное широким ободком четко очерченной эозинофильной цитоплазмы с множеством вакуолей. В почках выявляли диффузно-очаговые лимфоидно-гистиоцитарные инфильтраты. Ограниченные лимфоидные инфильтраты были в миокарде.

Недифференцированный лейкоз установлен у животных в 2,9% случаев. При недифференцированной форме лейкоза в костном мозге, селезенке, лимфатических узлах наблюдали

очаговые и диффузные пролифераты, клеточный состав которых, в основном, был представлен недифференцированными клетками типа гемоцитобласта. Отмечали также клетки лимфоидного ряда различной степени зрелости. Размножение новообразованных клеток происходит в паракортикальной пульпе и синусах лимфоузлов, в селезенке – красной пульпе (межфолликулярных пространствах). В других органах и тканях эти клетки обнаруживали в виде очаговых скоплений или диффузно расположенных между клетками паренхимы. Клеточный состав таких пролифератов и скоплений был представлен полиморфными клетками, входящими в систему мононуклеарных макрофагов, гистиоцитами, клетками лимфоидного ряда.

Таким образом, результаты наших гистологических исследований совпадают с данными многих исследователей [8–10].

Результаты патоморфологических исследований показали, что при лейкозе крупного рогатого скота в патологический процесс вовлекаются как органы кроветворения и иммунной системы, так и органы, неучаствующие в процессе гемопоэза. В летальном исходе больных лейкозом животных немаловажную роль играют глубокие поражения клеток крови и иммунопоэза, что приводит к анемии, гипоксии и аноксии органов и тканей, развитию иммунодефицита. Эти процессы усугубляются тяжелыми поражениями сердца, печени, почек, пищеварительного тракта и других органов, на почве чего наступает гибель больного животного.

Заключение. Проведенными нами клинико-морфологическими исследованиями установлено, что лейкоз у крупного рогатого скота в 81,2% случаев в Республике Дагестан протекает в лимфоидной форме. Наиболее характерными были клинико-морфологические и гематологические изменения, которые проявлялись увеличением количества лейкоцитов и процента лимфоцитов и появлением незрелых клеток в крови; увеличением лимфатических узлов, селезенки, появлением разрастаний лейкозной ткани в сердце, почках, печени, сычуге и других органах, и тканях; инфильтрацией органов и тканей лимфоидными клетками разной степени зрелости.

Список источников

1. Апалькин В.А., Гулюкин М.И., Петров Н.И. Лейкоз крупного рогатого скота (Диагностика и оздоровительные мероприятия)// Санкт-Петербург «Петролазер». 2005. С. 47-48.

2. Будулов Н.Р., Устарханов П.Д. Клинико-гематологические и патоморфологические показатели при лейкозе крупного рогатого скота// Вестник РАСХН. 2008. № 3. С. 76-78.

3. Гулюкин М.И., Симонян Г.А., Васин А.В. Дифференциальная диагностика гемобластозов крупного рогатого скота/ Прионные и ретровирусные инфекции животных// Бюллетень ВИЭВ. 1996. Том 77. С. 46.

4. Диагностика ранних стадий инфекции, экспериментально инфицированной ВЛКРС/ М.И. Гулюкин, Е.А. Обыденова, Л.А. Иванова и др. // Ветеринария и кормление. 2005. № 3. С. 33-35.

5. Кудрявцева Т.П. Патоморфология и клинико-анатомические показатели при лейкозах и ретикулезах крупного рогатого скота: автореф. дис. … д-ра вет. наук. М., 1969. 37с.

6. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота/ М.И. Гулюкин, Г.А. Симонян, Н.В. Замараева, В.А. Крикун и др. // – М., 2000. – 36 с.

7. Методические указания по патоморфологической диагностике болезней животных, птиц и рыб в ветеринарных лабораториях // Департамент ветеринарии Минсельхоза России. – М., 2000.

8. Патоморфологический метод в системе диагностики и борьбы с лейкозами крупного рогатого скота/ Лейкозы сельскохозяйственных животных. Т.Г. Воскресенская [и др.]// Труды ВИЭВ. 1983. Том. 59. С. 43-47.

9. Сальдивар Н.К., Шишков В.П. Сравнительная клинико-морфологическая характеристика лейкоза крупного рогатого скота/ Инфекционные болезни и лейкоз сельскохозяйственных животных// Сб. научных трудов МВА. М.: 1981. Том 120. С. 78-81.

10. Сноз Г.В., Мусиенко П.М. Патоморфологическая характеристика различных вариантов лимфосаркомы крупного рогатого скота/ Инфекционные болезни и лейкоз сельскохозяйственных животных // Сб. научных трудов МВА. М.: 1981. Том 120. С. 75-78.

11. Стрюкова Е.В., Малышева Л.А., Руденко В.П. Формы гемобластозов животных в Ростовской области// Вестник ветеринарии. 2004. № 28. С. 51-53.

12. Эпизоотология и профилактика лейкоза крупного рогатого скота/ Ю.П. Смирнов, А.В. Жаркова, А.И. Ерзутов, Н.В. Горельникова и др.// Вестник РАСХН. 2008. № 1. С. 75-76.

УДК 619.614:636.5:621:614.28:541.13.8.519 DOI:10.25691/GSH.2019.4.024

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ НЕЙТРАЛЬНОГО АНАЛИТА ПРИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ВОЗДУХА ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Мусаев А.М. [1], научный сотрудник

Алиев А.А. [1, 2], доктор биологических наук

Сайпуллаев М.С. [1], доктор ветеринарных наук

Гаджимурадова З.Т. [1], научный сотрудник

[1]ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» - филиал «Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт

[2]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»

Аннотация. В статье приведены данные о результатах научных исследований. Экспериментально установлено, что 40% молочная кислота в сочетании с нейтральным анолитом с активностью хлора 0,10мг/мл из расчета 0,25мг/мл при аэрозольной дезинфекции воздуха птичника в присутствии птицы из расчета дезинфицирующего раствора 20-30мл на кубический метр воздуха по отношению общей микробной загрязненности и санитарно-показательных микроорганизмов при экспозиции 30 и 60 минут эффективность дезинфекции составила от 77,70 до 93,40%.

Ключевые слова: ЭХА-нейтральный анолит, молочная кислота, цыплята-бройлеры, дезинфекция воздуха, экспозиция, КОЕ, санитарно-показательные микроорганизмы: E.coli или St. Aureus, МПА, чашки Петри, термостат.

