

ISSN 2410-2911

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск №2. 2021

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN2410-2911

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-практический журнал
№ 2

2021

ISSN2410-2911

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал

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

Издается с 2015 г.

Периодичность – 2 номера в год

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

Свидетельство ПИ № ФС 77-71446 от 26.10.2017г.

Редакционный совет:

Ниматулаев Н.М. – председатель, к.с.-х. наук, (г. Махачкала, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)

Алиева А.Н. – д.с.-х. наук, профессор (г. Махачкала, Комитет 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 - обособленное подразделение ФГБУН ДФИЦ 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»)

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 – обособленное подразделение ФГБУН ДФИЦ 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

Теймуров С.А. -к. 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://fancred.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АПК – РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА.....7

Ханбабаев Т.Г., Муртузалиев М.М., Алиева М.М., Исрапов М.Р.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АПК ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....11

Маклахов А.В., Симонов Г.А., Марценюк Е.А.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ДВУХ – ТРЕХЪЯРУСНЫХ ФИТОМЕЛИОРАТИВНЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОПУСТЫНЕННЫХ ПАСТБИЩ.....19

Ибрагимов К.М., Умаханов М.А.

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В ГОРНОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЗОНАХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА25

Гулуева Л.Р.

АГРЕГАТ ДЛЯ ПРИСТВОЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ САЖЕНЦЕВ.....30

Гулуева Л.Р.

МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ЛУГОПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ РСО-АЛАНИЯ.....39

Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э., Лагкуева Э.А., Хаирбеков С.У.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА44

Угорец В.И., Солдатова И.Э.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ В РСО-АЛАНИЯ50

Угорец В.И., Солдатова И.Э.

САДОВОДСТВО

УСКОРЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КЛОНОВОГО ПОДВОЯ ЯБЛОНИ.....57

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

ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СНЕГА В САДАХ С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ ПРОЦЕССА ВОДНОЙ ЭРОЗИИ59

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

АННЕ СЕМЕНОВНЕ ПОКРОВСКОЙ.....	64
Алибеков Т.Б.	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕСТНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ГУБА-	
ХАЧМАССКОЙ ЗОНЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	64
Садыгов А.Н.	

ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

ЗНАЧЕНИЕ СОРТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В	
РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН.....	68
Сердеров В.К.	
ГИБРИДЫ ТОМАТА ДЛЯ ЛЕТНЕ-ОСЕННЕГО ОБОРОТА В СОВРЕМЕННЫХ	
ТЕПЛИЦАХ	73
Ахмедова П.М.	
ТОМАТНАЯ МИНИРУЮЩАЯ МОЛЬ И КАК С НЕЙ БОРОТЬСЯ	77
Терекбаев А.А., Гаплаев М.Ш., Магомадов М.А., Эльдаров И.Б., Абдулаев С.С.	

ЖИВОТНОВОДСТВО

СЕЛЕН В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ...	83
Магомедов Г.М.	

ВЕТЕРИНАРИЯ

К ПОИСКУ ПРИЧИН СЕНСИБИЛИЗАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ППД	
- ТУБЕРКУЛИНУ ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	88
Баратов М.О., Гусейнова П.С.	
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО	
РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА	92
Будулов Н.Р., Алиев А.У.	

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ АПК – РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА**

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

Муртузалиев М.М., доктор экономических наук, главный научный сотрудник отдела Региональной экономики АПК

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

Исрапов М.Р., старший лаборант отдела Региональной экономики АПК

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

Аннотация. Разработка методических основ решения проблемы устойчивого развития АПК в обеспечении продовольственной безопасности региона. В статье анализируется современное состояние АПК республики и обеспеченность населения продуктами питания. Предложен комплекс мероприятий по эффективному использованию производственного потенциала отрасли, что позволит в перспективе улучшить позиции по отраслям в обеспеченности населения продуктами питания.

Ключевые слова: сельское хозяйство, потенциал, эффективность, обеспеченность, продовольственная безопасность.

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL
COMPLEX - THE SOLUTION TO THE PROBLEM OF ENSURING
FOOD SECURITY IN THE REGION**

Khanbabaev T.G., Candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Regional Economy of the Agro-industrial Complex

Murtuzaliev M.M. - Doctor of Economics, Chief Researcher of the Department of Regional Economy of the Agro-industrial Complex

Aliyeva M.M. - Junior Researcher of the Department of Regional Economy of the Agro-industrial Complex

Israpov M.R. is a senior laboratory assistant at the Department of Regional Economics of the Agro-industrial Complex

FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”, Makhachkala

Abstract. Development of methodological foundations for solving the problem of sustainable development of agriculture in ensuring food security of the region. The article analyzes the current state of the agro-industrial complex of the republic and the provision of food to the population, proposes a set of measures for the effective use of the production potential of the industry, which will allow in the future to improve positions in industries where the population is not yet fully provided with food.

Keywords: agriculture, potential, efficiency, security, food security.

Введение.

Обеспечение продовольственной безопасности зависит от состояния агропромышленного комплекса и прежде всего, его основного звена сельскохозяйственного производства как на федеральном, так и на региональном уровнях. Необходимость решения, многосторонней проблемы, продовольственного обеспечения республики, определение приоритетов развития отраслей с учетом сложившейся специализации районов становится определяющим в перспективе.

Аграрный сектор, в народнохозяйственном комплексе Республики Дагестан, всегда играл немаловажную роль, оказывая значительное влияние, как на решения продовольственной проблемы, так и на функционирования всей экономики. Дагестан - один из крупнейших горных регионов Северного Кавказа со свойственными только ему природно-ресурсным потенциалом, сформировавшимся укладом жизни хозяйствования и специфичными социально-экономическими проблемами. Поэтому поиск путей дальнейшего устойчивого развития требует выработки, специфичных для республики научно-обоснованных решений.

Для построения оптимальной модели устойчивого развития АПК Дагестана, необходима прежде всего иметь реальную картину сложившейся ситуации в регионе. Сельскохозяйственное производство отличается чрезвычайным разнообразием природно-климатических условий, значительными различиями в экономическом развитии и специализации отдельных территории. По теории устойчивого развития, разнообразие является необходимым условием устойчивости агроэкосистемы, но для того, чтобы обеспечить его развитие нужно разумно использовать это с помощью синергетического влияния отдельных факторов. Для Дагестана актуальна задача разумного управления имеющимся разнообразием, и для ее решения необходимо найти оптимальное сочетание различных факторов и компонентов для обеспечения его устойчивого развития.

Сельское хозяйство - не просто одна из отраслей производства, а основная базовая деятельность населения, определяющим образом влияющая на весь уклад жизни. Поэтому обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса обуславливает не только социальную стабильность собственно сельского населения, но и служит фундаментом для социального благополучия всего общества.

Для перехода регионального АПК к устойчивому развитию необходимо придерживаться определенной стратегии, определяющей основные направления развития в технологической, экологической, экономической и социальной сферах.

Методы исследования. При изучении объекта исследования использовались методы системного анализа и экономико-статистический.

Обсуждение. Реализация Указа Президента от 21.01.2020 г. №20 новой доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, определяет ключевые задачи в выработке и реализации оптимальных моделей по всем стратегическим направлениям развития экономики.

Сельское хозяйство является важнейшей отраслью экономики Дагестана, где производится 19 % валового регионального продукта, в отрасли работают более 20% занятого населения республики, сосредоточено около 7 % основных производственных фондов.

Безусловно, аграрный сектор в значительной степени определяет уровень жизнеобеспечения значительной части сельского населения, доля которого составляет 54,7 % от общей численности населения Дагестана. Более того, по ряду основных показателей сельское хозяйство республики играет ключевую роль в общероссийском аграрном разделении труда. Здесь сосредоточено 20,55 %, российского поголовья овец, КРС 5,25 %, производится риса 9,70%, 10,15% овощей, 28,50 % винограда, 4,95 % плодов и 26,14 % шерсти. [9]

Развитый сельскохозяйственный потенциал региона определяет необходимость объективно оценить текущую ситуацию, а также складывающиеся тренды и вызовы и определить ключевые задачи решения проблем продовольственного обеспечения населения региона [3].

Сельское хозяйство Дагестана имеет свои особенности, которые сказываются на современном состоянии отрасли и которые необходимо учитывать при разработке и осуществлении мер по его дальнейшему развитию.

Сравнительно низкая обеспеченность населения пашней – 0,15 га на душу населения. Доля сельского населения в его общей численности в Дагестане – 54,7%, по Российской Федерации – в среднем 25,3%. Сельскохозяйственное производство сосредоточено в малых формах хозяйствования – в хозяйствах населения, крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предприятиях.

В 2020 году в малых формах хозяйствования производилось: мяса скота и птицы – 93%, молока – 92%, яиц – 69%, овощей – 97,4%, картофеля – 98,7%, семян подсолнечника – 45%, зерновых и зернобобовых культур – 61,5%, плодов 94,3%, винограда – 30,7% республиканского урожая. По уровню самообеспечения населения продуктами питания собственного производства Республика Дагестан полностью обеспечивает потребность по овощам и картофелю (табл. 1).

За период с 1990-2020 годы основной рост душевого потребления был по овощам в 5,6 раза, картофелю на 2,9 раза, мясу на 23,1%, молоку на 10,8%, по рыбе на 16,7%, правда снизилось душевое потребление по плодам на 20,5% и яйцу на 47,3%. [9].

Таблица 1 – Самообеспеченность основных видов продукции в Республике Дагестан

Вид продукции	Фактическое потребление на 1 чел. год, кг/шт.		Рациональные нормы потребления на 1 чел., год, кг/шт.	Самообеспеченность, в % к норме за 2020 г.
	1990 г.	2020 г.		
Овощи	81	459	140	327,0
Картофель	39	114	90	126,7
Плоды и ягоды	73	58	100	58,0
Мясо	39	48	72,5	66,2
Молоко	274	297	325	91,4
Яйцо, шт	146	77	260	29,6
Рыба	6	7	22	31,8

На рисунках 1 и 2 видно, что производство основных видов продукции растениеводства и животноводства имеет тенденцию к росту, что позволило несколько улучшить положение самообеспеченностью.

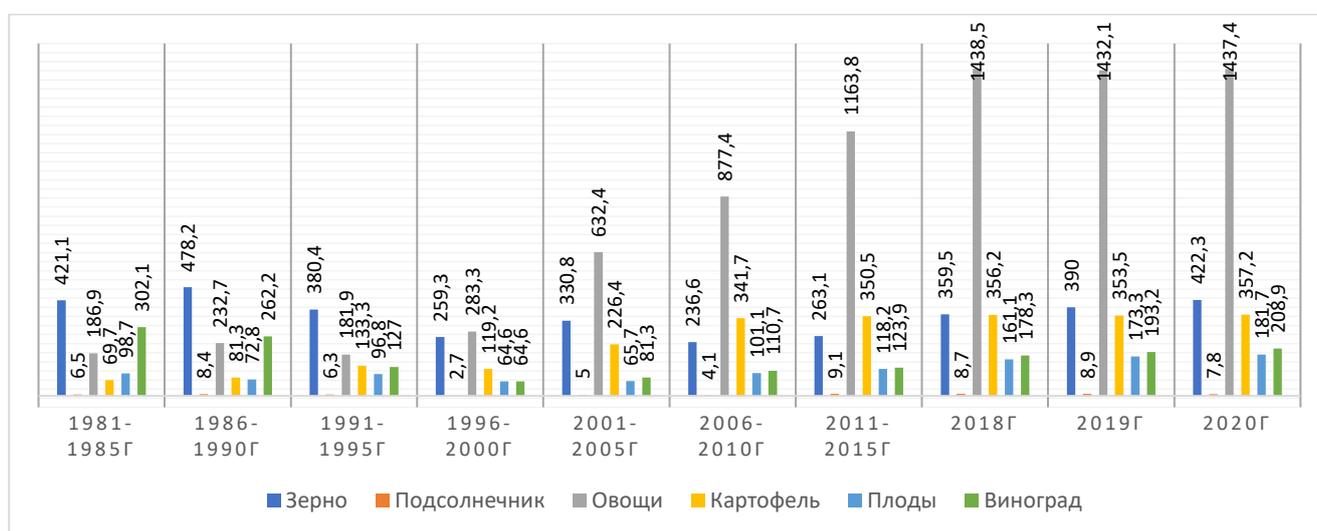


Рисунок 1 – Среднегодовое производство продукции растениеводства за 1981-2020 гг. (в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн)

В 2020 году в хозяйствах всех категорий, выращено скота и птицы 264,3 тыс. тонн (159,9 тыс. тонн в убойном весе), надоено молока – 932,1 тыс. тонн и произведено яиц – 242,8 млн. штук.

На долю сельхозорганизаций приходится 18% производства мяса, 15,5% молока, 17,7% - яиц, на хозяйства населения соответственно: 62,7% мяса, 66,1% молока и 74,3% яиц.

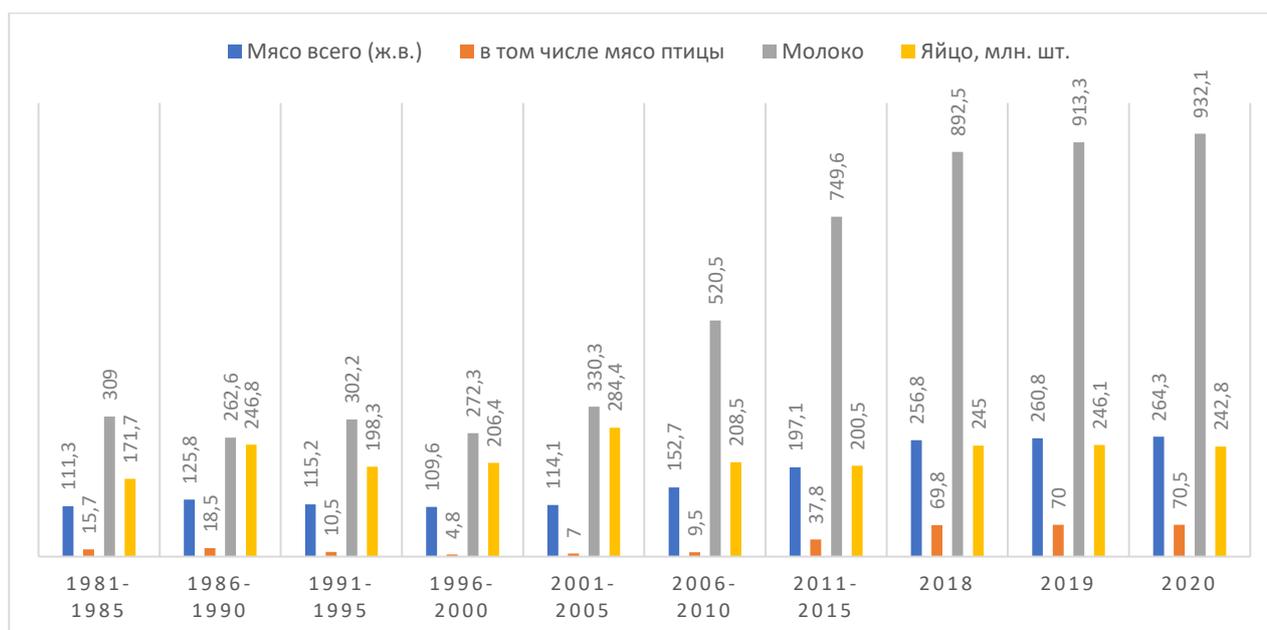


Рисунок 2 – Среднегодовое производства продукции животноводства за 1981-2020 гг. (в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн, млн.шт.)

Системы ведения агропромышленного производства нового поколения, созданные на основе наукоемких, информационных технологий должны органично сочетать в себе основные адаптивные технологические направления во всех отраслях АПК.

В каждом конкретном случае необходимо выбрать такую модель сочетания разнообразных отраслевых адаптивных технических и технологических решений, которая приводит к мощному синергетическому эффекту, придающему системе ведения дополнительные свойства адаптивности и устойчивости [10,11]. По нашему мнению, размеры производства и формы хозяйствования будут определяться на местах под влиянием конкуренции на различных рынках при условии выполнения ограничений, определяемых экологическим законодательством. Экологические требования заставят пересмотреть нагрузку на единицу кормовой площади скота, возможности его безопасного содержания на фермах и комплексах. Организационно-экономический механизм в агропромышленном комплексе предстоит нацелить на осуществление экологизации и устойчивого развития в следующих направлениях:

- стимулирование мероприятий по разработке и освоению экологически чистых технологий возделывания сельскохозяйственных культур и производства продукции животноводства и птицеводства;
- модернизацию производственных мощностей в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности на производство экологически безопасного продовольствия;
- введение достаточных штрафных санкций за ухудшения плодородия почв, получения экологически загрязненной продукции, ухудшения экологического состояния окружающей среды;
- стабильной и возрастающей доходности сельскохозяйственных и других товаропроизводителей АПК, используя для этого рыночные механизмы;
- развитие инфраструктуры рынка, обеспечивающей выход сельскохозяйственным товаропроизводителям и перерабатывающим предприятиям, и их объединениям на рынки, при всемерном развитии вертикальной сельскохозяйственной кооперации;
- формирование систем страхования урожая сельскохозяйственных культур, животных и птицы с долевым участием бюджета, а также риска от коммерческой деятельности. [5]

Заключение. Многоаспектность целевых параметров развития регионального АПК – обеспечения устойчивого роста агропромышленного производства и наиболее полное удовлетворения потребности населения в продукции сельскохозяйственного происхождения – инициирует формирование действенного организационно – экономического механизма управления аграрной сферой [10,11]. В современных условиях поиск и реализация повышения эффективности сельскохозяйственного производства связаны, прежде всего, с ростом производства. На ряду с решением проблемы республиканского уровня, в каждом районе и сельскохозяйственном предприятии руководители и специалисты должны находить свои пути подъема производства, используя и мобилизуя, прежде всего внутренние ресурсы, ориентируясь на запросы рынка и уделяя особое внимания стратегическому управлению. Эффективность экономики АПК республики его отдельных предприятий и организаций требуют всестороннего и комплексного подхода к решению социально – экономических проблем, в том числе проблем совершенствования форм хозяйствования, механизма управления на разных уровнях. При этом решения могут приниматься дифференцировано, в зависимости от обстоятельств и поставленных задач. Следует учитывать, на уровне сельскохозяйственных предприятий, состояние материально-технических и финансовых ресурсов, обеспеченность специалистами и управленческим персоналом, рабочей силой. На уровне региона, района, могут быть подготовлены различные варианты создания и функционирования производственных систем, чтобы увязать в согласованный и взаимосвязанный комплекс предприятий и организаций всего АПК республики [6,7].

Список источников:

1. Крылатых Э.Н. Система обеспечения устойчивого развития АПК в экстремальных условиях Сибири. // Сиб.вести с/х науки - 2007. №1-2. С.96-103
2. Малинецки Г., Г.Хаос. Структуры, вычислительный эксперимент. //М. «Наука» - 2007. - С. 115-121.
3. Мороз В.Н. Стохастические модели оптимизации сельскохозяйственного производства. // Тр.Кишиневский СХИ: Межвузовский сборник – Кишенив - 1989. - С.59-65
4. Муртузалиев М.М. О методике исследования проблем устойчивого развития регионального АПК. М.: Экономика сельского хозяйства. - №4.- 1999. - С.83-87.
5. Муртузалиев М.М. Социальные аспекты устойчивого развития регионального АПК. // Аграрная наука. - №9. - 1999. - С.25-31.
6. Муртузалиев М.М., Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г. О модели формирования стратегии устойчивого развития АПК. // Аграрная наука – 2019. - №9(19). - С.56-59.
7. Муртузалиев М.М., Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г. Некоторые вопросы моделирования устойчивого развития АПК Дагестана //Экономика, труд, управления в сельском хозяйстве. - 2020. - №8(65). - С.23-31.
8. Ханбабаев Т.Г., Алиева М.М. Эффективное управление основа сельскохозяйственного производства. Сборник м-пр. конференции ДАГГАУ. Махачкала. – 2021. – С.485-489.
9. Статистические сборник госкомстат РД. - 2021г.
10. Велибекова Л.А. Развитие плодоводства в условиях многоукладной аграрной экономики Дагестана //Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2017. – № 3 (32). – С. 89-95.
11. Велибекова Л.А., Омарова Н.Г., Рамазанова А.О. Проблемы и перспективы развития многоукладной экономики в аграрном секторе //Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-1 (76). С. 846-849.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АПК
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Маклахов А.В.¹, профессор кафедры инновационного менеджмента и управления проектами, доктор экономических наук

Симонов Г.А.², главный научный сотрудник, доктор с. - х. наук

Марценюк Е.А.³, начальник отдела макроэкономических исследований и прогнозирования управления анализа и прогнозирования социально – экономического развития

¹ Вологодский государственный университет

² ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства

³ «Комитет по экономической политике и стратегическому направлению Санкт-Петербурга»

Аннотация. В статье рассмотрено современное состояние АПК Вологодской области. Научная новизна работы состоит в том, что впервые АПК Вологодской области рассматривается не отдельно по отраслям, а в комплексе с учётом основных составляющих факторов, влияющих непосредственно на развитие сельского хозяйства региона. Подробный проведенный анализ производства сельскохозяйственной продукции растениеводства и животноводства позволяет наметить более перспективные пути развития агропромышленного комплекса Вологодского региона.

Ключевые слова: Вологодская область, структура АПК, индекс производства, растениеводство, животноводство, средства бюджета, перспектива развития.

**THE CURRENT STATE AND WAYS OF DEVELOPMENT OF
THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX VOLOGDA REGION**

Maklakhov A.V.¹, Professor of the Department of Innovation Management and Project Management, Doctor of Economics

Simonov G.A.², Chief Researcher, Doctor of Agricultural Sciences

Martsenyuk E.A.³, Head of the Department of Macroeconomic Research and Forecasting of the Department of Analysis and Forecasting of Socio - Economic Development

¹ Vologda State University

² Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, North-Western Research Institute of Dairy and Grassland Farming

³ "Committee on Economic Policy and Strategic Direction of St. Petersburg"

Abstract. The article considers the current state of the agro-industrial complex of the Vologda region. The scientific novelty of the work consists in the fact that for the first time the agro-industrial complex of the Vologda region is not considered separately by industry, but in a complex, taking into account the main constituent factors that directly affect the development of agriculture in the region. A detailed analysis of the production of agricultural products of crop production and animal husbandry allows us to outline more promising ways of developing the agro-industrial complex of the Vologda region.

Keywords: Vologda region, structure of the agro-industrial complex, production index, crop production, animal husbandry, budget funds, development prospects.

Вологодская область традиционно занимается сельским хозяйством. Ещё в прошлые века она поставляла на внешний рынок свою сельскохозяйственную продукцию, которая отличалась высоким качеством. Например, коровье Вологодское масло, лён и другое. До насто-

ящего время Вологодский регион сохраняет за собой бренд «Вологодское масло», однако производство льна в области в настоящее время резко сократилось из-за объективных и субъективных причин. Поэтому на производство льна в области необходимо уделить особое внимание [3, 6]. Следует отметить, что Вологодская область довольно крупная по размеру занимаемой площади в нашей стране. Территория её составляет 145,7 тыс. км², наибольшая протяженность с севера на юг равняется 385 км, с запада на восток – 650 км. Распад Советского государства оказал негативное влияние на все отрасли производства продукции в стране в целом, в том числе и в Вологодской области. В настоящее время в регионе имеются определенные проблемы в сфере труда и занятости населения особенно в сельском хозяйстве [1, 2, 11, 12], что связано в некоторой степени с научно-техническим прогрессом развития отраслей. Например, в молочном животноводстве с роботизированным доением коров [7, 15, 16], а также с другими факторами. Кроме того, численность населения в трудоспособном возрасте в регионе имеет устойчивую тенденцию к снижению. За 2010-2018 годы доля такого населения сократилась с 63,4% до 56,8% [17], что в свою очередь существенно сдерживает производство продукции в сельском хозяйстве.

В регионе имеется 160 крупных предприятий, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции. Доля их производства составляет примерно 75,5% от всего количества производимой сельскохозяйственной продукции в регионе. Кроме крупных производителей продукции в области имеются крестьянские (фермерские) и личные хозяйства, их в общей сложности насчитывается порядка 300 тыс., а также имеются потребительские сельскохозяйственные кооперативы, их количество 32. В них производят 24,5% продукции от общего количества её производства.

Инвестиционные проекты и инновационные технологии оказывают большое влияние на производство сельскохозяйственной продукции, поэтому им в настоящее время на территории области необходимо уделять больше внимания.

Цель работы. Определить современное состояние АПК Вологодской области и наметить перспективные пути его развития.

В задачи исследований входило:

- определить структуру сельскохозяйственных организаций Вологодского региона;
- рассчитать в процентах долю, приходящуюся на растениеводство и животноводство в структуре АПК;
- проанализировать показатели посевных площадей за ряд лет;
- рассчитать и показать в динамике поголовья скота и птицы в Вологодской области за несколько последних лет;
- определить объём господдержки в настоящее время на территории региона.

На основании полученных данных дать более объективную оценку развития АПК Вологодской области.

Научная новизна состоит в том, что впервые АПК Вологодской области рассматривается не отдельно по отраслям, а в комплексе с учётом основных составляющих факторов, влияющих непосредственно на развитие сельского хозяйства.

Материалы и методы. Для исследований были использованы производственные показатели АПК Вологодской области за ряд лет. Цифровой материал обрабатывали при помощи компьютера.

Результаты исследований и их обсуждение

Структура сельскохозяйственных организаций Вологодского региона показана на (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура организаций АПК Вологодской области

Сельское хозяйство области представлено отраслями растениеводства и животноводства, а также отраслями, которые занимаются переработкой сельскохозяйственного сырья.

Следует отметить, что для более эффективной работы в структуре АПК имеются различные инфраструктурные блоки, которые выполняют определенные возложенные на них функции и обязанности, например, подготовку кадров для производства и другое.

Отрасли связанные с сельскохозяйственным производством: осуществляющие перевозку, хранение, переработку сельскохозяйственной продукции, поставку её потребителям, обеспечивающие сельское хозяйство техникой, химикатами и удобрениями, обслуживающие сельскохозяйственное производство.

Следует отметить, что на долю продукции животноводства в области приходится свыше 70%, а на долю растениеводства примерно - 30%. Такое соотношение в производстве в значительной мере зависит от природно-климатических условий.

Структура отраслей АПК Вологодской области представлена на (рис. 2).

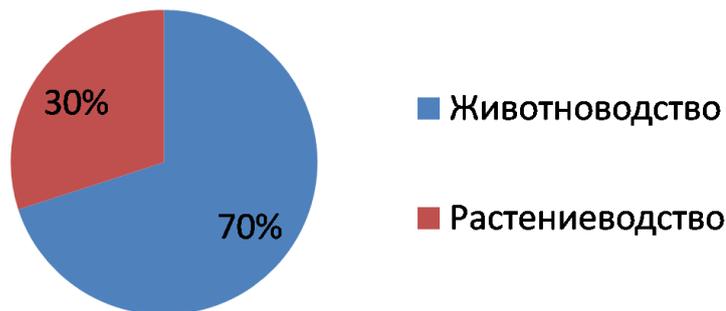


Рисунок 2 – Структура отраслей АПК Вологодской области

Вологодская область занимает первое место по Северо-Западному федеральному округу по размерам посевных площадей и второе место по площади посева зерновых культур. По итогам 2019 года посевная площадь в хозяйствах всех категорий составила 351,0 тысячу гектаров.

В Северо-Западном округе России Вологодская область является лидером по посевной площади сельскохозяйственных культур, по посевам зерновых она находится на втором месте. Посевная площадь в 2019 г в регионе равнялась 351,0 тыс. га. При этом данный показатель продолжает снижаться на протяжении всего исследуемого периода.

Следует отметить, что за советский период российской истории объёмы посевных площадей Вологодской области достигли 815 тысяч гектаров. На конец 2020 года этот показатель сократился почти на 60%. Аналогичным образом сократился валовой сбор основных сельскохозяйственных культур. Больше всего, в сравнении с 1990 годом, сократился сбор льноволокна. Показатели посевных площадей Вологодской области в динамике показаны в (табл. 1).

Производство льна, включающее сбор льноволокна, его подготовку к прядению и последующее изготовление нитей и текстиля является для Вологодской области традиционным промыслом и одной из основ для формирования самобытной производственной культуры.

Таблица 1 - Показатели посевных площадей Вологодской области

Показатель	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	815,1	757,3	686,1	541,6	520,3	501,7	490,9	475,6	448,4	441,6	423,9	389,5	370,2	365,3	365	355,1	355,8	351	342,3
В % к 1990 году	100%	93%	84%	66%	64%	62%	60%	58%	55%	54%	52%	48%	45%	45%	45%	44%	44%	43%	42%
Зерно (валовой сбор, тыс. тонн)	382,2	252	220,3	192,8	193,2	224	242,2	238,3	153,6	245,2	212,2	166,3	231,8	252,7	222,5	139,2	163	192,7	143
В % к 1990 году	100%	66%	58%	50%	51%	59%	63%	62%	40%	64%	56%	44%	61%	66%	58%	36%	43%	50%	37%
Льноволокно (валовой сбор, тыс. тонн)	7,1	5	3,9	4,5	0,8	1,9	1,7	3,2	3,4	2,8	2,2	2,2	3,8	4,3	3,4	1,9	2,6	1,4	1,7
В % к 1990 году	100%	70%	55%	63%	11%	27%	24%	45%	48%	39%	31%	31%	54%	61%	48%	27%	37%	20%	24%
Картофель (валовой сбор, тыс. тонн)	322,3	925,7	481,5	255,5	246,4	216,4	239,7	212	150,8	224,4	188,1	184,7	165,8	168	177,3	106	161,1	190,8	136,3
В % к 1990 году	100%	287%	149%	79%	76%	67%	74%	66%	47%	70%	58%	57%	51%	52%	55%	33%	50%	59%	42%
Овощи (включая закрытый грунт, валовой сбор, тыс. тонн)	57,8	115,3	134,4	81,4	61,1	59,7	59,8	56,6	48,7	56,6	54,8	55,2	48,5	52,6	56,7	54,3	52,2	52,2	51,3
В % к 1990 году	100%	199%	233%	141%	106%	103%	103%	98%	84%	98%	95%	96%	84%	91%	98%	94%	90%	90%	89%

Вологодский лён – своеобразный бренд, популярный как в столичных регионах, так и за рубежом. Несмотря на временные подъёмы, в целом к 2019 году производство сократилось на 70% относительно 2010 года.

Важным показателем является поголовье скота в животноводческом секторе АПК. В Вологодской области данный показатель постепенно снижался. В последние несколько лет, начиная с 2014 года, ситуация стала исправляться. Поголовье скота и птицы в абсолютном выражении представлено на графиках (рис. 3, 4).

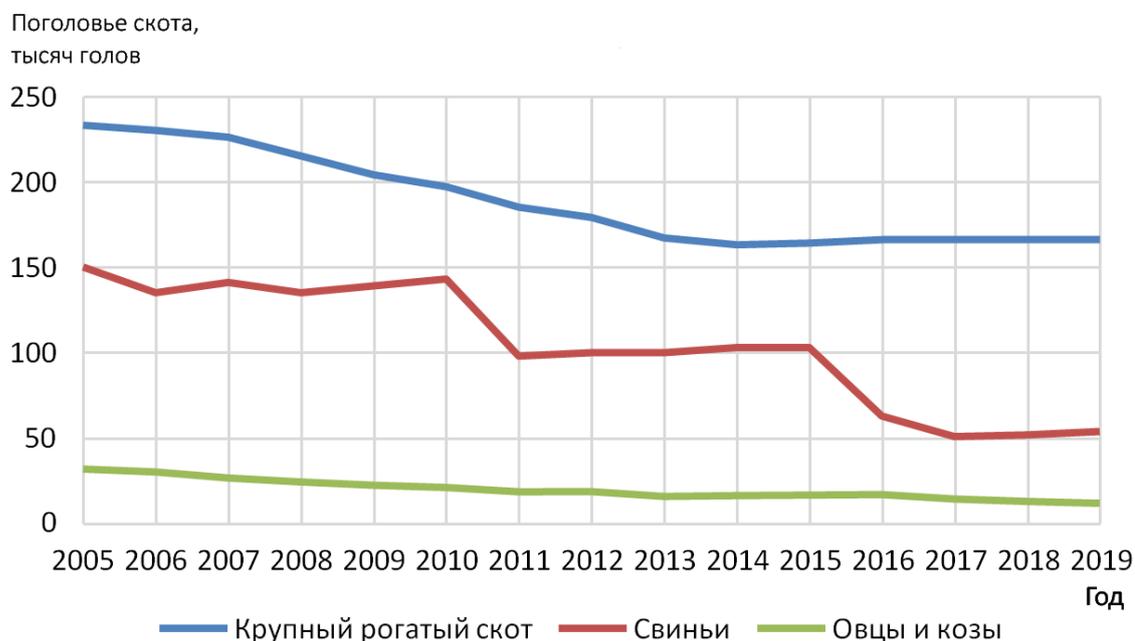


Рисунок 3 - Динамика поголовья скота в Вологодской области за 2005-2019 гг.

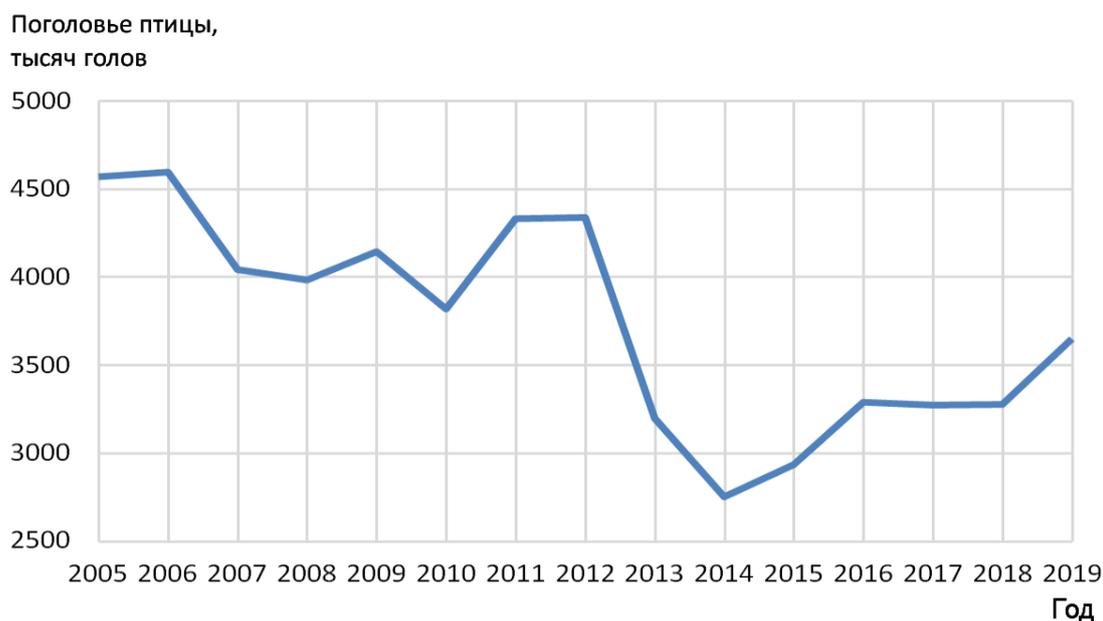


Рисунок 4 - Динамика поголовья птицы в Вологодской области за 2005-2019 гг

На основе рассмотренных показателей можно сформировать общее представление об агропромышленном комплексе Вологодской области, а именно – после затяжного спада АПК находится либо в состоянии стагнации, либо в стадии незначительного роста (зависит от пост-пандемического развития отрасли).

