

ISSN 2410-2911

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

*Научно-практический журнал
№ 4 (38)*



Махачкала 2024

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал

Учредитель журнала:

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Издается с 2015 г.

Периодичность – 4 номера в год

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

Свидетельство ПИ № ФС 77-71446 от 26.10.2017г.

Редакционный совет:

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

Овчинников А.С. – д.с.-х. наук, профессор, академик РАН (г. Волгоград, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»)

Воронов С.И. – д.б. наук, (г. Москва, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»)

Курбанов С.А. – д.с.-х. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»)

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

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

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»)

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

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

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

Дохолян С.В. – д.э. наук, профессор (г. Махачкала, «Институт социально-экономических исследований – обособленное подразделение ФГБУН ДФИЦ РАН»)

Ханмагомедов С.Г. – д.э. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»)

Редакционная коллегия:

Казиев М.-Р.А. – д.с.-х.н. (гл. редактор)
Магомедова Д.С. – д.с.-х.н. (зам. гл. редактора)
Судзеровская Е.А. – ответственный секретарь
Рамазанов А.В. – к.с.-х.н.
Теймуров С.А. – к.с.-х.н.
Гусейнова Б.М. – д.с.-х.н.
Ахмедов М.Э. – д.т.н.
Баратов М.О. – д.в.н.
Караев М.К. – д.с.-х.н.
Магомедов Н.Р. – д.с.-х.н.
Мусалаев Х.Х. – д.с.-х.н.
Сердеров В.К. – к.с.-х.н.
Ханбабаев Т.Г. – к.э.н.
Хожоков А.А. – к.с.-х.н.

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: info@fancrd.ru

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОДУКЦИЕЙ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН.....	6
Салихов Р.М.	
ОСОБЕННОСТЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	10
Фатьянов К.В., Фатьянова Я.К., Королёк С.Н.	
САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИЕЙ.....	14
Салихов Р.М.	

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ГРЕЧИХИ И ПРОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ.....	19
Гамботова М.У., Базгиев М.А., Оздоев Р.А.	
ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	26
Теймуров С.А., Казиев М-Р.А., Имашева С.Н., Алиева Н.А.	
ФАКТОРИАЛЬНАЯ СВЯЗЬ ПЛОДОРОДИЯ ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.....	31
Теймуров С.А., Казиев М-Р.А., Султанова М.Г., Алиева Н.А.	
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОНДИТЕРСКИХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА.....	42
Магомедов Н.Р., Шахбанов М.Р.	
ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО И ЛУКА ПРИЧЕСНОЧНОГО В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....	47
Середин Т.М., Ниматулаев Н.М.	

САДОВОДСТВО

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМИНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ГРУШИ И АЙВЫ.....	52
Зацепина И.В.	
БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ГРУШИ, ИЗУЧАЕМЫХ В КОЛЛЕКЦИОННОМ МАТОЧНИКЕ.....	59
Зацепина И.В.	
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИНТРОДУЦЕННЫХ СОРТОВ ЧЕРЕШНИ, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА.....	63
Гусейнова Б.М., Абдулгамидов М.Д., Гаджимагомедова С.Г.	
К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА В ДАГЕСТАНЕ.....	69
Магомедов С.М.	

ЖИВОТНОВОДСТВО

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИКАМЕНТОЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК.....	76
Крамарь Н.Н., Алиев А.Ю.	
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНОГО РОСТА КАВКАЗСКИХ БУРЫХ ТЕЛОК РАЗНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ.....	81
Шарипов Ш.М.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА МЕТРАМАГ-15 ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ.....	86
Алиев А.Ю.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА Д-ЦИФЕНОТРИН ПРИ ПСОРОПТОЗЕ ОВЕЦ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН.....	90
Магомедшапиев Г.М.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛНОРАЦИОННОЙ СМЕСИ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОУДОЙНЫХ КОРОВ.....	98
Симонов А.Г., Симонов Г.А., Маклахов А.В.	