EFFICIENCY OF DISINFECTANT COMPOSITION BASED ON NEUTRAL ANALYTE FOR DISINFECTION OF POULTRY PREMISES AIR

Musaev A.M.[1], researcher

Aliyev A.A. [1,2], doctor of biological Sciences

Saipullaev M.S.[1], doctor of veterinary Sciences

Hajimuradova Z.T.[1], researcher

[1]Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI “Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic”

[2]FSBEI HE "Dagestan state agrarian University named after M.M. Dzhambulatov»

Abstract. The article presents data on the results of scientific research. It was experimentally established that 40% lactic acid in combination with neutral electrolyte with chlorine activity of 0.10 mg/ml at the rate of 0.25 mg/ml at aerosol disinfection of poultry house air in the presence of poultry at the rate of disinfectant solution of 20-30ml per cubic meter of air in relation to the total microbial contamination and sanitary-indicative microorganisms at exposure of 30 and 60 minutes, the efficiency of desinfection ranged from 77.70 to 93.40%.

Keywords: ECHO-neutral anolyte, lactic acid, broiler chickens, air disinfection, exposure, CFU, sanitary-indicative microorganisms: E. coli or St. Aureus, MPA, Petri dishes, thermostat.

Введение. В промышленном птицеводстве болезни бактериальной этиологии колибактериоз, сальмонеллез, стафилококкоз, респираторный микоплазмоз, наносят значительный экономический ущерб [5].

По данным [1] для эффективной борьбы с бактериальными болезнями животных и человека требуется детальное изучение экологии и биологических свойств возбудителей, включая их отношения к лекарственным и дезинфицирующим средствам.

Используемые в качестве дезинфектантов щелочи, кислоты, галогенсодержащие препараты, фенолы, формалиин и его соединения, соли тяжелых металлов различаются по следующим показателям: биологической вредности, отсутствие возможности дезинфекции в присутствии животных и птицы, устойчивости (временной) возбудителей к дезинфектантам, высокой стоимости препаратов трудоемкости обработки объектов, загрязнению окружающей среды [2].

Синтезируемые с помощью новой технологии ЭХАР (анодная и катодная фракция) - соединения нового поколения. Они просты в изготовлении, дешевые, имеют широкий спектр антимикробного действия, короткоживущие, безопасные для человека и животных, малотоксичные соединения IV класса опасности), не являются ксенобиотиками, не накапливаются в окружающей среде и не требует нейтрализации [2].

Известно, что растворы, получаемые в установках СТЭЛ, уничтожают возбудителей как бактериальной, так и грибковой этиологии (золотистый стафилококк, синегнойная и кишечная палочки, вирусы гепатита В, полиомиелита, ВИЧ, аденовирусы, возбудители туберкулёза, сальмонеллёза, дерматомикоза и др.). По своей эффективности ЭХА-растворы значительно превосходят такие известные дезинфектанты, как хлорамин, гипохлорит натрия и т.д. [9].

Целью наших исследований было изучение дезинфекционной эффективности аэрозолей электрохимически активированного раствора хлорида натрия в сочетании с молочной кислотой при дезинфекции воздуха птицеводческих помещений в присутствии птицы

Материал и методы исследований. Изучение эффективности ЭХА - нейтрального анолита в сочетании с молочной кислотой суспензией в производственных условиях проводили согласно методическим указаниям [7,8,9]. Опыт проводили на Махачкалинской птицефабрике, расположенный в поселке Шамхал Республики Дагестан с напольным содержанием цыплят-бройлеров в количестве 16 тыс. голов в возрасте 10 дней. Размеры птицеводческого помещения: 100х12х4,5м. Дезинфекцию воздуха птицеводческого помещения в присутствии цыплят - бройлеров проводили с использованием САГ-10 из расчета дезинфицирующего раствора 20-30мл на кубический метр воздуха при экспозиции соответственно 30 и 60 минут.

При определении дезинфекционной активности испытуемого препарата использовали седиментационный метод Коха, расчеты проводили по Омелянскому. Б.П.

Для определения общего содержания бактерий в 1 куб. метре воздуха отбор проб воздуха производили на питательный агар, разлитый в чашки Петри по 12-15 мл. Для определения золотистого стафилококка использовали 6,5% солевой агар, кишечной палочки - среду Эндо.

Для индикации кишечной палочки 0,3-0,5 мл центрифугата высевают в пробирки с модифицированной средой Хейфеца или КОДА. Посевы выдерживают 12-18 ч в термостате при температуре 37-38^{0}С. Изменение зеленого цвета сред в жёлтый с помутнением их и образованием газа свидетельствует о наличии роста кишечной палочки. Другие изменения цвета (желтоватый, розовый, сероватый), наблюдаемые при росте микроорганизмов других видов не учитывали.

В сомнительных случаях делали подтверждающие посевы с жидких сред на агар эндо, посевы инкубировали 12-16 ч при температуре 37-38 °С.

Результаты исследований. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Эффективность аэрозолей нейтрального анолита в сочетании с молочной кислотой при дезинфекции воздуха птичника в присутствии птицы

Наименование штаммов бактерий	Ед. измерения	До обработки	После проведения дезинфекции		Эффективность дезинфекции	
			Экспоз. 30мин	Экспоз. 60мин	Экспоз. 30мин	Экспоз. 60мин
Молочная кислота 40% в сочетании с нейтральным анолитом (к.а.х.) 0,1мг/мл из расчета 0,25мг/мл						
Общая бактер. обсем.	КОЕ тыс/м^3	80,36±1,9	8,72±0,65	5,30±0,48	89,15	93,40
St. aureus	КОЕ тыс/м^3	21,15±0,77	4,72±0,56	2,85±0,18	77,70	86,53
Esheria coli	КОЕ тыс/м^3	16,40±1,29	3,20±0,61	1,66±0,34	80,49	89,88

Многими исследователями санитарно-гигиеническую оценку воздуха животноводческих помещений предлагается устанавливать по выявлению в 1 м^3 численности E.coli. Предельно допустимая концентрация микроорганизмов в воздухе составляет для взрослой птицы -250, для молодняка в возрасте 1-14 недель – 30, в возрасте 5-9 недель-50, в возрасте 10-14 недель – 100, в возрасте 15-22 недель – 150 тысяч микробных клеток/м^3 [3,4, 6].

Результаты наших исследований показали, что общая микробная обсемененность воздуха птичника превышает предельно допустимый уровень в среднем на 2,67 раза.

Аэрозольная дезинфекция воздуха птичника в присутствии цыплят бройлеров с дезинфицирующей композицией на основе нейтрального анолита (40% молочная кислота в сочетании с нейтральным анолитом с концентрацией (к.а.х.) 0,1мг/мл из расчета 0,25мг/мл.) значительно снизила содержание общего количества микроорганизмов и в том числе санитарно-показательных бактерий St. aureus и Esheria coli.

Из таблицы 1 видно, что эффективность при аэрозольной дезинфекции воздуха птичника молочной кислотой 40% в сочетании с нейтральным анолитом с концентрацией (к.а.х.) 0,1мг/мл из расчета 0,25мг/мл по отношению общей микробной обсемененности, St. aureus и Esheria coli. при экспозиции 30 и 60 минут соответственно 89,15; 77,70; 80,49 и 93,40; 86,53; 89,88%.