Следует отметить, что внесение минеральных и органических удобрений в Вологодской области находится на стадии роста. К 2019 году минеральными удобрениями обеспечены

60% посевных площадей, а органическими – только 5%. Результаты деятельности АПК Вологодской области зависят от основного показателя – объёма продукции сельского хозяйства. Объёмы продукции сельского хозяйства в стоимостном выражении растут на протяжении рассматриваемого периода. При этом животноводческое производство сильнее зависит от циклических изменений в экономике.

Структура продукции смещается в пользу животноводства, объёмы растениеводческой продукции сокращаются.

Согласно источникам Правительства Вологодского региона, существующий уровень сельхозпроизводства в области позволяет на 100% обеспечить население области некоторыми основными видами продовольственных ресурсов.

Следует отметить, что Вологодская область перекрывает собственные потребности в следующих видах продуктов, молоко, яйца, картофель. Однако при этом отмечается дефицит по производству льна и зерновым культурам к уровню прошлых лет, а также допущено снижение по производству овощей.

В области всего было произведено сельскохозяйственной продукции в 2019 году на сумму 32,5 млрд. рублей.

- К уровню 2018 года индекс общего производств составил - 108,5% или он вырос на 8,5%;

- Индекс производства продукции животноводства составил 108,8% к 2018 году, он увеличился на 8,8%;

- Индекс производства продукции растениеводства: 108,0% к уровню 2018 года.

Предполагается, что пандемическая обстановка негативно скажется на объёмах производства. На текущий момент агропромышленный комплекс Вологодской области находится на стадии развития. Особое внимание уделяется проектам инвестиционного характера, которые направлены на модернизацию и реконструкцию объектов АПК. Планово внедряются новые программы по поддержке сельского хозяйства, создаются крупные ресурсоёмкие предприятия, в т. ч. носящие инновационный характер для региона (например, выращивание сёмги).

На развитие АПК региона и поддержку сельских территорий выделено 2,6 млрд. рублей из госбюджета.

Вологодская область по Северо - Западному федеральному округу в 2020 году заняла второе место по валовому производству молока, а по России 12 место, в сельхозорганизациях Вологодского региона молочная продуктивность коров в 2020 году выросла на 389 кг и составила 7969 кг. К уровню 2019 года прибавка составила 5,1%., а к средне Российскому показателю она увеличилась на 18% соответственно.

Следует отметить, что основным фактором в повышении продуктивности молочного скота в регионе была организация правильного кормления животных по детализированным нормам [4, 5, 8, 9, 10, 13, 14], что необходимо учитывать при составлении рационов особенно высокоудойных коров.

Таким образом, проведенные нами комплексные исследования отраслей растениеводства и животноводства агропромышленного комплекса Вологодской области выявили существенные недостатки. В растениеводстве установлено, что в хозяйствах всех категорий значительно снизились площади сельскохозяйственных посевных культур. В 2020 году площадь посевов уменьшилась на 472,8 тыс. га и составила к уровню 1990 г 42%. Валовой сбор зерновых за этот же период сократился с 382,2 тыс. т. до 143 тыс. т. и составил к уровню 1990 г 37%. Валовой сбор льноволокна за этот же период сократился с 7,1 до 1,7 тыс. т или более чем в 4 раза. Сбор картофеля и овощей составил 42 и 89% соответственно к уровню 1990 года. поголовье скота и птицы в животноводческом секторе АПК Вологодской области с 1990 г резко снижалось, а начиная с 2014 года оно стабилизировалось по поголовью крупного рогатого скота и птицы. Для перспективного развития АПК Вологодской области следует составить

более конкретный план для устранения вскрытых недостатков. Он должен включать в себя более эффективное использования земельных ресурсов и обоснованное поголовье скота и птицы в различных районах области. Также необходимо предусмотреть инвестиционные перспективные проекты с учётом инновационных технологий.

Список источников:

1. Демографические и производственные показатели в сельском хозяйстве / В. Гуревич // *Экономист*. - 2013. - № 4. - С. 85-87.
2. Комплексный подход к расселению и определению числа и размера населенных пунктов / А. Желясков, Д. Половникова // *Экономист*. - 2014. - № 5. - С. 90-95.
3. Состояние и перспективы развития льняного комплекса Вологодской области / В.В. Живетен [и др.] // *Горное сельское хозяйство*. - 2018. - № 2. - С. 18-22.
4. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // *Российская сельскохозяйственная наука*. - 1984. - № 11 - С. 29.
5. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // *Проблемы развития АПК региона*. - 2017. - Т. 29. № 1 (29). - С. 68-71.
6. Некоторые аспекты модернизации экономики Нечерноземья (на примере Вологодской области) / А.В. Маклахов [и др.] // *Проблемы развития территории*. - 2020. - № 2 (160). - С. 81-94.
7. Влияние роботизированного доения на качество молока / В.Е. Никифоров [и др.] // *Наука в центральной России*. - 2020. - № 2. (44). - С. 117-124.
8. Как эффективнее выращивать мясной скот на субальпийских пастбищах в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // *Проблемы развития АПК региона*. - 2017. - Т.31. № 3 (31). С. 63-67.
9. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // *Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук*. - 1998. - № 3. - С. 60-61.
10. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок / Г.А. Симонов, В.И. Гуревич // *Эффективное животноводство*. - 2012. - № 8 (82). - С. 48-49.
11. Демографические и экономические характеристики АПК Северо-Западного региона / Г. Симонов, А. Симонов // *Экономист*. - 2011. - № 9. - С. 93-96.
12. Как эффективно рассчитать экономику населённого пункта на перспективу / Г.А. Симонов [и др.] // *Горное сельское хозяйство*. - 2018. - № 1. - С. 23-31.
13. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // *Молочное и мясное скотоводство*. - 2011. - № 5. - С. 23-24.
14. Потребность суягных овцематок в меди в условиях аридной зоны России / Е.А. Тяпугин [и др.] // *Российская сельскохозяйственная наука*. - 2018. - № 2. - С. 50-54.
15. Сравнительная оценка технологических факторов, влияющих на производство молока, при различных технологиях доения / Е.А. Тяпугин [и др.] // *Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук*. - 2015. - № 3. - С. 50-53.
16. Качество молока коров при разных технологиях доения / Е.А. Тяпугин [и др.] // *Проблемы развития АПК региона*. - 2015. - Т.23. № 3 (23). - С. 75-78.
17. Официальная статистика: Вологдастат [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - Режим доступа: <https://vologdastat.gks.ru/>.

**ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ
ДВУХ – ТРЕХЪЯРУСНЫХ ФИТОМЕЛИОРАТИВНЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ
УЛУЧШЕНИЯ ОПУСТЫНЕННЫХ ПАСТБИЩ**

Ибрагимов К.М., кандидат сельскохозяйственных наук

Умаханов М.А., кандидат биологических наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,

г. Махачкала

Аннотация. Нерациональное использование природных ресурсов вызвало масштабную деградацию Кизлярских пастбищных угодий, которая резко усилилась в последние десятилетия. Между тем они являются важным источником дешевых кормов для отгонного и стационарного животноводства Республики Дагестан, где на площади 1,5 млн.га в осенне – зимне – весенний периоды содержится не менее 2 млн. голов овец. Продуктивность пастбищ в этой зоне не превышает 0,10 – 0,15 т/га сухой кормовой массы. В настоящее время чрезвычайно актуальное значение имеет разработка новых технологий фитомелиорации деградированных кормовых угодий путем внедрения многокомпонентных двух-трех ярусных агрофитоценозов путем посадки и посева кустарников (джузгуна безлистного), полукустарников (терескена серого) и многолетних злаковых (пырей удлиненный) и бобовых (эспарцет песчаный) трав. Целью наших исследований являлось изучение продуктивности фитомелиоративных кормовых культур (пырея удлиненного и эспарцета песчаного) в многолетних двух-трех ярусных агрофитоценозах разных сроков использования путем посадки и посева кустарников, полукустарников и многолетних трав, способствующих ослаблению деградационных процессов и получению максимального выхода кормовой массы с единицы площади. Метод исследований лабораторно – полевой. Полученные данные свидетельствуют о том, что джужгун безлистный и терескен серый благоприятно влияют на структуру почвы, способствует снижению эрозии почвы, закрепляют пески, причем совместное их сочетание в вариантах исследований значительно увеличивает урожайность пырея удлиненного и эспарцета песчаного, чем в вариантах по отдельности. В опыте с пыреем удлиненным это увеличение составило 1,67 т/га зеленой массы по сравнению с контрольным вариантом (естественное кормовое угодье), а в исследованиях с эспарцетом – 3,44 т/га.

Ключевые слова: кормовые культуры, пастбища, пырей удлиненный, эспарцет песчаный, урожайность, питательность, структура урожайности, биологический состав.

**FEATURES OF CULTIVATION OF MULTICOMPONENT
TWO -THREE-TIER PHYTOMELIORATIVE FODDER CROPS FOR
IMPROVEMENT OF DESOLATE PASTURES**

Ibragimov K.M., Candidate of Agricultural Sciences

Umakhanov M.A., Candidate of Biological Sciences

Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala

Abstract. The irrational use of natural resources has caused massive degradation of Kizlyar pasture lands, which has sharply intensified in recent decades. Meanwhile, they are an important source of cheap feed for distilling and stationary animal husbandry of the Republic of Dagestan, where an area of 1.5 millionha in the autumn – winter – spring periods contains at least 2 million heads of sheep. The productivity of pastures in this zone does not exceed 0.10 - 0.15 t/ha of dry fodder mass. Currently, the development of new technologies for phytomelioration of degraded forage lands

by introducing multicomponent two-three-tier agrophytocenoses by planting and sowing shrubs (leafless juzgun), semi-shrubs (gray teresken) and perennial grasses (elongated wheatgrass) and legumes (sandy esparcet) grasses is of extremely urgent importance. The purpose of our research was to study the productivity of phytomeliorative forage crops (elongated wheatgrass and sandy esparcet) in long-term two-three-tier agrophytocenoses of different terms of use by planting and sowing shrubs, semi-shrubs and many-year-old grasses, contributing to the weakening of degradation processes and obtaining the maximum yield of feed mass per unit area. The method of research is laboratory - field. The data obtained indicate that leafless juzgun and gray teresken favorably affect the soil structure, helps to reduce soil erosion, fix the sands, and their combined combination in the study variants significantly increases the yield of elongated wheatgrass and sandy esparcet than in the variants separately. In the experiment with elongated wheatgrass, this increase was 1.67 t/ha of green mass compared to the control variant (natural forage land), and in studies with esparcet – 3.44 t/ha.

Keywords: forage crops, pastures, elongated wheatgrass, sandy esparcet, yield, nutritional value, yield structure, biological composition.

Интенсивное ведение полевого кормопроизводства и сенокосно – пастбищного хозяйства является основой в создании необходимой прочной кормовой базы во всех почвенно – климатических зонах страны. Кормовые культуры способствуют устойчивому развитию растениеводства, повышению плодородия почв и экологической безопасности.

Сравнительное испытание более двухсот экотипов и сортов кормовых растений мировой коллекции в Федеральном аграрном центре Республики Дагестан (ФАНЦ РД) показало, что в условиях полупустынных и пустынных кормовых угодий в зоне Кизлярских пастбищ и Черных земель наиболее перспективными являются джужгун безлистный, терескен серый, эспарцет песчаный, пырей удлиненный солончаковый и другие аридные кормовые культуры (Гасанов, Курбанов, Гамидов и др., 1987; Гамидов, Теймуров, Ибрагимов, Умаханов и др., 2018).

Ветровая эрозия является одним из основных отрицательных природных факторов, губительно влияющих на экологию и развитие сельского хозяйства в Терско – Кумской низменности, ей подвержено около 70% земельных угодий. Интенсивному развитию ветровой эрозии способствуют главным образом следующие факторы: режим ветров, супесчаные почвы, излишняя антропогенная нагрузка на почвы и бессистемное использование земельных угодий. Содержание запасов продуктивной влаги на глубине почвы 0- 20 см составила до посева – 24 мм, а в период учета урожая – 168 мм.

Место проведения опытов входит в район бугристо – грядовых и барханных развеваемых песков. По глубине расчленения они относятся к средне – и крупнобугристо – грядово – барханным (Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР, 1975).

Ранее проведенные исследования показали, что джужгун безлистный и терескен серый в течение двух – трех лет достигают больших размеров – до 1,5-2,0 м в высоту и ширину, в связи с чем создано кустарникового и полукустарникового ярусов в комплексе с травами должно явиться эффективным мероприятием в комплексе мер, направленных на ликвидацию очагов, зарастание песков и повышение продуктивности пастбищ (Гамидов, Теймуров, Ибрагимов, Умаханов и др., 2018; Керимханов, 1976).

Пырей удлиненный и эспарцет песчаный характеризуются высокой засухоустойчивостью и морозостойкостью, хорошо произрастают в условиях полупустынь, где выпадает до 200 мм осадков в год (Тен, 1982).

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

Площадь делянки – 200 м². Повторность эксперимента трехкратная. Размещение делянок на опытах систематическое. Подготовка почвы к посеву включало вспашку на глубину 20 – 22 см с последующим боронованием и выравниванием. После предпосевной обработки почвы высева семян пырея удлиненного и эспарцета песчаного осуществлялся широкорядным способом зернотравяной сеялкой СЗТ-3,6 с междурядьями 45 см. Норма высева пырея удлиненного составила 12 кг /га, а эспарцета песчаного 40 кг/га. Глубина заделки семян пырея удлиненного – 3 – 4 см, эспарцета песчаного – 5 – 6 см. Джузгун безлистный высаживали с расстоянием между саженцами 2 м, а терескен серый – 1 м.

Ботанический состав травостоя определяли весовым методом (Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах, 1974). Учет работы проводили укосным методом со всей делянки по «Методике полевого опыта» (Доспехов, 1985). Выход воздушно – сухой массы (сена) определяли путем отбора средней пробы весом 1 кг и ее высушивания до воздушно – сухого состояния, до установления постоянного веса. Статистическая обработка данных урожайности проводилась по методу дисперсионного анализа (Доспехов, 1985).

Содержание сырого протеина определяли расчетным методом с применением коэффициента 6,25; сырого жира – по ГОСТ 13496.15.97, сырой клетчатки – по ГОСТ 213986.2.91. Расчет питательности корма в энергетических кормовых единицах (ЕКЭ) пырея удлиненного и эспарцета песчаного проводили по общепринятой методике.

Результаты исследований. В агрофитоценозах верхний ярус занимали посадки кустарника джузгуна безлистного, средний – полукустарника терескена серого, а нижний – многолетние травы – пырей удлиненный солончаковый и эспарцет песчаный. Контрольным вариантом являлось естественное кормовое угодье, ботанический состав которого представлен семью хозяйственно-ботаническими группами растений, различающихся ритмом сезонного развития, продуктивностью и питательностью. К ним относятся злаковые травы, осоки, полыни, солянки, эфемеры и эфемероиды, разнотравье (всего 21%), вредные непоедаемые растения (52%), ядовитые травы (27%).

Пырей удлиненный солончаковый *Agropyron elongatum (Host) Beauv* – многолетний злак, является кормовой культурой, отличающейся высокой продуктивностью и долголетием, содержит много питательных веществ в кормовой массе, устойчив к вредителям и болезням, вызванным грибами. Выделяется высокой морозостойкостью, засухоустойчив, хорошо произрастает на степных солончаковых почвах.

Отличительной особенностью пырея удлиненного солончакового является медленный рост в первые годы жизни и влаголюбие. Эта особенность проявилась и в наших исследованиях. Средняя высота растений пырея удлиненного солончакового составила 29,9 см за 2017 – 2020 годы, что на 0,9 см больше, чем у терескена серого, на 51,6 см меньше, чем у джузгуна безлистного и на 9,4 см больше, чем на естественном кормовом угодье (контрольный вариант).

Для оценки влияния показателей структуры урожайности на продуктивность зеленой массы и сена пырея удлиненного солончакового определялись и анализировались количество стеблей на одном растении, длина колоса и облиственность растений.

Анализ количества стеблей на одном растении показал, что в вариантах посева с джузгуном безлистным, терескеном серым, а также джузгуном безлистным + терескеном серым количество стеблей превысило вариант с чистым посевом пырея удлиненного соответственно на 4,6; 6,4 и 21,6 шт., причем наибольшим оно было в варианте джузгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый.

Анализ длины колоса пырея удлиненного солончакового выявил аналогичную закономерность. Если в варианте с чистым посевом пырея удлиненного солончакового она составила 34,0 см, то в варианте джузгун безлистный + пырей удлиненный солончаковый длина колоса была больше на 1,7 см, в варианте терескен серый + пырей удлиненный солончаковый на 4,1 см, а в трехярусном варианте джузгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый на 6,0 см больше. Важным показателем, влияющим на продуктивность зеленой

массы и сена пырея удлиненного солончакового, является облиственность растений. В наших исследованиях она варьировала от 49,9% в варианте пырей удлиненный солончаковый до 57,8% в варианте джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый.

Анализ высоты растений и показателей структуры урожайности показал, что двух и трёхъярусные посевы пырея удлиненного солончакового с джужгуном безлистным и терескеном серым благоприятно влияют на рост и развитие пырея удлиненного солончакового и повышают урожайность зеленой массы.

Все варианты опыта превысили по урожайности контрольный вариант (естественное кормовое угодье) на 0,31 – 1,67 т/га, причем наибольшая урожайность получена в варианте джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый (табл.1).

Урожайность сена также была наибольшей в варианте джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый и составила 0,608 т/га, что на 0,399 т/га больше контроля и на 0,210 – 0,377 т/га больше, чем в других вариантах опыта (табл.2).

Среди бобовых многолетних трав ведущая роль принадлежит эспарцету песчаному *Onobrychis arenaria* (Kit) D. C. который обладает самой лучшей азотфиксирующей способностью, является наиболее активным азотособирателем и одним из лучших предшественников для других сельскохозяйственных культур. Он является высоко белковым кормом с содержанием протеина 17 – 20% и отличается высокой урожайностью кормовой массы.

В отличие от пырея удлиненного солончакового эспарцет песчаный характеризуется быстрым ростом в первые годы жизни, ранним весенним отрастанием, зацветает очень рано. В наших исследованиях средняя высота растений эспарцета песчаного составила 59,3 см, что на 36,5 см или в 2,6 раза больше, чем в контрольном варианте (естественное кормовое угодье). Средняя высота джужгуна безлистного составила 81,7 см, терескена серого – 37,2 см, естественного кормового угодья – 22,8 см.

Для оценки влияния показателей структуры урожайности на продуктивность зеленой массы и сена эспарцета песчаного определялись и анализировались количество стеблей на одном растении, длина кисти и облиственность растений.

Анализ количества стеблей на одном растении эспарцета песчаного показал, что в вариантах посева с джужгуном безлистным, терескеном серым, а также джужгуном безлистным + терескеном серым количество стеблей превысило вариант с чистым посевом эспарцета песчаного соответственно на 0,5; 1,7 и 8,6 шт., причем наибольшим 23,0 шт. было в варианте джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный.

Анализ длины кисти эспарцета песчаного выявил аналогичную закономерность. Если в варианте с чистым посевом эспарцета песчаного она составила 10,8 см, то в варианте джужгун безлистный + эспарцет песчаный длина кисти была больше на 0,7 см, в варианте терескен серый + эспарцет песчаный на 1,2 см, а варианте джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный на 2,0 см.

Важным показателем, влияющим на урожайность зеленой массы эспарцета песчаного, является облиственность растений. В наших исследованиях она варьировала от 40,9% в варианте эспарцет песчаный, до 46,0% в варианте джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный. Анализ высоты растений и показателей структуры урожайности зеленой массы показал, что двух и трёхъярусные посевы эспарцета песчаного с джужгуном безлистным и терескеном серым благоприятно влияют на рост и развитие эспарцета песчаного и повышают урожайность зеленой массы. Все варианты опыта превысили по урожайности контрольный вариант (естественное кормовое угодье) от 1,94 т/га в варианте эспарцет песчаный до 3,44 т/га в варианте джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный (табл.3).

Полученные данные свидетельствуют о том, что джужгун безлистный и терескен серый благоприятно влияют на структуру почвы, способствуют снижению эрозии почвы, закрепляют пески, причем совместное их влияние увеличивает урожайность зеленой массы эспарцета песчаного, чем в отдельности.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы пырея удлиненного солончакового в двух – трехкомпонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, т/га

Вариант	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	В среднем за 4 года		
	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	отклонение от контроля	
						т/га	%
Естественное кормовое угодье (контроль)	0,57	0,79	0,95	1,04	0,77	-	-
Пырей удлиненный солончаковый	0,44	0,92	1,38	1,59	1,08	+0,31	+40,3
Джужгун безлистный + пырей удлиненный солончаковый	0,49	1,08	1,73	2,08	1,34	+0,57	+74,0
Терескен серый +пырей удлиненный солончаковый	0,53	1,16	2,09	2,61	1,60	+0,83	+107,8
Джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый	0,63	1,45	3,33	4,33	2,44	+1,67	+216,9
НСР05	0,07	0,14	0,37	0,59			

Таблица 2 – Урожайность сена пырея удлиненного солончакового в двух – трехкомпонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, т/га

Вариант	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	В среднем за 4 года		
	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	отклонение от контроля	
						т/га	%
Естественное кормовое угодье (контроль)	0,141	0,197	0,237	0,261	0,209	-	-
Пырей удлиненный солончаковый	0,110	0,231	0,346	0,398	0,271	+0,062	+29,7
Джужгун безлистный + пырей удлиненный солончаковый	0,123	0,271	0,433	0,519	0,336	+0,127	+60,8
Терескен серый +пырей удлиненный солончаковый	0,132	0,288	0,522	0,652	0,398	+0,189	+90,4
Джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый	0,158	0,361	0,833	1,082	0,608	+0,399	+190,9
НСР05	0,015	0,033	0,067	0,087			

Таблица 3 - Урожайность зеленой массы эспарцета песчаного в двух – трехкомпонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, т/га

Вариант	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	В среднем за 4 года		
	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	отклонение от контроля	
						т/га	%
Естественное кормовое угодье (контроль)	0,54	0,75	0,90	1,00	0,80	-	-
Эспарцет песчаный	1,22	2,57	3,34	3,84	2,74	+1,94	+242,5
Джужгун безлистный + эспарцет песчаный	1,29	2,83	3,96	4,75	3,21	+2,41	+301,2
Терескен серый +эспарцет песчаный	1,30	2,86	4,29	5,36	3,45	+2,65	+331,2
Джужгун безлистный + терескен серый + эс- парцет песчаный	1,44	3,31	5,30	6,89	4,24	+3,44	+430,0
НСР05	0,15	0,32	0,47	0,58			

Таблица 4 - Урожайность сена эспарцета песчаного в двух – трехкомпонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, т/га

Вариант	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	В среднем за 4 года		
	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	урожай- ность, т/га	отклонение от контроля	
						т/га	%
Естественное кормовое угодье (контроль)	0,119	0,166	0,199	0,219	0,175	-	-
Эспарцет песчаный	0,269	0,565	0,735	0,845	0,604	+0,429	+245,1
Джужгун безлистный + эспарцет песчаный	0,283	0,622	0,872	1,046	0,701	+0,526	+300,6
Терескен серый +эспарцет песчаный	0,286	0,629	0,944	1,180	0,800	+0,625	+357,1
Джужгун безлистный + терескен серый + эс- парцет песчаный	0,317	0,729	1,166	1,516	0,932	+0,757	+432,6
НСР05	0,031	0,074	0,114	0,129			

Урожайность сена также была наибольшей в варианте джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный и составила 0,932 т/га, что на 0,757 т/га больше контроля и на 0,132 – 0,328 т/га больше, чем в других вариантах опыта (табл.4).

Заключение. 1. Отличительной особенностью многолетней злаковой травы пырея удлиненного является медленный рост в первые годы жизни. В наших исследованиях средняя высота растений пырея удлиненного солончакового составила 29,9 см, что всего на 9,4 см больше, чем в контрольном варианте (естественное кормовое угодье).

2. Анализ показателей структуры урожайности пырея удлиненного солончакового показал, что количество стеблей, длина колоса и облиственность растений были наибольшими в трехкомпонентном варианте (джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый), что обеспечило наибольшую урожайность зеленой массы – 2,44 т/га, что на 1,67 т/га больше, чем в контрольном варианте. Остальные варианты также превысили контроль на 0,31 – 0,83 т/га.

Урожайность сена также была наибольшей в варианте джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый и составила 0,608 т/га, что на 0,399 т/га больше контроля и на 0,210 – 0,337 т/га больше, чем в других вариантах.

3. Эспарцет песчаный отличается более быстрым развитием в первые годы жизни. В наших исследованиях средняя высота растений эспарцета песчаного составила 59,3 см, что на 36,5 см или в 2,6 раза больше, чем в контрольном варианте.

4. Анализ показателей структуры урожайности эспарцета песчаного показал, что количество стеблей, длина соцветия и облиственность растений были наибольшими в трехкомпонентном варианте (джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный), что обеспечило наибольшую урожайность зеленой массы – 4,24 т/га, что на 3,44 т/га больше, чем в контрольном варианте. Остальные варианты также превысили контроль на 1,94 – 2,65 т/га.

Урожайность сена также была наибольшей в варианте джужгун безлистный + терескен серый + эспарцет песчаный и составила 0,932 т/га, что на 0,757 т/га больше контроля и на 0,132 – 0,328 т/га больше, чем в других вариантах.

Список источников:

1. Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 115 с.
2. Гамидов И.Р., Теймуров С.А., Ибрагимов К.М., Умаханов М.А. и др. Агроэкологические аспекты улучшения опустыненных Черных земель и Кизлярских пастбищ – Махачкала: Rizo – Press, 2018. – 226 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Керимханов С.У. Почвы Дагестана/ С.У. Керимханов. – Махачкала, 1976. – 120 с.
5. Облесение пустынь. Под ред. чл.корр. ВАСХНИЛ Г.М.Озолина. – Москва: Агропромиздат, 1985. – С.57.
6. Гасанов. Г.У., Курбанов А.Б., Гамидов И.Р. и др. Превентивные меры улучшения естественных кормовых угодий в условиях Кизлярских пастбищ – Махачкала, 1987. – С. 28-32.
7. Семенютина А.В. Эколого – биологические возможности введения в культуру кормовых кустарников и полукустарников в условиях юго-востока ЕТС (А.В. Семенютина // Лесомелиорация аридных пастбищ: сборник научных трудов. Вып.2 (91). – Волгоград, 1987. – С.16-24.
8. Тен А.Г. Кормопроизводство / А.Г. Тен. – М.: Колос, 1982. - 463 с.

**СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В ГОРНОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЗОНАХ
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА****Гулуева Л.Р., ведущий конструктор группы механизации****Владикавказский научный центр РАН, Северо - Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства**

Аннотация. В статье описывается состояние механизации плодopитомниководства в настоящее время, дается анализ механизации технологического процесса окучивания маточных кустов и работ по окулировке саженцев. Проблема производства посадочного материала для закладки садов нового типа зависит от степени механизации технологических процессов в плодopитомниках, точнее, от наличия специальной техники для производства посадочного материала в горной и предгорной зонах, на закамененных и тяжелых почвах. На данном этапе актуальной задачей является повышение эффективности работы питомников с одновременным снижением трудоемкости и энергоемкости путем механизации производственных процессов на базе новых технологий и технических средств возделывания посадочного материала. Авторами предлагаются технология и агрегат для рыхления, окучивания маточных кустов и палатка для окулировки саженцев плодово-ягодных культур при закладке новых садов на уровне мировых стандартов. Данные агрегаты позволяют повысить производительность труда при производстве саженцев в условиях горной и предгорной зон.

Ключевые слова: агрегат, механизация, плодopитомник, технология, саженцы, окучивание, рыхление, окулировочная палатка.

**MEANS OF MECHANIZATION IN THE MOUNTAINOUS AND FOOTHILL
ZONES OF THE NORTH CAUCASUS****Gulueva L.R., lead constructor of the mechanization group;****Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences North-Caucasian Research Institute of Mining and Foothill Agriculture.**

Abstract. The article describes the current state of mechanization of fruit and vegetable breeding, analyzes the mechanization of the technological process of hilling of uterine bushes and work on the budding of seedlings. The problem of the production of planting material for the laying of a new type of gardens depends on the degree of mechanization of technological processes in fruit nurseries, more precisely, on the availability of special equipment for the production of planting material in mountainous and foothill zones, on hardened and heavy soils.

At this stage, the urgent task is to increase the efficiency of nurseries while reducing labor intensity and energy intensity by mechanizing production processes based on new technologies and technical means of planting material cultivation.

The authors propose a technology and an aggregate for loosening, hoeing of uterine bushes and a tent for pupating seedlings of fruit and berry crops when laying new gardens at the level of world standards. These aggregates allow you to increase

Keywords: device, mechanization, fruit tree nursery, technology, planting stock, hilling, cultivation, budding tent.

Сады в республике PCO – Алания размещаются в различных природно-климатических и рельефных условиях: плоскостной, предгорной и горной зонах. Поэтому уровень механизации садоводства и питомниководства в различных зонах не одинаков. Имеется ряд проблем, сдерживающих уровень развития питомников. Одной из таких проблем является отсутствие специальной техники, механизмов, конструкций для производства высококачественного подвойного и посадочного материала в горной и предгорной зонах, на закамененных и тяжелых

почвах с крутизной склона до 16° . Во многих операциях по выращиванию саженцев большая доля ручного труда (65-80%) особенно, при отделении отводков, окучивании, борьбе с сорняками, при окулировке (прививке).

Целью исследования является повышение эффективности работы плодопитомников при применении новых механизмов и машин. Одними из наиболее трудоемких операций в маточнике саженцев при работе с подвоем являются борьба с сорной растительностью, прежде всего в рядах посаженных растений, окучивание маточных кустов, отделение окоренившихся побегов маточного куста, а на поле питомника первого года - окулировка подвоев. Для решения данной проблемы авторами предлагаются технология и агрегаты для рыхления, окучивания маточных кустов и окулировки саженцев плодово-ягодных культур при закладке новых садов на уровне мировых стандартов

Для качественной обработки междурядий и окучивания растений в рядах маточников вегетативно размножаемых подвоев авторами рекомендуется новый комбинированный агрегат рыхлитель междурядий – окучник маточных кустов в плодопитомнике, созданный на базе чизельного культиватора горного КЧГ-2,4 конструкции Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства [1]. Разработку нового технологического процесса агрегата необходимо начать с исследования условий его работы на плантациях маточных кустов (Рис.1).

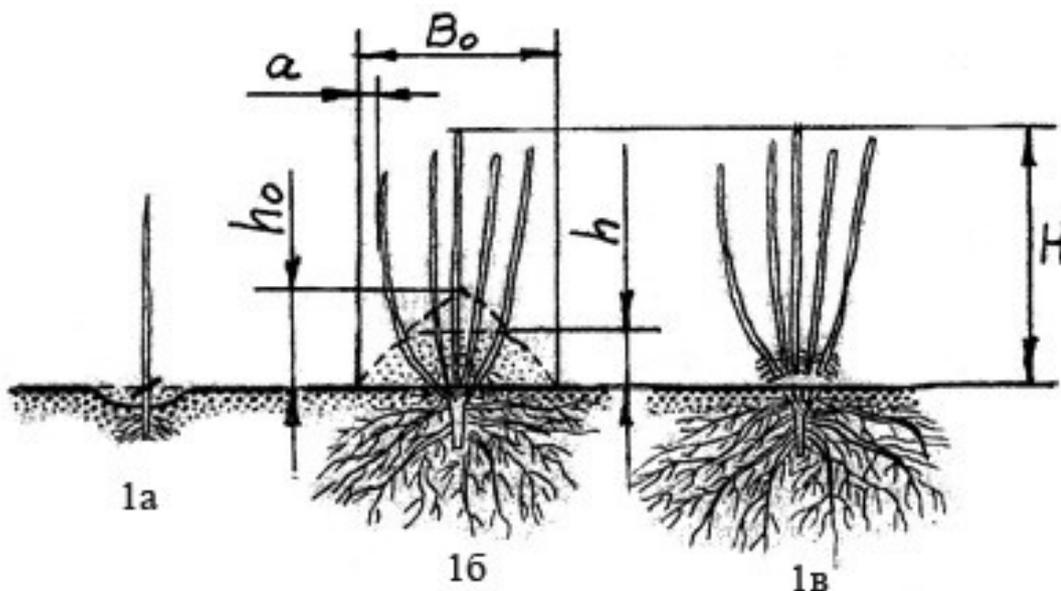


Рисунок 1 - Геометрические параметры маточного куста к обоснованию общей конструкции окучника: 1а – посаженный отводок перед первой вегетацией, чертой обозначено место обрезки до начала роста; 1б – трех-пяти летний маточный куст, окученный землей; 1в – тот же куст после разокучивания и отделения отводков; H – высота куста ($0,6 \div 0,7$ м); h – высота гребня после естественного осыпания ($0,2-0,25$ м); h_0 – высота гребня в момент окучивания ($0,3 \div 0,35$ м); B_0 – ширина почвенного гребня у основания ($0,3 \div 0,6$ м); a – защитная зона кустов ($0,05$ м).

Как видно из данной технологической схемы посадки маточных кустов, агрегат должен двигаться вместе с трактором над рядом маточных кустов, (высота кустов $H=0,6 \div 0,7$ м), так, чтобы продольная ось агрегата совпадала с осью маточных кустов, при этом культиваторные лапы агрегата должны рыхлить, а отвалы захватывать рыхлую почву из правого и левого междурядья и, перемещая ее к оси ряда, прикрывать основание маточного куста почвенным греб-

нем высотой $h=0,3 \div 0,35$ м. Ширина почвенного гребня у основания должна быть больше ширины куста ($B=0,2 \div 0,5$ м) на $2a=0,1$ м. В этом случае конструкция агрегата должна иметь устройства для регулирования рабочих органов на ширину формируемого почвенного гребня в пределах $B_0=0,3 \div 0,6$ м.

Новизна разработки в том, что впервые для горной зоны предлагаются механизированный способ и агрегат, которые позволят повысить производительность труда при производстве саженцев в условиях горной и предгорной зон, что достигается повышением надежности работы в горной зоне. Помимо этого, разрабатываемый агрегат является многофункциональным и универсальным.

Материалы и методы.

В конструкции агрегата предусмотрены устройства для регулировки глубины хода рабочих органов, т. к. от глубины хода зависит количество почвы, переносимой к оси ряда для формирования гребня.

Агрегат [2], [10]. (рис.2) состоит из рамы – 1, двухвитковых пружинных стоек – 2, отвалов 3, переходного шарнира 4, автосцепки 5, опорных колес 6 и рыхлительных лап 7. На каждой поперечине прямоугольной рамы 1 расположены по две пружинных стойки 2, которые крепятся к поперечным балкам рамы с помощью пластин, стянутых скобами с гайками.

Окучивающее устройство состоит из двух отвалов 3, каждый из которых крепится к передней и задней пружинным стойкам 2 с помощью переходного шарнирного кронштейна 4, прикрепленного к стойке двумя болтами. Угол атаки отвалов регулируют путем перемещения передних пружинных стоек вдоль поперечной балки рамы, а задние стойки устанавливают с постоянным зазором в зависимости от ширины маточного куста так, чтобы отвалы 3 не повредили кусты.

К нижней кромке отвалов, изготовленных из листовой стали, крепятся ножи (лемехи), подрезающие почву. Автосцепка 5 обеспечивает автоматическое подсоединение агрегата к трактору 9 трактористом, не выходя из кабины трактора. Опорные колеса 6 позволяют регулировать глубину хода окучивающих органов и рыхлительных лап изменением их положения по вертикали с помощью телескопических кронштейнов и фиксирующих пальцев.