УДК: 636.033

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_6

САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОДУКЦИЕЙ ОВЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Салихов Р.М., старший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр», г.Махачкала, Республика
Дагестан, zarifa1237@yandex.ru

Аннотация. Овцеводство всегда было неотъемлемой частью экономики республики, обеспечивающей потребности населения в специфических видах сырья и продуктах питания. В Дагестане производится четверть российской шерсти и треть мяса баранины России. Это производство сегодня рентабельно, в отличие от производства шерсти, и рентабельность за последние годы выросла, связано это с увеличением поставок его за рубеж. Овцеводство для республики является важным, а в ряде случаев и единственным источником таких видов продукции, как шерсть, баранина, молоко, экономическая и социальная значимость которых неодинакова и определяется потребностями экономики республики, возможностью производства, экономической эффективностью отрасли.

Ключевые слова: эффективность, прирост живой массы овец, производства шерсти, себестоимость продукции, отгонное животноводство, нагрузка на пастбища, конкурентоспособность.

SELF-SUFFICIENCY IN SHEEP PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Salikhov R. M., senior researcher

Federal agricultural research center, Makhachkala, Republic of Dagestan,
zarifa1237@yandex.ru

Annotation. Sheep farming has always been an integral part of the economy of the Republic, providing the needs of the population in specific types of raw materials and food. Dagestan produces a quarter of Russian wool and a third of Russian lamb meat. This production is now profitable, in contrast to wool production, and profitability has increased in recent years, due to an increase in its supply abroad. Sheep breeding in the Republic is important, and in some cases the only source of such products as wool, lamb, milk, economic and social importance of which varies and is determined by the needs of the economy, manufacturing ability, economic efficiency of the industry.

Keywords: efficiency, increase in live weight of sheep, wool production, cost of production, driving livestock, load on pastures, competitiveness.

Реформы, начавшиеся в начале 90-х в отраслях сельского хозяйства, с одновременным снижением цены на шерсть овец привели к деградации целой отрасли в республике.

Если в 1990г. поголовье овец и коз в республике составляло 3,4 млн., то в 2000г. уже 2,1 млн. голов. Настриг шерсти с овцы снизился с 2,5 кг. до 1,8 кг.

Этот был тяжелый период для данной отрасли республики и только начиная с 2005г. наблюдается подъем всех показателей в овцеводстве, что связано с повышением внимания к отрасли со стороны государства. Принятые законы на местном уровне, определившие статус земель отгонного животноводства, выполнение федеральной программы сохранения отечественного овцеводства, дотирование содержания овцематок и выращивание породистых овец послужило тому, что рост поголовья в 2018 году составил 4,4 млн.голов овец и коз, что к тому же меньше показателя 2017 года на 978 тыс.голов. Сегодня в республике сосредоточено более 4,7млн. овец и коз, что составляет треть поголовья овец страны.

В 2022 году овцеводы республики произвели 35,8 тыс. тонн баранины в убойном весе, 15 тыс. тонн шерсти и более 100 тонн овечьего сыра. Еще не так давно экономика овцеводства республики основывалась на производстве шерсти, удельный вес которой в общей стоимости продукции отрасли составлял 60% (сегодня это 15%) и закупочная цена ее равнялась стоимости 10 кг баранины. Сегодня же большая часть шерсти, настриженная в частном секторе практически не классифицируется и не сортируется по качественным параметрам, потому что не отвечает требованиям потребителей и соответственно снижается возможность реализации ее по выгодным ценам. Сегодня, при средней реализационной цены на шерсть тонкорунную в 40 рублей за 1 кг. себестоимость ее в республике превышает эту стоимость. Поэтому выгоднее и легче продать овцу в живом виде несмотря на то, что в республике производится 25 % российской шерсти.

На фоне снижающегося качества шерсти, необходимо отметить, что производство мяса баранины в республике сегодня приносит производителям доход. Малая востребованность шерсти и одновременный подъем спроса на баранину ставит перед животноводами задачу перевода овцеводства с шерстного на мясное и мясо-шёрстное направление.

И тем не менее, имея самую большую численность поголовье овец в стране, потребление мяса и мясoproдуктов на душу населения в республике составляет 51 кг на одного жителя, причина тому - снижение платёжеспособности населения республики т.е. реальной заработной платы.