Таким образом, установлено, что нейтральный анолит с концентрацией активного хлора 0,1мг/мл в сочетании в сочетании с 40% молочной кислотой является высокоэффективным экологически безопасным дезинфицирующим средством.

Санация воздуха в присутствии птицы новой экологически безопасной композицией на основе нейтрального анолита позволит значительно повысить сохранность и продуктивность цыплят- бройлеров и позволит дополнительно получить прибыли на каждую голову при их выращивании.

Список источников

1. Алиев А.А., Карпущенко К.А., Гаджимурадова З.Т., Дагаева А.Б. Дезинфекционная активность ЭХА-нейтрального анолита в сочетании с салицилово-скипидарной суспензией/ А.А. Алиев и др.-Молекулярная диагностика 2014.-Сборник трудов VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Том II.-Москва, 2014.-С.524-543.

2. Аронов В.М. Обоснование комплексного применения электрохимического активированного раствора для дезинфекции и дезинсекции в птицеводстве//Ветеринария.-2012.-№1.-С-17-20.

3. Бирман Б.Я., Готовский Д.Г. Методические рекомендации по аэрозольной дезинфекции птицеводческих помещений/ Б.Я. Бирман и др.- Минск, РНИИУП «ИЭВ им. С.Н. Вышелеского».- 2007.-56с.

4. Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции. Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь «04» октября 2007.-№ 68.-51с.

5. Ионов С.Н. Разработка комплексного антибактериального препарата на основе клиндамицина спектиномицина для лечения бактериальных инфекций птиц: Дисс. … канд. биол. наук.- М.-2003.-140с.

6. Кипиченок В.А. Практикум по ветеринарной дезинфекции/ В.А. Кирпиченок, А.И. Ятусевич, В.У. Горидовец. -Мн.: Ураджай. -2000.-197с.

7. Методические рекомендации по применению электрохимически активированных растворов хлорида натрия с целью дезинфекции животноводческих объектов. Методические рекомендации одобрены Секцией ветеринарной санитарии, гигиены и экологии Отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии (16.11.1994г.) и Фармакологическим советом при Департаменте ветеринарии Минсельхозпрода Российской Федерации.-1995г..-15с.

8. Методические указания по применению «Нейтрального Анолита АНК», вырабатываемого в установке СТЭЛ-10Н-120-01, для целей дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации. - Москва.-2002.-12с.

9. Наставление по применению электрохимически активированных растворов натрияхлорида (католита и анолита), получаемых на остановках СТЭЛ и УДЭЖ, для мойки и дезинфекции в ветеринарии и животноводстве. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации (Минсельхозпрод России). Утверждено Департаментом по ветеринарии от 09 марта 1999г №13-7-2/1519.-9с.

УДК:619:614:31,48 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.025**

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ХЛОРИДА НАТРИЯ

Гаджимурадова З.Т., научный сотрудник

Мусаев А.М., научный сотрудник

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»

Аннотация. Несмотря на многочисленные исследования в России и за рубежом, в настоящее время отсутствуют комплексные препараты, пригодные для одновременной дезинфекции и дезинсекции птицеводческих помещений.

В настоящее время против инфекционных заболеваний и эктопаразитов птиц применяют, в основном, дорогостоящие зарубежные дезинфекционные и инсектоакарицидные препараты.

В последние годы нами проведены значительные исследования по применению электрохимически активированных растворов хлорида натрия в сочетании с известными химическими дезинфицирующими средствами при санации объектов птицеводства и получены эффективные результаты.

При этом нейтральный анолит в сочетании с уксусной кислотой (50:1) и нейтральный анолит с перманганатом калия (500:1) обеспечивают 95,8 – 98,5 % - ное обеззараживание тех же тест- объектов, контаминированных теми же тест – культурами при той же экспозиции

контакта. При обеззараживании поверхностей тест – объектов (кирпич, дерево, бетон) – объектов, контаминированных взвесями тест – культурами при той же экспозиции контакта (E.Coli шт.1257, St.anreus шт. 209-Р) с белковой защитой.

Ключевые слова: дезинфицирующие растворы, нейтральный анолит, уксусная кислота, бактерицидность, концентрация, тест –культуры, тест – объекты, расход дезрастворов.

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY COMPOSITIONS BASED ON ELECTROCHEMICALLY ACTIVATED SODIUM CHLORIDE SOLUTIONS

Gadzhimuradova Z.T., Researcher

Musaev A.M., Researcher

Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic"

Abstract. Despite numerous studies in Russia and abroad, currently there are no complex preparations suitable for simultaneous disinfection and disinsection of poultry houses. Currently, against foreign infectious diseases and ectoparasites of birds, mainly expensive foreign disinfectants and insecticoacaricidal drugs are used.

In recent years, we have carried out significant studies on the use of electrochemically activated solutions of sodium chloride in combination with known chemical disinfectants in the rehabilitation of poultry production facilities and obtained effective results.

In this case, the neutral anolyte in combination with acetic acid (50: 1) and the neutral anolyte with potassium permanganate (500: 1) provide 95.8 - 98.5% disinfection of the same test objects contaminated with the same test cultures. same exposure exposure. When disinfecting test surfaces - objects (brick, wood, concrete), - objects contaminated with test suspensions - cultures at the same contact exposure (E.Coli pieces 1257, St.anreus pieces 209-P) with protein protection.

Keywords: disinfecting solutions, neutral anolyte, acetic acid, bactericidal, concentration, test –culture, test - objects, consumption of disinfectants.

В системе ветеринарно – санитарных мероприятий особое важное место занимает дезинфекция объектов ветнадзора. Для этой цели используют различные химические вещества и их смеси: перекись водорода, едкий натрий, формальдегид, молочная кислота, глутаровый альдегид и др.

Многие из известных дезинфицирующих препаратов не отвечают требованиям к дезинфицирующим средствам из-за наличия неприятных запахов, токсичности, порчи оборудования и т.д. Поэтому изыскание новых высокоэффективных, экологически безопасных, недорогих отечественных препаратов является актуальной проблемой.

С учетом изложенного, мы поставили перед собой задачу испытать в лабораторных и полупроизводственных условиях эффективность электрохимически активированного нейтрального анолита в сочетании с уксусной кислотой и с перманганатом калия при обеззараживании тест объектов из бязи и строительных материалов, контаминированных взвесями тест – культур (E.Coli шт.1257, St.anreus шт. 209-Р) с белковой защитой, что обеспечить эффективное бактерицидное действие в отношении кишечной палочки и стафилоккока.