Целью исследования является повышение эффективности работы плодопитомников при применении новых механизмов и машин.

При движении в междурядьях растений, долотообразные лапы рыхлят почву, ножи окучивающих отвалов подрезают почву, которая продвигаясь по отвалам, крошится и перемещается одновременно справа и слева к ряду маточных кустов, закрывая нижнюю часть кустов почвенным гребнем [3]. Для более интенсивного рыхления почвы и эффективного окучивания маточных кустов комбинированный агрегат для рыхления и окучивания снабжен рыхлительными долотообразными лапами 7. Окучник-рыхлитель агрегируется с трактором класса 1,4 (например, «Беларусь» МТЗ-82).

Агрегат работает следующим образом.

При движении в междурядьях растений, долотообразные лапы рыхлят почву, ножи окучивающих отвалов подрезают почву, которая продвигаясь по отвалам, крошится и перемещается одновременно справа и слева к ряду маточных кустов, закрывая нижнюю часть кустов почвенным гребнем [3,8].

Для более интенсивного рыхления почвы и эффективного окучивания маточных кустов комбинированный агрегат для рыхления и окучивания снабжен рыхлительными долотообразными лапами 7. Окучник-рыхлитель агрегируется с трактором класса 1,4 (например, «Беларусь» МТЗ-82).

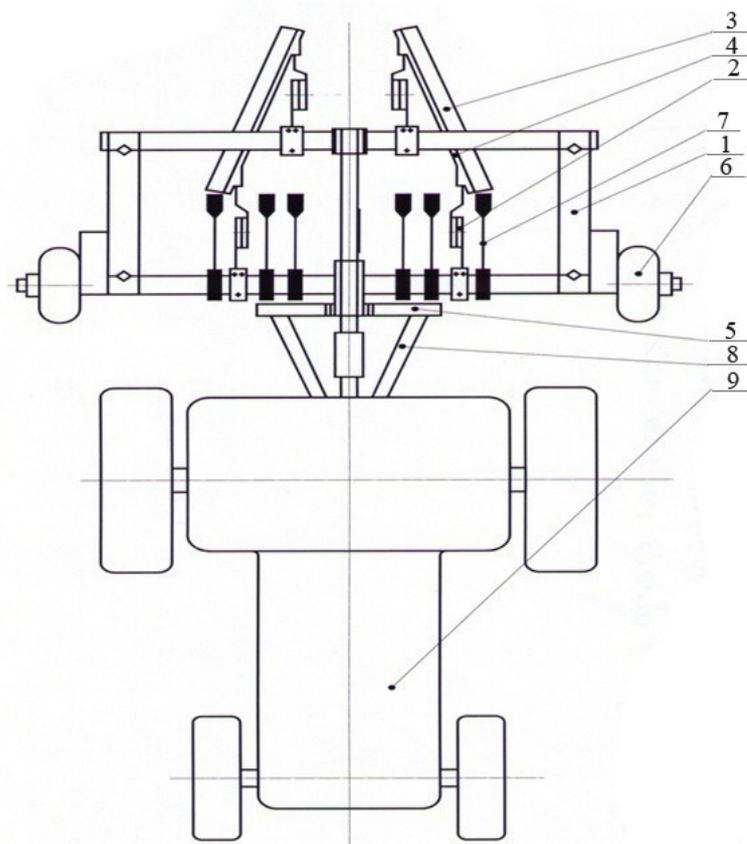


Рисунок 2 - Принципиальная схема комбинированного агрегата для окучивания маточных кустов и рыхления междурядий в плодопитомнике: 1 – рама; 2 – стойка; 3 – отвал; 4 – лемех; 5 – замок автосцепки; 6 – опорное колесо; 7 – рыхлитель; 8 - навесное устройство трактора; 9 – трактор класса 1,4 т.с.

Способ снижения трудоемкости окулировочных работ

Для выполнения окулировочных работ группой механизации СКНИИГПСХ в сотрудничестве с группой плодоводства разработана конструкция окулировочной палатки ОП – 3,2 [4], испытанная в плодопитомнике института.

Основное место в плодовом питомнике занимает участок формирования саженцев, который состоит в основном из первого и второго полей питомника. [5]. На первом поле питомника выполняются такие работы, как отделение отводков от маточного куста [6], посадка подвоев, их окулировка [7]. Окулировка – наиболее ответственное мероприятие в первом поле питомника, проводят ее «спящим глазком». Сроки окулировки «спящим глазком» зависит от биологических особенностей подвоев, климатических и почвенных условий, степени зрелости черенков. У сортов плодовых пород рост и формирование почек происходит в разное время. Обычно окулировку начинают в первых числах июля и продолжают до 5 сентября. Проведение окулировки тщательно планируют. Определяют объем работ, необходимое количество черенков, окулировщиков, инвентаря.

Неблагоприятные климатические условия лета (сильная жара, засуха, дожди) на юге России, в т.ч. РСО – Алании, затрудняют проведение работ в первом поле питомника, затягивают сроки окулировки. Учитывая сжатые сроки окулировки плодовых культур на слаборослых подвоях, лабораторией СКНИИГПСХ разработана палатка (рис.3) для выполнения окулировочных работ в питомнике [4].

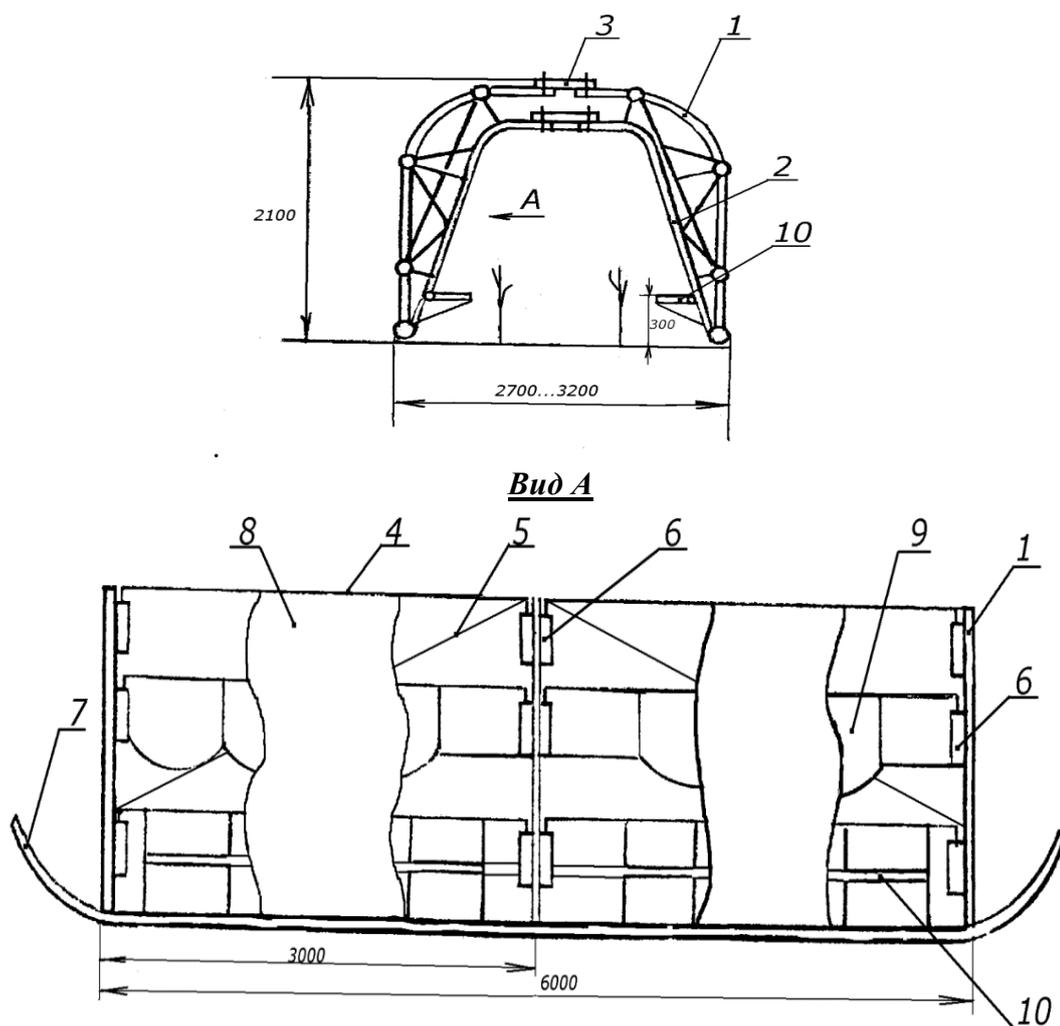


Рисунок 3 - Окулировочная палатка

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

Каркас окулировочной палатки состоит из трех пар наружных 1 и трех пар внутренних 2 арочных сегментов. Между собой каждая пара сегментов крепится разъёмными соединениями 3. В продольном направлении арочные сегменты соединяются стяжками 4,5 при помощи втулок 6, приваренных к арочным сегментам и к полозьям 7. Сверху на конструкцию окулировочной палатки натягивается тентовое покрытие 8 для защиты рабочих от солнца и дождя. Конструкция окулировочной палатки выполнена из труб 1/2^в и не требует больших тяговых усилий для передвижения.

На внутренней поверхности палатки предусмотрены кюветы 9 для инструментов, бирок, подвязок и т.д., а также скамьи 10 для рабочих.

За время окулировочных и посадочных работ двое рабочих, сидя по обе стороны от рядов саженцев, перемещаются по скамьям 10 вдоль палатки, длина которой составляет 6м. Заокулировав 6м ряда саженцев, палатку передвигают на очередные 6м и т.д.

Окулировочную палатку перемещают по полю на полозьях 7 с помощью дополнительного транспортного средства или вручную, приложив небольшие усилия. Для работы в темное время суток можно подвести освещение от транспортного средства. После окончания сезонных работ окулировочная палатка легко разбирается и складывается [7], [9].

Результаты разработок. По технологии и принципиальной схеме агрегата разработаны рабочие чертежи, изготовлен и испытан опытный образец агрегата в плодпитомнике СКНИ-ИГПСХ. Предлагаемый агрегат позволит проводить рыхление с одновременным окучиванием почвой маточных кустов без предварительной культивации междурядья.

Разработанная палатка позволит производить окулировку саженцев в любое время суток, независимо от погодных условий и создаст комфортные условия для работы.

Выводы. 1. Интенсификация питомниководства возможна только на базе применения современной промышленной технологии размножения посадочного материала с учетом ландшафтов РСО-Алании и использования высокопроизводительных сельскохозяйственных машин, тракторов и другой техники. 2. Необходимо оснастить плодпитомники горной и предгорной зон машинами, предлагаемыми авторами статьи, для производства недорогого посадочного материала.

Список источников:

1. Культиватор чизельный горный (КЧГ-2,4). Базров А.А., Гапбаев Б.К., Елькин В.К., Гулуева Л.Р., свидетельство на полезную модель RU 11440 31.03.1999.
2. Малогабаритный агрегат – окучник (КЧГ-0-2,4). Гулуева Л.Р., Джбилов С.М., Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Абиева Т.С., патент на изобретение RUS 2320107 22.08.2006.
3. Рыхлитель междурядий – окучник маточных кустов в плодпитомнике. Джбилов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г. Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. Т.51. №-4. С.201-207.
4. Приспособление для работ в плодпитомнике. Джбилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С., патент на полезную модель RU 130776 11.03.2012.
5. Технология и средства механизации для плодпитомников горной и предгорной зон Северного Кавказа. Джбилов С.М., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г., Бадтиева З.С. Известия Горского государственного аграрного университета. 2014.Т.51. №-2. С.146-152.
6. Способ отъема отводков от маточных кустов. Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С. Патент на изобретение RUS 2321987 19.07.2006.
7. Способ снижения трудоемкости окулировочных работ. Джбилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Бадтиева З.С. Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т.49. №1-2. С.226-228.
8. Патент на изобретение RU 2320107 С1, 27.03.2008. Заявка № 2006130342/11 от 22.08.2006. Малогабаритный агрегат-окучник (КЧГ-О-2,4)// Гулуева Л.Р., Джбилов С.М., Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Абиева Т.С.
9. Патент на изобретение RU 2463762 С1, 20.10.2012. Заявка № 2011106479/13 от 21.02.2011. Маятниковый высевающий аппарат с воздушным потоком // Джбилов С.М., Гулуева Л.Р., Габараев А.Ф., Бестаев С. Г.
10. Джбилов С.М., Гулуева Л.Р. Функциональные возможности опытного агрегата для внесения в почву водных растворов удобрений // Тракторы и сельхозмашины. 2017. № 6. С. 16-21.

УДК 631.343

DOI:10.25691/GSH.2021.2.004

АГРЕГАТ ДЛЯ ПРИСТВОЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ САЖЕНЦЕВ

**Гулуева Л.Р., ведущий конструктор группы механизации
Владикавказский научный центр РАН, Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства**

Аннотация. В статье приводятся материалы научных разработок, проведенные сотрудниками СКНИИГПСХ по локальному внесению гербицидов в приствольную зону саженцев,

представлена технологическая схема агрегата на базе культиватора КЧГ-2,4. **Цель работы:** представить возможности универсального малогабаритного чизельного культиватора, который заменяет ручную прополку рядков растений, исключая попадание гербицида на листостебельный аппарат. **Новизна технического решения** том, что разработан агрегат для внесения гербицидов в приствольную зону саженцев в плодopитомнике на расстоянии 125мм от стволиков. Агрегат позволяет сохранять стерню до 51%, что надежно защищает почву от водной эрозии при уничтожении сорной растительности до 94%. Исследования машины проведены на высокогорном экспериментальном участке в с. Даргавс Пригородного района РСО – Алания.

Ключевые слова: культиватор, питомник, саженцы, гербициды, цистерна, рыхление, удаление сорняков.

THE UNIT FOR THE TRUNK PROCESSING OF SEEDLINGS

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

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

Abstract. Annotation. The article presents the materials of scientific developments carried out by the staff of the SCNIIGPSH on the local introduction of herbicides into the trunk zone of seedlings, the technological scheme of the unit based on the cultivator KCHG-2,4 is presented. **The purpose of the work:** to present the possibilities of a universal small-sized chisel cultivator that replaces manual weeding of rows of plants, excluding the ingress of herbicide on the leaf-stem apparatus. **The novelty of the technical solution** is that a unit has been developed for introducing herbicides into the trunk zone of seedlings in the fruit nursery at a distance of 125 mm from the stems. The unit allows you to save stubble up to 51%, which reliably protects the soil from water erosion when destroying weed vegetation up to 94%. The research of the machine was carried out at a high – altitude experimental site in the village of Dargavs of the Suburban district of RSO-Alania.

Keywords: cultivator, nursery, seedlings, herbicides, tank, loosening, removal of weeds.

В последние годы в мировом садоводстве в результате закладки новых садов и ягодников на интенсивной основе наметилась тесная связь между питомниководческими хозяйствами и промышленным садоводством.

В мировом садоводстве в результате закладки новых садов на интенсивной и суперинтенсивной основе расход саженцев на гектар увеличился для семечковых культур в 3÷4 раза; для косточковых в 1,5÷2 раза. Эти увеличения расхода посадочного материала вызваны изменением геометрических форм и уменьшением крон деревьев в современных садах, потому что малые кроны садов облегчают уход за кронами деревьев и сбор урожая.

В связи с этим развитию питомниководства плодовых саженцев придается приоритетное значение при возрождения старых и закладки новых плантаций плодово-ягодных продукций в РСО-Алания.

Сады в РСО-Алания размещаются в различных по природно-климатическим условиям и рельефу местности зонам: плоскостной, предгорной и горной. Поэтому уровень механизации в различных зонах не одинаков [1]. Вместе с тем необходимо отметить, что саженцы, выращенные в горной и предгорной зонах легко приживаются и хорошо плодоносят на равнине. Одной из трудоемких операций по выращиванию саженцев является в настоящее время борьба с сорняками. Если сорняки в междурядьях саженцев можно уничтожить междурядной культивацией, например, культиватором КОН-2,8, то рядки саженцев приходится полоть вручную. Ручной труд низкопроизводителен и высокозатратен. Поэтому проблема механизаций прополки рядков плодовых саженцев в плодopитомнике является актуальной и значимой в сни-

жении себестоимости посадочного материала [2]. Решение проблемы возрождения отечественного садоводства и ягодниководства по большому счету можно отнести к разряду важных государственных проблем, требующих скорейшего и грамотного решения.

В настоящее время перед специалистами и учеными-садоводами ставится задача комплексной унифицированной механизации процессов и операций в садоводстве, ягодниководстве и питомниководстве. При комплексной механизации увеличиваются сборы плодов, повышается рентабельность их производства, снижается их себестоимость, облегчается труд рабочих, растет производительность. Комплексная механизация этих родственных отраслей сельского хозяйства и производства позволит создать систему машин с унификациями как по их деталям, узлам, так и машин в целом, что создаст возможности для разработки промышленных технологий производства плодово-ягодной продукции и получения посадочного материала для осваиваемых плантаций [3].

Необходимо отметить, что одной из трудоемких операций процесса выращивания саженцев в настоящее время является борьба с сорной растительностью, прежде всего в рядах посаженных растений. В связи с этим, авторами предлагается технология и конструкция культиватора для междурядной культивации с локальным внесением гербицида сплошного искореняющего действия на листовую поверхность сорняков, находящихся в приствольной зоне саженцев плодовых культур. При этом за базовую машину нами выбран культиватор чизельный горный КЧГ-2,4 конструкции Северо - Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства (СКНИИГПСХ) [4].

Садоводами учеными и производственниками установлено, что производство плодовых саженцев в современных питомниках по трудоемкости в 50 раз выше на тонну произведенной продукции, чем производство полевых культур. Снизить себестоимость саженцев можно за счет создания новой технологии и новых средств механизации трудоемких процессов их производства. Прополка саженцев и их освобождение от сорняков начинается на первом поле питомника. Прополке саженцев на первом поле предшествует механизированная посадка черенков подвоя. Уровень технического обеспечения и агротехники на первом поле определяют получение качественных саженцев плодовых культур [5].

Впервые, учитывая конструкцию горного культиватора КЧГ-2,4, разработана технологическая схема агрегата для внесения гербицидов в приствольную зону саженцев в плодopитомнике на базе упомянутого культиватора КЧГ-2,4 (Рис. 1). Из этой схемы видно, что агрегат должен вносить гербициды в приствольную зону саженцев на расстоянии оси распылителя на 125мм от стволиков саженцев [6]. Агрегат должен иметь емкость для гербицидов – 5, должен иметь уровнемер – 6, заправочное устройство – 9, эжектор -2 для заправки цистерны, насос для создания давления жидкости – 17, распылитель с клапаном отсечки – 19, локализирующие конуса – 20 и пульт управления расходом и давлением жидкости – 14, 15 и 24. Для исключения потерь рабочего раствора при разворотах перед каждым распылителем - 28 установлен клапан отсечки – 19. Он устроен следующим образом. На трубку навинчен корпус. Внутри него расположен резиновый шарик, который прижимается к седлу пружиной. Сжатие пружины можно регулировать ввинчиванием или вывинчиванием трубки. После регулировки ее закрепляют контргайкой. При установленном давлении жидкость отжимает шарик и проходит к жиклеру. Когда давление снижается, шарик под действием пружины перекрывает отверстие, прекращая подачу жидкости к жиклеру. В комплекте к культиватору должны быть жиклеры с выходными отверстиями 1,0; 1,2; 1,5 мм. Клапан отсечки дает возможность автоматически отключать поступление жидкости в жиклеры при разворотах во время работы, а также при транспортных переездах при выключенном насосе.

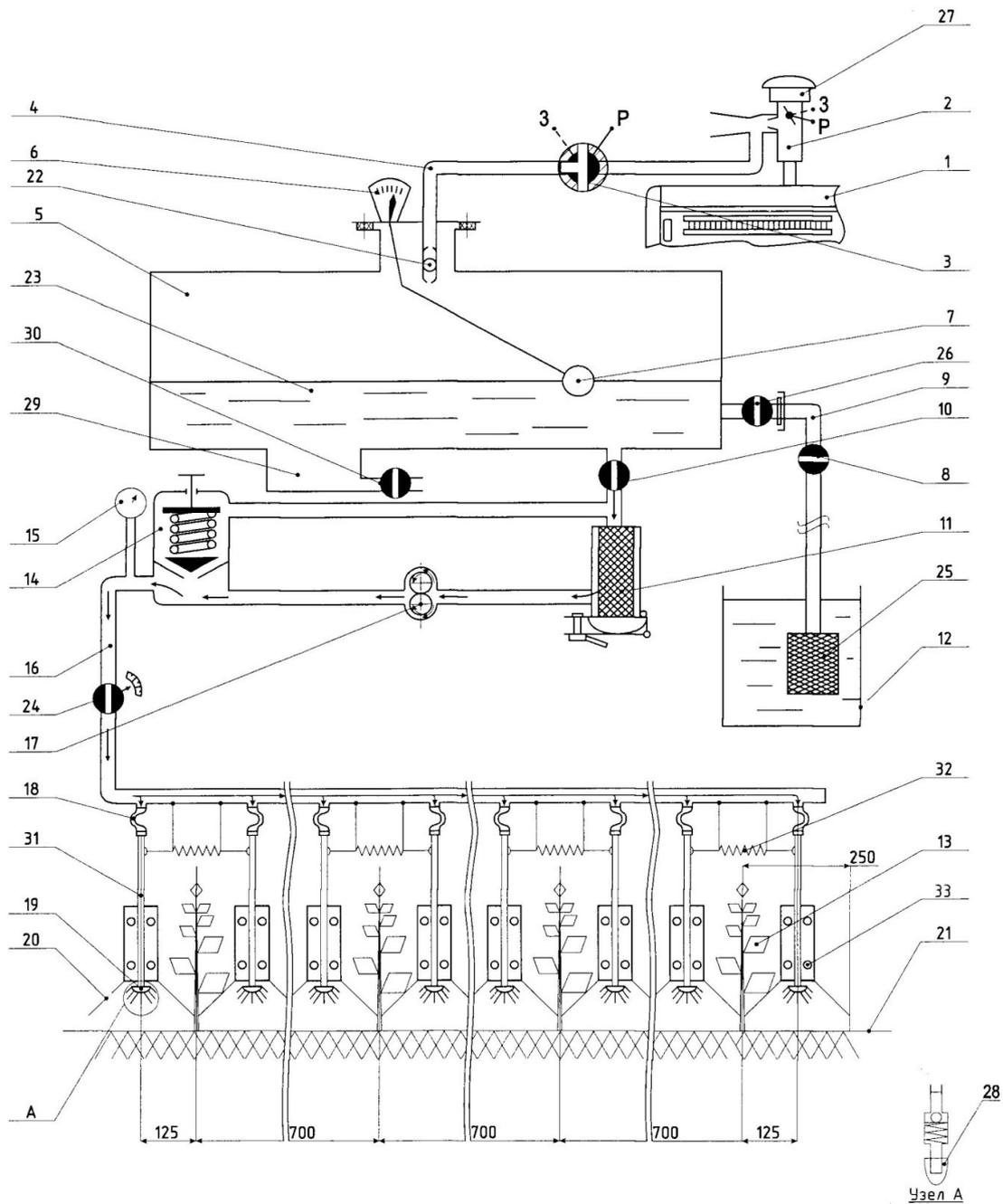


Рисунок 1 - Технологическая схема агрегата для локального внесения гербицидов в приствольную зону саженцев в плодовом питомнике на базе чизельного горного культиватора КЧГ-2,4: 1 – трактор, 2 – эжектор, 3 – трехходовой вакуумный кран, 4 – вакуумпровод, 5 – цистерна, 6 – указатель уровня жидкости, 7 - поплавок указателя уровня, 8 – кран заборного устройства, 9 – заборное устройство, 10 – кран всасывающей коммуникации, 11 – фильтр, 12 – емкость резерва жидкого гербицида, 13 – саженец, 14 – редукционный клапан, 15 – манометр, 16 – трубопровод напорной магистрали, 17 – шестеренчатый насос, 18 – гибкий подающий шланг, 19 – распылитель с клапаном отсечки, 20 – локализирующий конус, 21 – почва, 22 – шаровой плавающий клапан отсечки вакуума, 23 – раствор гербицида, 24 – регулировочный кран, 25 – фильтр, 26 – кран цистерны, 27 – искрогаситель, 28 – жиклер, 29 - отстойник, 30 – кран отстойника, 31 – кронштейн, 32 – пружина, 33 – подшипник.

Резервуар машины заправляют под действием вакуума, создаваемого эжектором – 2, установленным на выхлопной трубе трактора. Если закрыть заслонку, выхлопные газы двигателя трактора с большой скоростью устремятся через сопло. В результате этого в вакуумной камере под верхним отверстием вакуумного шланга создается разрежение, которое передается в цистерну – 5. Под действием разрежения рабочая жидкость из резервной заправочной емкости -12 через фильтр – 25, через заборное устройство – 9 подается в цистерну – 5. При этом регулировочный кран – 24 и заслонка эжекторного устройства должны быть закрыты, а вакуумный трехходовой кран – 3 переведен в положение заправки «3», а краны 8 и 26 открыты. После того как резервуар будет заполнен до нужного уровня шар запорного клапана вакуума -7 всплывает и перекрывает отверстие патрубка вакуумного крана. В результате этого прекратится отсос воздуха из цистерны.

Уровень жидкости проверяют по уровнемеру – 6. После заправки агрегата рабочим раствором отсоединяют заправочный шланг – 9, перекрывают краны 26 и 8, а вакуумным краном – 3 открывают доступ воздуха в цистерну – 5. При работе машины на плодопитомнике жидкость из резервуара поступает по всасывающей коммуникации через фильтр – 11 к шестеренчатому насосу – 17. Фильтр очищает жидкость от мусора, что предотвращает засорение жиклеров насоса. Насос подает жидкость по напорной магистрали – 16 к распределительной штанге. Количество жидкости, поступившей к штанге, регулируется краном – 24. Избыток жидкости, подаваемой насосом, редуционный клапан – 14 перепускает во всасывающую полость насоса. Кран и манометр устанавливают в кабине трактора или на левом крыле. Тракторист, наблюдая за стрелкой манометра, при помощи регулировочного крана и редуционного клапана – 14, поддерживает в напорной коммуникации необходимое давление и расход жидкости. Всасывающую коммуникацию насоса при необходимости можно отключить при помощи крана – 10, [7], [8]. Норма внесения гербицида в приствольную зону саженцев изменяется в зависимости от фаз развития саженцев и устанавливается 300 - 400 л/га. Кроме того, согласно технологической схеме агрегата на базе КЧГ-2,4 (Рис. 1) агрегат обрабатывает четыре рядка саженцев с междурядьем 700 мм.

Подготовка культиватора к работе

Перед выездом агрегата в поле необходимо расставить и отрегулировать рабочие органы в соответствии с шириной междурядий защитных зон, глубиной хода стрелчатых лап 5 (Рис.2) и требуемой схемой обработки саженцев.

Для этого воспользуемся предлагаемой нами схемой расстановки рабочих органов на раме культиватора КЧГ-2,4 конструкции СКНИИГПСХ. На ровной площадке с твердым покрытием проводим мелом продольную осевую линию культиватора ON , затем намечаем осевые линии рядков саженцев mm и границы защитных зон. За один проход культиватор будет обрабатывать четное количество рядков равное четырем, поэтому от оси культиватора ON справа и слева проводим линии mm на расстоянии равном половине ширины междурядья $b/2 = 350$ мм, а затем на расстоянии $b = 700$ мм.

Агрегат на разметочной площадке устанавливаем так, чтобы середины переднего -3 и заднего -11 брусьев (балок) рамы культиватора КЧГ-2,4 располагались над осевой линией ON .

На брусках (балках) культиватора мелом намечаем места крепления стоек и закрепляем их по разметкам. Опорные колеса -2 и колеса трактора необходимо установить так, чтобы они двигались по серединам междурядий саженцев.

Для установки рабочих органов 5 на заданную глубину обработки 120 мм под опорные колеса культиватора -2 подкладываем деревянные бруски, толщина которых должна быть на 2-3 см меньше глубины обработки, что компенсирует проседание колес в почву.

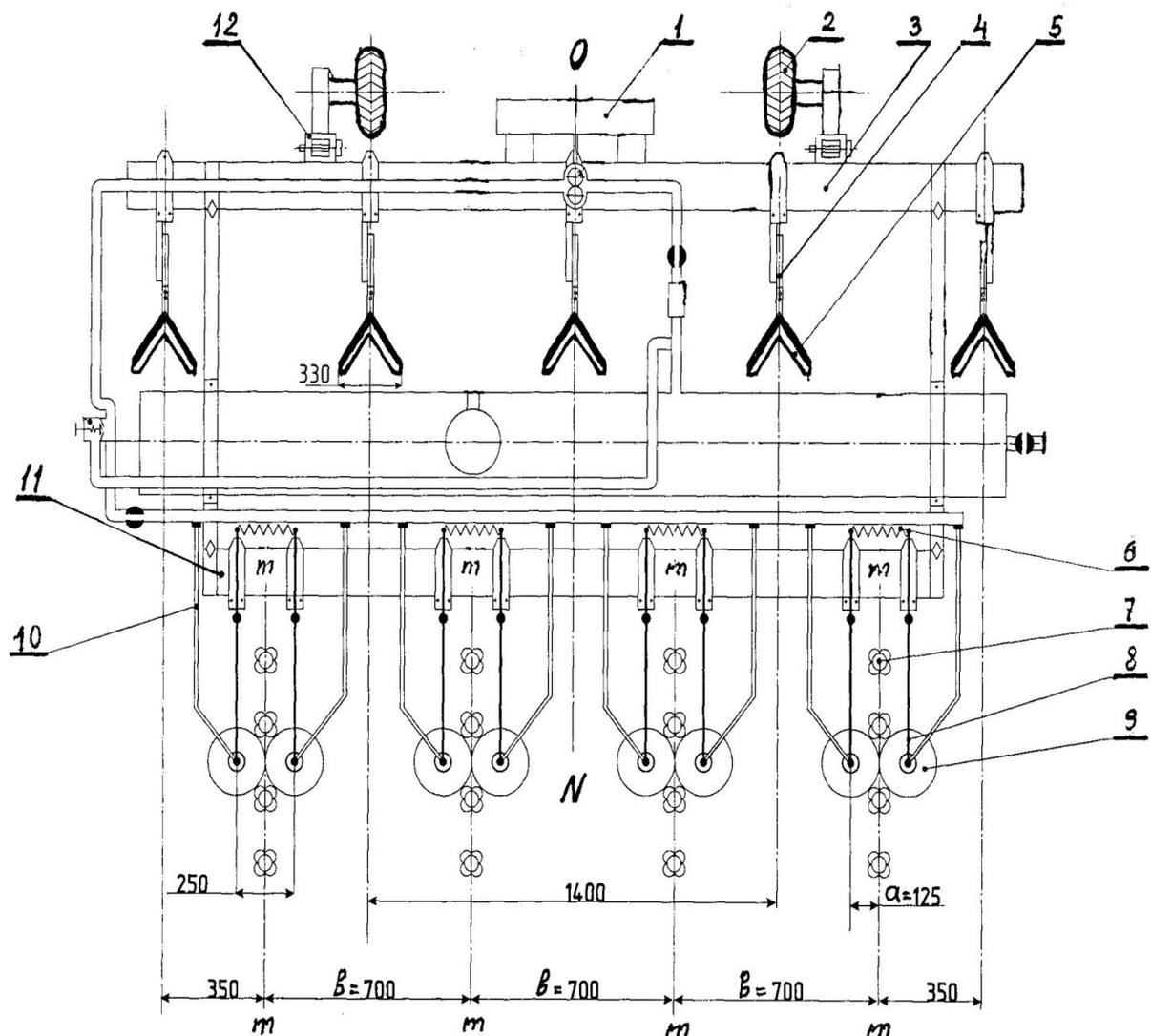


Рисунок 2 - Схема расстановки рабочих органов на раме культиватора для рыхления междурядий и локального внесения гербицида в приствольную зону саженцев: 1 – замок автосцепки; 2 – опорное колесо; 3 – передняя балка; 4 – пружинная стойка; 5 – стрелчатая лапа, 6 – пружина, 7 – саженец, 8 – рабочий орган для локального внесения гербицида, 9 – локализирующий конус, 10 – гибкий шланг, 11 – задняя балка, 12 – телескопическая стойка опорного колеса.

Рабочие органы для локального внесения гербицида расставляем по намеченным рядам саженцев так, чтобы центры локализирующих конусов -9 рабочих органов располагались от оси рядка на расстоянии равном $a = 125$ мм.

Для подрезания корней сорняков в междурядьях стрелчатые лапы 5 устанавливаем в середине междурядий. Для установки нормы внесения гербицида устанавливаем на запорные клапаны жиклеры с диаметром отверстий 1,2 мм. Под каждый жиклер ставим ванночку и в течение 1 мин. выдаем раствор в ванночки, взвешиваем и корректируем расход.

При первых проходах агрегата замеряют глубину рыхления, определяют визуально подрезание сорняков и повреждения культурных растений. Отклонение глубины от заданной не должно превышать ± 1 см. Все сорные растения в зоне прохода должны быть подрезаны. В

трех местах по диагонали поля проверяют число поврежденных саженцев. Их не должно быть более 1% от общего количества на контрольной площади. Проверяют равномерность покрытия листьев сорняков гербицидом и отсутствие его попадания на листья саженцев.

Выбор способа движения агрегата по полю

Существует несколько способов движения агрегатов по полю: петлевой, безпетлевой, челночный и др. Для агрегатов поверхностной обработки почвы основным является челночный способ.

Для химпрополки рядков саженцев и рыхления их междурядий выбираем челночный способ движения агрегата по полю. Из схемы видно, что при первой загонке агрегата надо от края поля выбрать второе междурядье и, совместив продольную ось трактора с осью этого междурядья, начинать движение вдоль рядков, при этом колеса трактора и культиватора будут перекашиваться по серединам соседних второму междурядью междурядий. Дойдя до края поля, на разворотной полосе агрегат разворачивают в обратную сторону так, чтобы ось трактора совместилась с осью соседнего второго необработанного междурядья. При этом крайняя стрельчатая лапа будет повторять рыхление почвы и подрезание сорняков в стыковом междурядье, что обеспечивает надежную обработку стыкового междурядья. В дальнейшем кинематика движения агрегата по полю повторяется челночными движениями до окончания обрабатываемого участка. За 5 секунд до выхода агрегата из междурядий загона для предотвращения потерь рабочего раствора необходимо отключать шестеренчатый насос валом отбора мощности трактора.

Отключение насоса приведет к падению давления жидкости в нагнетательной магистрали и под действием пружины запорного клапана – 19 (Рис. 1.) шарик клапана перекроет отверстие в седле клапана [9].

Агрегат на базе КЧГ-2,4 имеет рамную конструкцию с двухрядной расстановкой рабочих органов и состоит из прямоугольной сваренной рамы, присоединительного устройства (автосцепка СА-2), обеспечивающего автоматическое присоединение орудия к трактору, двух опорных колес -13 для регулировки глубины хода рабочих органов, имеющих пружинные стойки, расположенные в один ряд на передней балке рамы - 3 и обеспечивающие выглубление и отвод рабочих органов при наезде на камень.

Работа агрегата происходит следующим образом: агрегат навешивается на трактор, который выходит на исходную позицию.

При выполнении рабочего хода агрегата стрельчатые лапы врезаются в пласт почвы междурядья, рыхлят его, одновременно подрезая и корни сорных растений. Пласт почвы, перемещаясь по рабочим поверхностям лап, разрыхляется и крошится. При рыхлении почвы происходит одновременное локальное внесение гербицида из специальной емкости - 6 через дозаторы по подающим шлангам – 7 в приствольную зону саженцев с помощью рабочих органов для локального внесения гербицида – 9.