Таблица 1

Поголовье скота в республике (по категориям хозяйств на 1 января, тыс. гол)

Показатели	Крупный рогатый скот	в том числе коровы	Свиньи	Овцы и козы	в том числе овцы	Лошади
Хозяйства всех категорий	949,4	483,3	0,5	4778,4	4623,4	41,5
в том числе:						
сельскохозяйственные организации	79,8	44,6	-	1341,1	1314,1	6,1
хозяйства населения	731,7	355,6	0,5	1138,9	1052,4	24,8
крестьянские (фермерские) хозяйства	137,9	83,1	-	2298,4	2256,9	10,7

(Росстат Дагестана)

Ежегодно в России производится в среднем 220 тыс. тонн баранины, только в Дагестане на убой в живом весе произведено в 2022 году 65,4% от производства в Северо-Кавказском федеральном округе.

Что касается экспорта животноводческой продукции, то Дагестан в 2023 году экспортировал 182 тонны баранины, в 2022 году за период январь - сентябрь 64 тонны. Рост в 2,8 раза. За тот же период экспорт мелкого рогатого скота вырос в 2,3 раза, до 120 тыс. тонн.

Таблица 2

Производство основных продуктов животноводства (в хозяйствах всех категорий)

Показатели	2010	2015	2021	2022
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. т	87,3	125,6	152,5	151,1
крупный рогатый скот	50,7	56,8	65,3	62,2
Свиньи	0,1	0,2	0,1	0,1
овцы и козы	28,3	27,7	33,2	35,8
Птица	7,8	40,3	53,6	49,6
Молоко, тыс. т	591,7	820,2	935,4	940,1
Яйца, млн. шт.	211,6	230,0	238,9	252,0
Шерсть (в физическом весе), тонн	13255	14134	13819	14675

Основными торговыми партнерами региона являются Иран, Турция, Ирак, Китай, из ближнего зарубежья Белорусия, Узбекистан, Казахстан и Азербайджан. В ОАЭ дагестанская баранина является продуктом в элитных пищевых заведениях.

Таблица 3

Ресурсы и использование мяса и мясопродуктов (тысяч тонн)

Показатели	2010	2015	2021
Запасы на начало года	6,8	8,9	8,6
Производство ¹⁾	87,3	125,5	152,7
Импорт	15,6	11,5	10,4
Итого ресурсов	109,7	145,9	171,7
Производственное потребление	-	-	-
Потери	-	-	-
Экспорт	0,2	5,0	8,8
Личное потребление	102,6	132,0	153,2
Запасы на конец года	6,9	8,9	9,7

По заключению экспертов основная причина подорожания мяса — это снижение предложения его на рынке и рост себестоимости продукции.

Со слов представителя Россельхознадзора по РД стоимость баранины на экспорт варьируется в пределах 700-1200 рублей за кг., что не на много выше стоимости мяса на рынках республики, если еще учесть, что Россия не удовлетворяет внутренние потребности в баранине, значит спрос на нее существует и в других регионах страны, где можно реализовать дороже [4].

В дополнение к этому, Дагестан продает на экспорт охлажденную баранину целиком тушами, а не продукцией переработки мяса. Положительно, что руководство аграрного сектора республики еще в 2019 году выступило против анонсирования бизнес - проекта по безлимитному вывозу из республики живой баранины в Иран, что привело бы распылению прибавочной стоимости.

Теперь рассмотрим некоторые экспортные позиции Ирана относительно овцеводства - экспорт живого скота там считается приоритетом и страна является 8-м крупным экспортёром овец в мире. [6].

Ежегодно Иран экспортирует субпродукты овец и коз в виде кишок на 100 млн. долларов в такие страны как: Германия, Италия, Россия, Турция. Ключевое слово здесь «Россия». Иран является 5-ым крупным экспортёром бараньих кишок в мире, т.е. помимо нефтяного и газового экспорта, немалый доход в бюджет страны приносит и экспорт мяса и мясопродуктов. Теперь становится ясным для чего Ирану понадобилось заключать соглашения на вывоз живых овец из Республики Дагестан. По расчетам Россельхозбанка РФ в 2025 году объем экспорта баранины в живом и убойном весе может составить 185 тыс. тонн, где более 90 % выпадает на долю Ирана.

Что касается внутреннего рынка, то за период 2018 по 2023 г.г мясо баранины подорожало на 85 %, что по мнению экспертов вызвано снижением предложения, как мы об этом и писали, и к дополнению к этому растущие «аппетиты» посредников между производителями и потребителями.

Ежегодно свыше 2 млн. овец размещается на зимовку в низменных районах республики, на землях отгонного животноводства, занимающих 1,5 млн га, пастбищ из которых 1,2 млн га. [5].