Объектами исследования служили электрохимически активированный нейтральный анолит с содержанием активного хлора 0,6 мг/мл, нейтральный анолит в сочетании с уксусной кислотой, а точнее с перманганатом калия в соотношениях, соответственно 50:1 и 500:1. При этом использовали тест – микроорганизмы: кишечная палочка (штамм - 1257), золотистый стафилококк (штамм – 209-р).

Для выделения и культивирования микроорганизмов использовали питательные среды: МПА, МПБ, агар эндо, солевой агар и др.

Бактерицидные свойства препаратов определяли по «Методике первичной оценки дезинфицирующих препаратов» (утв. ГУВ МСХ СССР,1980) на бязевых тест – объектах, а также на поверхностях их строительных материалов (кирпич, дерево, бетон).

При окончательном определении бактерицидной активности препаратов использовали бязевые тест – объекты, контаминированные 1 – миллиардной взвесью, изучаемой тест – культуры с белковой защитой, которые после просушивания погружали в раствор препарата. Через 20 – 30 мин. контакта тест - объекты переносили в стерильную промывную воду для удаления остатков дезинфектанта.

После 2-3 – х кратного промывания в воде посевы помещали в термостат при 37° С на 24 – 48 часов.

При установлении оптимальных режимов дезинфекции использовали тест – культуры с белковой и без его защиты, нанесенный на поверхность тест - объектов из различных строительных материалов. Опыты производили в настольной камере - термостате объемом 0,3 $м^3$.

Тест - объекты размерами 10х10 см. контаминировали из расчета 20 млн. микробных тел на 1$см^2$. Для этого взвесь микроорганизмов равномерно распределяли по поверхности тест – объектов. После просушивания в течение 2- х часов тест-объекты обрабатывали направленными аэрозолями испытуемых препаратов из расчета 5 мл. на один тест – объект. Через 1,2,3 часа обработки с поверхности тест – объектов брали пробы стерильными ватными тампонами, смоченными стерильной водкой. Каждую пробу в отдельности отмывали во флаконе с 20 мл стерильной воды, несколько раз погружая и отжимая тампоны. Отжатые тампоны удаляли, а жидкость центрифугировали при 3000 об\мин. в течение 30 мин. Надосадочную жидкость сливали, и из центрифугата делали посевы на соответствующие питательные среды.

При постановке опытов с бязевыми тест – объектами стерильные кусочки ткани размером 5х5 см. погружаем в пробирки с содержанием 5мл. МПБ и 5 мл. взвеси микроорганизмов плотностью 200 млн. микробных тел в 1 мл. затем, контаминированные тест – объекты, после просушивания в течение 1 часа в термостате при температуре 37°С погружали в дезинфицирующие растворы: нейтральный анолит (с.а.х 0,6 мг/мл) с перманганотом калия в соотношении 500 :1 и выдерживали экспозицию в 60 минут. Тест – объекты переносили в стерильную промывную воду с последующим высевом 0,4 мл. промывной жидкости на МПА в чашках Петри. [1,2,3….9]

Результаты исследований. Как видно из таблицы 1 нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл) обеспечивает 85,5 – 94,2 % - ное обеззараживание бязевых тест- объектов, контаминированных тест – объектов, контаминированных тест – культурами (E.Coli, St.anreus) с белковой защитой. При этом нейтральный анолит в сочетании с уксусной кислотой (50:1) и нейтральный анолит с перманганатом калия (500:1) обеспечивают 95,8%-ное – 98,5 % - ное обеззараживание тех же тест – объектов, контаминированных теми же тест – культурами при той же экспозиции контакта, что и выше.

Отдельно взятые уксусная кислота и перманганат калия в тех же разведениях на дистиллированной воде не обеспечивает бактерицидного эффекта.

Проведенные исследования показали, что тест – микроорганизмы с белковой защитой на бязевых тест – объектах обладают значительной устойчивостью в отношении испытуемых дезинфицирующих средств.

В следующей серии опытов изучена эффективность направленных аэрозолей смесей ЭХА нейтрального анолита (с.а.х 0,6 мг/мл) с уксусной кислотой и в отдельности с перманганатом калия при обеззараживании поверхностей тест – объектов (кирпич, дерево, бетон), контаминированных тест – культурами (E.Coli, St.anreus) с белковой и без его защиты из расчета 20 млн. микробных тел на 1$см^2$.

При проведении опытов с микроорганизмами без белковой защиты 10 мл. взвеси на физиологическом растворе распределяли на поверхности (100 $см^2$) тест – объектов (кирпич, дерево, бетон) и просушивали в течение 2 часов при температуре 28° С. контаминированные тест - объекты обрабатывали направленными аэрозолями нейтрального анолита с уксусной кислотой (50:1) и в другом случае направленными аэрозолями нейтрального анолита с перманганатом калия (500:1) при норме расхода по 5 мл. на 100 $см^2$. Через 1 час после обработки с поверхности тест – объектов брали пробы стерильными ватными тампонами, смоченными

стерильной водой, после жидкость центрифугировали при 300 об/мин. В течение 30 мин. После удаления надосадочной жидкости доливали объем стерильной воды и центрифугировали 20 минут. Из центрифугата делали посевы на МПА и определяли эффективность бактерицидного действия. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Бактерицидность ЭХА – нейтрального – анолита в сочетании с уксусной кислотой и в отдельности с перманганатом калия в отношении бязевых тест – объектов, контаминированных тест – культурами с белковой защитой плотностью 100 млн/мл

Объект исследования(инфицированные бязевые тест объекты)	Контроль (до обработки)	Рост бактерий после обработки (экспозиция 60 минут)				
		Нейтральный анолит (с.а.х 0,6 мг/мл)	нейтральный анолит (с.а.х 0,6 мг/мл) с уксусной кислотой в соотношении 50 :1	Нейтральный анолит (с.а.х0,6 мг/мл) с перманганатом калия в соотношении 500:1	Дистиллированная вода с уксусной кислотой в соотношении 50:1	Дистиллированная вода с перманганатом калия в соотношении 500:1
E.Coli,	11000 ±1350	1450 ±56	420 ±15	220 ±12	Сплошной рост	Сплошной рост
St.anreus	11500 ±970	560 ±42	58 ±25	180± 25	Сплошной рост	Сплошной рост

Таблица 2 - Бактерицидность направленных аэрозолей нейтрального анолита с уксусной кислотой и в отдельности с перманганатом калия при обеззараживании поверхностей тест – объектов, контаминированных тест- микроорганизмами без белковой защиты плотностью 20 млн. на 1 см^2 и расходе препаратов 5 мл. на 100 см^2

Тест-объекты	Испытуемые растворы препаратов	Экспозиция	% обеззараживания тест - культур	
			E.Coli	St.aureus
Кирпич	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл) с уксусной кислотой в соотношении 50 :1	1	100	100
	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл) с перманганатом калия 500:1	1	100	100
	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл)	1	99,3	99,5
Дерево	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл) с перманганатом калия в соотношении 500:1	1	100	100
	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл)	1	100	100
	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл)	1	98,9	98,7
Бетон	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл)с уксусной кислотой в соотношении 50:1	1	100	100
	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл) с перманганатом калия в соотношении 500:1	1	100	100
	Нейтральный анолит (с.а.х. 0,6 мг/мл)	1	99,1	99,3

Как видно из таблицы 2, тест – объекты из строительных материалов (кирпич, дерево, бетон), контаминированные тест – микроорганизмы (E.Coli, St.anreus) без белковой защиты обеззараживаются на 100 % направленными аэрозолями смесей нейтрального анолита с уксусной кислотой (50 :1) и нейтрального анолита с перманганатом калия (500 :1) при расходе препаратов 5 мл. на 100 см^2 и экспозиции контакта 1 час.