На основании вышеизложенного, лабораторией механизации СКНИИГПСХ разработан и изготовлен опытный образец агрегата на базе чизельного культиватора КЧГ-2,4 конструкции СКНИИГПСХ (Рис. 3).



Рисунок 3 - Опытный образец агрегата на базе чизельного культиватора КЧГ-2,4 конструкции СКНИИГПСХ

Конструкция разработана для рыхления междурядий, удаления сорняков с одновременным внесением гербицидов методом опрыскивания в приствольную зону растений. Опытный образец агрегата состоит из культиватора чизельного КЧГ-2,4 конструкции СКНИИГПСХ, трактора МТЗ-82, рамы, пружинистых стоек, балки прицепного устройства, двух опорных колес, защитных экранов, подающих шлангов, емкости для рабочей жидкости [10]. Рама культиватора представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух поперечных балок, на которых в шахматном порядке с перекрытием рабочих органов крепятся на передней балке стрелчатые лапы, а на задней подающие рабочую жидкость шланги и защитные локализирующие конусные экраны, предохраняющие листья саженцев от попадания на них гербицидов. Подача рабочей жидкости происходит при помощи шестеренчатого насоса от ВОМ трактора МТЗ-82.

Работа агрегата происходит следующим образом. Агрегат выходит на исходную позицию в междурядье саженцев в плодопитомнике. Рабочие органы расставлены так, чтобы защитные экраны были по обе стороны от растений на уровне приблизительно 50-60 мм от земли.

Агрегат обрабатывает гербицидами ряд саженцев в приствольной зоне, рыхлит междурядье и удаляет сорняки. Внесение гербицидов в приствольную зону происходит методом опрыскивания через форсунки, которые по мере необходимости можно менять, регулируя подачу жидкости в зависимости от засоренности и от вида почвы. Емкость для рабочей жидкости рассчитана на допустимое номинальное давление до 4 МПа и составляет в объеме – 700 л.

После перемешивания рабочая жидкость подается насосом через шланги высокого давления в распределитель. Из распределителя жидкость равномерно подается по подающим шлангам высокого давления к форсункам (распылителям).

Чтобы избежать попадания раствора гербицида на листву саженцев предусмотрены защитные конические кожухи (экраны).

В конструкции агрегата предусмотрено следящее устройство для копирования поверхности почвы. Оно представляет собой 2 подпружиненные стойки, нижняя часть которых изогнута в виде небольших полозьев. В случае контакта с препятствием стойки могут изменять свое положение за счет трех степеней свободы. В конструкции агрегата исключается возможность повреждения саженцев в связи с тем, что камеры находятся на минимальном расстоянии от почвы и предохраняют саженцы от попадания гербицидов.

Эффективное использование агрегата в условиях горной и предгорной зон достигается путем уменьшения габаритов, снижения металлоемкости, количества деталей и узлов, повышения надежности. Помимо этого, разрабатываемый агрегат является многофункциональным и универсальным [11], [12].

Выводы. Проведенные исследования показали, что использование агрегата в высокотехнологических интенсивных плодopитомниках обеспечит снижение энергозатрат производства посадочного материала на 30%, а трудозатрат на 35%, тем самым снизится себестоимость и цена посадочного материала.

Агрегат может использоваться не только в плодopитомниках. Его применение перспективно при возделывании пропашных культур на мелкоконтурных горных участках, в террасном земледелии, лесном хозяйстве.

Вследствие круглогодичного использования агрегата окупаемость его происходит за один сезон. Агрегат позволяет сохранять стерню до 51%, что надежно защищает почву от водной эрозии при уничтожении сорной растительности до 94%.

Правильная и своевременная культивация повышает жизнеспособность окулянтов плодовых культур. Подкормка минеральными и органическими удобрениями обеспечивает усиленный рост саженцев.

Лабораторно-полевые испытания опытного образца агрегата на операциях по почвообработке, внесению гербицидов, дали положительные результаты и подтвердили эффективность его применения, а его технологические и технические параметры соответствуют агротехническим требованиям, предъявляемым к агрегату.

Список источников:

1. Джибилов С.М. Технология и средства механизации для плодopитомников горной и предгорной зон Северного Кавказа. /С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев., З.С. Бадтиева//Известия Горского государственного аграрного университета. 2014.Т.51. №-2. С.146-152.
2. Патент на изобретение RU 2320107 С1, 27.03.2008. Заявка № 2006130342/11 от 22.08.2006. Малогабаритный агрегат-окучник (КЧГ-О-2,4)/Гулуева Л.Р., Джибилов С.М., Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Абиева Т.С.
3. Джибилов С.М., Способ снижения трудоемкости окулировочных работ/Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Бадтиева З.С. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т.49. №1-2. С.226-228.
4. Патент на изобретение RUS 2321987 19.07.2006. Способ отъема отводков от маточных кустов//Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С.
5. Джибилов С.М. Устройство для автоматического адресного подсева семян трав/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев, З.Х. Пораева, Э.И. Кумсиев//Известия Горского государственного аграрного университета. Т.53, ч.2, Владикавказ, 2016. - С.151-156.
6. Патент №2463762. РФ МПК А01С 7/08. Маятниковый высеваящий аппарат с воздушным потоком / Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Габараев А.Ф Бестаев С.Г. (РФ). Заявка 2011106479/13 от 21.02.2011; Оpubл.20.10.2012. Бюл. №29.
7. Патент на полезную модель RU 130776 11.03.2012. Приспособление для работ в плодopитомнике//Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С.
8. Джибилов С.М. Функциональные возможности опытного агрегата для внесения в почву водных растворов удобрений/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева//Тракторы и с/х машины. 2017. №6. С.16-21.
9. Джибилов С.М. Цистерна для внесения жидких минеральных удобрений на горных участках/ С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев, И.Х. Бидеева //Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2015г. №3. С.8-10.

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

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

12. Джибилов С.М. Способ улучшения склоновых лугов и пастбищ / С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева // Горное сельское хозяйство. 2018. № 1. С. 75-79.

УДК 633.2.03:633.3

DOI:10.25691/GSH.2021.2.005

МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ЛУГОПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ РСО-АЛАНИЯ

Солдатов Э.Д., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом

Солдатова И.Э., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Лагкуева Э.А., старший научный сотрудник

Хаирбеков С.У., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства ВНИЦ РАН, РСО-Алания

Аннотация: Разработка низкочатратных, ресурсосберегающих, экологически безопасных систем ведения лугопастбищного хозяйства с технологией улучшения и рационального использования, предусматривает комплексный подход к модернизации современного горного луговодства с усовершенствованием взаимодействующих факторов в системе почва-растение-животное-животноводческая продукция. При использовании перспективных систем ведения лугопастбищного хозяйства появляется возможность эффективного конструирования ботанических групп фитоценоза, моделируя желательный тип лугопастбищ, восстанавливающих почвенное плодородие, рационального использования кормовых запасов.

Ключевые слова: луга, пастбища, фитоценоз, биологические удобрения, агроруда, навоз, плодородие, продуктивность.

METHODS FOR RESTORING FERTILITY AND INCREASING THE PRODUCTIVITY OF MOUNTAIN PASTURE LANDS IN RNO-ALANIA

Abstract. The development of low-cost, resource-saving, environmentally friendly systems of grassland management with the technology of improvement and rational use, provides for an integrated approach to the modernization of modern mountain meadow farming with the improvement of interacting factors in the soil-plant-animal-animal production system. When using promising systems of grassland management, it becomes possible to effectively design botanical groups of phytocenosis, simulating the desired type of grasslands that restore soil fertility, and rational use of forage reserves.

Keywords: meadows, pastures, phytocenosis, biological fertilizers, agro- ore, manure, fertility, productivity.

Введение. В настоящее время горное лугопастбищное хозяйство Центрального Кавказа (РСО-Алания) находится на экстенсивном уровне. Отток трудоспособного населения в плоскостные регионы, отсутствие средств на приобретение технического оборудования горной модификации, средств защиты и улучшения, и другие многочисленные трудности создают определенные проблемы освоения кормовых угодий, что приводит к катастрофически опасному их состоянию.

Огромный потенциал горных кормовых угодий, определяющий развитие общественного животноводства, при отсутствии надлежащего ухода, нерационального и бессистемного использования приведен к ухудшению лугомелиоративного состояния земель, снижению количества и качества кормов, негативным экологическим последствиям.

Целью исследований явилось установление влияния различных систем ведения горного луговодства на биологические показатели плодородия почв и продуктивность кормового угодья.

Новизна исследований в том, что разработаны перспективные системы ведения горного луговодства (биолого-минеральная, биолого-органическая, биолого-минерально-органическая) для повышения эколого-экономической эффективности использования воспроизводственного потенциала луговых агрофитоценозов.

Методика и условия проведения исследований.

Исследования проводились в условиях горной зоны РСО-Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенов (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75-80%. В течение года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160-180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0-20 см слое содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,90 мг/100г почвы P_2O_5 ; 25,06 мг/100г почвы K_2O ; $pH_{\text{сол.}}$ -5,09. Повторность опытов - трехкратная, размещение - рендомизированное. Общая площадь делянки-50 м², учетная-36 м².

Результаты исследований. Одной из главных причин низкого уровня и неустойчивого развития горного сельского хозяйства является постоянное ухудшение плодородия почв, неудовлетворительное состояние кормовых агроэкосистем. Близлежащие к населенным пунктам и фермерским хозяйствам, легкодоступные сельхозугодья перегружаются скотом, вследствие чего подвергаются физической деградации, выбиванию дернины, распылению почвы [2;4].

На отдельных участках смыв почвы достигает 500-900 м³/га при допустимых нормах 2-3 м³/га в год. Почвы истощаются элементами питания, ежегодно теряя значительное количество азота, фосфора и калия. Эти негативные процессы наблюдаются в нижних частях склонов, особенно юго-восточных экспозиций лугостепных и субальпийских пастбищ, основных источников ценных кормов и лекарственных трав [1;3;5].

Ранее проведенные исследования, в которых главным направлением был путь интенсификации с применением различных доз минеральных удобрений, без учета антропогенной нагрузки, реального обеспечения хозяйств удобрениями и экологических последствий при сегодняшнем состоянии агроландшафтов неприемлем [7;8].

В современных условиях развития АПК, при острой нехватке средств и материальных ресурсов, луговодство, как и все сельскохозяйственное производство, должно ориентироваться на эффективное обеспечение адаптивности, устойчивости, ресурсосберегающей и природоохранной роли и базироваться на максимальном использовании агроклиматических ресурсов, биологических и экологических факторов. Высокие детальность и информативность агроландшафто-экологического районирования позволяют повысить обоснованность и адаптивность технологий луговодства и их экстраполяции, адресность приемов и технологий создания и управления кормовыми агроэкосистемами, а также эффективность рационального природопользования, оптимизации и охраны агроландшафтов [6;9].

В связи с этим, исследования по разработке перспективных систем ведения горного луговодства и животноводства, а также низкочувствительной технологии конструирования высокопродуктивных фитоценозов с целью расширенного воспроизводства почвенного плодородия, повышения продуктивности, являются актуальными и имеют большое научно-практическое значение.

Установлено, что в силу своих биологических особенностей внесение экстразола способствовало созданию благоприятных условий для роста растений и развития микрофлоры.

Подкормка легкоусвояемыми формами элементов питания, вносимыми с агрорудой и навозом, обеспечила формирование особых условий для развития многолетних злаковых и бобовых трав, угнетая однолетнее и двухлетнее разнотравье. На фоне единых культуртехнических мероприятий для всех систем ведения и дополнительного биологического фона на опытных вариантах (Фон – экстракол 0,1% водный раствор) внесение минеральной подкормки в виде агроруды 1 т/га способствовало значительному увеличению бобового компонента по отношению к контролю. Данный показатель возростал, когда климатические условия были наиболее благоприятными и составил 10,9-12,7 %.

Установлено, что интенсивность разложения целлюлозы на вариантах опыта варьировала в пределах 48,7-66,3 % (период экспозиции 3 месяца), а на контроле- 27,2 %. Лучшим вариантом был вариант: Ф + агроруда 1 т/га +навоз 10 т/га. Общее количество клубеньков на изучаемых вариантах также значительно возростало относительно контроля (24-49 шт. на растение), при этом уменьшилась доля неактивных клубеньков (табл. 1). На изучаемых вариантах увеличивалась общая масса клубеньков (клубеньки на изломе имели розовую окраску).

Таблица 1 - Биологическая активность почвы и симбиотическая активность растений в условиях горной зоны РСО-Алания (в среднем за 5 лет)

Варианты опыта	Разложение льняной ткани, %	Кол-во клубеньков на корнях клевера, шт./ 1 раст. (средн.)			Общая масса клубеньков, г.
		активные	не активные	общее количество	
Техногенная (контроль)	27,2	4	17	21	1,8
Биолого-минеральная (Ф+агроруда 1 т/га)	59,3	25	3	28	3,56
Биолого-минеральная (Ф+агроруда 3 т/га)	48,7	21	5	26	3,12
Биолого-органическая (Ф+навоз 10 т/га)	64,4	23	4	27	3,91
Биолого-органическая (Ф+навоз 30 т/га)	57,6	19	5	24	3,62
Биолого-минерально-органическая (Ф+агроруда 1/га +10 т/га)	66,3	21	28	49	4,7

Установлено, что изучаемые варианты способствовали увеличению содержания сухого вещества в растениях (24,5-25,3 %), тогда как на контроле указанный показатель был на уровне 23,6 %. Относительно контроля содержание сухого вещества по варианту Ф + агроруда 1 т/га было ниже (22,7 %). Увеличилось также содержание в растительных образцах сырого протеина на контроле- 14,2 %, а по вариантам опыта оно варьировало в пределах 16,8-23,4 %. Фенологические наблюдения показали, что урожай надземной массы в значительной степени зависел от количества вегетативных побегов, их биологических особенностей.

Наблюдения за ростом и развитием травостоя в техногенной системе (контроль) показали стабильно низкий уровень урожая, который варьировал по годам в пределах 1,0-2,9 т/га. Повышение накопления сухого вещества связано с изменением видового состава травостоя под действием культуртехнических мероприятий, а также погодными условиями, которые наиболее благоприятными оказались в 2016 и 2018 гг., когда урожай сухого вещества составил 2,6-2,9 т/га. Внесение агроруды оказало благоприятное влияние на структуру травостоя.

Так злаковые виды трав с хорошо облиственным нижним и средним ярусом, в сочетании с бобовым компонентом, обеспечили прибавку урожая соответственно дозам внесения на 2,0-3,1 т/га к контрольному варианту.

При ежегодном внесении агроруды (1 т/га) показатель накопления сухого вещества по годам (надземной биомассы) увеличивался, что связано с постепенным снижением кислотности почвы и ее оптимальной обеспеченностью питательными веществами в начале каждого года использования.

В вариантах с внесением агроруды 3 т/га (при внесении раз в 3 года) показатель накопления сухого вещества повышался до третьего года использования, затем, по мере снижения концентрации бобового компонента и увеличения количества высокорослых, менее облиственных злаковых трав, ежегодное накопление СВ снижалось, постепенно достигнув уровня 1-го года.

Установлено, что технологические затраты на контроле составили 9,9 ГДж/га. Агроэнергетический коэффициент здесь был равен 10, тогда как по другим вариантам он был на уровне 3,5-9,4. По изучаемым вариантам затраты антропогенной энергии варьировали в пределах 35,8-65,7 ГДж/га, что связано с дополнительными издержками на внесение минеральных, органических, нетрадиционных удобрений. Коэффициент использования ФАР по вариантам опыта был на уровне 0,56-1,10 %, а на контроле – 0,33 % (табл. 2).

Таблица 2 - Агроэнергетическая эффективность изучаемых вариантов в условиях горной зоны РСО-Алания (в среднем за 5 лет, надземная масса растений)

Варианты опыта (системы ведения)	Сбор с 1 га		Затраты антропогенной энергии, ГДж/га	АК по сбору ВЭ, раз	Поступление ВЭ за счет фотосинтеза		Коэффициент использования ФАР, %
	СВ, т	ВЭ, ГДж			ГДж/га	% от сбора ВЭ	
Техногенная (контроль)	5,7	99,7	9,9	10	89,38	90,0	0,33
Биолого-минеральная (Ф+агроруда 1 т/га)	12,2	213,5	60,9	3,5	152,6	71,5	0,56
Биолого-минеральная (Ф+агроруда 3 т/га)	14,5	253,8	42,7	7,8	211,1	83,1	0,78
Биолого-органическая (Ф+навоз 10 т/га)	16,5	288,7	54,9	5,3	233,8	81,0	0,86
Биолого-органическая (Ф+навоз 30 т/га)	19,1	334,3	35,8	9,4	298,5	89,3	1,10
Биолого-минерально-органическая (Ф+агроруда 1 т/га +навоз 10 т/га)	20,3	355,3	65,7	5,4	289,6	81,5	1,07
НСР _{0,5}	1,92						

На контрольном варианте (техногенная система ведения), в условиях естественного развития фитоценоза после 5-ти летнего использования пастбищ в почве сформировалось 5,5 т/га подземных органов в 0-20 см слое. Аналогичные показатели по другим вариантам составили 8,3-12,8 т/га. Показатель накопления валовой энергии агроэкосистемой изменялся в диапазоне 89,8-298,5 ГДж /га (табл. 3).

Таблица 3 - Влияние изучаемых вариантов на накопление валовой энергии в условиях горной зоны РСО-Алания (в среднем за 5 лет, подземная масса растений)

Системы ведения (варианты опыта)	Масса корней, т/га СВ	Закрепление в корнях ВЭ, ГДж/га	Антропогенные затраты, ГДж/га	Накопление ВЭ в агроэкосистеме, ГДж/га	Поступление энергии за счет фотосинтеза, ГДж/га
Техногенная (контроль)	5,5	90,8	9,9	190,5	180,6
Биолого-минеральная (Ф+агроруда 1 т/га)	8,5	140,3	60,9	353,8	292,9
Биолого-минеральная (Ф+агроруда 3 т/га)	8,3	137,0	42,7	390,8	348,1
Биолого-органическая (Ф+навоз 10 т/га)	9,4	155,1	54,9	443,8	388,9
Биолого-органическая (Ф+навоз 30 т/га)	10,4	171,6	35,8	505,9	470,1
Биолого-минерально-органическая (Ф+агроруда 1 т/га +навоз 10 т/га)	12,8	211,2	65,7	566,5	500,8
НСР _{0,5}	1,3				

Выводы

1. Внесение «экстрасола» способствовало созданию благоприятных условий для роста растений и развития микрофлоры. Подкормка легкоусвояемыми формами элементов питания, вносимыми с агрорудой и навозом, обеспечила формирование особых условий для развития многолетних злаковых и бобовых трав. на фоне культуртехнических мероприятий для всех систем ведения и дополнительного биологического фона для опытных вариантов (Фон - 0,1 водный раствор «экстрасола»). Внесение минеральной подкормки в виде агроруды (1т/га) способствовало значительному увеличению бобового компонента по отношению к контролю. Данный показатель возрастал и составил 10,9 – 12,7%. 2. Интенсивность разложения целлюлозы на вариантах опыта варьировала в пределах 48,7 – 66,3 % (период экспозиции 3 месяца), а на контроле – 27,2%. Лучшим вариантом был вариант: Ф + агроруда 1 т/га + навоз 10 т/га. Общее количество клубеньков на изучаемых вариантах возрастало относительно контроля (24 – 49 шт. на 1 растение), при этом значительно уменьшалась доля неактивных клубеньков. Изучаемые варианты способствовали увеличению содержания сухого вещества (4,5 – 25,3%), тогда как на контроле указанный показатель был на уровне 23,6%. Содержание сухого вещества по варианту Ф+ агроруда 1т/га было ниже контроля (22,7%). 3. Внесение агроруды оказало благоприятное влияние на структуру травостоя, обеспечив существенную прибавку урожая. Технологические затраты на контроле были равны 9,9 ГДЖ/га, тогда как по другим вариантам варьировали в пределах 35,8 – 65,7 ГДЖ/га. Агроэнергетический коэффициент на контрольном варианте составил 1, а на изучаемых вариантах – 3,5 - 9,4. При ежегодном внесении агроруды (1 т/га) показатель накопления сухого вещества по годам увеличивался, что связано с постепенным снижением кислотности почвы. На варианте с внесением агроруды 3т/га (при внесении раз в 3 года) показатель накопления сухого вещества повышался до 3 года использования, затем, по мере снижения концентрации бобового компонента и увеличения количества высокорослых, менее облиственных злаковых трав - снижался, постепенно достигнув уровня первого года.

Список источников:

1. Солдатова И.Э. Формирование злаково-бобового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО – Алания / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, А.А. Абаев // Вестник АПК Ставрополя, 2015. -№3. – С.126-129.
2. Адиньяев Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев / – Грозный: ЧГУ, 2012. – 345 с.
3. Бясов К.Х. Эрозия почв гор и предгорий Северного Кавказа / К.Х. Бясов / – Владикавказ: «Алания», 2000. – 268 с.
4. Зотов А.А. Улучшение и использование природных сенокосов и пастбищ Среднего Поволжья/А.А. Зотов, М.М. Хисматулин. – Казань: типография «Зур Казан». - 2015. – 266 с.
5. Кутузова А.А. Приоритетные направления развития лугового кормопроизводства в России/ А.А. Кутузова, К.Н. Привалова // Вестник РАСНХ. – 2012. - №». – С. 56-58.
6. Мишустин, Е.Н, Микроорганизмы и продуктивность земледелия / Е.Н. Мишустин /– М: Наука, 1972. – 343 с.
7. Солдатов Э.Д. Роль биологических удобрений в восстановлении деградированных горных кормовых угодий / Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова, Э.А. Лагкуева// Сборник научных трудов СКНИИГПСХ. – Владикавказ, 2011. – С. 36.
8. Солдатова И.Э. Формирование травосмесей при создании культурных пастбищ в горной зоне Северного Кавказа / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, А.А. Абаев // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – №№ (27). – С. 50-53.
9. Угорец В.И. Пути повышения экономической эффективности производства кормов в горной зоне РСО-Алания / В.И. Угорец, Э.Д. Солдатов, Солдатова И.Э., Икоева Л.П. // Горное сельское хозяйство. 2020. № 1. С. 21-24.

УДК 633.2.033:636.2

DOI:10.25691/GSH.2021.2.006

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Угорец В.И., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Солдатова И.Э., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства ВНИЦ РАН, РСО-Алания**

Аннотация: Рациональное использование горных пастбищ сельскохозяйственными животными является огромным резервом при получении экологически чистой продукции животноводства, что на сегодняшний день является актуальным. Экспериментальные исследования, проведенные на территории горного стационара в условиях высокогорий Даргавской котловины, при откорме молодняка крупного рогатого скота, выявили различия между группами в пользу опытной группы по характеру роста и развития, повышению физиолого-биохимического статуса и интенсивности обменных процессов в организме, а также улучшению конверсии питательных веществ пастбищного корма в продукцию при использовании оптимального варианта горного фитоценоза.

Ключевые слова: мясное скотоводство, горные пастбища, навоз, экстрасол, корма, живая масса, молодняк, экономическая оценка.

EFFICIENCY OF THE USE OF MOUNTAIN PASTURES WHEN FATTING YOUNG CATTLE

Abstract: The rational use of mountain pastures by agricultural animals is a huge reserve in obtaining environmentally friendly livestock products, which is relevant today. Experimental studies carried out on the territory of a mountain station in the highlands of the Dargav depression, when fattening young cattle, revealed differences between the groups in favor of the experimental group in

terms of the nature of growth and development, an increase in the physiological and biochemical status and intensity of metabolic processes in the body, as well as an improvement in conversion of nutrients of pasture fodder into products using the optimal variant of mountain phytocenosis.

Keywords: beef cattle breeding, mountain pastures, manure, extrasol, feed, live weight, young growth, economic assessment.

Введение. Прочная кормовая база является одним из условий успеха в увеличении производства животноводческой продукции. Значительным источником и резервом производства кормов являются улучшенные природные сенокосы и пастбища. Вопросу использования пастбищ для крупного рогатого скота и овец в животноводстве посвящены работы многих ученых. В ряде европейских стран, в частности в Голландии, пастбища являются основным источником кормов для животноводства. В нашей республике из всех кормов, потребляемых отраслями животноводства, пастбищные составляют 45% от общей площади, однако они используются неэффективно [8-11]. В результате бессистемного использования естественных горных пастбищ снижается их продуктивность, вследствие чего ценные в кормовом отношении виды злаковых и бобовых трав вытесняются плохо поедаемыми и ядовитыми травами, уменьшается сбор сена (8-10 ц/га), то есть пастбища не в состоянии обеспечить животных кормами [3].

Поэтому рациональное использование кормов и получение максимума продукции при наличии горных кормовых ресурсов в настоящее время является одной из первоочередных задач мясного скотоводства республики. В связи с этим перед зоотехнической наукой и практикой возникает необходимость дальнейшего совершенствования приемов балансирования кормления скота на основе не только общепринятых показателей питательности кормов, но и с учетом последних данных в области физиологии пищеварения жвачных. При производстве мяса особенно ощутима такая необходимость для условий летнего использования естественных горных пастбищ откормочным молодняком крупного рогатого скота, то есть в тот период года, когда хозяйства республики могут получать максимальные приросты наиболее дешевого мяса, получению продукции экологически высокого качества, обеспечивающей конкурентоспособность ее при формировании цивилизованного рынка, что имеет значение как в практическом, так и в теоретическом плане. В этой связи вопрос использования горных кормовых угодий на научной основе и их влияние на продуктивные и биологические особенности молодняка крупного рогатого скота при откорме будет практически являться вкладом в решение актуальной проблемы – рационального использования горных территорий не только нашей, но и других сопряженных республик РФ.

В этой связи при разработке данной проблемы были проведены зоотехнические научно-хозяйственные и физиологические опыты на откормочных бычках согласно методик [1; 2; 4; 5]. Экспериментальные исследования проведены на горном стационаре Даргавской котловины, с. Даргавс Пригородного района РСО-Алания, на аборигенном крупном рогатом скоте (находившихся в фермерском хозяйстве). Были отобраны две группы бычков по методу пар аналогов с учетом возраста, живой массы, состояния здоровья. В течение опыта обе группы (по 6 голов в каждой) находились на пастбище. Контрольная группа использовала естественный травостой пастбищ без подкормки, а опытные – выпасались на удобренном фоне пастбищ и дополнительно получали для балансирования сахаропротеинового отношения углеводистую подкормку (кукурузную дерть – 100 г на голову в сутки), соль-лизунец получали обе группы бычков вволю. Сравнительная экономическая эффективность, полученная на основании эксперимента, была рассчитана и обработана биометрически [6; 7].

Объектом исследований являлись деградированные горные кормовые угодья в восточной экспозиции Даргавской котловины, на которых в течение летнего периода проводилось изучение урожайности трав двух высокогорных пастбищ с детализацией его химического состава, используемого при откорме и нагуле крупного рогатого скота.

Данные исследований позволили выявить, что внесение удобрений и биодобавок не только повышали урожай зеленой массы пастбищного травостоя, но и способствовали более ранней вегетации травостоя (на 15-20 дней) весной и более позднему увяданию трав осенью, что способствует удлинению пастбищного периода до 180 дней (до середины октября).

Стравливание пастбищ начинали при достижении травостоем пастбищной спелости (в фазу трубкования злаков и стеблевания бобовых) при высоте трав на низкотравных пастбищах 10-15 см, на высокотравных – 15-25 см. На низкотравных пастбищах траву стравливают до 2-4 см, на высокотравных – до 5-7 см.

Молодняк бычков обеих групп на пастбище выпускали весной, когда высота травостоя достигала 10-12 см – первый цикл стравливания. Слишком ранний выпас скота приводит к нарушению роста и развития растений. При этом происходит угнетение ценных трав и ухудшение ботанического состава травостоя, а если почва еще сырая, разрушение дернины и порча травостоя. При пастьбе скота растения лишаются, прежде всего, листьев, при этом скорость накопления запасных веществ в подземных органах резко падает и травы уходят в зиму без необходимого запаса питательных веществ, что приводит к снижению урожайности. Внесение удобрений и биодобавок на опытных участках пастбищ приводит к повышению их продуктивности и более быстрому восстановлению израсходованных питательных веществ на что обычно требуется от 3 до 6 недель. Длительность интервала обуславливает нарастание необходимого количества зеленой массы для очередного стравливания, которое зависит от количества дней отдыха пастбища, от выпаса и от обеспеченности трав питанием. Для рационального использования пастбищ необходимо установить правильную нагрузку на них. Нагрузка скота на пастбище меняется соразмерно производительной способности травостоя пастбища в зависимости от конкретно складывающихся условий года. В этом году величина нагрузки на пастбище по нашим данным была 6-7 голов крупного рогатого скота на 1 га. Установлено, что на лучшем варианте пастбищ (навоз 10 т/га + экстрасол 0,1%) доля злаковых в общей урожайности составляла 49%, бобовых – 38%, а доля разнотравья в кормовой массе не превышала 13% (табл. 1).

Таблица 1 - Динамика валового и химического состава горного фитоценоза под действием удобрений (в ср. за 3 года)

Варианты опыта	Видовой состав, %			Сухое вещ-во, %	Химический состав пастбищной травы (в % от сухого вещества)					
	злаки	бобовые	разнотравье		сырой протеин	сырой жир	сырая клетчатка	сахар	зола	БЭВ
Контроль (без удобрений)	14	5	81	24,71	14,56	4,12	25,33	7,11	7,93	48,0
Экстрасол 0,1%	50	24	26	23,17	17,84	3,19	26,01	9,31	7,31	45,6
Агроруда 10 т/га	59	18	23	23,88	15,27	2,76	26,81	12,27	7,86	47,3
Навоз 10 т/га	48	29	23	23,14	19,16	2,94	23,54	9,36	7,03	47,3
Агроруда 10 т/га + экстрасол 0,1%	54	27	19	23,27	18,34	3,01	25,03	11,54	7,91	45,7
Навоз 10 т/га + экстрасол 0,1%	49	38	13	23,10	21,31	3,34	22,76	10,12	7,17	45,4

В зависимости от фаз развития и ботанического состава травостоя, а также от применяемого агроприема, изменяется и общая питательность пастбищного корма.

Животными использовался лучший вариант пастбища (навоз 10 т/га + экстрасол 0,1%), где на 1 корм. ед. приходилось до 173 г переваримого протеина (табл. 2).

Таблица 2 - Питательная ценность лугопастбищного корма в зависимости от агротехнического приема

Вариант опыта	В 1 кг сухого корма					Приходится п/п, г на 1 МДж ОЭ	Сахаро-протеиновое отношение
	корм. ед., кг	переваримого протеина, г	на 1 корм. ед. приход. п/п, г	содержание			
				ВЭ, МДж	ОЭ, МДж		
Контроль (без удобрений)	0,89	93	104	18,26	10,37	9,0	0,58:1
Агроруда 0,5 т/га	0,88	134	152	18,40	10,30	13,0	0,52:1
Агроруда 1 т/га	0,84	104	124	18,22	10,22	10,2	0,61:1
Навоз 10 т/га	0,87	130	149	18,20	10,16	12,8	0,48:1
Агроруда 0,5 т/га + экстрасол 0,1%	0,88	118	134	18,13	10,16	11,6	0,54:1
Агроруда 1 т/га + экстрасол 0,1%	0,87	114	131	18,10	9,89	11,5	0,60:1
Агроруда 2 т/га + экстрасол 0,1%	0,87	131	151	18,21	10,17	12,9	0,57:1
Навоз 10 т/га + экстрасол 0,1%	0,85	147	173	18,20	10,01	14,7	0,49:1

Как показывают результаты исследований удельный вес кормов по питательности выглядел следующим образом (табл. 3).

Таблица 3 – Расход кормов на 1 голову крупного рогатого скота (в ср. за пастбищный сезон)

Корма	Затрачено корма на 1 голову в среднем						Затрачено корма на 1 кг прироста	
	группа							
	контрольная			опытная			группа	
	кг	корм. ед.	% соотношение кормов	кг	корм. ед.	% соотношение кормов	контрол.	опытная
Трава пастбищ	4860	1166,4	100	4860	1166,4	89,38	–	–
Комбикорм	–	–	–	126,0	138,6	10,62	–	–
Соль-лизунец	вволю						–	–
Итого	–	1166,4	100	–	1305,0	100	9,10	8,71

Количество потребленных пастбищных кормов по общей питательности были сходными у животных обеих групп. Однако, балансирование рационов животных опытной группы по сахаропротеиновому соотношению позволило им при таком кормлении получить среднесуточный прирост 0,832 г при снижении затрат корма на 1 кг прироста на 4,29%, что подтверждается выше приведенными данными таблицы 3, которая показывает, что рацион животных

при круглогодичном их содержании в горах был обеспечен необходимыми питательными веществами, согласно нормам ВИЖ. Внесение удобрений на пастбище способствует содержанию на 1 га от 5 до 6 голов. В период пастбищного содержания животных на лучших пастбищах происходил наиболее интенсивный прирост живой массы откормочного молодняка. Так, изучение динамики развития живой массы бычков показало, что при рождении и в постэмбриональные периоды подопытные бычки росли с неодинаковой интенсивностью (табл. 4).

Таблица 4 – Динамика живой массы бычков (кг)

Возраст, мес.	Группа	
	контрольная	опытная
При рождении	24,20 ± 0,28	25,40 ± 0,30
6	133,02 ± 1,13	135,40 ± 0,34
9	198,40 ± 2,33	212,40 ± 3,11
12	261,20 ± 4,14	285,10 ± 2,14

Более высокой живой массой характеризовались бычки опытной группы и превосходили своих сверстников контрольной группы в 6-мес. возрасте – на 1,78%, в 9-мес. – на 7,06% и в 12-мес. – на 9,15%.

Известно, что более полное представление об интенсивности роста бычков можно получить на основании анализа данных среднесуточного прироста (табл. 5).

Таблица 5 – Изменение среднесуточного прироста подопытных бычков (г)

Возраст, мес.	Группа	
	контрольная	опытная
0-6	606 ± 7,36	611 ± 1,55
6-9	727 ± 23,30	855 ± 33,25
9-12	697 ± 30,15	823 ± 20,28
0-12	69 ± 12,35	721 ± 5,76

Как видно из данных таблицы 5, у бычков обеих групп от рождения до 9-месячного возраста происходит повышение среднесуточного прироста массы тела. При этом более высоким среднесуточным приростом отличались животные опытной группы, которые от рождения до 9-месячного возраста на 17,6% превосходили бычков контрольной группы и при дальнейшем их выращивании и откорме преимущество животных опытной группы сохраняется. От рождения до 12-месячного возраста среднесуточные приросты живой массы бычков опытной группы составили 721 г, что на 9,41% больше бычков контрольной группы.

Изучение экстерьерных показателей бычков показало, что животные опытной группы во все периоды исследования имели преимущество над контрольной группой. Животные опытной группы в 12-месячном возрасте были выше своих сверстников в холке на 6,6 см, по обхвату груди на 6,3 см ($P > 0,05$). Аналогичная закономерность наблюдалась в изменении и по другим промерам тела животных.

Таким образом, возрастные изменения индексов свидетельствуют о формировании мясного типа телосложения у бычков на откорме при пастбищном их содержании, а, следовательно, и о повышении их мясной продуктивности.

Для изучения мясной продуктивности и количества полученной продукции был проведен контрольный убой подопытных бычков после откорма выпасавшихся на удобренном травостое горных пастбищ.

При комплексной оценке в возрасте 12 месяцев упитанность бычков обеих групп была хорошей. Полив жира распределялся равномерно, сплошной, достаточно толстый (1-1,5 см), особенно задняя часть. По предубойной массе бычки опытной группы превосходили сверстников контрольной группы на 7,49% ($P>0,05$). Они также превосходили своих сверстников на 4,59% ($P>0,05$) по выходу туши. Масса внутреннего жира была также больше у животных, выпасавшихся на удобренном пастбище с углеводистой добавкой на 2,95 кг ($P>0,05$). В средней пробе мякоти туш бычков контрольной группы содержалось 14,15 кг жира, в то время как в опытной группе – 17,10 кг. На основании химического анализа установлено, что накопление жира в мясе, так же, как и отложение внутреннего сала, связано как с возрастом животных и массой туш, так и с условиями кормления.

Выводы

Таким образом, можно с уверенностью отметить, что удобренный фон пастбища с углеводистой подкормкой способствовал эффективному использованию генетического потенциала крупного рогатого скота, лучшему использованию пастбищного корма, продлению пастбищного периода и получению от опытных бычков дополнительной прибыли на голову – 6690 руб., при меньшей затрате обменной энергии и основных питательных веществ на 1 кг прироста массы тела животных.

Следовательно, агротехнические приемы, использованные на горных деградированных пастбищах, показавших свою эффективность в условиях рассматриваемого опыта в горах, позволяют повысить производство продукции скотоводства, что будет способствовать решению насущных проблем данной отрасли не только в условиях РСО-Алания, но и других горных районах РФ.

Список источников:

1. Амиров Д.Р. Клиническая гематология животных: Учебное пособие / Д.Р. Амиров, Б.Ф. Тамимдаров, А.Р. Шагеева. - Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2020. - 134с.
2. Арилов, А.Н. Технология кормления сельскохозяйственных животных / А. Н. Арилов, В. В. Марченко, Ю. Н. Арилов. - Москва: РГАУ-МСХА, 2016. - 212 с.
3. Газданов А.У., Солдатов Э.Д. Горные лугопастбищные угодья Северного Кавказа и пути их улучшения/ А.У. Газданов, Э.Д. Солдатов. – Владикавказ, 2006. – 128 с.
4. Владимиров Н.И. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.И. Владимиров, Л.Н. Черемнякова, В.Г. Луницын, А.П. Косарев, А.С. Попеляев / Учебное пособие. - Барнаул: Издательство АГАУ, 2008. - 212 с.
5. Комиссарова Т.Н. Зоотехнический анализ кормов / Т.Н. Комиссарова, Т.П. Логинова / Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород, ФГБОУ ВО НГСХА. - 2017 г. 46 с.
6. Катмаков П. С. Биометрия / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, А. В. Бушов / Учебное пособие для вузов. Москва: Юрайт, 2019. 180 с.
7. Корсун Н.Ф. Методика экономических исследований / Н.Ф. Корсун, А.С. Марков, И.В. Шафранская / - Минск: БГАТУ, 2015. 140 с.
8. Солдатов Э.Д. Влияние лугопастбищных фитоценозов на экологическое состояние экосистем горной зоны Центрального Кавказа / Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова //Горное сельское хозяйство. 2018. № 3. С. 65-67.
9. Soldatov E. Restoration of degraded mountain pastures of the Central Caucasus by targeted sowing of seeds of perennial grasses / E. Soldatov, Dzhibilov S., Soldatova I., Guluyeva L. // E3S Web of Conferences. 13. Sep. "13th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2020" 2020. С. 09013.

10. Ugorets V.I. Science-based use of mountain forage lands and their impact on the productive and biological peculiarities of fattening young cattle during the summer /V.I. Ugorets, V.R. Kairov, M.E. Kebekov, O.K. Gogaev, I.E. Soldatova, E.D. Soldatov //

Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Т. 6. № 6. С. 12146-12152.

11. Угорец В.И. Создание экологически оптимизированных агроландшафтов для сельскохозяйственных животных в горной зоне РСО-Алания / В.И. Угорец, Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова // Горное сельское хозяйство. 2019. № 2. С. 50-53.

УДК 633.2.033:636.084

DOI:10.25691/GSH.2021.2.007

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ В РСО-АЛАНИЯ

Угорец В.И., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Солдатова И.Э., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства ВНИЦ РАН, РСО-Алания

Аннотация. Рассматривается влияние сконструированных самовозобновляющихся фитоценозов для сельскохозяйственных животных при различных режимах их использования при откорме для оптимизации их роста и развития, а также для улучшения мясной продуктивности и качества говядины. В ходе исследований использование биологизированного фона пастбищ содействовало увеличению скорости роста животных опытной группы, а также способствовало лучшему потреблению питательных веществ травы в биосинтезе производства биологически полноценной продукции животноводства и улучшению экстерьерных показателей в динамике, а также оказывало положительное влияние на переваримость корма рубцовой микрофлорой, что способствовало лучшей оплате корма и получению более тяжеловесных туш от опытных животных и получению большего экономического эффекта на 9,86%, чем в контроле. Таким образом, в результате проведенных комплексных исследований, впервые в условиях нашей республики научно обосновано и экономически подтверждено использование биологизации горных пастбищ при откорме крупного рогатого скота и получение экологически чистой животноводческой продукции.

Ключевые слова: биологизированное пастбище, откармливаемые бычки, живая масса, экстерьерные показатели, рубцовая жидкость, мясная продуктивность.

USE OF MOUNTAIN PASTURES – A BASIS FOR RECEIVING ENVIRONMENTALLY SAFE ANIMAL PRODUCTS

Abstract: The influence of the constructed self-renewing phytocenoses for farm animals under various modes of their use in fattening to optimize their growth and development, as well as to improve meat productivity and beef quality is considered. In the course of research, the use of a biologized background of pastures contributed to an increase in the growth rate of animals in the experimental group, and also contributed to a better intake of grass nutrients in the biosynthesis of biologically valuable livestock products and an improvement in exterior performance in dynamics, and also had a positive effect on the digestibility of feed by cicatricial microflora, which contributed to better payment for feed and obtaining heavier carcasses from experimental animals and obtaining a greater economic effect by 9.86% than in the control. Thus, as a result of the comprehensive studies carried out, for the first time in the conditions of our republic, the use of biologization of mountain pastures for fattening cattle and the production of environmentally friendly livestock products has been scientifically substantiated and economically confirmed.

Keywords: biological pasture, fattened bulls, live weight, exteriors, scar fluid, meat productivity.

Актуальность темы. РСО-Алания изобилует природными кормовыми угодьями, от состояния и правильного использования которых зависит дальнейшее развитие животноводства.

Из всех кормов в республике, потребляемыми отраслями животноводства пастбищные составляют 45% от общей площади, однако они используются неэффективно, в результате бессистемного выпаса снижается их продуктивность, ценные в кормовом отношении виды злаковых и бобовых трав вытесняются плохо поедаемыми и ядовитыми травами, уменьшается сбор сена (8-10 ц/га), то есть пастбища не в состоянии обеспечить животных кормами.

Цель исследований. В настоящее время у большинства хозяйств нашей республики низкие показатели производства животноводческой продукции, что связано со слабой кормовой базой, с нехваткой кормов и их низким качеством. Развитие кормовой базы в горах позволит реализовать потенциал всей отрасли животноводства и обеспечить высокую и устойчивую продуктивность. Ведущее место в решении данной проблемы отводится горным сенокосам и пастбищам. Поэтому актуальной является цель, поставленная сотрудниками лаборатории горного луговодства и животноводства по изучению сконструированных фитоценозов для сельскохозяйственных животных при различных режимах их использования.

Объект и методы исследований. Научно-хозяйственные и физиологические опыты были проведены на горном стационаре Даргавской котловины (с. Даргавс Пригородного района РСО-Алания) на откормочном молодняке крупного рогатого скота. Для стационарных опытов отобрали подворье с типичным поголовьем бычков в группы животных (контрольная и опытная) по 5 голов отбирались по методу пар-аналогов. Контрольная группа выпасалась на естественном примитивном пастбище, опытная – на улучшенных, удобренных биологическими препаратами, агрорудой и овечьим навозом. Летом животные выпасались на пастбищах, зимой получали сено, собранное с тех же участков. В ходе опыта были проведены зоотехнические и физиологические исследования согласно методик [1-3; 7; 8]. В течение эксперимента кормление подопытных бычков осуществлялось согласно рационами норм РАСХН. Лабораторные исследования выполнялись в лаборатории массовых анализов СКНИИГПСХ.

Материалы, полученные в ходе проведения эксперимента, были рассчитаны и обработаны биометрически, согласно методик [5; 6].

Результаты исследований

В соответствии с методикой исследований для рационального использования горных пастбищ важным является установление оптимальных сроков и числа стравливания травостоя, а также высота начала и окончания выпаса на них животных.

Как показали наши исследования, лучшие результаты были достигнуты в том случае, когда стравливание травостоя крупным рогатым скотом начинается при его высоте 15-20 см. Число стравливаний травостоя в течение вегетационного периода зависит от увлажненности почвы, уровня обеспечения элементами минерального питания, типа травостоя и др. [9; 10].

В наших условиях при проведении опыта нами использовалось 3 цикла стравливания травостоя, что наглядно представлено в таблице 1.

Пастбищный участок был разделен на 7 загонов, в которых животные находились по 6 дней и длительность его использования по циклам стравливания составлял 42 дня. Условная нагрузка скота на 1 га пастбища в I цикле от 8,3 до 11,4 гол./га, во II цикле – 3,6-5,2 гол./га, в III цикле с 9,1 до 11,5 гол./га и в среднем за пастбищный сезон от 3,5 до 5,2 гол./га. Распределение урожая травы за пастбищный сезон было лучшим в 5 и 6 варианте. Было выявлено, что содержание протеина в растениях на контрольном варианте было несколько ниже опытных вариантов (табл. 2), что мы связываем с высокой концентрацией в травостое малопитательного разнотравья.

Таблица 1 - Урожай поедаемого корма и условная нагрузка на пастбища животными по циклам стравливания и за пастбищный сезон

Вариант опыта	Система ведения	I цикл						II цикл						III цикл						За пастбищный сезон					
		кол-во поедаемого корма		Длительность пастбищного периода (дней)	условная нагрузка голов на 1 га			кол-во поедаемого корма		Длительность пастбищного периода (дней)	условная нагрузка голов на 1 га			кол-во поедаемого корма		Длительность	условная нагрузка голов на 1 га			кол-во поедаемого корма		Длительность	условная нагрузка голов на 1 га		
		сух. вещ-ва, т/га	корм. ед.		коровы	молодняк КРС	овцы	сух. вещ-ва, т/га	корм. ед.		коровы	молодняк КРС	овцы	сух. вещ-ва, т/га	корм. ед.		коровы	молодняк КРС	овцы	сух. вещ-ва, т/га	корм. ед.		коровы	молодняк КРС	овцы
1.	Техногенная контроль (б/у)	1,78	1531	42	-	-	26	0,69	585	42	-	-	10,7	-	-	-	-	-	-	2,47	2120	84	-	-	19,4
2.	Ф+агроруда 1 т/га	2,23	1928	42	-	8,3	33	1,07	987	42	-	3,6	18	0,44	423	42	-	-	9,1	3,74	3336	126	-	4,2	20,3
3.	Ф+агроруда 3 т/га	2,42	2076	42	7,4	10	-	1,15	1004	42	-	3,7	16,4	0,48	463	42	-	1,6	10	4,05	3543	126	3,5	4,5	21,6
4.	Ф+навоз 10 т/га	2,88	2405	42	8,5	10,4	-	1,55	1388	42	3,9	5,1	-	0,58	549	42	-	1,9	11,9	501	4342	126	4,3	5,5	26,4
5.	Ф+навоз 30 т/га	3,56	2990	42	10,6	-	-	1,66	1548	42	4,3	5,7	-	0,79	730	42	1,9	2,5	-	6,01	5268	126	5,2	6,6	-
6.	Ф+агроруда 1 т/га+ навоз 10 т/га	3,07	2654	42	9,4	11,4	-	1,73	1433	42	4,0	5,2	-	0,55	531	42	1,4	1,8	11,5	5,01	4598	126	4,5	5,8	28,0

Ф – фон экстракол 0,1% водный раствор Пастбищный участок разделен на 7 загонов (6 дней использования в загоне)

Таблица 2 - Питательная ценность пастбищного корма в зависимости от систем ведения и влияние протеина и БЭВ на накопление энергии в сухом веществе (в среднем за 3 года)

Вариант опыта	Система ведения	Циклы стравливания																	
		I						II						III					
		корм. ед.	первар. протеина, г	первар. протеина на 1 корм. ед.	ВЭ, МДж	ОЭ, МДж	Протеин БЭВ, %	корм. ед.	первар. протеина, г	первар. протеина на 1 корм. ед.	ВЭ, МДж	ОЭ, МДж	Протеин БЭВ, %	корм. ед.	первар. протеина, г	первар. протеина на 1 корм. ед.	ВЭ, МДж	ОЭ, МДж	Протеин БЭВ, %
1.	Техногенная контроль (б/у)	0,89	110	123	18,5	10,4	$\frac{19}{59}$	0,85	120	141	17,5	9,9	$\frac{22}{59}$	-	-	-	-	-	-
2.	Техногенно-минеральная+агроруда 1 т/га+экстрасол	0,89	122	137	18,3	10,1	$\frac{22}{61}$	0,93	136	146	18,6	10,6	$\frac{23}{61}$	0,99	120	121	18,6	11,0	$\frac{19}{6}$
3.	Техногенно-минеральная+агроруда 3 т/га+экстрасол	0,86	120	139	18,0	9,0	$\frac{24}{66}$	0,92	126	137	18,4	10,4	$\frac{21}{62}$	0,97	114	118	18,3	10,8	$\frac{19}{69}$
4.	Техногенно-органическая+навоз 10 т/га+экстрасол	0,86	149	173	18,7	10,2	$\frac{26}{52}$	0,94	155	165	18,8	10,7	$\frac{25}{58}$	0,98	130	132	18,7	11,0	$\frac{21}{66}$
5.	Техногенно-органическая+навоз 30 т/га+экстрасол	0,84	158	188	18,3	10,0	$\frac{28}{49}$	0,94	163	173	18,8	10,8	$\frac{27}{57}$	0,97	124	128	18,6	10,9	$\frac{20}{66}$
6.	Техногенно-минерально-органическая+агроруда 1 т/га +навоз 10 т/га +экстрасол	0,89	133	149	18,5	10,4	$\frac{23}{57}$	0,95	144	152	18,6	10,7	$\frac{24}{61}$	0,99	120	121	18,6	11,0	$\frac{19}{68}$

Таблица 3 - Возрастная динамика живой массы подопытных бычков за опыт, кг

Показатель	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Живая масса:		
в начале опыта, кг	124,78±0,71	124,12±0,63
в конце опыта, кг	207,74±2,28	294,14±2,39
Прирост живой массы:		
абсолютный, кг	142,96	170,02
среднесуточный, г	794	945
в % к контролю	100	118,93
На 1 кг прироста:		
ЭКЕ	7,295	6,562
в % к контролю	100	89,90

Таблица 4 - Динамика промеров тела бычков

Группа	Возраст, мес.	Промеры, см								
		высота в холке	глубина груди	ширина груди	обхват груди	косая длина туловища	ширина в ма-клоках	обхват пясти	ширина в та-зобедренных сочленениях	ширина в пле-челопаточных сочленениях
Контроль-ная	6	75,46±0,68	26,88±0,29	21,40±0,36	87,72±0,53	86,12±0,30	17,78±0,09	7,88±0,08	17,58±0,16	17,56±0,17
	9	83,48±0,24	28,92±0,14	22,14±0,38	95,64±0,65	92,24±0,28	18,36±0,25	8,32±0,13	19,64±0,18	19,56±0,51
	12	103,00±0,41	39,86±0,35	30,84±0,26	104,66±0,23	109,84±1,19	22,40±0,29	9,74±0,31	22,96±0,32	23,02±0,26
Опытная	6	77,38±0,42	27,8±0,31	22,28±0,23	88,18±0,26	88,22±0,35	17,9±0,06	8,30±0,18	17,98±0,10	18,30±0,20
	9	86,48±0,14	31,18±0,58	24,02±0,43	101,94±0,67	92,52±0,22	18,94±0,10	8,56±0,17	20,02±0,54	21,48±0,40
	12	103,98±0,26	41,40±0,32	31,30±0,26	112,72±1,88	116,9±0,70	24,38±0,33	11,22±0,10	24,60±0,34	24,70±0,34

Следовательно, потребление травы биологизированного пастбища с способствовало лучшему использованию питательных веществ травы в биосинтезе производства биологически полноценной продукции животноводства, о чем наглядно представлено данными таблицы 3, из которой видно, что имея одинаковую живую массу при постановке на опыт животные II группы, выпасавшиеся на биологизированном пастбище, в конце опыта на 9,86% превосходили своих контрольных сверстников (294,1 против 207,7 кг), абсолютный прирост живой массы больше на 27,06 кг или на 18,93% и характеризовались лучшим использованием энергии и питательных веществ корма и на 1 кг прироста живой массы ими было израсходовано ЭКЕ на 10,1% меньше, чем аналогами контрольной группы.

Таблица 5 - Показатели содержимого рубца (в динамике за пастбищный сезон)

Возраст, мес.	Группа	Показатель		
		pH	кол-во инфузорий, тыс. в 1 мл	ЦЛА, %
6	контрольная	7,13±0,09	625,76±7,50	21,81±2,41
	опытная	7,36±0,01	679,47±1,39	23,11±0,66
9	контрольная	7,26±0,03	691,53±7,12	22,90±0,63
	опытная	7,32±0,04	721,80±7,23	28,67±0,27
12	контрольная	7,41±0,04	719,67±1,65	24,90±0,58
	опытная	7,73±0,11	754,37±15,75	31,23±0,70
В среднем за пастбищный сезон	контрольная	7,25±0,06	678,98±27,82	23,20±0,90
	опытная	7,47±0,01	718,53±21,70	27,67±2,40

Таблица 6 - Экономическая эффективность откорма бычков на биологизированных горных пастбищах

Показатели	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Получено прироста живой массы, кг	267,74±2,28	294,14±2,39
Цена 1 кг прироста, руб. (по закупочной стоимости)	230	230
Всего выручено денег, руб.	61580,2	67652,2
Прибыль, руб.	–	6072

Следовательно, внесение биодобавок и минеральных удобрений позволяет повысить у них энергию роста и снизить расход корма на единицу продукции, этом экстерьерные показатели (табл. 4) в динамике 6,9,12 мес. показали, что по глубине груди на 3,86%, по обхвату груди на 7,7%, по ширине в тазобедренных сочленениях на 7,14% была в пользу животных опытной группы, что говорит о многостороннем благоприятном влиянии биологизированного пастбища на рост, развитие и доказывает еще раз возможность и физиологическую необходимость применения в летний пастбищный период биологизации пастбищ в горах [9].

Так, стоимость живой массы опытной группы составляла 67652,2 руб., в то время как в контроле она была 61580,2 руб. и экономический эффект в пользу бычков опытной группы составил на 1 голову 6072 руб. или на 9,86% больше.

Выявлено также положительное влияние биологизированного пастбища на рубцовую микрофлору (табл. 5).

Так, по количеству инфузорий бычки опытной группы во все возрастные периоды превосходили своих контрольных аналогов и в среднем за сезон это превышение составило 5,90%

или 39,55 тыс./мл, рН на 0,22 или на 3,03%, ЦЛА на 4,47%, что обеспечивало лучшую переваримость корма опытной группой бычков, способствовало лучшей оплате корма продукцией и получению более тяжеловесных туш, что способствовало их экономической эффективности (табл. 6).

Выводы

Таким образом, в результате проведенных комплексных исследований впервые в условиях нашей республики научно обоснована и экономически подтверждена эффективность использования биологизации горных пастбищ при откорме бычков крупного рогатого скота.

Список источников:

1. Бабжина Е. Методические основы клинико-морфологических показателей крови домашних животных/ Е. Бабжина, А. Коробов, С. Середа, В. Сапрыкин. – М.: Аквариум, 2004. – 126 с.
2. Комиссарова Т.Н. Зоотехнический анализ кормов / Т.Н. Комиссарова, Т.П. Логинова / Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород, ФГБОУ ВО НГСХА. - 2017 г. 46 с.
3. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных/ А.П. Калашников, Н.И. Клейменов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 332 с.
4. Кутузова А.А. Новый метод энергетической оценки луговых агросистем/ А.А. Кутузова, Е.Е. Проворная// Программа и методика проведения научных исследований по луговодству. – М., 2011. – С. 142-149.
5. Корсун Н.Ф. Методика экономических исследований / Н.Ф. Корсун, А.С. Марков, И.В. Шафранская / - Минск: БГАТУ, 2015. 140 с.
6. Катмаков П. С. Биометрия / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, А. В. Бушов / Учебное пособие для вузов. Москва: Юрайт, 2019. 180 с.
7. Лебедев П.Г. Методы исследования кормов, органов и тканей животных/ П.Г. Лебедев, А.Т. Усович. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 358 с.
8. Методики зоотехнических и биохимических анализов продуктов обмена и животноводческой продукции/ВИЖ. – Дубровицы, 1970. – 124 с.
9. Солдатова И.Э. Динамика почвенного плодородия горных лугопастбищных угодий Центрального Кавказа под влиянием удобрений / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов // Горное сельское хозяйство. 2018. № 2. С. 42-45.
10. Угорец В.И. Пути повышения экономической эффективности производства кормов в горной зоне РСО-Алания / В.И. Угорец, Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова, Л.П. Икоева // Горное сельское хозяйство. 2020. №1. С. 21-24.

САДОВОДСТВО

УДК 634:1/.7:631.637

DOI:10.25691/GSH.2021.2.008

УСКОРЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ КЛОНОВОГО ПОДВОЯ ЯБЛОНИ

Хамурзаев С.М.^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией садоводства

Мадаев А.А.¹, младший научный сотрудник лаборатории садоводства

Анасов И.М.¹, младший научный сотрудник лаборатории садоводства

¹ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства»

²ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Аннотация. Одним из основных мероприятий, направленных на создание высокопродуктивных интенсивных насаждений яблони является выращивание и подбор клоновых подвоев. Поэтому для увеличения выхода подвойного материала (клоновых подвоев) возникает необходимость разработки и использования эффективных технологий размножения клоновых подвоев яблони, что и послужило основанием для проведения исследований. В этой связи в настоящей статье приводятся результаты экспериментальных исследований по ускоренному размножению подвоя М IX наиболее эффективным способом.

Ключевые слова: клоновый подвой, черенки, размножение, приживаемость.

ACCELERATED REPRODUCTION OF CLONAL ROOTSTOCK OF AN APPLE TREE

S.M. Khamurzaev^{1,2}, Candidate of Agricultural Sciences, Head laboratory of horticulture

A.A. Madaev¹, junior researcher of laboratory of horticulture

I.M. Anasov¹, junior researcher of laboratory of horticulture

¹FSBSI "Chechen Research Institute of Agriculture", Associate Professor of the Department of Agrotechnology

²FSBEI HE "Chechen State University. A. A. Kadyrova"

Abstract. One of the main activities aimed at creating highly productive intensive plantings of apple trees is the cultivation and selection of clonal rootstocks. Therefore, in order to increase the yield of rootstock material (clonal rootstocks), it becomes necessary to develop and use effective propagation technologies for clonal apple tree rootstocks, which served as the basis for research. In this regard, this article presents the results of experimental studies on the accelerated reproduction of stock M IX in the most effective way.

Keywords: clonal stock, cuttings, reproduction, survival.

Введение. Быстрее, больше, дешевле – основные положения интенсивного садоводства. Этим требованиям в наибольшей степени отвечает культура слаборослых деревьев, поэтому карликовые подвои все шире используют при закладке новых садов [1, 2, 3].

На юге России интерес к таким садам особенно возрос в последние годы и соответственно повысился спрос на посадочный материал. Однако, питомники региона не могут его удовлетворить. Во-первых, районированный клоновый подвой М IX имеет сравнительно низкий коэффициент размножения и, во-вторых, крупные маточные плантации заложены только в последние годы.

Поэтому нами в НПФ «Сады Чечни» Гудермесского района Чеченской Республики были проведены опыты по ускоренному размножению подвоя М IX различными способами – размножением различных видов отводков, зеленых и корневых черенков, из которых наиболее эффективным оказался последний.

Метод размножения корневыми черенками известен давно, но по ряду причин не получил широкого применения в производстве. Пожалуй, главная из них заключается в том, что корни разных видов и экотипов яблони обладают разной регенерационной способностью. Поэтому, выход укоренившихся и пригодных для дальнейшего использования растений часто бывает слишком низким. Кроме того, распространению этого способа препятствовала сложность заготовки черенков корней, а также недостаточно разработанная технология посадки и последующего ухода за ними [4, 5, 6].

Материалы и методика. Исследования проводились в базовом плодпитомнике и в тепличном комплексе НПФ «Сады Чечни» согласно рабочей программе и методике проведения исследований в садоводстве [7].

Результаты и обсуждение. Первые наши наблюдения показали, что корневые черенки подвоя М IX укореняются вполне удовлетворительно. В дальнейшем были проведены более детальные опыты, в которых изучали зависимость укоренения от сроков заготовки, способов предпосадочной подготовки и толщины черенков, выход стандартного подвойного материала при высадке черенков в открытый грунт (посевное отделение) и специальный открытый рассадник с форсунками – распылителями для полива. Лучшие варианты этих опытов мы проверяли в 2019-2020 гг. в производственных условиях. Корни подвоя М IX заготавливали осенью или весной при выкопке растений на третьем поле питомника. Затем их сразу резали на черенки длиной 10-12 см, причем морфологически верхний конец черенка срезали под прямым углом, а нижний – под острым. Это облегчило работу по правильной их посадке.

После нарезки черенки связывали в пучки по 30-50 шт., в зависимости от толщины, и если их заготавливали осенью, то прикапывали в траншею глубиной 15-20 см. В первых числах апреля пучки черенков извлекли из траншеи и установили вертикально в ящики с влажными опилками (при весенней заготовке это делали сразу после нарезки черенков). Ящики с черенками ставили на 8-10 дней в помещение с температурой 18-20 °С. За это время на черенках образовывался каллюс и появлялись зачатки побегов. В середине апреля черенки вертикально сажали в рассадник (площадь питания 10×10 см), где, по нашим данным, их приживаемость была на 25-30 % выше, чем в посевном отделении. Черенки заглубляли с таким расчетом, чтобы их верхние концы были выше уровня почвы на 0,5 см. После этого весь рассадник поливали и мульчировали опилками слоем 1,5-2 см. Дальнейший уход за растениями заключался в удалении лишних побегов, 2-3 прополках сорняков, двух подкормках аммиачной селитрой и еженедельных поливах с помощью форсунок-распылителей. Такая агротехника обеспечивала высокую приживаемость и сильный рост побегов. По полученным нами данным черенки диаметром 6-9 мм приживались на 10-12 % лучше, а выход стандартных подвоев был на 20 % выше, чем у более тонких или толстых. В производственных опытах мы высаживали черенки всех фракций. В таблице 1 приведены средние данные приживаемости корневых черенков и выхода подвоев.

Таблица 1 - Приживаемость корневых черенков и выход подвоев

Годы	Посажено черенков, шт.	Прижилось		Выход стандартных подвоев		
		шт.	%	шт.	от числа посаженных, %	от числа прижившихся, %
2019	2500	2260	90	1895	76	84
2020	4600	4223	92	3200	70	76

Примечание: стандартными считали подвои, у которых диаметр побега на высоте 15 см от основания посаженного черенка превышал 4 мм.

Такую приживаемость и выход подвойного материала можно считать вполне удовлетворительными. Кроме того, подвой из корневых черенков в отличие от отводков имеют ровный без разветвлений штабик и мощную корневую систему. Это обеспечивает их высокую приживаемость в питомнике и хорошее развитие к окулировке.

Заключение. Размножение черенками подвоя М IX позволит значительно повысить выпуск посадочного материала для закладки интенсивных садов.

Список источников:

1. Сотников В. Ф., Кубасов Ю. Л. Некоторые аспекты размножения слаборослых подвоев / Садоводство и виноградарство. – 2009. - №3. – С. 46-48
2. Еремин Г. В., Провороченко А. В. Выращивание плодовых культур на клоновых подвоях и собственных корнях. – Ростов - на Дону.: Феникс, 2002. – 256 с.
3. Красова Н. Г., Ожерельева З. Е. Особенности роста и плодоношения яблони в саду интенсивного типа / Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2018. - №6. – С. 54-57.
4. Седов Е. Н. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых подвоях / Е. Н. Седов, Н. Г. Красова, А. А. Муравьев и др. – Орел.: ВНИИСПК. – 2009. – 175 с.
5. Хамурзаев С. М., Мадаев А. А., Анасов И. М. Изучение новых сортов яблони на слаборослом подвое М 9 / Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2021. - №3. – С. 38-39
6. Тихомиров Ф. К. Особенности изучения сортов яблони на слаборослых подвоях / Ф. И. Тихомиров, А. И. Ходько // Садоводство и виноградарство. – 2013. - №3. – С. 13-14
7. Волков Ф. А. Методика исследований в садоводстве. – М.: ВСТИСП, 2005. – 94 с.

УДК 631:1:632.112

DOI:10.25691/GSH.2021.2.009

ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СНЕГА В САДАХ С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ ПРОЦЕССА ВОДНОЙ ЭРОЗИИ

**Хамурзаев С.М.^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук,
зав. лабораторией садоводства**

Мадаев А.А.¹, младший научный сотрудник лаборатории садоводства

Анасов И.М.¹, младший научный сотрудник лаборатории садоводства

¹ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства»

²ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Аннотация. Сохранение плодородия почвы, борьба с эрозией – неотложная задача сегодняшнего дня. В этой связи наши исследования посвящены разработке предупредительных мероприятий по сохранению плодородия почвы и уменьшению эрозионных процессов.

Ключевые слова: сад, снег, почва, эрозия, плодородие.

PROPER USE OF SNOW IN GARDENS TO REDUCE WATER EROSION

S.M. Khamurzaev^{1,2}, Candidate of Agricultural Sciences, Head laboratory of horticulture

A.A. Madaev¹, junior researcher of laboratory of horticulture

I.M. Anasov¹, junior researcher of laboratory of horticulture

¹FSBSI «Chechen Research Institute of Agriculture», Associate Professor of the Department of Agrotechnology

²FSBEI HE «Chechen State University A. A. Kadyrova»

Abstract. Preserving soil fertility, combating erosion is an urgent task of today. In this regard, our research is devoted to the development of preventive measures to preserve soil fertility and reduce erosion processes.

Keywords: garden, snow, soil, erosion, fertility.

Введение. Одна из проблем в агротехнике сада – сохранение и повышение плодородия почвы и защита ее от водной эрозии. Насколько остра эта проблема, говорят такие данные: из садов, где не внедрен противозерозийный комплекс, ежегодно выносятся до 60 т. почвы с одного гектара, а вершины оврагов на территории, прилегающей к садам, вырастают за год на 20 м и более [1].

Интенсивная химизация, современные способы механизированной обработки почвы, транспортировка грузов, ветвей после обрезки сада и урожая, «почвоутомление» во всех формах его проявления - все это вместе взятое приводит к физиологическому и биологическому разрушению почвы [2, 3].

По нашим данным, доля агрономически ценных агрегатов в почвах ряда садоводческих хозяйств составляет всего 20-25% вместо оптимальных 70 %, несмотря на такой низкий показатель, некоторые агрономы еще усугубляют положение, используя в садах фрезы. А ведь даже однократное применение фрезы в три раза уменьшает содержание ценных почвенных агрегатов.

Чтобы защитить плодовые деревья и почву от неблагоприятных воздействий, следует устранить глубокое первоначальное промерзание почвы в садах, различия в распределении снега, снизить интенсивность таяния снега и стока талых вод [4, 5].

Материалы и методика. Работа выполнялась согласно программе и методике проведения исследований в садоводстве, в садоводческих хозяйствах региона [6].

Результаты и обсуждение. Предложенные нами приемы по уменьшению и предупреждению эрозионных процессов показали, что они органически входят в существующий комплекс работ и отличаются универсальностью назначения.

Правильное использование снега – один из факторов, определяющих как продуктивность насаждений, так и сохранность почвы. Сюда входят такие приемы, как очаговое мульчирование почвы в садах, очаговое наволакивание снега, широкополосное уплотнение снега с предварительным его перемешиванием, распределение снега в пределах квартала путем создания защитных полос соответствующей конструкции. Эти приемы должны стать составной частью технологии производства плодов в промышленных садах.

Необходимо отметить, что снеговой покров устанавливается до начала сильных морозов не всегда. В такие годы за период после установления отрицательной среднесуточной температуры до образования устойчивого снегового покрова почва успевает промерзнуть на 30-40 см.

Наряду с высотой снегового покрова, которая определяет глубину промерзания почвы, важным фактором является плотность снега. От нее зависит не только интенсивность таяния, но и несущая способность снеговой поверхности. На этом основан предлагаемый нами способ широкополосного уплотнения снега с предварительным его перемешиванием (табл. 1).

Предварительное перемешивание снега перед его уплотнением позволяет уменьшить объем воздушного пространства в снеговом покрове за счет того, что мелкие снежинки заполняют свободные места между крупными агрегатами. Разрушаются структура снежинок и замкнутые пространства, а высвободившиеся при этом водяные пары, перемешиваясь с частицами снега, вызывают смерзание снежной массы. В связи с этим стало возможным уплотнять снег практически при любой отрицательной температуре воздуха. Высокая несущая способность поверхности снежного покрова (отсутствие деформации) при увеличении его плотности обеспечивает беспрепятственное передвижение людей и машин при обрезке сада, удалении обрезанных ветвей, причем устраняется прямой контакт ходовых систем машин с почвой, который наблюдается тогда, когда ветви удаляют по оттаявшей почве.

Таблица 1 - Влияние перемешивания и уплотнение снега в саду на его физические свойства

Варианты опыта	Высота, см	Плотность, т в 1 м ³	Несущая способность, кг на 1 см ²	Запасы воды на 1 га, т	Интенсивность таяния снега, см за 1 дн.
Естественный снеговой покров (контроль)	30,0	0,18	0,0	540	2,5
Перемешивание	18,5	0,34	-	629	0,09
Перемешивание + уплотнение	16,0	0,51	0,78	816	0,07

Разработанные нами приемы позволяют поддерживать оптимальный гидротермический режим в саду и уменьшать процесс водной эрозии. Приводим их краткое описание.

Очаговое мульчирование почвы выполняют для устранения первоначального промерзания почвы в период отсутствия снега в садах. Мульчируют почву по середине междурядий, в приствольных полосах, в защитных полосах и на территории прилегающей к саду. Замульчированные площадки (25-30 м²) создают также и в местах усиленного стока – по водотокам в средней и нижней частях склона.

При этом часто считают, что возможно перемещение мульчи талыми водами. Однако практика показывает, что очаги мульчи к периоду весеннего таяния снега сильно смерзаются и выполняют роль плотин. К тому же создание очагов мульчи и их действие следует рассматривать на фоне применения комплекса мероприятий, когда каждое из них выполняет свою роль и в результате на очаги поступает значительно меньший объем воды. Толщина слоя мульчи при использовании торфокрошки или опилок – 20 см.

Срок мульчирования – середина августа. Если ширина водотока более 5 метра, а также если хозяйство располагает достаточным количеством материалов, мульчируют почву и в приствольных полосах.