Выводы. Направленные аэрозоли смесей нейтрального анолита с уксусной кислотой (50:1) и нейтрального анолита с перманганатом калия (500:10) являются эффективными бактерицидными средствами в отношении кишечной палочки и стафилококка.

Список источников

1. Алиев А.А., Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А., Шапиев Б.И. Изучение бактерицидной эффективности нейтрального аналита в сочетании с марганцовокислым калием. В книге: Успехи современной ветеринарной медицины в становлении устойчивого благополучия региона по заболеваниям сельскохозяйственных животных Тезисы докладов Международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ФГБНУ Прикаспийский зональный НИВИ.
2. Алиев А.А., Кабардиев С.Ш., Карпущенко К.А., Гаджиев Б.М. Изучение эффективности новых экологически безопасных композиций дезинфицирующих и инсектоакарицидных средств на основе нейтрального аналита . ФГБНУ « Дагестанский аграрный центр республики Дагестан» филиал «Прикаспийский зональный научно- исследовательский ветеринарный институт»г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ»,г. Махачкала.
3. Бутко М.П., Фролов В.С., Тиганов В.С. - Применение электрохимически активированных растворов хлорида натрия для санации объектов АПК. Ветеринария и кормление. 2007.
4. Бутко М.П. ,Фролов В.С., Тиганов В.С., Бахир В.М. и др.- Способ дезинфекции транспортных средств и контейнеров после перевозки животноводческих грузов. Патент РФ № 2403916 с приоритетом от 10.06.2009.
5. Бутко М.П., Попов П.А., Онищенко Д.А. и др. - Современная технология электрохимического синтеза для получения дезинфицирующих средств, их эффективность и перспективы практического применения. Ветеринария, 2016.
6. Зуев В.Е.- Дезинфекция воздуха помещений и санация дыхательного тракта птицы при респираторных болезнях. М. «Колос».1972.
7. Закомырдин А.А.- Бактерицидность аэрозолей некоторых дезинфицирующих средств, применяемых в растворах. Тр. ВНИИВС.Т. XV1 1960.
8. Иммиев Я.И., Кабардиев С.Ш., Гаджимурадова З.Т., Бакриева Р.М. Новые экологически безопасные дезинфицирующие препараты на основе электрохимически активированных растворов хлорида натрия. Сборник научных трудов. Основные проблемы ветеринарной медицины и стратегия борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных в современных условиях. Махачкала 2007.
9. Ярных В.С.- Применение аэрозолей для дезинфекции воздуха и поверхностей животноводческих помещений. Дисс., Москва.1957.

УДК619:616.995.1 **DOI:10.25691/GSH.2019.4.026**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЙЛЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Абдулмагомедов С.Ш., ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»

Аннотация. Тейлериоз крупного рогатого скота в Республике Дагестан является широко распространенным заболеванием, на которую приходится 70% всех случаев заболеваний пироплазмидозами, наносящей наибольший экономический ущерб животноводству. Возбудителями их служат T. annulata, T. mutans и третий вид T. sergenti, которые регистрируются круглый год, зимой встречаются единичные случаи заболевания. Решение проблемы борьбы с тейлериозом в республике сдерживается отсутствием специфических средств лечения и профилактики. В связи с этим изыскания **новых** комплексных схем и методов лечения и профилактики тейлериоза крупного рогатого скота является актуальной задачей.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, препараты, тейлериоз, лимфатические узлы, гранатные тела, клещи.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF METHODS FOR TREATING CATTLERIOSIS OF CATTLE

Abdulmagomedov S.Sh., Leading Researcher, Ph.D.

[1]Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic"

Abstract. Theileriosis of cattle in the Republic of Dagestan is a widespread disease, which accounts for 70% of all cases of pyroplasmidosis, causing the greatest economic damage to livestock. Their causative agents are T. annulata, T. mutans and the third species T. sergenti, which are recorded all year round, in winter there are isolated cases of the disease. The solution to the problem of fighting theileriosis in the republic is hampered by the lack of specific means of treatment and prevention. In this regard, the search for new integrated regimens and methods for the treatment and prevention of teileriosis in cattle is an urgent task.

Keywords: cattle, drugs, theileriosis, lymph nodes, pomegranate bodies, ticks.

Тейлериоз - (Theileria), род паразитических простейших семейства Theileriidae. Паразитируют в клетках ретикуло-эндотелиальной системы и в эритроцитах животных.

Наиболее ощутимый экономический ущерб животноводству наносят пироплазмидозы крупного рогатого скота, особенно T. annulata, которую представляют наибольшую опасность среди протозойных болезней. Тейлерии попадают в организм теплокровного хозяина слюной клеща-переносчика при его питании. Поступая в близлежащие лимфатические узлы, тейлерии внедряются в ретикуло-эндотелиальные клетки, где размножаются путём шизогонии, образуя макро и микрошизонты («коховские шары» или гранатные тела) величиной до 30 мкм, иногда больше затем проникают в др. лимфатические узлы, паренхиматозные органы и периферрическую кровь. При массовом заражении шизонты встречаются и вне клеток. Распадаясь, шизонт даёт большое количество паразитов, которые внедряются в эритроциты. В одном эритроците 1-4, иногда больше паразитов округлой (0,5-2 мкм), вытянутой (до 4-5 мкм) и др. формы. В окрашенных мазках крови хорошо различимы цитоплазма и ядро паразита. Размножаются в эритроцитах делением на 2 или 4 особи. Возбудитель передается от больных или переболевших животных здоровым пастбищными клещами из рода Hyalomma, которые могут обитать в животноводческих помещениях и в определенные периоды года паразитировать на животных. Восприимчивыми являются животные, завозимые из благополучной по заболеванию местности, а также местный молодняк.

Решение проблемы борьбы с тейлериозом в республике сдерживается отсутствием специфических средств лечения и профилактики, доступных для фермерских хозяйств и частного сектора эффективных препаратов при этой болезни [1….5].

Цель нашей работы сравнительная эффективность методов лечения тейлериоза крупного рогатого скота в производственных условиях.