Мульчирование. Мульчируют почву в приствольных полосах шириной 2,5-3 м в одну или две стороны. Агрономический эффект от мульчирования проявляется не только в защите почвы от эрозии, но и в уменьшении испарения продуктивной влаги из почвы. При мульчировании приствольных полос отпадает необходимость в их обработке для уничтожения сорняков, сохраняется структура почвы, исключается повреждение штамбов деревьев почвообрабатывающими орудиями.

При недостатке или отсутствии органических и других видов мульчматериалов для очагового утепления территории сада после первых снегопадов используют снег.

Очаговое наволакивание снега применяют для сохранения почвы в талом состоянии. К моменту таяния снега в очагах необходимо создать мощный по сравнению с остальной территорией снеговой покров. Высота снега в очагах должна быть 35-40 см, что позволяет в первые месяцы зимы исключить дальнейшее промерзание почвы. Более того, за счет тепла нижележащих слоев почвогрунта и по мере выпадения снега происходит постепенное оттаивание первоначально промерзшего слоя. Почва становится водопроницаемой, обеспечивая в период таяния снега весной перевод талых вод во внутрпочвенный ток. Один очаг в состоянии перевести до 50 м³ талых вод. Наволакивание снега на площадки размером 5×5 и 5×6 м осуществляют бульдозером. Снег наволакивают с близко расположенной территории, перемещая или транспортируя его из защитных полос, зон повышенного накопления.

Широкополосное уплотнение снега с предварительным перемешиванием выполняют в целях регулирования таяния снега, а также чтобы создать условия для проведения обрезки, удаления срезанных ветвей. Прием способствует задержанию снега на ветроударных склонах, уменьшает миграцию мышей. Технология уплотнения такова: при высоте снегового покрова

более 30 см его перемешивают, используя дисковую борону в агрегате с гусеничным трактором. Если высота снегового покрова 60 см и более, для этой цели применяют культиватор. Первый ряд стрельчатых лап культиватора поднимают на 25 см выше второго ряда таких же лап. Если проход трактора с культиватором затруднен, то за сутки до перемешивания по междурядьям делают холостые проходы трактора. Вслед за перемешиванием, но не позднее чем через 2-3 ч снег уплотняют, используя уплотнитель скользящего типа. Уплотняют снег через междурядье. При необходимости одновременно с уплотнением заполняют снегом чашеобразные пустоты около штамбов деревьев.

Уплотнение снега имеет почвозащитное значение: устраняется непосредственный контакт ходовых систем машин и орудий с почвой за счет высокой несущей способности снеговой поверхности. Когда же ветви удаляют волокушей по частично оттаявшей почвенной поверхности, вместе с ветвями выносятся из сада значительный объем почвы. Своевременное же удаление срезанных ветвей из сада позволяет вовремя приступить к закрытию влаги весной. Замедленное таяние уплотненного снега способствует пополнению запасов влаги в почве и снижает интенсивность эрозионных процессов.

Создание защитных полос соответствующей конструкции для равномерного распределения снега. В садах, размещенных на ветроударных склонах, а также граничащих с полевыми участками вдоль межхозяйственных и магистральных дорог, создают защитные полосы непродуваемой конструкции. Это предохраняет плодовые деревья от поломок снегом, обеспечивает равномерное распределение снега в саду и проходимость междурядий для людей и техники зимой. Уменьшаются также заносы дорог снегом, что имеет немаловажное значение и позволяет уменьшить расходы на их содержание. В защитных полосах высаживают деревья и кустарниковые породы, причем последний ряд кустарников размещают со стороны поля. Породы относительно сада размещают следующим образом: высокоствольные породы образуют первый ярус, подгоночные – второй, кустарники – третий ярус.

Заключение. Предлагаемые приемы обеспечивают высокую эффективность за счет улучшения условий труда при обрезке сада, повышения производительности труда на фоне почвозащитного эффекта.

Список источников:

1. Вальков, В.Ф. Почвоведение/ В.Ф. Вальков, К. Ш. Казеев. – МИКЦ «МарТ», 2004. - 496 с.
2. Шакури Б.К. Биологическая продуктивность почв системы вертикальной зональности южного склона Большого Кавказа действенный фактор в стабилизации экологического равновесия. Баку: 2002, 234 с.
3. Крушавец Н. Н. Особенности влияния уплотнения снега в саду на его физико-механические свойства / Садоводство и виноградарство. – 2001. - №3. – С. 19-21
4. Сухановский Ю.П., Бганцов В.Н. и др. Эрозия и дефляция почв в современных агроландшафтах / Сборник докладов Международной научно-практической конференции «Современные проблемы земледелия и экологии». Курск: 2002, с. 186-188
5. Тимофеев А.Ф. Особенности защиты почв от водной эрозии в Нечерноземной зоне // Земледелие, 2003, № 3, с. 12-13
6. Волков Ф. А. Методика исследований в садоводстве. – М.: ВСТИСП, 2005. – 94 с.

АННЕ СЕМЕНОВНЕ ПОКРОВСКОЙ!

**Алибеков Т.Б., доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур-филиал ФГБНУ
«ФАНЦ РД», г. Буйнакск**



В 1956 году после окончания Дагестанского сельскохозяйственного института меня направили на работу агрономом в самое отдаленное хозяйство Буйнакского района - в колхоз имени С.М. Кирова, сел. Кадар, Дагестанской АССР.

Спустя год меня, как молодого специалиста, по заданию Буйнакского райисполкома направили в 1957 году в науку, то есть на Дагестанскую опытную станцию плодово-ягодных культур, где я с большим желанием и радостью приступил к научно-исследовательской работе по селекции и агробиологическому сортоизучению основных плодовых культур (яблоня, груша, айва). Здесь, на Дагестанской опытной станции плодово-ягодных культур я познакомился с моим будущим учителем - зав. отделом селекции и сортоизучения, кандидатом сельскохозяйственных наук Анной Семеновной Покровской. Анна Семеновна Покровская роди-

лась 20 декабря 1897 году в г. Астрахань. Отец священник (инспектор семинарии и преподаватель иностранных языков в гимназиях г. Астрахани). Мать домохозяйка.

В 1915 году получила среднее образование в г. Астрахани. С 1916 по 1919 гг. работала учительницей начальных классов г. Астрахани.

В сентябре 1918 года вступила в ВКП/б Астраханской городской организации.

В мае 1921 года с семьей переехала на Кубань по причине голода, а в 1923 году поступила в Кубанский сельскохозяйственный институт, который закончила в 1925 году. В 1926 году защитила дипломную работу на тему: Влияние метеорологических элементов на урожайность сливы «Итальянская венгерка» в прибрежной полосе Сочинского района.

С 1926 по 1929 годы работала препаратором, а затем научным сотрудником и заместителем заведующего садовой опытной станцией при кафедре Общего Садоводства КСХИ, который заведовал профессор С. В. Краинский.

С 1929 по 1931 гг. работала в г. Мелитополе, с начала заведующей опорным пунктом Млеевской опытной станции, затем специалистом отдела сортоизучения.

С 1931 по 1941 гг. работала в Дагестане на зональной плодовой опытной станции, заведующей отделом сортоизучения. В 1941 году назначена директором этой же станции и одновременно заведующей отделом селекции и сортоизучения. В 1933 – 1936 гг. руководила дипломными работами студентов факультета плодоводства и виноградарства Дагестанского сельскохозяйственного института. С 1938 по 1940 гг. вела научное руководство опорных пунктов Дагконсерва в Дагестане по совместительству (совхоз «Маарулав» им. Герейханова). Участвовала в целом ряде съездов и совещаний ВАСХНИЛ в г. Москве, в НИИ плодоводства им. Мичурина.

До 1981 года А. С. Покровская работала старшим научным сотрудником на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур.

За довольно длительный период своей научной деятельности на Дагестанской опытной станции А. С. Покровская достигла очень высоких результатов. Благодаря ей и под ее руководством на станции создан генофонд плодовых культур, изучены сорта плодовых культур

народной селекции Дагестана, разработана породно – сортовое районирование, созданы и районированы высокоценные сорта черешни и вишни.

А. С. Покровская добросовестно выполняла вверенную ей работу, являлась патриоткой нашей родины, внесла огромный вклад по развитию садов Дагестана и в целом нашей страны. В честь А. С. Покровской нами назван один из выведенных ею сорт черешни – «Память Покровской», а также одна из улиц в г. Буйнакске. В декабре 1982 года А. С. Покровская скончалась в возрасте 84 года. Похоронена она в кладбище г. Буйнакска. Цена высоко ее заслуги перед Дагестаном, которая она считала своей малой Родиной, ученые станции ежегодно посещают могилу А. С. Покровской, не дают зарастать тропинке травой, ведущей к ее могиле.

Крупный ученый-селекционер Анна Семеновна Покровская была не только научным руководителем моей кандидатской диссертации «Биологические особенности и хозяйственная ценность местных сортов яблони горнодолинного Дагестана», она была моим Учителем. Обучила меня азбуке селекционной работы, познакомила с существующими в то время программами и методиками научных исследований по агробιοлогическому сортоизучению и селекционной работе. Я очень благодарен своему учителю за вклад в формирование и становление меня как ученого- селекционера.

Я, Алибеков Темирболат Билалович, как очень благодарный ученик, выражая по-смертно Покровской Анне Семеновне огромную благодарность, для увековечивания ее памяти назвал выведенный мной новый сорт яблони «Память Покровская А.С.».

Вечная память моему Учителю - крупному ученому- селекционеру!

УДК 634.1:631.52.5

DOI:10.25691/GSH.2021.2.010

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕСТНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ГУБА-ХАЧМАССКОЙ ЗОНЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

**Садыгов А.Н., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий отделом селекции плодовых культур
Азербайджанский научно-исследовательский Институт Плодоводства и Чайводства,
Азербайджан, Кубинский район, пос. Зардаби**

Аннотация: В статье приводится экономическая эффективность возделывания около 22 местных сортов яблони в Азербайджанской Республике.

Ключевые слова: Созревание плодов, урожайность, затраты, стоимость продукции, прибыль, себестоимость, рентабельность, Азербайджан.

ECONOMIC INDICATORS OF LOCAL APPLE VARIETIES IN GUBA-KHACHMAZ MASS ZONE IN AZERBAIJAN

**A.N. Sadigov, candidate of agricultural sciences, Senior researcher, Head Department of selection of fruit crops
Azerbaijan Research Institute of Fruit Growing and Tea Production.**

Abstract: Complex economic and biological features, as well as economic efficiency of local apple varieties distributed in Guba-Khachmaz region of Azerbaijan Republic were studied. It was recommended to select and apply autumn apple varieties suitable for soil and climatic conditions: Girvenka apple, Shirvan beauty, and winter varieties Gara Tursh, Ayyubi, Gizil Ahmadi, Shikhi Jani, Winter Red Gibir for high efficiency

Keywords: Fruit ripening, yield, gross collection, cost, expenses, profit, return, investments, recoupment term, Azerbaijan.

Введение. Плодоводство в Азербайджанской Республике является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. На 1 января 2021 года общая площадь плодовых насаждений в республике составляла 210 тыс. га, где яблоня занимает около 20 % плодовых насаждений республики.

На территории Губа-Хачмасской группы районов Азербайджанской республики, считающихся основным центром садоводства, существует очень богатый генофонд яблоневых культур. Начиная с 1982-го года в этот генофонд выведено около 500 местных, интродуцированных сортов селекции Аз. НИИ Плодоводства и Чаеводства. За последние 25-40 лет были изучены их агробиологические свойства. Впервые было дано описание дескрипторно-помологических свойств, распространенных на территории Азербайджанской Республики 181 сорта яблони, были выделены 23 местных, 28 ранее интродуцированных, 28 селекционных сортов института, имеющие сравнительно высокие генетические свойства. Дана оценка выделенным сортам на основании детального изучения их хозяйственно-биологических свойств, фаз активного развития, биометрических показателей, листовой поверхности, типов и доли фруктовых веточек, общей годовой длины побегов, устойчивости сортов к болезням и вредителям показатели качества фруктов (сроки хранения, химический состав, оценка дегустации), экономической эффективности и т.д. Учитывая адаптацию принадлежащих ко всем трем группам сортов к почвенно-климатическим условиям Губа-Хачмасского района, и с учетом экономической эффективности, были выделены среди местных осенних - Гирванка алма, Ширван гузели, зимних- Гара турш, Эюби, Кызыл Ахмеди, Шихы джаны, Джибир красный зимний.

Объекты исследований. В качестве исходного материала использовали осенние сорта западно-европейского происхождения Ренет Ландсберга и местного сорта Сары турш. Исследования проводили в коллекционных садах Аз. НИИ Плодоводства и Чаеводства и фермерских хозяйствах.

Методика исследования. Работа по выявлению и изучению дикорастущих форм и местных сортов яблони проводилась по: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1), «Селекция и сортоведение плодовых культур» (2), «Методика экономической оценка сортов плодовых и ягодных культур» (3).

Результаты исследований и их обсуждение. Проведённые исследования показали, что сорта обладают такими важнейшими показателями, как продуктивность деревьев и скороплодность, при хорошем качестве плодов. В работах многих исследователей при характеристике сортов большое внимание уделяется срокам вступления их в плодоношение (4,5,6,7,8).

В результате изучения этого вопроса установлено, что на сильнорослых подвоях сорта Ахмеди, Гирда ширин, Насими, Гасан джиры, Гара ширин, Ширван гузали, вступают в плодоношение на 4-5 год. На 5-6 год после посадки вступают в плодоношение сорта Аг турш, Эюби, Гара турш, Кызыл Ахмеди, Мехти джири. Остальные сорта вступают в плодоношение на 7 год.

За годы исследований (2011-2020) в зависимости от осеннего сорта урожайность колебалась в пределах от 73,3 цен. до 119,6 цен. По сравнению с урожайностью контрольного сорта Ренет Ландсберга самый высокий урожай получен у сорта Ширван гузели - 119,6 цен/га, самый низкий у сорта Гасан джири-73,3 цен/га.

Данные по урожайности на зимние сорта в течение 10 лет колебались в пределах 81,5-141,1 цен/га. По сравнению с районированного сорта (Сары турша), высокий урожай дали сорте Эюби, (128,3 цен/га), Шихи джани (141,1 цен/га), Кызыл Ахмеди (135, 5 цен/га) и Джибир красный зимний (153,0 цен/га.).

Ценность сорта плодовых культур для промышленного садоводства состоит из комплексной оценки его по основным хозяйственно-ценным признакам. Экономическая эффективность возделывания сортов и форм яблони зависит от издержек производства по уходу за насаждениями и были одинаковы по всем сортам и формам за исключением затрат на уборку плодов, которые были разными в зависимости от их урожайности.

Таблица - Сравнительная экономическая оценка местных сортов яблони

Сорт	Созревание плодов	Урожай, ц/га	Затраты на 1 га, ман.	Стоимость валовой продукции с 1 га, ман.	Чистый доход с 1 га, ман.	Себестоимость 1 ц/ ман.	Рентабельность, %	Сравнительная экономическая оценка сортов, %
Ренет Ландсберга (с)	осенний	100,7	2001	5035	3034	19,80	151,6	100,0
Ахмеди	«-----»	81,7	1963	4085	2122	24,03	108,1	71,3
Гирда ширин	«-----»	86,2	1972	4310	2338	22,88	118,5	78,1
Гирванка алма	«-----»	95,7	1991	4785	2994	20,80	150,3	99,1
Насими	«-----»	83,7	1967	4185	2218	23,50	112,7	74,3
Гасан джири	«-----»	73,3	1946	3665	1719	26,55	88,3	58,2
Худж алма	«-----»	87,5	1975	4375	2400	22,57	121,5	80,1
Гара ширин	«-----»	93,4	1986	4670	2684	21,27	135,1	89,1
Ширван гузели	«-----»	119,6	2039	5950	3941	17,04	193,2	124,4
Сары турш (с)	зимний	110,9	2021	5545	3524	18,29	173,3	100,0
Аг турш	«-----»	93,2	1986	4660	2674	21,31	134,6	77,6
Дараги	«-----»	95,9	1991	4795	2804	20,76	140,8	81,2
Елван турш	«-----»	103,3	2006	5165	3159	14,42	157,4	90,8
Эюби		128,3	2056	6415	4350	16,02	212,0	122,3
Гара турш		104,9	2009	5245	3236	19,10	161,0	92,9
Джибир красный зимний	«-----»	153,0	2106	7650	5544	13,76	263,2	151,8
Кызыл Ахмеди	«-----»	135,5	2071	6775	4704	15,28	227,1	131,0
Гусар алма	«-----»	95,6	1991	4780	2789	20,82	140,0	80,7
Гузу герен	«-----»	81,5	1963	4075	2112	24,08	107,5	62,0
Логазбейи	«-----»	99,9	1999	4995	2996	20,01	149,8	86,4
Мехти джири	«-----»	97,5	1995	4875	2880	20,46	144,3	83,2
Мурад алма	«-----»	91,1	1982	4555	2573	21,75	129,8	74,8
Шихи джаны	«-----»	141,1	2082	7055	4973	14,75	238,8	137,7

Основными показателями экономической оценки форм являются чистый доход с 1 га насаждений и рентабельность их производства. Полученные данные показывают, что сорта экономически эффективны, доходность и уровень их рентабельности весьма различны. Чистый доход с 1 га насаждений осенних сортов изменялся в пределах от 1719 манат (Гасан джири) до 3941 манат (Ширван гузели), уровень рентабельности от 83,3 % (Гасан джири) до 193,2 % (Ширван гузели). Сравнительная экономическая оценка сортов Гасан джири 58,2 % и сорта Ширван гузели-124,4 %.

Чистый доход от контрольного сорта ренет Ландсберга составил 3034 манат, рентабельность 151,6 %. Чистый доход от зимних сортов менялся в пределах от 2112 манат (Гузу герен) до 5544 манат (Джибир Красный зимний), уровень рентабельности от 1075 % (Гузу герен) до 5544 манат (Джибир красный зимний). Сравнительная экономическая оценка сорта Гузу герен-62,0 % и сорта Джибир красный зимний 151,8 %. Чистый доход от контрольного сорта Сары турш составил 3524 манат, рентабельность 173,3 %. (см. табл.)

Проведённая сравнительная экономическая оценка сортов позволяет отобрать из сорт-образцов, выделенных по отдельным агробиологическим показателям, наиболее перспективные, самые доходные сорта, за счет которых можно значительно улучшить промышленной сортимент яблони в Губа-Хачмасской зоне Азербайджанской республики. К этим сортам относятся осенние сорта - Гирванка алма и Ширван гузели; зимние сорта – Гара турш, Эюби, Кызыл Ахмеди, Шихи джаны и Джибир красный зимний.

Заключение

Комплексные и производственно-биологические исследования и сравнительная экономическая оценка местных сортов яблони позволят значительно улучшить промышленный сортимент яблони в Куба-Хачмасской зоне. Для широкого внедрения рекомендуются осенние сорта -Гирванка алма и Ширван Гезели и зимнего сорта - Гара турш, Эюби, Кызыл Ахмеди, Шихи джаны и Джибир красный зимний.

Список источников:

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (ВНИИС, под. общ. ред. Г.А. Лобанова, Мичуринск, 1973. с. 3-494).
2. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. Под ред. А.С. Татаринцева М. 1981, с. 1-54.
3. Дуброва П.Ф. Методика экономической оценки сортов плодовых и ягодных культур. Саратов, 1958, 34 с.
4. Мичурин И.В. Агротехника в сад. Сочинения. Москва, 1948.т.4, 228 с.
5. Нестеров Я.С. Биологические особенности и селекция яблони в условиях Северного Кавказа. Воронежское книжное изд-во, 1962, 305 с.
6. Козловская З.А. Совершенствование сортимента яблони в Беларуси. Минск, 2003, 167 с.
7. Садыгов А.Н., Садыгова Н.М. Культура яблони в Азербайджане. Баку, 2005, 174 с.
8. Садыгов А.Н. Совершенствование сортимента яблони в Азербайджане. Баку, 2019, 310 с.

ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

УДК 635.21

DOI:10.25691/GSH.2021.2.011

ЗНАЧЕНИЕ СОРТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Сердеров В.К. кандидат с-х. наук, ведущий научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

Аннотация. В статье проведены результаты исследований новых сортов картофеля на равнинной и в высокогорной провинциях Республики Дагестан. Высокие и устойчивые урожаи этой ценной культуры в основном зависят от условий агротехники, подбора сорта и качества посадочного материала, а также от правильного применения средств защиты растений от вредителей и болезней. Одним из направлений увеличения продуктивности картофеля является внедрение в производство высокоурожайных перспективных сортов. Но не каждый сорт пригоден для возделывания во всех почвенно-климатических условиях. Наибольшую пользу в картофеле выращивающих хозяйствах, включая и личные подсобные хозяйства, приносят сорта, районированные в конкретных условиях. Целью работы, выполненной в разных провинциях, было изучение и внедрение в хозяйствах республики новых перспективных сортов картофеля, адаптированных к природно-климатическим условиям зоны возделывания и превосходящих по урожайности и хозяйственно-ценным признакам районированных сортов.

Ключевые слова: картофель, равнинная провинция, высокогорная провинция, сорта, урожайность.

IMPORTANCE OF VARIETIES FOR INDUSTRY DEVELOPMENT POTATO BREEDING IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

**V.K. Serderov, candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher
FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"**

Abstract. The article presents the results of studies of new varieties of potatoes in the lowland and high-mountain provinces of the Republic of Dagestan. High and sustainable yields of this valuable crop mainly depend on the conditions of agricultural technology, the selection of the variety and the quality of the planting material, as well as on the correct use of plant protection products from pests and diseases. One of the ways to increase the productivity of potatoes is the introduction of high-yielding promising varieties into production. But not every variety is suitable for cultivation in all soil and climatic conditions. The greatest benefits in potato growing farms, including personal subsidiary farms, are brought by varieties zoned in specific conditions. The aim of the work carried out in different provinces was to study and introduce in the farms of the republic new promising varieties of potatoes, adapted to the climatic conditions of the cultivation zone and superior in yield and economically valuable characteristics of the zoned varieties.

Keywords: potato, plain area, mountain area, varieties, crop capacity.

Введение. Картофель – одна из самых востребованных и широко распространенных сельскохозяйственных культур, который возделывается во многих странах (в 130 - из 262) и на всех континентах кроме Антарктиды.

По универсальности использования в народном хозяйстве картофель занимает ведущее место среди сельскохозяйственных культур, а по объему производства занимает второе место в мире после зерновых культур, а Россия лидирует по посевным площадям и валовым сборам картофеля, уступая лишь Китаю [1,2,7].

В Дагестане его возделывают во всех природно-климатических зонах, от высокогорий, расположенных на высоте 2500 метров над уровнем моря, до Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана (-28 м). По данным органов статистики площадь посадок

картофеля в республике в 2020 году составила 19,6 тыс. га, и валовой сбор – 353,3 тыс. тонн при урожайности 18,0 т/га.

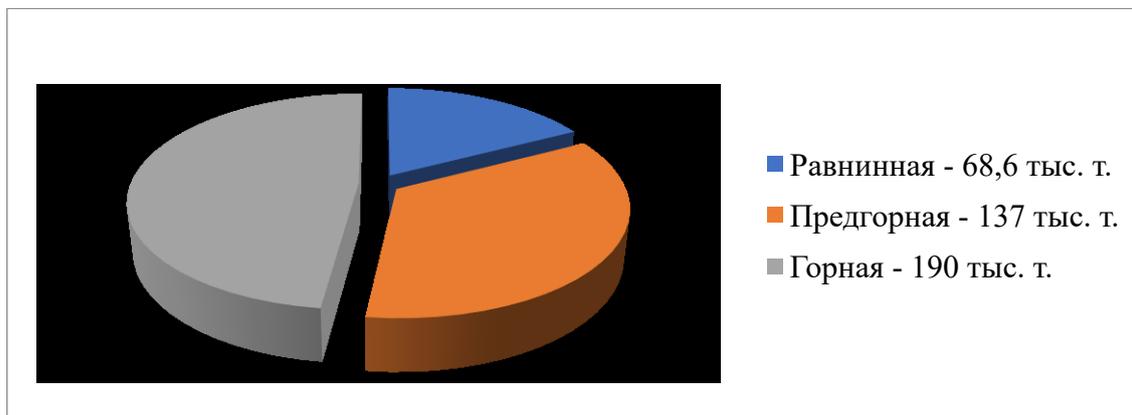


Рисунок 1 - Структура производства картофеля в Дагестане в разрезе природно-климатических зон за 2020 год

Урожайность картофеля, наряду с другими факторами, во многом зависит от сортовых качеств. Одним из условий выращивания качественного продовольственного картофеля является использование для посадки районированных и перспективных, прошедших апробацию в регионе, сортов картофеля.

Как правило, сорт, правильно подобранный в соответствующих условиях, способствует повышению урожайности минимум 20 – 25%.

Увеличение урожайности картофеля за счет расширения сортовых посевов позволяет резко снизить его себестоимость, так как при этом увеличиваются затраты только на уборку дополнительного урожая и его транспортировку [2,6,11,12].

В условиях Республики Дагестан (ещё с 60 годов прошлого столетия) были районированы следующие сорта картофеля: раннего срока созревания – Искра, Ранняя роза, Прикульский ранний; среднеранние – Волжанин, Ульяновский и Юбилейный Осетии; позднеспелый – Лорх [6].

Необходимо отметить, что районированные в республике сорта картофеля, за исключением сорта Юбилейный Осетии, не устойчивы к раку картофеля. Все не ракоустойчивые сорта сняты с производства. Исключением является сорт Волжанин, который из-за своей устойчивости к жаре, засухе и относительно к болезням вырождения (вирусам), пока еще возделывается во многих районах Северного Кавказа, в том числе и Республике Дагестан.

Но не каждый сорт пригоден для возделывания во всех почвенно-климатических условиях. Наибольшую пользу в картофеле выращивающих хозяйствах, включая и личные подсобные хозяйства, приносят сорта, районированные в конкретных условиях.

В настоящее время имеются много новых перспективных, экологически приспособленных к условиям среды, высокоурожайных сортов [1,2,3,5].

Выбор устойчивых сортов является самым важным аспектом интегрированной системы мер борьбы с распространёнными и опасными болезнями, такими, как фитофтороз. Поэтому возделывание фитофтороустойчивых сортов позволяет уменьшать дозу применения фунгицидов и существенно улучшать экологическое состояние окружающей среды. Сорт становится главным звеном в технологическом процессе возделывания картофеля, который в связи с вегетативным способом размножения подвержен многим заболеваниям, передающимся клубнями, дополнительно к передаче инфекции другими клубнями [5,11,12].

Внедрение в производство новых перспективных, высокоурожайных, адаптированных к условиям среды, сортов картофеля с комплексом хозяйственно ценных качеств, имеет важнейшее значение в повышении эффективности отрасли.

Целью настоящей работы – изучить и внедрить в хозяйствах республики новые перспективные сорта картофеля, адаптированные к природно-климатическим условиям зоны возделывания и превосходящие по урожайности и хозяйственно-ценным признакам районированных сортов.

Методика. Изучали новые сорта, полученные из ВНИИКХ ФГБНУ ФИЦ имени А.Г. Лорха, а также из других регионов России. Использовали Методику использования по культуре картофеля, Методику полевого опыта [9.10].

Полевые опыты по экологическому сортоиспытанию были заложены в двух экологических провинциях:

- на высокогорном полигоне «Федерального аграрного научного центра республики Дагестан» «Курахский», на высоте более 2000 метров над уровнем мирового океана;
- на равнинной провинции Дагестана, (дачный массив наука) материал для посадки здесь ежегодно получали из высокогорной провинции.

Объектом изучения послужили сорта картофеля: - раннего срока созревания из них российской селекции Амур (Уральский НИИ сельского хозяйства), (ВНИИКХ им. А.Г. Лорха) - Жуковский ранний и Удача; германской селекции – Рикеа; голландской селекции – Ред Скарлетт; - среднераннего срока созревания - российской селекции Алёна (Сибирский НИИ сельского хозяйства), Василек (ВНИИ Картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха), Волжанин (Ульяновская) опытная станция по картофелю), Невский (Северо-Западный НИИСХ), Владикавказ и Предгорный (СКНИИГиПСХ), Елизавета и Сказка (Ленинградский НИИ сельского хозяйства «Белогорска»); белорусской селекции Дина; среднего срока созревания - российской селекции Аврора (Всеволожская селекционная станция, Ленинградская область, г. Кировск), Нарт (Кабардино-Балкарский НИИ сельского хозяйства) [2.5.].

Контролем служил районированный в республике сорт среднераннего созревания Волжанин. Схема посадки 70 x 30 см. повторность – 4-х кратная. Технология выращивания картофеля – рекомендованная в республике «гребневая».

Почвенный покров высокогорного полигона представлен горными каштановыми среднесуглинистыми почвами. Содержание гумуса – 2,91 – 3,01%, кислотность почвы (водородный показатель) рН – 6,5. Питательными веществами почвы обеспечены в средней степени: гидролизуемого азота - 2,2 – 3,5 мг, подвижного фосфора – 4 – 6 мг и обменного калия – 12,5 – 16,5 мг на 100 г почвы. Почвы равнинной провинции – каштановые, карбонатные, слабощелочно-каменистые, среднесуглинистые. Содержание гумуса – 2,0 – 2,5%, кислотность почвы (водородный показатель) рН – 7,0. Питательными веществами почвы обеспечены в средней степени: гидролизуемого азота - 3,0 – 3,5 мг, подвижного фосфора – 2 – 3 мг и обменного калия – 35 – 40 мг на 100 г почвы.

Ежегодно в высокогорной и равнинной провинциях перед посадкой в борозды было внесено органические удобрения (перепревший навоз) из расчета 5,0 – 6,0 кг, минеральные удобрения (нитроаммофоска) – 50 - 60 г на 1 м².

Погодные условия вегетационных периодов в Республике Дагестан в годы проведения исследований (2016 – 2019 годов) были типичными для каждой провинции и благоприятными для возделывания картофеля.

Средняя температура воздуха в высокогорной провинции, во время посадки (май месяц) составила, 11-12⁰С, а во время вегетации летние месяцы 14-16⁰С.

Средняя температура воздуха на равнинной провинции, во время посадки (третья декада апреля) составила, 12-14⁰С, а во время вегетации май - июнь месяцы 16-24⁰С.

Территория, где были заложены опыты, относятся к засушливым зонам – 60 – 100 мм за месяц. За время вегетации были проведены 3 – 7 поливов по бороздам из расчета 50 л на кв. м (500 м³/га).

Результаты и обсуждение. Большое значение в увеличении продуктивности и улучшения качества картофеля имеет внедрение в производство перспективных высокоурожайных сортов, приспособленных к местным природно-климатическим условиям возделывания, от чего зависит эффективность отрасли и себестоимость продукции. В среднем за годы исследований по урожайности в высокогорной провинции выделились сорта Невский, Предгорный,

Рикеа и Жуковский ранний. Эти сорта превысили по урожайности контрольный сорт Волжанин, соответственно, на 126, 117, 116 и 115% (таб.1).

Таблица 1 - Урожайность картофеля в высокогорной провинции

№ №	Сорт	Урожайность, т/га				В среднем	
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	т/га	% к контролю
1.	Волжанин контроль	30,0	17,4	28,3	30,8	26,6	100
2.	Аврора	22,5	17,3	32,7	30,5	25,8	97
3.	Алёна	29,0	17,1	25,6	28,9	25,2	95
4.	Амур	30,2	17,0	34,4	29,8	27,9	105
5.	Василек	24,2	15,0	28,6	30,2	24,5	92
6.	Владикавказ	31,7	18,7	29,2	31,8	27,8	104
7.	Дина	29,8	18,7	35,6	36,3	30,1	113
8.	Елизавета	23,2	21,7	34,7	31,4	27,7	104
9.	Жуковский ранний	28,8	27,0	34,4	32,4	30,7	115
10.	Нарт	28,0	16,6	24,5	25,1	23,6	88
11.	Невский	40,4	18,9	30,7	34,3	33,6	126
12.	Предгорный	35,4	21,5	29,0	39,2	31,3	117
13.	Ред Скарлетт	32,6	18,7	25,8	19,5	24,2	91
14.	Рикеа	30,9	18,9	33,9	38,1	31,0	116
15.	Сказка	22,4	13,9	34,3	37,1	26,9	101
16.	Удача	32,4	20,3	39,4	28,2	30,1	113
	НСР ₀₅	2,3	4,2	5,1	3,4		

Таблица 2 - Урожайность сортов картофеля на равнинно провинции

№ №	Сорт	Урожайность, т/га				В среднем	
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	т/га	% к кон- тролю
1.	Волжанин (контроль)	30,6	28,0	24,4	28,3	27,8	100
2.	Аврора	27,8	27,9	22,4	26,9	26,2	94
3.	Алёна	31,0	28,1	26,4	28,3	28,5	102
4.	Амур	32,6	31,5	26,0	28,0	29,0	104
5.	Василек	26,7	25,5	21,5	27,6	25,3	91
6.	Владикавказ	25,4	25,2	22,5	25,0	24,5	88
7.	Дина	32,8	30,9	26,6	28,6	29,7	107
8.	Елизавета	25,2	24,0	23,8	28,0	25,3	91
9.	Жуковский ран- ний	34,9	35,8	28,8	35,4	33,7	121
10.	Нарт	25,6	23,9	24,6	27,9	25,5	91
11.	Невский	34,7	34,5	26,2	32,9	32,0	115
12.	Предгорный	31,6	32,6	28,8	29,6	30,6	110
13.	Ред Скарлетт	32,0	28,7	24,4	24,7	27,5	99
14.	Рикеа	28,7	22,9	25,9	28,9	26,6	96
15.	Сказка	27,8	28,1	22,8	28,9	26,9	97
16.	Удача	35,9	36,9	29,8	39,4	35,5	128
	НСР ₀₅	4,6	2,3	4,7	4,9		

Как показали результаты исследований на равнинной провинции, здесь лучшие показатели в среднем за четыре года были у отечественных сортов Удача и Жуковский ранний, которые превзошли контрольный сорт Волжанин на 28% и 21% соответственно (табл.2).

По данным таблицы 2 хорошие результаты были, также у сортов: Дина – 29,7 т/га, Предгорный – 30,6 т/га и Невский – 32,0 т/га.

Выводы

По результатам наших исследований, прошедших в течении четырех лет, перспективными оказались:

- в высокогорной провинции Республики Дагестан сорта отечественной селекции: Предгорный, Невский, Жуковский ранний и Удача, германской селекции – Рикеа, белорусской селекции Дина;

- на равнинной провинции сорта отечественной селекции Удача, Жуковский ранний, Предгорный, Невский и белорусской селекции – Дина.

Список источников:

1. Анисимов Б.В. Пищевая ценность картофеля и его роль в здоровом питании человека. Картофель и овощи. № 4. – 2006. С. 9-10.

2. Анисимов Б.В., Еланский С.Н., Зейрук В.Н. Сорта картофеля, возделываемые в России: Справочное издание. – М.: Агрспас, 2013. – 144 с.

3. Власенко Г. П. Агробиологическая оценка сортов картофеля в условиях Камчатки//Вестник российской сельскохозяйственной науки. №4. – 2016. Стр. 24-25.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. /Б.А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

5. Дубин, Р.И. Перспективные сорта для получения раннего картофеля в Астраханской области. //Картофель и овощи. №2. – 2008. Стр.13.

6. Кисриев Ф. Г., Халилбеков А.М. В помощь картофелеводам Дагестана. Махачкала 1968, – 144 с.

7. Ким И.В., Новоселов А.К., Новоселова Л.А., Вознюк В.П. Пути повышения эффективности производства картофеля. //Вестник российской сельскохозяйственной науки. № 5. – 2016. С. 11-13.

8. Куликова В. И., Ходаева В. П., Лапшинов Н.А. Оценка различных способов оздоровления перспективных сортов и гибридов картофеля. //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. Т.50. №4. – 2020. Стр. 23-31.

9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. /Б.А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

10. Методика исследований по культуре картофеля НИИКХ. – М.: Агропромиздат, 1967. – 114 с.

11. Симаков Е.А., Старовойтов В.И., Б.В. Анисимов и др. Индустрия картофеля (справочник). Изд. 2-е доп. – М.: ГУП 144. Академцентр РАН, ОП ПИК «ВИНИТИ» – «Наука», 2013. – 272 с.

12. Сердеров В.К., Караев М.К., Сердерова Д.В. Перспективные сорта картофеля для промышленной переработки в Дагестане//Российская сельскохозяйственная наука. № 3. – 2020. С. 18-21.

ГИБРИДЫ ТОМАТА ДЛЯ ЛЕТНЕ-ОСЕННЕГО ОБОРОТА В СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ

Ахмедова П.М., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
ФГНБУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
г. Махачкала

Аннотация. Дана характеристика перспективных гибридов для выращивания в летне-осеннем обороте. Представлены результаты урожайности гибридов томата в зависимости от сортовых особенностей, сроков посева и посадки в летне-осеннем обороте на кокосовом субстрате. Приведены данные об экономической эффективности выращивания изучаемых гибридов в защищенном грунте в летне-осенней культуре. Указано на перспективность выращивания изучаемых гибридов в данном регионе.

Ключевые слова: Республика Дагестан, томат, сорта, летне-осенний оборот, защищенный грунт, гидропоника, масса плода, плодоношение, урожайность.

TOMATO HYBRIDS FOR SUMMER-AUTUMN TURNOVER IN MODERN GREENHOUSES

Akhmedova P.M., candidate of Agricultural Sciences, leading researcher
FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”, Makhachkala

Abstract. The characteristics of promising hybrids for growing in the summer-autumn turnover are given. The results of the yield of tomato hybrids depending on the varietal characteristics, the timing of sowing and planting in the summer - autumn turnover on the coconut substrate are presented. Data on the economic efficiency of growing the studied hybrids in protected soil in the summer-autumn culture are presented. The prospects of growing the studied hybrids in this region are indicated.

Keywords: Republic of Dagestan, tomato, varieties, summer-autumn turnover, protected soil, hydroponics, fruit weight, fruiting, yield.

Введение. Высокая продуктивность, широкое распространение, хорошие вкусовые качества и многообразие использования сделали томат одной из самых распространенных культур в нашей стране (Гавриш С.Ф., 1987).

Ежегодное потребление овощей на душу населения должно составлять 125-130 кг, в том числе 25-28 кг томата, который является одной из наиболее ценных по вкусовым и питательным качествам овощных культур (Гаранько И.А., 1985).

Один житель России в год потребляет 100 кг овощей отечественного производства, а по медицинским нормам последних лет необходимость потребления овощей на душу населения достигает до 140-160 кг, в том числе 26-29 кг томата.

Уровень урожайности служит основным показателем экономической целесообразности выращивания того или иного сорта или гибрида. Урожайность томата находится в высокой положительно фенотипической и генотипической зависимости от количества плодов на растении [3, 4].

Тепличное овощеводство в Дагестане развивается бурными темпами, на сегодняшний день его площади составляют свыше 250 га.

Много теплиц вокруг Махачкалы, а также в Ногайском, Левашинском и Дербентском районах.

Структура тепличного бизнеса в Дагестане заметно отличается от общероссийской в том, что доля сельхозорганизаций составляет лишь 7,8 %, а 90 % тепличной продукции выращивают хозяйства населения. Оставшиеся 2,2 % приходятся на долю фермерских хозяйств [5].

Расширение площади под защищенным грунтом требует соответствующего повышения эффективности путем внедрения новых, высокопродуктивных сортов и гибридов, интенсивных технологий их возделывания и всех тех конкурентных преимуществ, которыми располагает республика, по сравнению с другими регионами страны [6].

Важным звеном в цепи научных разработок является подбор специальных сортов, а именно гетерозисных гибридов F1 и разработка технологии их возделывания.

Поэтому цель работы заключалась: в оценке новых гибридов томата для защищенного грунта в летне-осеннем обороте на беспочвенном субстрате с использованием систем гидропоники.

Экспериментальная работа проводилась в тепличном хозяйстве ООО «Агро-АС» в летне-осеннем обороте, путем постановки лабораторно-полевых опытов.

В качестве объектов исследований были взяты 3 гибрида розовоплодных томата: Мамстон F1, Мей Шуай F1 и Цетус F1.

Повторность опыта 3-х кратная, за стандарт был взят индетерминантный, урожайный гибрид голландской селекции Тивай 12 F1. Плотность посадки – 2,5 шт./м².

Исследования проводили согласно: «Методическим рекомендациям по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта» [7], «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [8].

В ходе исследований были проведены фенологические наблюдения с определением: продолжительность фенологических фаз от посева до всходов, от всходов до цветения и начала плодоношения. Проведен учет завязываемости в соцветии, количества плодов на одном растении с сортировкой на стандартные и нестандартные, определение величины общей и товарной части урожая, средней массы плода.

Для измерения температуры и влажности воздуха использовали срочные, минимальные и максимальные термометры, недельные термографы и гигрографы, психрометры. Освещенность определяли люксметром Ю-16. Содержание CO₂ в приземном слое воздуха – методом В. И. Штатнова [9].

Суммарную ФАР, проникающую в теплицу, вычисляли по методике С. Ф. Ващенко [10].

Для оценки качества плодов определяли содержание: сухих веществ – методом высушивания (ГОСТ 28561-90); сумму сахаров – цианидным методом по Бертрану (ГОСТ 8756.13-87); кислотность – титрованием вытяжки 0,1N раствором щелочи (ГОСТ 25555.0-82); витамин С – по Мурри; нитраты – ионометрический метод (ГОСТ 29270-95).

Учет урожая проводили методом сплошного взвешивания со всей учетной площади каждой делянки. Статистическую обработку результатов исследований проводили по методике С. С. Литвинова [11].

Результаты и обсуждения. Летне-осенняя культура томатов имеет целый ряд особенностей по сравнению с зимне-весенней культурой. Во – первых, использовали индетерминантные гибриды томата с генеративным типом развития растений, с быстрым ростом на ранних этапах развития, эффективно использующие хорошую освещенность летних месяцев, устойчивые к болезням, с высоким качеством плодов. Гибриды дали урожай хорошего качества и в неблагоприятных условиях по освещенности (вторая половина оборота).

Во-вторых, период выращивания рассады 25-33 дней, что существенно меньше, чем в зимне-весеннем обороте. Производственные затраты на выращивание рассады в летний период минимальны, так как не требуется дополнительное освещение и отопление теплицы. Это дает возможность получить достаточное количество здоровой рассады отличного качества.

В-третьих, в летне-осеннем обороте заметно ухудшаются фитосанитарные условия в теплицах. Увеличивается численность популяций вредителей, в первую очередь паутинного клеща, тепличной белокрылки, тли и других возбудителей инфекции. Возможно распространение болезней — серой гнили, фузариозного увядания, бактериозов и вирусных инфекций.

Продолжительность основных межфазных периодов развития сортов томата представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Длительность межфазных периодов сортов томата, 2019-2020гг.

F1 гибрид	Посев - всходы	Продолжительность периода, сутки		
		от всходов до цветения	от всходов до плодоношения	плодоношения
Тивай 12, St	8	53	86	106
Мен - Шуай	7	52	84	112
Мамстон	7	50	83	110
Цетус	7	50	82	103

Период от всходов до цветения составил от 50 Мамстон и Цетус до 53 дня Тивай 12. Период от всходов до плодоношения самый короткий у гибрида Цетус - 82 дня. Более продолжительный период плодоношения наблюдался у гибрида Мен-Шуай - 112дня.

Как по общей, так и по товарной урожайности по сравнению с другими изучаемыми гибридами достоверную прибавку урожая обеспечил гибрид Мен-Шуай – 2,1 кг/м², у гибрида Мамстон – 0,9 кг/м² разница урожайности составила в пределах ошибки опыта (табл.2).

У гибрида Цетус отмечено существенное снижение урожайности на 2,2кг/м², но отличился наибольшей массой плода- 230г и стандартностью – 97,5%.

Товарность плодов изучаемых гибридов была в целом высокой, плоды были товарными на 100%.

Анализы показывают, что уровень общей и товарной урожайности того или иного изучаемого гибрида непосредственно влияют на объёмы производственных затрат, которые, как правило, увеличивались на уборку дополнительного урожая плодов. У гибрида Цетус F₁ была минимальная урожайность 20,0 кг/м, соответственно, минимальная была и полная себестоимость на 1 м² посадок - 1000руб (табл.3).

Таблица 2 - Урожайность гибридов томата в летней культуре,2019- 2020гг.

F1 гибрид	Урожайность, кг/м ²				Средняя масса товарного плода, г	Товар- ность, %	Стандарт- ность, %
	об- щая	товар- ная	стандарт- ная	нестандарт- ная			
Тивай 12, St	22,2	22,0	21,5	0,5	175	99	97,7
Мен - Шуай	24,3	24,3	24,0	0,3	220	100	98,7
Мамстон	23,1	23,1	22,7	0,4	225	100	98,2
Цетус	20,0	20,0	19,5	0,5	230	100	97,5
НСР 0,5	1,7	-	-	-	-	-	-

Самые высокие урожаи плодов были у гибридов Мен–Шуай и Мамстон. Соответственно, максимальными были производственные затраты на выращивание, уборку и транспортирование к местам реализации. Благодаря высокой урожайности и товарности плодов относительно высокий был и чистый доход. На уровень рентабельности существенное влияние

оказывало поступление продукции в осенние месяцы (сентябрь-ноябрь), когда плоды томата с защищенного грунта раскупаются по высоким ценам.

При средне оптовой цене реализации от 100 до 110 рублей уровень рентабельности составляет 100 – 122%. Такая рентабельность выращивания изученных гибридов свидетельствует о том, что их выращивание в летне-осеннем обороте экономически выгодно.

Таблица 3 – Экономическая эффективность изучаемых гибридов томата в летне-осеннем обороте, 2019-2020гг.

Гибрид	Срок посадки	Урожайность, кг/м ²	Средняя цена реализации		Себестоимость		Прибыль, руб./м ²	Уровень рентабельности, %
			ед. прод., руб./кг	всего урожая, руб./м ²	ед. прод. руб./кг	полная себестоимость руб./м ²		
Тивай 12F1	10,01	22,2	100	2220	45	999	1221	122
Мен-Шуай F1	10,01(к)	24,3	110	2673	50	1215	1458	120
Мамстон F1	10,01	23,1	110	2541	50	1155	1386	120
Цетус F1	10,01	20,0	100	2000	50	1000	1000	100

О высокой экономической эффективности изученных гибридов в летне-осеннем обороте наглядно свидетельствуют данные, приведенные на рис.1.

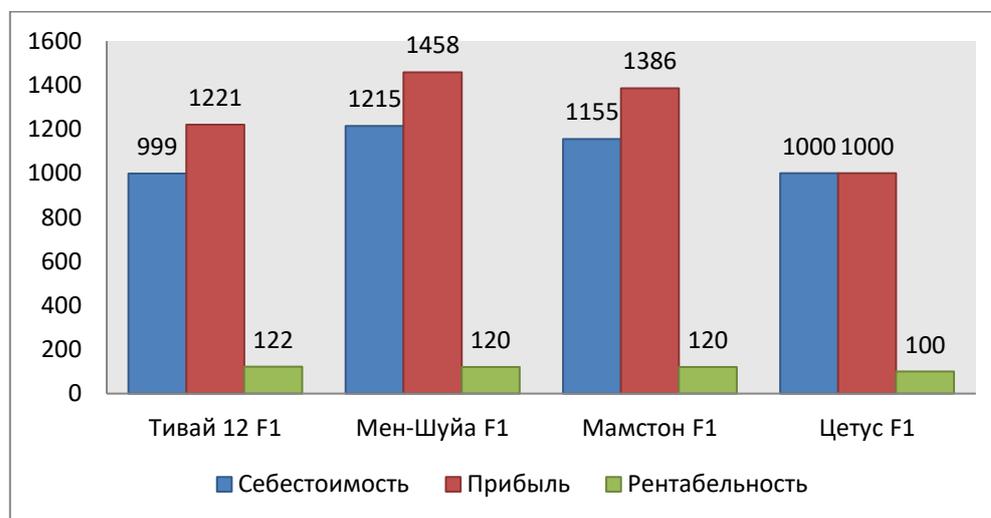


Рисунок 1 – Рентабельность в зависимости от гибридов

Таким образом, на основании результатов проведенных исследований нами сделаны следующие выводы: - самый короткий вегетационный период от всходов до 1 сбора имел гибрид Цетус - 82 сутки; - как по общей, так и по товарной урожайности в 2019-2020гг. выделились гибриды: Мен-Шуай – 24,3 - 24,3 кг/м²; Мамстон 23,1 - 23,1 кг/м², они же отличились и самой высокой стандартностью – 98,7 - 98,2%. Наибольшая средняя масса плода у гибрида Цетус – 230г, и с товарностью плодов 100%; - при средне оптовой цене реализации от 100 до 110 рублей уровень рентабельности составляет 100 – 122%.

Список источников:

1. Гавриш С.Ф. Томат / С.Ф. Гавриш – М.: Россельхозиздат, 1987. – 69 с.
2. Гаранько, И.А. Овощеводство защищенного грунта /И.Б. Гаранько, Р.И. Штрейс, Л.Ф. Гомилевский. – М.:Колос, 1985. – 185с.
- 3.Авдеев, А.Ю. Наследование признаков у гибридов первого поколения томатов. Перспективные гибриды: Сборник трудов / Актуал. вопр. природопользования в арид. зоне Сев.Зап. Прикаспия. Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. земледелия. Москва, 2012. С. 141-144.
4. Гурин М. В., Крутько Р. В. Сопряжённая изменчивость хозяйственно ценных признаков у томата: Сборник трудов / Современ. тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур. Москва, 2012. С. 213–221.
5. Шарипов Ш.И. Интервью газете «Новое Дело» от 27.05.2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://ndelo.ru/ekonomika/nam-nuzhno-iskat-svoyu-ni>
6. Ахмедова П. М. Особенности технологии выращивания томата в переходном обороте в условиях защищенного грунта Дагестана // Овощи России. 2018. № 2. С. 43–47.
7. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. Москва, 1976.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва: Колос, 1975. 105 с.
9. Штатнов В. И. К методике определения биологической активности почвы // Доклады ВАСХНИЛ. 1952. №. 6. С. 27–33.
10. Ващенко С. Ф., Набатова Г. А. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. М.: ВАСХНИЛ, 1976. 108 с.
11. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: ГНУ Всероссийский науч.исслед.инст-т, 2011. 648с.

УДК 635.1/.8; 632.6/.7

DOI:10.25691/GSH.2021.2.013

ТОМАТНАЯ МИНИРУЮЩАЯ МОЛЬ И КАК С НЕЙ БОРОТЬСЯ

Терекбаев А.А.¹, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник
Гаплаев М.Ш.¹, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
Магомадов М.А.¹, младший научный сотрудник
Эльдараев И.Б.¹, младший научный сотрудник
Абдулаев С.С.², ассистент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

¹ФГБНУ «Чеченский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

²ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Аннотация. В статье говорится о карантинном вредителе овощных культур, томатной моли, его распространении и вредоносности. Приведены сведения об эффективности различных инсектицидов против вредителя, предлагаются меры защиты томатов от этой моли. Изложены результаты исследований, согласно которым гусеницы этого вредителя не подвергают экономически значимым повреждениям перцы и баклажаны. Различные по генотипу селекционные линии и отдельные растения томатов в разной степени поражаются томатной молью. На этой основе предполагается возможность создания устойчивого к томатной моли сорта томатов.

Ключевые слова. Овощные культуры, томаты, вредитель, томатная моль, инсектициды, меры борьбы, устойчивость, селекция.

TOMATO MINING MOTH AND HOW TO DEAL WITH IT

Terekbaev A. A.¹, candidate of biological Sciences, associate Professor, senior researcher of the Chechen research Institute of agriculture

Gaplaev M. Sh.¹, doctor of agricultural Sciences, Director of the Chechen research Institute of agriculture.

Magomadov M.A.¹, Junior researcher

Eldarov I.B.¹, Junior researcher

Abdulaev C.C.²

¹FSBSI Chechen research Institute of agriculture

²Chechen state University

Abstract. The article talks about the quarantine pest of vegetable crops, tomato moth, its spread and harmfulness. Information is provided on the effectiveness of various insecticides against the pest, and measures are proposed to protect tomatoes from this moth. The results of studies are presented, according to which the caterpillars of this pest do not expose peppers and eggplants to economically significant damage. Different genotype breeding lines and individual tomato plants are affected by tomato moth to varying degrees. On this basis, it is assumed that it is possible to create a tomato moth-resistant tomato variety.

Keywords: Vegetable crops, tomatoes, pest, tomato moth, insecticides, control measures, resistance, selection.

Томатная моль – карантинный вредитель уже присутствует в ряде регионов Российской Федерации и может наносить значительный ущерб посевам овощных культур, особенно томатам. В настоящее время является объектом внутреннего карантина. На опытном участке института нами изучаются селекционные линии ряда овощных и бахчевых культур. На растениях томатов, в 2020 году после высадки рассады в открытый грунт, стали появляться повреждения листьев в виде мин. Эти мины отличались от характерных повреждений Томатного листового минера (*Liriomyza sativae* Blanch), который присутствует в регионе уже около десяти лет, более широкими ходами и крупными размерами мин [2].

В результате изучения личинок, имаго вредителя и характера повреждений кормовых растений мы выяснили, что перед нами южноамериканская томатная моль – *Tuta absoluta* povolny.

Цель работы. Разработка эффективных мер защиты посевов томатов от томатной минирующей моли, изучение влияния различных инсектицидов на вредителя, выявление наиболее устойчивых к этому карантинному объекту сортовых линий.

Методика и условия проведения опыта.

Исследования проводились по методике Литвинова С.С. «Методика полевого опыта в овощеводстве» М., 2011г. [1] проводились на полях ФГБНУ «Чеченский НИИСХ», в поселке Гикало Чеченской Республики.

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

Гранулометрический состав ее – тяжелый суглинок, Реакция почвенного раствора - рН 6,9, емкость поглощения – 22 мг.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

Результаты исследований. Вредитель происходит из Южной Америки, откуда в последние десятилетия распространился по другим районам Мира. Судя по публикациям, в Европе (Испания) томатная минирующая моль проникла в 2006 году. Многочисленные случаи заноса томатной моли способствовали его обоснованию в южных регионах России. В Краснодарском крае томатная моль была обнаружена в 2010 г [3].

В последующие годы вредитель выявлялся в Дагестане, Адыгее, в Ростовской и Астраханской областях и других районах [5].

Имаго минирующей томатной моли активны после захода солнца и на рассвете, они не питаются, но способны жить до 10 дней. К яйцекладке самки приступают на 3-й день после выхода из куколки. Бабочка откладывает яйца на нижней стороне листа, на незрелых плодах и молодых стеблях, по одному или в числе нескольких штук. Одна самка может отложить до 300 яиц.

Яйца вредителя мелкие, цилиндрические светлые, длиной до 0,5 мм и шириной около 0,2 мм. Личинка, вначале зеленая с черными пятнами на голове, с возрастом приобретает красноватый оттенок. Длина гусеницы старшего возраста до 9-10 мм. Куколка светло-коричневая, до 6 мм длиной. Имаго серого цвета, длиной 6-7 мм, с размахом крыльев около 1 см. Самцы темнее самок.

Через 4-5 дней после откладки яиц из них отрождаются личинки. Гусеницы имеют 4 возраста и развиваются в течение 12-15 дней. Гусеницы первого возраста после отрождения внедряются в ткани листьев и плодов, поедая паренхимную ткань, минируют листья, могут внедряться в стебли, повреждают плоды. Окукливание происходит на поверхности листьев, в «минах» или в почве. Имаго нового поколения выходят через две недели после окукливания.

Судя по публикациям, в районах распространения насекомое может пережить зимовку на любой стадии своего развития – яйца, куколки, взрослой бабочки [5].

Мы предполагаем, что томатная моль в регионе зимует в стадии куколки, не глубоко в почве. В защищенном грунте - на конструкциях теплиц, а в зимних теплицах и на вегетирующих растениях томатов в стадии яйца, имаго и личинки, откуда расселяется весной в открытый грунт. По этой причине массовое распространение и сильная вредоносность томатной моли в открытом грунте происходит в районах, где возделываются томаты в зимних теплицах.

Напротив, в удаленных на более чем 15 -20 км. от теплиц посевах томатов открытого грунта вредоносность томатной моли не столь значительна. Это указывает на то, что в открытом грунте этот вредитель плохо перезимовывает в условиях нашего региона. Однако в отдельные теплые зимы может перезимовать в большом числе.

В условиях нашего региона в течение вегетационного периода может давать в открытом грунте 8-10 поколений.

Томатная минирующая моль повреждает томаты, картофель, баклажаны, перец и другие культуры. Но наибольший вред наносит томатам, как открытого грунта, так и в теплицах. Потери урожая томата могут достигать до 25 - 100%.

Гусеницы томатной моли вредят в течение всей вегетации культуры, вплоть до последней уборки урожая. Поврежденные листья снижают фотосинтез, сильно поврежденные - засыхают, а плоды утрачивают товарную ценность (рис. 1,2).

Пик роста численности томатной моли в Чеченской Республике пришёлся на 2020 год. Проникновение вредителя и его распространение в регионе, по всей видимости, произошло в течение последних 2-3х лет.

Меры борьбы. Судя по публикациям, с томатной молью, в связи с быстро вырабатываемой вредителем резистентностью к инсектицидам, сложно вести успешную борьбу. Защита от томатной моли должна строиться комплексно, с использованием карантинных мер, агротехнических приемов и применения инсектицидов.



Рисунок 1 – Растение томата, пораженное личинками томатной моли



Рисунок 2 – Плод томата, поврежденный гусеницами томатной моли

В защищенном грунте эффективны также биологические меры борьбы. За последние десятилетия против томатной моли испытаны многие инсектициды, однако эффективность их быстро снижается в связи с вырабатываемой вредителем устойчивости.

В Чеченском НИИСХ в 2020 году против томатной моли мы испытывали следующие инсектициды: Проклэйм, Актеллик, Авант, Кораген, Эфория, Альфабел, а также их различные сочетания.

Эти препараты при двукратном опрыскивании томатов с перерывом в две недели, согласно рекомендованным компаниями производителями доз, приводили к гибели 40-70% гусениц томатной моли. Через две-три недели численность вредителя и его вредоносность вновь возрастала.

Как показывают наши исследования, лучшим результатом отличается вариант, при котором растения томатов обрабатывались чередованием препаратов через каждые две недели в следующем порядке: Эфория, Проклэйм, Авант, Актеллик, Кораген. В этом варианте растения томатов почти не повреждались личинками томатной моли, как и другими вредителями. При этом присутствие имаго и яйцекладок томатной моли на растениях имелось.

В ходе исследований, проводимых на опытном участке Чеченского НИИСХ в 2020 году нами, испытывались 9 сортовых линий томата, 4 линии сладкого перца, 4 линии баклажана. Как было сказано выше, на этот год приходится пик численности томатной моли в регионе. Присутствие большого количества томатной минирующей моли и множества генетически различных растений томатов, перцев и баклажан позволили сравнить толерантность отдельных видов, линий, растений. Перцы и баклажаны не получили значимых повреждений листьев и плодов вредителем. Повреждаемость растений томата молью оказалась различной при равных условиях выращивания. Одни линии оказались более устойчивыми. Из 9 линий 2 линии растений томатов оказались полностью уничтоженными личинками вредителя. Вредитель порастил 100% плодов и листьев (рис. 3).



Рисунок 3 – Растения томата, уничтоженные томатной молью

Растения шести линий имели различные степени повреждения листьев и плодов, хотя отдельные экземпляры трёх из них отличались значительно меньшим числом поражений.



Рисунок 4 - Линия Т-14, самая устойчивая к томатной моли

У растений одной линии, которую мы назвали Т-14, листья были поражены на 25-30%, а плоды вообще не имели повреждений. Рис. 4.

Из сказанного следует, что разные генетические линии, изучаемые нами, имеют различную устойчивость к томатной минирующей моли.

Мы предполагаем, что толерантность указанных растений к вредителю связана с более плотной покровной тканью (эпидермисом), которую не могут пробить личинки первого возраста после выхода из яиц. Ранние (рано и дружно созревающие) сортовые линии рано прекращают формировать молодые листья и плоды, старые зрелые листья образуют плотный эпидермис и связанную с этим устойчивость к томатной моли. Дальнейшие исследования позволят более точно выяснить причины различий в устойчивости разных генетических групп томатов к томатной моли. Методом массового отбора можно попробовать создать инновационный сорт устойчивый к томатной моли, что мы и собираемся делать в будущем.

Список источников:

1. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., 2011
2. Терекбаев А.А. Томатный листовой минер в Чеченской Республике // Горное сельское хозяйство. 2016. № 4. С. 90-93.
3. Равашдех Ш.Х., Абдул-Азиз, Заец В.Г. Томатная минирующая моль – опасный карантинный вредитель томата // Защита и карантин растений, №12, 2011, С. 35–36.
4. Клечковский Ю.Э., Черней Л.Б., Вовкодуб О.Н. Томатная моль – новая угроза сельскому хозяйству // Защита и карантин растений, №4, 2014. С. 36–39.
5. Байрамбеков Ш.Б., Корнева О.Г., Анишко М.Ю., Киселева Г.Н. Внимание - томатная минирующая моль // Защита и карантин растений. 2019. № 11. С. 43-46.

Магомедов Г.М., научный сотрудник отдела животноводства
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
г. Махачкала

Аннотация. В настоящее время, как в нашей стране, так и за рубежом проводятся многочисленные работы по уточнению существующих и разработке новых норм минерального кормления сельскохозяйственных животных. К числу элементов, привлекающих к себе особое внимание, относится селен. Первоначально селен рассматривался исследователями, как высокотоксичный элемент, однако в дальнейшем была изучена его важная биологическая роль в организме.

Ключевые слова: селен, селенит натрия, препарат, микроэлемент, кормление животных и птицы, дозировка, хранение.

SELENIUM IN FEEDING OF AGRICULTURAL ANIMALS AND BIRDS

Magomedov G.M., Researcher, Livestock Department
FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”, Makhachkala

Abstract. Currently, both in our country and abroad, numerous works are being carried out to clarify the existing and develop new norms for mineral feeding of farm animals. Selenium is one of the elements attracting special attention. Initially, selenium was considered by researchers as a highly toxic element, but later its important biological role in the body was studied.

Keywords: selenium, sodium selenite, drug, trace element, animal and poultry feeding, dosage, storage.

Введение. На протяжении многих лет селен и его соединения считались ядовитыми для организма. Однако в последнее время он привлекает внимание специалистов не только как высокотоксичный элемент, но и как биотический элемент, выполняющий в очень малых количествах важные биологические функции, необходимые для роста и развития животных [1,2].

Селен представляет собой следовой минеральный элемент, содержащийся в земле, продуктах и воде. Минерал важен, как для человеческого тела, так и для сельскохозяйственных животных и птицы.

Становление учения о минеральном обмене и минеральном питании животных, как самостоятельного раздела относится к 20-30-м годам XX столетия. Именно в этот период В.И. Вернадским было разработано учение о связи между химическим элементарным составом организмов и химическим составом земной коры. По мнению В.И. Георгиевского в организме нет ни одного важного биохимического процесса, в котором не принимали бы участие минеральные элементы [1,2].

Селена микроэлементы – это антиоксиданты, которые обеспечивают улучшение иммунной системы (иммунитет защищает от заболеваний) и защиту от воспалительных процессов. Также минерал поддерживает нормальный метаболизм. В соответствии с научными данными, он положительно влияет на борьбу организма с вирусами; обеспечивает улучшение способности к зачатию детей и снижение вероятности появления онкологии, аутоиммунных болезней, заболеваний щитовидки.

Важная биологическая роль определяется возможностью замещения в некоторых случаях витамина Е, который влияет на процессы тканевого дыхания и иммунобиологическую

реактивность организма, повышением выработки эндогенных антиоксидантов белковой и липидной природы. Даже в малых дозах селен способен ускорять метаболические процессы, что позволило применять его в качестве лечебно-профилактического средства. В настоящее время важная биологическая роль селена не вызывает сомнения, так как хорошо известны последствия селенодефицита: маститы, задержание последа, дегенерации яичников, снижению резистентности, некрозу печени, низкой устойчивости новорожденных, беломышечной болезни, нарушение воспроизводительных функций.

Введение витамина Е в организм приводит регулированию окислительно-восстановительные процессы и влияет на углеводно-жировой обмен, усиливает действие витаминов А и D3, оказывает влияние на состояние иммунитета и общую сопротивляемость организма [1,2,3,5].

Дефицит селена катастрофичен для молодого организма сельскохозяйственным животным и птице, приводит к различным нарушениям: нарушениях репродуктивной функции; нарушениях развития плода, увеличивается количество аборт, наблюдаются частые задержки последа, увеличивается индекс осеменения; беломышечной болезни, травматическом миозите и кардиопатии; токсической дистрофии печени; задержке роста и недостаточных привесах; инфекционных и инвазионных заболеваниях; профилактических прививках и дегельминтизациях; отравления нитритами, тяжелыми металлами и микотоксинами; стрессовых ситуациях[1,2,3,5].

При круглогодичном стойловом содержании животные потребляют в основном только консервированные корма. Даже в кормах хорошего качества наблюдается недостаток микроэлементов. С целью исправления нарушений и нормализации состояния животных существует единственный верный путь – ввод в рацион кормления витаминно-минеральных премиксов [1,2,3,5].

Благоприятное влияние терапевтических доз селенита натрия на животных объясняют активированием селенитом ферментов белкового обмена. Так, при добавлении 10 % селенита натрия протеолитическая активность желудочного сока заметно возрастала, а при высоких дозах соединения увеличивалась активность амилазы слюны [1].

Е-селен вводится всем видам животных внутримышечно или подкожно (лошадям только внутримышечно) с профилактической целью 1 раз в 2-4 месяца (таблица 1).

Таблица 1 – Дозировка селена в профилактических целях

№ п/п	Животные	Дозировка, мг/кг
1	Взрослым животным	1 мл на 50 кг массы тела
2	Молодняку сельскохозяйственных животных	0,2 мл на 10 кг массы тела
3	Собакам, кошкам, пушным зверям	0,04 мл на 1 кг массы тела
4	Домашней птице	1-2 мл на 1 литр выпаиваемой воды
5	Цыплятам	1 раз в 2 недели
6	Молодняку и взрослой птице	1 раз в месяц

Для удобства введения малых объемов препарата его можно разбавить стерильной водой или физиологическим раствором и тщательно перемешать.

В местностях с резко выраженным недостатком селена в почвах и кормах рекомендуется следующая схема применения Е-селена (таблица 2).

Таблица 2 – Дозировка при недостатке селена в почвах и кормах

Животные	Доза, мл на 10 кг массы	Интервал, дней	Количество инъекций
Телята, ягнята до 3-х месяцев	0,5	14	6
Молодняк старше 3-х месяцев	0,2	30	Ежемесячно
Телята, ягнята в группах с заболевшими животными	1.0	7	3
Коровы за 60 дней до отела	15 мл на животное	10-14	3-4
Овцематки за 30 дней до ягнения	0,5	10	2

Для восполнения данного микроэлемента в организме животных рекомендуется к основному рациону добавлять селен содержащие препараты. На протяжении длительного времени использовали неорганические соединения, такие как селенит натрия. Неорганический селен накапливается в тканях в форме свободного гидроселенид аниона, который оказывает токсическое действие на организм животного. Поэтому в последнее время большой научный и практический интерес представляют органические формы селена, которые менее токсичны, включаются в большое число белков и обладают лучшей всасываемостью в кишечнике животных.

Селен оказывает влияние на ряд гликолитических и дыхательных ферментов. На основании проведенных многочисленных исследований ферменты были разделены на три группы:

- Ферменты, относительно не чувствительные к селениту, включая глюкозо-, лактатпируватоксидазы, головного мозга и 1-тирозиназу, ксантин-алкогольоксидазы печени.
- Ферменты, в которых селен, катализирует деструкцию активной группы, включая сукциноксидазу, холинксидазу, 1-пролинксидазу и тираминоксидазу.
- 1-пролинксидаза, инактивирование которой связано с быстрым блокированием активной группы фермента.

Исследование влияния различных веществ на окисление гемоглобина показало, что при недостатке селена в рационе крыс в эритроцитах снижалось количество глутатиона. Впоследствии выяснилось, что это явление связано с уменьшением активности глутатионпероксидазы [3,5,6,7].

Международное непатентованное наименование: селенит натрия и токоферола ацетат. Лекарственная форма – раствор для инъекций.

Е-селен - лекарственный препарат в виде комплекса витамина Е и селена в форме раствора для инъекций для лечения и профилактики заболеваний, вызванных дефицитом витамина Е и селена в организме животных.

Препарат по внешнему виду представляет собой опалесцирующую в проходящем свете, прозрачную бесцветную или слабо желтого цвета жидкость. Выпускают расфасованным по 50, 100 мл в стеклянных флаконах.

В состав 1 мл в качестве действующего вещества содержится 0,5 мг селена (в форме селенита натрия) и 50 мг витамина Е, а также вспомогательные компоненты. Без селена организм животных не может усваивать витамин Е.

Выпускают препарат Е-селен расфасованным по 20, 50, 100 мл в герметично закрытые стеклянные флаконы, закупоренные резиновыми пробками и закатанные алюминиевыми колпачками.

Каждую потребительскую упаковку снабжают инструкцией по применению препарата. Хранят в закрытой упаковке, производителя отдельно от продуктов питания, кормов и недоступных для детей, в сухом, защищенном от света месте при температуре от 4°C до 25°C, 2 года со дня производства, после вскрытия флакона – 14 суток. Отпускается без рецепта ветеринарного врача.

Запрещается применение препарата по истечении срока годности.

Утилизируют в соответствии с требованиями действующего законодательства. При всех своих полезных свойствах, селен является одним из опаснейших ядов, известных человеку. Смертельная доза селена (1 кг веса, мг): человек 2–4, коров 10–11, лошади 3–4, свиньи 13–18. Корма, входящие в состав рациона крупного рогатого скота, по своему составу не удовлетворяют потребности животных в минеральных веществах. Нередко наблюдается избыток одних (калия) и недостаток других (натрия, хлора). Из-за недостаточного поступления минеральных веществ с рационом, нарушений в минеральном обмене ухудшается поедаемость корма и его переваримость, уменьшаются приросты живой массы, молочная продуктивность, нарушается оплодотворяемость, возникают различные заболевания. Установлено, что общим для всех микроэлементов при избыточном или недостаточном поступлении является нарушение их функциональной роли в обмене веществ.

Одним из таких элементов является селен [2-8]. Убой сельскохозяйственных животных и птицы, которые употребляли в кормах селена, мясо в рацион человека разрешается употреблять после прекращения применения препарата до забоя за 14 суток у свиней и мелкого рогатого скота, крупного рогатого скота не ранее чем через 30 суток. Мясо животных вынужденно убитых до истечения указанного срока может быть использовано в корм животным. Молоко можно использовать в пищевых целях без ограничений [2-8].

Заключение. В последние годы в научной литературе появились очень много результатов исследований по применению селена в кормление сельскохозяйственных животных и птицы. Преимущества органического селена в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы – это способность создавать резервы этого элемента в тканях, которые затем могут использоваться в условиях стресса, когда потребности в селене выше количества, поступающего с кормом.