Материалы и методы. Работу проводили в СПК – «Стальск» Кизилюртовского района Республики Дагестан. Диагноз на тейлериоз ставили комплексно по увеличению лимфатических узлов (нижних шейных, надколенных складок, надвыменных и паховых) для выявления больных животных в ранний период болезни (до повышение температуры тела). Для подтверждения диагноза брали пунктаты из увеличенных лимфатических узлов для обнаружения гранатных тел.

Сформированы две группы из опытных и контрольных животных (n=20) живой массой 150-320 кг по 10 голов в каждой.

В 1-ой опытной группе (n=10), в ранний период болезни при паразитарной реакции - 2 -3 паразитов в п.з.м. и температуре тела 38,7-39,5° С. применяли фталазол, фуразолидон и нитокс – 200.

- *Первый день*. Фталазол применяли в дозе 10-15г на голову, внутрь, в виде суспензий с водой, два раза в день, с интервалом 8-12 ч.

-*Второй день.* Фуразолидон в дозе 5г на голову.

Нитокс 200 в дозе 10мл/100кг, в дозе 1 мл/ на 10 кг живой массы однократно, внутримышечно в область крупа, не более 10 мл в одно место инъекции.

-*Третий день.* Повторяли лечение первого дня

- *Четвертый день.* Лечение второго дня.

- *Пятый день.* Лечение третьего дня.

В случае повышения температуры тела в период применения указанных препаратов, применяли те же препараты. Другие средства использовали по показаниям.

Во 2-ой контрольной группе (n=10), в период выраженных клинических признаков болезни при паразитарной реакции -15 -17 паразитов в п.з.м., температуре тела 40,7-41,5° С, использовали схему лечебно-профилактических мероприятий, принятую в хозяйстве.

Результаты исследований. У подопытных животных было установлено увеличение регионарных лимфатических узлов. При пункции лимфатических узлов в пунктатах обнаружили коронарные тела. Из 10 животных выздоровело 9, вынужденно прирезана одна голова (90,0%).

Увеличенные лимфатические узлы уменьшались в размерах, исчезла их болезненность и напряженность. Животные выздоравливали через 5-6 дней.

В контрольной группе паразитарная реакция снизилась на 2 день 3-5 паразитов в п.з.м., температуре тела до 38,7-40,1° С. На 3-4 сутки температура тела снижалась до нормы, паразитарная реакция 1-2 тейлерий п.з.м. Эффективность составила 80,0%.

Таблица - Терапевтическая эффективность препарата при тейлериозе крупного рогатого скота

Показатели	Группа животных	
	Опытная	Контрольная
Кол-во жив-х в группе	(n=10)	(n=10)
Разовая доза препарата Фталазол Фуразолидон Нитокс Фармакон	 10-15г. на гол 5г. на гол. 10мл/100кг -	 5мл/100кг
Срок применения, дней	4-5	2-3
Вынужденно убитых, гол.	1	1
Павших животных, гол.	-	1
Выздоровевших животных, гол.	10	8
Терапевтическая эффективность, %	90,0	80,0

Заключение. Изучена эффективность комплексного метода лечения при раннем периоде развития патологического процесса. Установлено, что применение указанных препаратов дает терапевтический эффект только в тех случаях, когда лечение начинается с первых дней проявления болезни до повышения температуры тела животного. При раннем выявлении и лечении тейлериоза показало более высокую эффективность (90,0%) по сравнению с базовым препаратом.

Список источников

1. Абдулмагомедов С.Ш., Рашидов А.А., Карпущенко К.А. Эффективность некоторых препаратов при тейлериозе крупного рогатого скота. Сб. статей юбилейной конференции посвящен. 80-летию Джамбулатова М.М., 2006., т. 2. с.47.

2. Абдулмагомедов С.Ш. Магомедов О.А. Алиев А.Ю. Бакриева Р.М. Комплексный метод лечения при тейлериозе крупного рогатого скота. Сб. науч. Трудов ПЗНИВИ, Махачкала, 2012г.

3. Абдулмагомедов С.Ш.,и др. Комплексный метод лечения при тейлериозе крупного рогатого скота. Мат. док.научн. конф. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М.2013. в. 14.с. 9.

4. Абдулмагомедов С.Ш., Урсилов Д.Т. Способ лечения тейлериоза крупного рогатого скота. Патент на изобретение US 2601915. 29.09.2014.

5. Дьяконов Л.П. и др. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных, 1996, С. животных. Москва., Агропромиздат. 1985.с.21-27.

6. Заблоцкий В.Т. Специфическая профилактика тейлериоза крупного рогатого скота. Арахнозы и протозойные болезни сельскохозяйственных животных. М:Колос,1977. с.121-129.

УДК.619:616.982.211:636 DOI:10.25691/GSH.2019.4.027

К ВОПРОСУ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ НА ППД-ТУБЕРКУЛИН ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Баратов М.О., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

«Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В прижизненной диагностике туберкулеза животных огромный интерес представляют многочисленные причины вызывающие сенсибилизацию макроорганизма к туберкулину. Особое внимание в этом плане привлекают микроорганизмы, относящиеся к роду Corynebacterium, имеющие близкое генетическое, иммунологическое, хемотаксономическое родство с микобактериями.

Цель исследования. Изучение сенсибилизирующих к ППД-туберкулину свойств микобактериоподобных микроорганизмов, в частности коринебактерии.

Материалы и методы. Обсемененность коринебактериями объектов внешней среды и биоматериала изучали на пробах, почвы – 180, кормов – 260, воды – 250, навоза – 150, крови крупного рогатого скота реагирующих на туберкулин - 90, молока – 30, лимфатических узлов -35. Чувствительность аллергена определяли на 24 морских свинках через 25 дней после подкожного заражения коринебактериями. Динамику аллергических реакций на туберкулин изучали на 36 морских свинках, зараженных культурой БЦЖ, M. avium, C. xerosis N1911, C. ulcerans N675, C. bovis. Специфичность аллергена определяли на зараженных коринебактериями и атипичными микобактериями морских свинках, и на больных туберкулезом животных.

Результаты исследования. Из 840 проб из объектов внешней среды и 155 биоматериала, выделено 364 и 87 культур, в основном C. xerosis, psevdotuberculosis, bovis. За единицу белка коринебактерии была принята доза – 0,0003 мг в 0,1 мл раствора. Исследования показали, наибольшую интенсивность реакций на аллерген у морских свинок, заражённых коринебактериями. Зараженные коринебактериями морские свинки реагировали на туберкулин до 90 дней, зараженные микобактериями на коринебактериозный сенситин - до 60 дней, а через 90 дней реагировали только отдельные животные. Установлено также повышение Т- и -лимфоцитов в реакции розеткообразования под действием антигенов. При определении специфичности аллергена на морских свинках и на больных туберкулезом животных, установлено выраженную интенсивность на гомологичный аллерген.