Природный антиоксидант, добавляемые в рацион, особенно органический селен, способны помочь поддерживать состояние здоровья сельскохозяйственных животных и птицы и повышению их продуктивных качеств. Добавление в рацион селена преимущественно представляет специалистами по кормопроизводству и кормлению, как инструмент эффективного использования селена для улучшения антиоксидантного баланса, положительного действия на животных и птицу, выращиваемых по интенсивным технологиям.

Список источников:

1. Глазовская М.А. Глобальное рассеяние природного и техногенного селена и его накопление в почвах России. Почвоведение. - 1995. -10. - С.1215-1225.
2. Газеев А.Р., Тамимдаров Б.Ф., Гатауллина Л. Р., Усольцева И.И., Гасанов А.С., Алиев М.Ш. Применение микроэлементов селена и железа в птицеводстве. Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Т. 210. - 2012. - С. 41-45.
3. Магомедалиев И.М., Некрасов Р.В., Чабаев М.Г., Джавахия В.В., Глаголева Е.В., Карташов М.И. Влияние пробиотического комплекса на продуктивные качества и обменные процессы у растущего откармливаемого молодняка свиней. Аграрная наука. 2020. № 1. - С. 22-26.
4. Некрасов Р.В., Чабаев М.Г., Зеленченкова А.А. Ферментные препараты для повышения уровня обмена веществ и продуктивности молодняка. Свиноводство. 2019. № 4. - С. 39-40.
5. Овчинникова Т.М. Влияние разного уровня селена в рационе на процессы пищеварения у молодняка крупного рогатого скота. Диссертации и автореферата по ВАК РФ 03.00.13, кандидат биологических наук. Дубровицы, Мосл. обл. 2006. – С.105.

6. Филиппова О.Б. Повышение продуктивности молочного крупного рогатого скота и качества получаемой продукции при использовании кормовых добавок природного происхождения. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Специальность: 06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства. Тамбов – 2020. – С.258.

7. Чабаев М.Г., Некрасов Р.В., Клементьев М.И., Цис Е.Ю. Продуктивный потенциал откармливаемого молодняка свиней при использовании различных форм и уровней селена. Зоотехния. - 2020. – № 5. - С. 7-22.

8. Шишулина И.М., Кальмина Л.П. Селен – необходимый элемент для животных. Животноводство. - № 2 (56). - 2011. – С.33.

УДК 619: 616.98:579.873.21:636.22/28

DOI:10.25691/GSH.2021.2.017

К ПОИСКУ ПРИЧИН СЕНСИБИЛИЗАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ППД - ТУБЕРКУЛИНУ ДЛЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Баратов М.О., главный научный сотрудник, доктор ветеринарных наук

Гусейнова П.С., научный сотрудник

«Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала

Аннотация. Работа проведена с целью установления связи между проявлением неспецифических аллергических реакций на туберкулин и выявлением больных актиномикозом коров. Исследование проведено в 7 благополучных по туберкулезу хозяйствах, на 3473 головах крупного рогатого скота. Результаты исследований с высокой степенью достоверности ($P < 0.05$) свидетельствовали об отсутствии связи между проявлением неспецифических реакций на туберкулин с выявлением актиномикозных поражений у реагирующих и не реагирующих на внутрикожное введение ППД - туберкулина для млекопитающих.

Ключевые слова. Туберкулез, актиномикоз, микобактерии, сенсibilизация, неспецифические реакции, диагностика, туберкулин.

TO SEARCH REASONS FOR SENSITIZATION OF CATTLE TO PPD-TUBERCULIN FOR MAMMALS

Baratov M.O., Chief Researcher, Doctor of Veterinary Science

Huseynova P.S., Researcher

"Caspian Zonal Research Veterinary Institute branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

Abstract. The work was carried out in order to establish a connection between the manifestation of nonspecific allergic reactions to tuberculin and the identification of cows with actinomycosis. The study was carried out in 7 tuberculosis-free farms, on 3473 heads of cattle. The results of studies with a high degree of reliability ($P < 0.05$) indicated that there was no relationship between the manifestation of nonspecific reactions to tuberculin with the detection of actinomycotic lesions in those who react and do not react to the intradermal administration of PPD-tuberculin for mammals.

Keywords. Tuberculosis, actinomycosis, mycobacteria, sensitization, nonspecific reactions, diagnostics, tuberculin.

Введение. Среди инфекционных заболеваний особое место занимает туберкулез, так как эта болезнь причиняет значительный экономический ущерб животноводству, и представляет серьезную опасность для здоровья людей.

В настоящее время в мире нет ни одного заболевания человека и животных, которое изучают так длительно и широко. Тем не менее, эта болезнь остается недостаточно изученным, загадочным и широко распространенным инфекционным заболеванием, при котором не разработаны высокоэффективные средства иммунной защиты и лечения.

Поэтому основой профилактических и оздоровительных мероприятий при туберкулезе животных является диагностика болезни, а основным методом прижизненной диагностики аллергический метод с применением внутрикожной пробы ППД-туберкулином для млекопитающих.

Основной недостаток внутрикожной пробы в том, что аллергическая реакция не ее применение указывает только на сенсibilизацию организма животных различными видами ми-

кобактерий. В связи с тем, что животные могут быть сенсibilизированы не только микобактериями туберкулеза, но и разного рода близкородственными нетуберкулезными бактериями – внутрикожная туберкулиновая проба выявляет наряду с больными и здоровых животных с неспецифическими реакциями на туберкулин.

Анализ эпизоотической ситуации по туберкулезу крупного рогатого скота в России показывает, что в последние годы по мере сокращения количества неблагополучных пунктов и заболевших туберкулезом животных, увеличивается количества реагирующих животных с неспецифическими реакциями на туберкулин.

Так, за 2001-2020 гг., т.е. за последние 20 лет в РФ при аллергических исследованиях на туберкулёз было выявлено всего реагирующих 862269 голов крупного рогатого скота, из них в благополучных хозяйствах -784454(90,8%), а в неблагополучных хозяйствах 79485(9,2%) т.е. сложилась такая ситуация когда количество реагирующих животных в благополучных хозяйствах значительно превышает количество таковых в неблагополучных хозяйствах (Гулюкин М.И. и соавт, 2012; Найманов А.Х. и соавт, 2014; 2018; 2020; Муковнин А.А. и соавт. 2020).

В соответствии утвержденных нормативных документов, в благополучных хозяйствах реагирующих животных следует считать подозреваемыми в заражении туберкулезом, результаты аллергических исследований ориентировочными. В неблагополучных хозяйствах всех реагирующих животных считают больными, которые подлежат убою (Санитарные и Ветеринарные правила, 1996; Ветеринарные правила 2020-2021 гг.).

Неспецифические реакции условно разделяют на парааллергические, когда основой их возникновения является сенсibilизация организма животных различными видами нетуберкулезных микобактерий (НТМБ) и псевдоаллергические – обусловленные причинами немикобактериального характера.

В доступной литературе имеется достаточно большое количество сообщений о случаях выявления у реагирующих на туберкулин и подозреваемых в заражении туберкулезом крупного рогатого скота актиномикозных, эхинококковых и фасциозных поражений внутренних органов. (Кокуричев П.И и соавт.,1973; Юдин Г.А., 1973; Новак Д.Д. и соавт., 1977; Овдиенко Н.П. и соавт.1990; Евглевский А.А, 1992; Донченко А.С. и соавт., 2004; Найманов А.Х и соавт., 2008; Нуратинов Р.А., 2009; Баратов М.О. и соавт., 2011, 2014 и др),

Найманов А.Х. и соавт. (2014, 2018) указывают, что чаще всего подобные для туберкулеза актиномикозные поражения выявляют у крупного рогатого скота в заглочных, брыжеечных, реже в бронхиальных и средостенных лимфоузлах. В связи с тем, что от результатов патологоанатомических исследований зависит дальнейшая судьба всего поголовья скота хозяйства, в сомнительных случаях необходимо проводить дальнейшее бактериологические исследования патматериала от убитых животных с целью подтверждения диагноза на туберкулез. Кроме того, необходимо учитывать, что даже явно паразитарные или микотические поражения могут быть осложнены наслонившейся туберкулезной инфекцией, подтверждение или отрицание которой возможно только результатами бактериологических исследований с обязательной постановкой биопробы на морских свинках.

С учетом указанного и в связи с тем, что в Республике Дагестан при плановых аллергических исследованиях на туберкулез выявили реагирующих на туберкулин животных с актиномикозными поражениями, нами была поставлена задача, установить взаимосвязь появления аллергических реакций на туберкулин с актиномикозными поражениями у поголовья крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Работу проводили комиссионно, в 7 хозяйствах Карабудахкентского и Новолакского районов Республики Дагестан на 3473 головах крупного рогатого скота.

Аллергические исследования проводили внутрикожной пробой с ППД- туберкулином для млекопитающих. Учет аллергических реакций проводили через 72 часа после введения туберкулина. Реагирующими считали животных с увеличением толщины кожной складки на 3 мм и выше в месте введения аллергена.

Больных актиномикозом животных выявляли методами: клинического осмотра, пальпацией пораженных участков кожи, патологоанатомическим осмотром внутренних органов и лимфатических узлов, отбором патматериала при патологоанатомическом исследовании пораженных участков кожи и внутренних органов. Для уточнения диагноза проводили гистологические и бактериологические исследования патматериала от убитых животных.

Результаты исследования. В опытных хозяйствах проведенными аллергическими исследованиями установлена неспецифическая сенсibilизация животных к ППД-туберкулину для млекопитающих. Частота обнаружения реакции варьировало от 2,7 до 16,0%. Количество больных актиномикозом животных составляло от 0,4 до 19,7% (табл.1).

Таблица 1 - Реагирующие на туберкулин животные и заболеваемость актиномикозом

№ п/п	Хозяйства	Исследовано, всего	Реагировало на внутрикож. пробу		Выявлен актиномикоз		Реагировали на туберкулин			
			количество	%	количество	%	Реагировало		Не реагировало	
							+	%	-	%
1	СПК «Орджоникидзе»	740	-	-	43	5,8	-	-	43	100,0
2	СПК «Ленина»	859	78	9,1	45	5,2	2	4,4	43	95,6
3	КФХ «Параульский»	300	8	2,7	19	6,3	1	5,3	18	94,7
4	СПК «Буйнакский»	500	66	13,2	69	13,8	5	7,3	64	92,7
5	СПК «Гелинский»	300	48	16,0	59	19,7	3	5,1	56	94,9
6	КФХ «Рассвет»	543	16	2,9	4	3,8	-	-	4	100,0
7	КФХ «Таврида»	231	16	6,9	1	0,4	-	-	1	100,0
	Итого	3473	232	6,7	240	6,9	11	4,6	229	95,4

Данные таблицы показывают, что при исследовании внутрикожной туберкулиновой пробой 3473 голов крупного рогатого скота в 7 благополучных хозяйствах выявили 232 (6,7%) реагирующих коров, 240 (6,9%) больных актиномикозом. Из 240 больных актиномикозом животных только 11 (4,6%) реагировали на туберкулин, 229 (95,4%) – не реагировали.

В СПК «Орджоникидзе» при аллергическом исследовании 740 коров реагирующих животных не выявили, выявили 43(5,8%) животных с актиномикозными поражениями. Такие же результаты получили при аллергических исследованиях 543 коров в КФХ «Рассвет» и 231 коровы КФХ «Таврида», то есть в 3 хозяйствах при аллергическом исследовании 1514 коров реагирующих на туберкулин животных не выявили. Тем не менее, у 48(3,1%) не реагирующих на туберкулин коров обнаружили актиномикозные поражения. Полученные результаты исследований доказывают, что в этих хозяйствах выявление актиномикозных поражений у 48 коров не связаны с заражением и сенсibilизацией организма животных возбудителем актиномикоза *Actinomyces bovis*.

Следует отметить, что из всего исследованного количества животных мы провели диагностический убой 21 больной актиномикозом коровы, из них – 11 реагирующих на туберкулин, 10 – не реагирующих. При бактериологическом исследовании патматериала от 11 реагирующих коров в 7(63,6%) случаях выделили культуру нетуберкулезных микобактерий – *M. scrofulaceum*, что свидетельствует о возможной сенсibilизации этих животных атипичными микобактериями 2 гр. по классификации Рониона.

При бактериологическом исследовании патматериала от 10 не реагирующих на туберкулин коров выделили 3 культуры атипичных микобактерий (2- *M. scrofulaceum*, 1- *M. flei*).

Полученные результаты бактериологических исследований также свидетельствуют, что возбудители актиномикоза *Actinomices bovis* (бактерии Вольфа и Израила, актинобактерии) не вызывают сенсibilизацию организма крупного рогатого скота к внутрикожному введению ППД- туберкулина для млекопитающих.

Можно полагать, что при актиномикозе более характерно проявление смешанной микобактериальной сенсibilизации. Так, нетуберкулезные микобактерии и микобактериоподобные микроорганизмы (*Corynebacterium*, *Nocardia* и *Rhodococcus*) являясь представителями желудочно-кишечного тракта в условиях снижения иммунного статуса организма могут стать возможной причиной сенсibilизации организма крупного рогатого скота к внутрикожному введению ППД- туберкулина для млекопитающих.

Установленное положение, что возбудитель актиномикоза не сенсibilизирует организм крупного рогатого скота к туберкулину, мы проверили еще в одном благополучном по туберкулезу и актиномикозом хозяйстве Бабаюртовского района. Так в одном молочном комплексе провели исследования внутрикожной туберкулиновой пробой 628 голов крупного рогатого скота. При учете аллергических реакций выявили 96 (15,2%) реагирующих коров при отсутствии больных туберкулезом и актиномикозом. Поэтому, следует предполагать, что выявление 15,2% реагирующих коров вызвано другими видами близкородственных организмов.

Анализируя результаты проведенных исследований, можно сделать заключение что положительные или отрицательные результаты аллергических исследований, как правило, не совпадают с результатами исследований по выявлению актиномикозных поражений у крупного рогатого скота. Результаты с высокой ($P < 005$) степенью достоверности свидетельствуют об отсутствии связи между выявлением аллергических реакций на туберкулин с актиномикозными поражениями.

Тем не менее, при проведении патологоанатомических исследований следует учитывать, что актиномикозные поражения, локализованные в лимфатических узлах головы и легких (особенно в заглочных, подчелюстных и средостенных) можно ошибочно признать, как характерные для туберкулеза изменения. В таких случаях необходимо проводить гистологические и бактериологические исследования (включая биопробу на морских свинках).

На основании проведенных исследований и полученных результатов можно сделать следующие выводы.

1. При проведении аллергических исследований на туберкулез, выявление реагирующих животных не является показателем сенсibilизации бактериями *Actinomices bovis* и заболевания актиномикозом.

2. При проведении патологоанатомических исследований и обнаружении подобных для туберкулеза изменений у реагирующих животных, необходимо проводить весь комплекс лабораторных исследований с целью установления или исключения диагноза на туберкулез.

Список источников:

1. Баратов М.О. Сенсibilизирующие свойства коринебактерий к туберкулину /М.О. Баратов, М.М. Ахмедов, О.П. Сакидиров, Д.А. Дервишов// Ветеринарная медицина. - № 1. - 2011. С.31-33. - Москва.

2. Баратов М.О. К выяснению причин неспецифических реакции на туберкулин / М.О. Баратов, М.М. Ахмедов, О.П. Сакидиров // Ветеринарный врач №2. – 2014. С.24-27. – Казань.

3. Гулюкин М.И. Обзор эпизоотической ситуации по туберкулезу крупного рогатого скота в РФ и совершенствование мер борьбы с этой инфекцией/М.И. Гулюкин, А.Х. Найманов// Тезисы докл. Междунар. научно-прак. конф. посв. 45 летию ГНУ Прикаспийский ЗНИВИ, Махачкала, 2012, с.3-8

4. Муковнин А.А. Туберкулез крупного рогатого скота в России/ А.А. Муковнин, А.Х. Найманов, А.М. Гулюкин// Ветеринария, 2020, №7, с.19-24.

5. Найманов А.Х. Патологоанатомические исследования и дифференциальная диагностика туберкулеза крупного рогатого скота/А.Х. Найманов, О.В. Якушева, Н.Г. Толстенко и др.// Мат. Научн - практ. конф. – Москва, 2008, с.195-203.

6. Найманов А.Х. Микобактериальные инфекции крупного рогатого скота / А.Х. Найманов, М.И. Гулюкин// Москва, «Зооветкнига», 2014, 235 с.

7. Найманов А.Х. Особенности патологоанатомической диагностики туберкулеза крупного рогатого скота/ А.Х. Найманов, Н.Г. Толстенко, Е.П. Вангелия, М.И. Гулюкин// Ветеринария, 2015, №11, с.13-17.

8. Найманов А.Х. Туберкулёз животных/ А.Х. Найманов, В.М. Калмыков// Издательство «Лань», Санкт-Петербург, Москва, Краснодар 2018, 504 с.

9. Найманов А.Х. Аллергены и аллергическая диагностика микобактериальных инфекций животных / А.Х. Найманов, Ю.М. Мясоедов// Курск, 2020, 238 с.

УДК 619.616.392:636.98

DOI:10.25691/GSH.2021.2.018

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Будулов Н.Р., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Алиев А.У., соискатель

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

Аннотация. В статье представлена технологическая схема оздоровительных мероприятий в неблагополучных по лейкозу животноводческих хозяйствах на основе серологических исследований, касающихся степени инфицированности стад, сроков и кратности их проведения. Основными отличиями разработанной нами технологической схемы профилактики лейкоза крупного рогатого скота в Дагестане являются: проведение серологических исследований животных с 5-месячного возраста; сокращение интервалов между исследованиями до 1–1,5 месяцев; карантинирование вновь поступающих животных в течение двух месяцев с двукратными серологическими исследованиями на лейкоз; раздельное содержание инфицированных и здоровых животных; выращивание племенных и ремонтных телок отдельно от взрослого поголовья на специализированных фермах или телятниках, контролируя их благополучие по отношению к инфекции серологическим методом; поэтапная групповая замена коров неблагополучного стада здоровыми нетелями; выпаивание телят с 10-дневного возраста молоком от серонегативных коров или сборным пастеризованным молоком, или заменителем цельного молока. Применение технологической схемы в полном объеме способствует повышению эффективности противолейкозных мероприятий, за счет уменьшения количества неблагополучных пунктов на 7–10% и снижения уровня инфицированности животных на 10–15%.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, инфекция ВЛКРС, реакция иммунодиффузии, сроки и кратность исследований, технологическая схема, оздоровительные мероприятия.

TECHNOLOGY OF PREVENTION AND FIGHT AGAINST LEUKEMIA OF CATTLE IN THE CONDITIONS OF DAGESTAN

Budulov N.R., chief researcher, doctor of veterinary sciences

Aliev A.U., applicant

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

Abstract. The article presents a technological scheme of health measures in livestock farms with leukemia problems based on serological studies, concerning the degree of infection of herds, the timing and frequency of their implementation. The main differences of the technological scheme developed by us for the prevention of bovine leukemia in Dagestan are: conducting of serological studies of animals from the age of 5 months; reducing the intervals between studies to 1–1,5 months; quarantine of newly arriving animals during two months with double serological tests on leukemia; separate maintenance of infected and healthy animals; breeding of repair heifers separately from adult livestock on specialized farms or calf houses, monitoring their well-being in relation to infection by serological method; phased group replacement of cows of a dysfunctional herd with healthy heifers; milking of calves from 10 days of age with milk from seronegative cows or combined pasteurized milk, or a whole milk substitute. The use of the technological scheme in full contributes to increasing of the effectiveness of anti-leukemia measures, by reducing of the number of disadvantaged points on 7–10% and reducing of the level of infection of animals on 10–15%.

Keywords: bovine leukemia, BLV infection, immunodiffusion reaction, timing and frequency of studies, technological scheme, health measures.

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая инфекционная болезнь, протекающая бессимптомно или проявляющаяся лимфоцитозом и злокачественными образованиями в кроветворных и других органах и тканях животного. Источником распространения болезни являются больные и зараженные вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС). Заболевание широко распространено в большинстве субъектов Российской Федерации и наносит значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам, связанный со снижением молочной продуктивности, преждевременной выбраковкой высокопродуктивных животных, недополучением молодняка, а также нарушением племенной работы.

Широкому распространению инфекции способствуют несвоевременная диагностика болезни, отсутствие на местах систематической работы по организации и проведению оздоровительных мероприятий, передержка в стадах больных и инфицированных животных, нарушение цикла изолированного выращивания молодняка [11].

Сохранение устойчивого благополучия животноводства по этому заболеванию – важнейшая задача сельскохозяйственной, в том числе ветеринарной науки и практики, которая имеет первостепенное значение в обеспечении населения продуктами животного происхождения.

Учитывая, что при лейкозе крупного рогатого скота не разработаны средства специфической профилактики и химиотерапии, программа оздоровительно-профилактических мероприятий базируется на принципе одновременного или поэтапного воздействия на все звенья эпизоотической цепи, с естественным приоритетом в этой работе системы профилактических мероприятий.

Оздоровительные мероприятия осуществляются в зависимости от уровня инфицированности животных ВЛКРС, технологических особенностей ведения скотоводства, обеспеченности животноводческими помещениями, организационно-хозяйственных, экономических и других условий конкретного сельхозпредприятия [1, 9-11].

Уровень перезаражения животных ВЛКРС во многом зависит от технологии содержания и определяется наличием летних лагерей, совместных выпасов, групповых поилок, совместных отелов инфицированных и здоровых коров, вводом первотелок, использованием сборного молока для выпойки телятам после молозивного периода [3, 4].

На перезаражение стада лейкозом оказывают влияние и ятрогенные факторы, связанные с нарушениями правил асептики при ветеринарно-санитарных обработках (нестерильные иглы для взятия крови и инъекций, хирургические инструменты, носовые щипцы или руки фиксатора животных, необработанные руки гинеколога, доильный аппарат) [12].

В настоящее время ключевым моментом проведения оздоровительных мероприятий в хозяйствах с высокой инфицированностью поголовья вирусом лейкоза является изолированное выращивание здорового молодняка, который постепенно вытесняет инфицированное поголовье. Однако, разработка и внедрение оздоровительных противолейкозных мероприятий должны осуществляться с учетом местных особенностей технологии ведения животноводства в комплексе с селекционно-племенной работой. Это способствует эффективному и безущербному искоренению болезни, сохранению и приумножению генофонда высокопродуктивных животных [2].

В последние годы на территории Республики Дагестан, как и по всей стране, продолжается работа по обеспечению эпизоотического благополучия по лейкозу крупного рогатого скота.

Диагностическими тестами на лейкоз в условиях республики за истекший 2020 год исследовано серологически 660653 животных, из них выявлено 8923 (1,35%) зараженных вирусом лейкоза. При гематологическом исследовании из 2960 коров у 516 (17,43%) был подтвержден диагноз на лейкоз. Снижение уровня инфицированности и заболеваемости произошло за счет сдачи всех выявленных инфицированных и больных лейкозом животных на убой.

По состоянию на 01.01.2020 года на территории Дагестана имелось 111 неблагополучных по лейкозу пунктов. В течение года выявлено 24 новых, оздоровлено 19 очагов инфекции и к концу года осталось 116 неблагополучных пунктов, в том числе, в общественном секторе – 38, индивидуальном – 78, из них в крестьянско-фермерских хозяйствах – 19, личных подсобных хозяйствах – 59. Наибольшее количество неблагополучных по лейкозу пунктов зарегистрировано в Тарумовском (23), Чародинском (11) районах и г. Махачкале (10), доля которых составила 37,93%. В зонах отгонного животноводства зафиксировано 45 неблагополучных пунктов.

Сложившаяся система обеспечения ветеринарного благополучия общественного животноводства и личных подсобных хозяйств региона по лейкозу крупного рогатого скота недостаточно эффективна и требует дальнейшего анализа, обобщения и изучения.

Цель исследований – разработать комплексную технологию профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Дагестана.

Материалы и методы исследования. Выборочные диагностические исследования на инфекцию ВЛКРС и лейкоз проводили на базе лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийского зонального НИВИ – филиала ФГБНУ «ФАНЦ РД». Диагностические исследования проводили в соответствии с методическими указаниями по диагностике лейкоза крупного рогатого скота (М., 2000). В работе использовали серологический – РИД и гематологический методы диагностики [5].

Отработку регламента технологических оздоровительных мероприятий планировали в зависимости от напряженности эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Дагестана.

Результаты исследований. Влияние интервала между серологическими исследованиями на динамику эпизоотического процесса определяли в хозяйствах с разной первоначальной интенсивностью проявления инфекции ВЛКРС и отличающихся по своим технологическим и производственным условиям. Проведен эпизоотолого-производственный эксперимент в 5 неблагополучных хозяйствах с интенсивностью инфицированности коров ВЛКРС от 2 до 55,3%. Серологические исследования выполняли с интервалом 3 месяца.

Так, комплекс мероприятий, проведенный по первому варианту в двух племенных хозяйствах, с численностью 2–10,4% серопозитивных животных, позволил оздоровить эти хозяйства за 10–15 месяцев, на что потребовалось 3–5 серологических тестирований животных, с интервалом 3 месяца. По второму варианту на полное оздоровление двух неблагополучных по лейкозу хозяйств, с 25 и 32,4% серопозитивных коров, при вводе неинфицированных нетелей в стадо, ушло 2–2,5 года. В племхозах, где было 55,3% серопозитивных коров и 34,3%

телок, число клинико-гематологически больных составило 4,2%, срок оздоровительных мероприятий по третьему варианту, путем выращивания здорового молодняка от больных и инфицированных коров, составил более 5 лет [6].

В неблагополучном по лейкозу в течение ряда лет племхозяйстве СПК «Новочиркейский» Кизилюртовского района, где начальная инфицированность дойного стада – 30,7%, серологические исследования проводили через каждые 1–1,5 месяца (30–45 дней) и удаляли при этом из стада животных, положительных в РИД. Одновременно проводили и другие необходимые ветеринарно-санитарные мероприятия, предусмотренные действующими «Правилами». Наряду с удалением из стада сероположительных в тест-системе РИД животных, важное место отводили выводу скота в летние лагеря, проведению в них и на фермах дезинфекционных и дератизационных работ, осуществлению пастеризации молока и обраты, выпаиваемых ремонтному молодняку. Особое внимание уделяли соблюдению правил асептики и антисептики при получении проб крови, проведении инъекций, нумераций скота и т.д.

Первый отрицательный результат при серологическом обследовании оздоравливаемого стада получили на 6-ом исследовании. При осуществлении следующих двух серологических исследований выделяли по 1 голове, положительной в РИД. С 9-го по 15-ое исследования (срок наблюдения) результаты РИД были отрицательными (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты серологических исследований животных оздоравливаемого стада СПК «Новочиркейский» Кизилюртовского района от лейкоза крупного рогатого скота в динамике

№ исследований	Число исследованных животных	РИД-положительные	
		гол.	%
1	265	67	25,3
2	242	15	6,2
3	184	5	2,7
4	231	3	1,3
5	220	4	1,8
6	219	–	0
7	231	1	0,4
8	230	1	0,4
9	227	–	0
10	227	–	0
11	201	–	0
12	215	–	0
13	221	–	0
14	231	–	0
15	228	–	0

Полученные нами результаты позволяют сделать вывод, что при 1–1,5 месячном исследовании и тщательном выполнении мероприятий, предусмотренных действующими «Правилами» по борьбе с лейкозом, сроки оздоровления хозяйства можно сократить до 1–1,5 лет. Считаем, что при получении двух подряд отрицательных результатов в тест-системе РИД стадо можно считать оздоровленным от заболевания крупного рогатого скота лейкозом.

Установление интервалов исследований каждые 30–45 дней базируется на продолжительности инкубационного периода (от заражения до появления положительной реакции).

Таким образом, регламент применения тест-системы РИД на сельскохозяйственных предприятиях обусловлен особенностями эпизоотической ситуации по ВЛКРС-инфекции. С целью рационального применения РИД возможно использование данного теста, как при первичном разделении неблагополучного стада, так и на завершающей стадии оздоровления.

Опыт ускоренного метода внедрили при оздоровлении сельхозпредприятий, таких как СПК «Новочиркейский» – Кизилюртовского, СПК «Амуши», им. Д. Алиевича, «Хизроева», колхозы Энгельса и Ленина, индивидуального сектора МО Салиутар – Хунзахского, АПК А/Ф «Сивух», МУП «А. Аджиева» – Хасавюртовского районов и МО п. Тарки, г. Махачкала.

Из других методов профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в регламент противоэпизоотических мероприятий в неблагополучных по заболеванию хозяйствах можно предложить и технологические методы, которые широко внедрены в других областях и краях страны [8].

С этой целью в типовом проекте сменных родильно-профилактических блоков и предродильного отделения предусматривается строительство (реконструкция) сменных блоков для инфицированных ВЛКРС коров.

В основу технологического метода положен принцип разрыва эпизоотической цепи путем проведения отелов в сменяемых родильно-профилактических блоках и направленного перемещения здоровых и инфицированных ВЛКРС телят в разные сезоны года.

Включение в проект дополнительных секций для инфицированных ВЛКРС коров предотвращает распространение инфекции ятрогенным путем, эпизоотологическая значимость которого в родильных отделениях первостепенна. Кроме того, использование элементов этой технологии обеспечивает профилактику целого ряда других инфекционных заболеваний вирусной и бактериальной природы.

Технологические методы борьбы с лейкозом необходимо использовать в системе противоэпизоотических мероприятий как сопутствующие, дополняющие основные, регламентированные «Правилами по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота» (1999) [7].

Таким образом, регламент применения РИД на сельскохозяйственных предприятиях обусловлен особенностями эпизоотической ситуации по ВЛКРС-инфекции. С целью рационального применения РИД возможно использование данного теста, как при первичном разделении неблагополучного стада, так и на завершающей стадии оздоровления.

Заключение. В результате проведенных многолетних исследований нами разработана технологическая схема оздоровительных мероприятий в неблагополучных по лейкозу животноводческих хозяйствах на основе серологических исследований, касающихся степени инфицированности стад, сроков и кратности их проведения, обеспечивающая уменьшение количества неблагополучных пунктов на 7–10% и снижение уровня инфицированности животных на 10–15%.

Основными отличиями технологической схемы профилактики лейкоза крупного рогатого скота в Дагестане являются:

- проведение серологических исследований животных с 5-месячного возраста;
- сокращение интервалов между исследованиями до 1–1,5 месяцев;
- карантинирование вновь поступающих животных в течение двух месяцев с двукратными серологическими исследованиями на лейкоз;
- раздельное содержание инфицированных и здоровых животных;
- выращивание племенных и ремонтных телок отдельно от взрослого поголовья на специализированных фермах или телятниках, контролируя их благополучие по отношению к инфекции серологическим методом;
- поэтапная групповая замена коров неблагополучного стада здоровыми нетелями;
- выпаивание телят с 10-дневного возраста молоком от серонегативных коров или сборным пастеризованным молоком, или ЗЦМ;

Применение технологической схемы в полном объеме способствует повышению эффективности противолейкозных мероприятий, за счет уменьшения количества неблагополучных пунктов и снижения уровня инфицированности животных.

Список источников:

1. Генджиев А.Я. Молекулярно-генетический контроль при лейкозе крупного рогатого скота в системе оздоровительных мероприятий скотоводческих хозяйств Калмыкии: автореф. дис. канд. вет. наук. Ставрополь, 2019. 24 с.
2. Гулюкин, М.И. Разработка эффективных мероприятий против лейкоза крупного рогатого скота/ М.И. Гулюкин, Л.А. Иванова, Н.В. Замираева // Ветеринария. 2002. № 12. С. 3–8.
3. Кузнецов А.П., Маринин Е.А. Прогнозирование течения эпизоотического процесса при лейкозе крупного рогатого скота // Ветеринария. 1995. № 2. С. 15–17.
4. Логинов С.И. Опыт оздоровления неблагополучного по лейкозу крупного рогатого скота сельхозпредприятия // Вестник НГАУ. 2014. № 4 (33). С. 141–145.
5. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота, утв. Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 23.08.2000 г. № 13-7-2/2130. 12. С. 3–8.
6. Оздоровление крупного рогатого скота от лейкоза в племенных хозяйствах республики / Н.Р. Будулов [и др.] // «Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки»: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. Махачкала: ДГСХА, 2010. Часть I. С. 350–352.
7. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утв. Минсельхозпродом РФ 11.05.1999 № 359 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.06.1999 № 1799).
8. Практические аспекты и регламент противоэпизоотических мероприятий в неблагополучных по лейкозу хозяйствах /М.А. Амироков, С.И. Магер, В.В. Храмцов [и др.] // Вестник НГАУ. 2011. № 1(17). С. 92–95.
9. Русинович А.А. Лейкоз крупного рогатого скота (эпизоотология, диагностика, меры борьбы и профилактика в Республике Беларусь): автореф. дис. док. вет. наук. Минск, 2004. 40 с.
10. Табакаев В.В. Организация системы контроля эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота: автореф. дис. канд. вет. наук. Новосибирск, 2001. 21 с.
11. Ткаченко М.Н. Особенности проявления диагностических реакций у крупного рогатого скота при лейкозе с учетом влияния биотических и физиологических факторов: автореф. дис. канд. вет. наук. Новосибирск, 2009. 18 с.
12. Experimental transmission of bovine leucosis virus by simulated rectal palpation / S.G. Hopkins, J.F. Evermann, R.F. Digiacomo [et al.] Vet. Rec. 1988. Vol. 122. № 4. P. 389–391.

ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Журнал учрежден в 2015 году. Главной целью является распространение научных знаний, поддержка высоких стандартов, содействие интеграции дагестанской науки в российское и международное информационное научное пространство.



Журнал размещен в электронной библиотеке eLibrary.ru. и включен в наукометрическую базу РИНЦ.

К публикации принимаются статьи научно-практического и научно-популярного характера по тематике, соответствующей рубрике издания

Важным условием для принятия статей в журнал «Горное сельское хозяйство» является их соответствие ниже перечисленным правилам. При наличии отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются.

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс - почтой (CD или DVD дисках), или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: nival956@mail.ru.

Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи, с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Подготовка материалов

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла MSWord-2000 и следующих версий в формате doc. для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет - черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер и название

Таблицы и рисунки должны быть выполнены на листах с книжной ориентацией. Схемы должны быть сгруппированы и представлять собой единый объект.

При обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль шрифта - 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал - 1,5; поля слева, справа, снизу и сверху по 2 см, без нумерации страниц.

Все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Формулы: должны быть выполнены в редакторе Microsoft Equation 3.0.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5 - 2008.

Количество ссылок должно быть не более 10 - для оригинальных статей, до 30 - для обзоров литературы.

К МАТЕРИАЛАМ СТАТЬИ ТАКЖЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРИЛОЖЕНЫ:

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «Горное сельское хозяйство» Казиева Магомед-Расула Абдусаламовича.

2. Фамилия, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации (адрес, телефон, e-mail) на русском и английском языках.

3. УДК

4. Полное название статьи на русском и английском языках.

5. ФИО автора и соавторов на русском и английском языках.

6. Аннотация статьи - 8-10 строк - на русском и английском языках.

7. Ключевые слова - 6-10 слов - на русском и английском языках.

8. Литература – не более 10 источников.

Рецензирование статей. Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

-принять к публикации без изменений,

-принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором),

-отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи),

-отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал
2021.- № 2

Цена – фиксированная

Ответственный редактор Велибекова Л.А.
Корректор Эминова Р. А.

Подписано в печать 10 декабря 2021 г.

Формат 60x84/16. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 6,25

Тираж 1000 экз.

Махачкала: Издательский центр «МАСТЕР» Махачкала,

ИП Дидковская Н.В.

ул. Маркова (Даниялова), 43