Заключение. Установлена общность антигенных субстанции микобактерии и коринебактерии.

Ключевые слова. Коринебактерии, сенситин, аллергия, макроорганизм, туберкулез, микобактерии, морские свинки, ППД-туберкулин.

ON THE DIFFERENTIATION OF NONSPECIFIC REACTIONS TO PPD-TUBERCULIN FOR MAMMALS

Baratov M.O., doctor of medical Sciences, chief researcher
[1]Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic"

Abstract. In the in vivo diagnosis of tuberculosis of animals of great interest are the numerous causes causing the sensitization of the macroorganism to tuberculin. Particular attention in this regard is attracted by microorganisms belonging to the genus Corynebacterium, having a close genetic, immunological, chemotaxonomic relationship with mycobacteria. **Purpose of research.** To study the properties of mycobacteria-like microorganisms sensitizing to PPD-tuberculin, in particular corynebacteria. **Materials and methods.** Contamination with corynebacteria of environmental objects and biomaterial was studied on samples, soil-180, feed-260, water-250, manure-150, blood of cattle reacting to tuberculin-90, milk-30, lymph nodes -35. Allergen sensitivity was determined on 24 Guinea pigs 25 days after subcutaneous infection with corynebacteria. Dynamics of the allergic reactions to tuberculin was studied on 36 Guinea pigs, infected culture BCG, M. avium, N1911 C. xerosis, C. ulcerans N675, C. bovis. Allergen specificity was determined in Guinea pigs infected with corynebacteria and atypical mycobacteria, and in animals suffering from tuberculosis. **Research result.** Of the 840 samples from environmental objects and 155 biomaterial allocated 364 and 87 crops, mainly C. xerosis, psevdotuberculosis, bovis. A dose of 0.0003 mg in 0.1 ml of solution was taken per unit of Corynebacterium protein. Studies have shown the highest intensity of reactions to the allergen in Guinea pigs infected with corynebacteria. Corinebacteria isolation] infected Guinea pigs reacted to tuberculin up to 90 days, infected with mycobacteria on corynebacteriaceae sensitin - up to 60 days, and 90 days reacted only individual animals. The increase of T - and B-lymphocytes in the reaction of rosette formation under the action of antigens was also established. In determining the specificity of the allergen in Guinea pigs and animals with tuberculosis, it was found expressed intensity on the homologous allergen. **Conclusions.** Common antigenic substances of Mycobacterium and Corynebacterium were established

Keywords. Corynebacteria, sensitin, Allergy, immune, tuberculosis, Mycobacterium, Guinea pigs, PPD-tuberculin.

Проблема туберкулеза продолжает оставаться важной в инфекционной патологии животных и человека. Прогноз, сделанный экспертами ВОЗ еще в начале 60 годов прошлого столетия, о возможности ликвидации туберкулеза в планетарном масштабе в ближайшие десятилетия не оправдался. Более того, в отдельных странах ситуация продолжает ухудшаться, в том числе и в России. По данным официальной статистики число больных туберкулезом животных в субъектах Российской Федерации увеличилось с 1,0 тыс. голов в 2015 году до 1,3 тыс. в 2017 году, количество вновь выявленных неблагополучных пунктов с 11 до 12. В 2017 году туберкулез крупного рогатого скота зарегистрирован в 9 субъектах РФ[1,3, 5].

Основой борьбы с туберкулезом животных была и остается диагностика с удалением больных животных. Следует сказать, что ни один их предложенных методов диагностики туберкулеза на сегодня не совершенны, в том числе и прижизненный – аллергический. Несовершенство данного метода заключается в проявлении характерных туберкулезу аллергических реакций у здоровых животных и отсутствие таковых у больных. Поэтому не все реагирующие на туберкулин животные в благополучных хозяйствах являются больными, и не всегда животные с отрицательными реакциями в неблагополучных хозяйствах – здоровы [2,4,7].

Следует отметить, что серьёзным тормозом в успешной реализации комплекса мероприятий по профилактике и ликвидации туберкулёза остаются неспецифические реакции на туберкулин, вызываемые атипичными микобактериями. В то же время, их выделяют от реагирующих на туберкулин животных в 46,4% случаев, от нереагирующих - в 48,8 %, т.е. у большинства реагирующих на туберкулин животных причина сенсибилизации остается неопределенной[1,2,4,5].

В этом плане огромный интерес представляют микроорганизмы, имеющие близкое родство с микобактериями в частности коринебактерии [2,5].

Материалы и методы: Для получения аллергена культуру коринебактерий (Corynebacterium xerosis N1911) выращивали на синтетической среде Сотона с добавлением смеси индивидуальных н- алканов, с содержанием в цепи от 10 до 17 атомов углерода, в тече-

ние 2-х месяцев. Следует, отметить, что среда Сотона нами была модифицирована и сравнительно испытана ранее. Результаты этих испытаний показали большую эффективность модифицированного варианта для выращивания коринебактерий, биомасса которых превышала контрольные серии более чеи в 2 раза. Это позволило получить в 2-раза больше активного белка к единице объема. Колбы с культурой, где толщина бактериальной массы достигала около 1см, автоклавировали при 1,5 атм. в течение 30 мин. Отделяли бактериальную массу фильтрацией и центрифугированием, после чего проводили осаждение белка. Из объёма супернатанта в количестве 1,5 литров осаждением в изоэлектрической точке NaCl (18% -концентраций, при 4,1 PH) получили 3,2 гр. белка. Осажденный белок отделили, двукратно отмыли, чистый белковый осадок растворили в дистиллированной воде до концентрации остаточного азота 0,7 мг/мл и стерилизовали, пропустив через фильтр Зейтца.

Обследованию подвергли пробы: почвы – 180, кормов – 260, воды – 250, навоза – 150, крови крупного рогатого скота реагирующих на туберкулин - 90, молока – 30, лимфатических узлов -35.

Результаты исследования. Результаты морфофункциональных и физиолого-биохимических свойств подтвердили принадлежность выделенных таксонов к роду Corynebacterium. Исследование показали, что объекты внешней среды независимо от эпизоотической ситуации по туберкулёзу контаминированы коринебактериями. Всего исследовано 840 проб из объектов внешней среды и 155 из биоматериала, выделено 364 и 87 культур соответственно, в основном C. xerosis, psevdotuberculosis, bovis.

Чувствительность аллергена проверяли на морских свинках. Порог установили в пределах 0,00005 мг в 0,1 мл раствора, далее повышалась до концентраций 0,0003 мг и в дальнейшем независимо от увеличения интенсивность реакций снижалась, в связи с чем, за единицу белка коринебактерии была принята доза – 0,0003 мг в 0,1 мл раствора.

Комплексный аллерген готовили исходя из содержания белка в КАМ-е - 1350 единиц действия в 0,2 мл. раствора и 0,0003мг белка коринебактерий. Испытание проводили на морских свинках зараженным микобактериями (scrofulaceum и БЦЖ) и коринебактериями (xerosis). Данные в таблице 1.

Наибольшая интенсивность реакций на аллерген была у морских свинок, заражённых коринебактериями. Реакция на КАМ значительно слабее. В остальных группах морские свинки на аллерген реагировали менее интенсивно, чем на КАМ.

Динамику аллергических реакций на туберкулин изучали на 36 морских свинках, зараженных культурой БЦЖ, M. avium, C. xerosis N1911, C. ulcerans N675, C. bovis.

Исследования показали, что зараженные коринебактериями морские свинки реагировали на туберкулин до 90 дней, зараженные микобактериями на коринебактериозный сенситин - до 60 дней, а через 90 дней реагировали только отдельные животные.

Установлено также повышение Т- и -лимфоцитов в реакции розеткообразования под действием антигенов.

У морских свинок, зараженных микобактериями, наблюдалась увеличение обоих классов клеток в динамике. В остальных группах обнаруживали снижение количество Т-лимфоцитов в 3-ом этапе исследований и -лимфоцитов после 60 дней.

Об иммунобиологическом состоянии позволяют судить и данные, полученные в реакции бласттрансформации лимфоцитов. У всех опытных животных было обнаружено бластообразование. В первых 2-х группах (БЦЖ, M. avium) процент бластов динамично повышался до 90 дней (срок наблюдения), в остальных группах наибольший процент отмечали через 2 месяца, и заметное снижение к 3-месяцу. (Табл 2).

Результаты отражают близость антигенной структуры коринебактерий с микобактериями.

Специфичность аллергена определяли на зараженных коринебактериями и атипичными микобактериями морских свинках, и на больных туберкулезом животных

Интенсивность реакции у зараженных коринебактериями составляла 6,92±0,28, тогда как у зараженных атипичными микобактериями и больных туберкулезом животных - 4,76±0,33 и 4,95±.38 соответственно. (Табл. 3).

Таблица 1- Результаты оценки реакции морских свинок на аллерген

№	Заражающая культура	Кол-во животных в опыте	Интенсивность реакций в мм^2 на			
			Комплексный аллерген	M ± m	КАМ	M ± m
1	Corynebacterium xerosis	1 2 3 4 5 6 7	97,36 - 72,16 88,19 63,24 100,19 76,17	71,03 ±12,88	- 64,22 85,13 46,09 77,45 62,57 37,18	53,23 ±10,86
2	Mycobacterium scrofulaceum	1 2 3 4 5 6 7	87,64 64,28 - 100,15 90,83 43,16 37,19	60,46 ±13,98	89,17 34,20 107,17 26,24 77,42 92,30 57,26	69,11 ±11,60
3	Mycobacterium БЦЖ	1 2 3 4 5 6 7	98,69 37,34 66,70 55,10 - 76,48 64,12	56,92 ±11,85	34,18 92,30 67,24 106,30 26,17 87,49 16,12	61,40 ±13,56
4	Контроль	1 2 3 4 5 6 7	- - - - - - -	-	- - - - - - -	-

Таблица 2 - Показатели клеточного иммунитета у зараженных микобактериями и коринебактериями морских свинок через 30, 60 и 90 дней.

№ Гр.	Заражающая культура	Показатель иммунной реакций, %		
		РБТЛ		
		1-исслед.	2-исслед.	3-исслед.
1	БЦЖ	12,3±0,3	13,4±0,6	16,4±0,8
2	M. avium	10,6±0,7	9,7±0,5	12,4±0,2
3	C. xerosis №1911	6,4±0,07	7,8±0,06	6,3±0,08
4	C. ulcerans №675	4,5±0,04	6,5±0,09	6,1±0,03
5	C. bovis	5,7±0,02	6,3±0,03	5,8±0,06
6	Контроль	1,6±0,01	1,5±0,2	1,5±0,09

Таблица 3- Результаты испытания аллергена на специфичность

Группа животных	Число	Кол-во реагировавших	%	Интенсивность реакций
Зараженные коринебактериями (C. xerosis N1911),	15	14	93,3	6,92±0,28
Зараженные атипичными микобактериями (M.scrofulaceum №12-C)	15	12	80	4,76±0,33
Больные туберкулезом	6	3	50	4,95±0,38

Сенсибилизированные животные реагировали с большей интенсивностью на гомологичный аллерген.

Заключение. Таким образом, установлено, что микобактерии и коринебактерии имеют общие антигенные субстанции, о чём свидетельствуют перекрёстные кожные аллергические реакции на туберкулин. Результаты наших исследований показывают целесообразность использования симультанной пробы с указанным аллергеном для дифференциации туберкулиновых реакций.

Список источников

1. Баратов М.О. и др. Кислотоустойчивые микроорганизмы – микобактерии, нокардии, родококки: химический состав, биологические свойства, антигенная структура/ М.О. Баратов, Р.А. Нуратинов //Проблемы туберкулеза.-2001. №5. –С.54-58.

2. Баратов М.О. и др. Об аллергической реакции при диагностике туберкулеза / М.О. Баратов, Р.А. Нуратинов //Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -2001. -№3. –С.69-72.

3. Найманов А.Х. Проблемы диагностики и профилактики туберкулеза КРС современных условиях.// Ветеринарная патология. -2004. -№1 -2(9). –С.18-23.

4. Нуратинов Р.А., Баратов М.О., Вердиева Э.А. Комплексный аллерген для дифференциаций аллергических реакций у крупного рогатого скота на ППД- туберкулин для млекопитающих. Патент на изобретения № 2217165. – 2003г.

5.Лискова Е.А., Слинина К.Н. Новый подход к выделению микобактерий, нокардиоформных актиномицетов и коринебактерий //Вестник Алтайского государственного аграрного университета –2016. – С

6.Донченко А.С., Овдиенко Н.П., Донченко Н.А. Диагностика туберкулеза КРС. – Новосибирск, 2004. – 306с.

7. Goren M.B. Some obervations on mycobacterial acidfastness. /M.B. Goren, M. Cerneh, O.Brokl // Amer. Rev. Respirat. Discase –1978. –188. N1. –P151-154.

ISBN 978-5-6042561-4-5

9 785604 256145

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал
2019.- № 4

Цена – фиксированная

Ответственный редактор Велибекова Л.А.
Корректор Эминова Р. А.

Подписано в печать 10 декабря 2019г.

Формат 60x84 1/16. Печать ризографная. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 8,9
Тираж 1000 экз.
Махачкала: Издательский центр «МАСТЕР» Махачкала,
ИП Дидковская Н.В.
ул. Маркова (Даниялова), 43