Больше всего зимних пастбищ размещено в Бабаюртовской зоне республики, что негативно отражается на экологическом состоянии всей равнинной зоны. При нормативе 0,7 головы на 1 га пастбищ фактическая нагрузка в этой зоне превышает 2,2 раза и это без учета выпаса крупного рогатого скота. В целом по республике, при таком количестве овец пастбищ и сенокосов должно быть 3055,5 тыс.га. а в наличии сегодня республика располагает только 2717,1 тыс. га сенокосов и пастбищ. В качестве зимних пастбищ в Дагестане используется главным образом участки прикаспийской низменности, которые по сравнению с горными пастбищами отличаются не только пониженной питательностью, но и имеют менее удовлетворительный минеральный состав, особенно в период кормового использования в отгоне овцеводстве – небольшое содержание фосфора и каротина.[1].

Кормовой клин в пашне республики для всех видов животных занимает небольшое место (от 15-20% в структуре пашни), поэтому основным источником кормов является естественные кормовые угодья при большой доли в них пастбищ - в горных районах 90% , в предгорных и равнинных 82%. И из-за плохого ухода и бессистемного, переуплотненного их использования эти угодья стали малоурожайными и не обеспечивают получение с них достаточного количества грубых и пастбищных кормов.

Из-за перегруженности пастбищ отгонного животноводства происходит их опустынивание, вследствие чего происходит ускоренное продвижение песков с береговой линии в глубь суши. Борьба с опустыниванием остается одной из главных приоритетов в деятельности научных учреждений республики однако для ее успешной реализации требуется комплексный подход и главное исключение в практике не регламентированного - бесконтрольного и бессистемного выпаса скота.

Список литературы

1. Салихов Р.М., Алиева П.И., Кудиева Б.Ш. «Эффективное управление овцеводческими подкомплексами АПК республики основа перспективного его развития». Ж. «Горное сельское хозяйство». 2018.
2. Данные Росстата РФ
3. МСХ РД. Буклет «Сельское хозяйство Дагестан- 2022».
4. <https://chernovik.net/content/novosti/obratnyy-effekt>
5. <https://www.apk-news.ru/ovtsevodstvo-klyuchevoy-prioritet-ekonomiki-dagestana/>

6. <https://meatinfo.ru/news/iran-sel-rossiyskuyu-baraninu-400988>
7. И.А. Минаков, Экономика сельского хозяйства: учебник / И. А. Минаков, Л.А. Сабельтова, Н.И. Куликов; под ред. И.А. Минакова - М.: Колос, 2004. - 328 с.
8. Сельское хозяйство. Страницы (dagsmb.ru)
9. Сельское хозяйство Дагестана — обзор отрасли (selhozproizvoditeli.ru) .

УДК 657

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_10

ОСОБЕННОСТЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Королук С.Н.¹, преподаватель

Фатьянов К.В.¹, Фатьянова Я.К.², студенты

¹Аграрно-экономический техникум, ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ,
skorpi8282@mail.ru

²Бизнес-колледж ГАУ ВО Дагестанский ГУНХ

Аннотация: В данной статье отражены особенности сельскохозяйственных операций в бухгалтерском учете, об необходимости ведения учетной политики и его значимость. Сельское хозяйство имеет большое количество отраслевых предназначений, а отдельные направления производства и имеет собственную специфику и сложность ведения бухгалтерского учета на предприятии сельского хозяйства, которое заключается в требованиях к персоналу, наличию навыков и знаний, которые характеризуются редкой специфичностью. Автоматизированный бухгалтерский учет в сельском хозяйстве имеет сейчас большое значение в работе бухгалтерии что позволяет решить различные вопросы с обновлением отчетных документов и выстроить эффективную систему учета. Рассмотрим не которые примерные типовые проводки для отражения хозяйственных операций в сельскохозяйственных предприятиях.

Ключевые слова: сельское хозяйство, бухгалтерский учет, отрасль, нормативное регулирование, система отчетности, типовые проводки, учетная политика, амортизационные отчисления.

THE PECULIARITY OF ACCOUNTING IN AGRICULTURE

Korolyuk S.N.¹, teacher

Fatyanov K.V.¹, Fatyanova Ya.K.², students

¹Agrarian and Economic College, Dagestan State Agrarian University,
skorpi8282@mail.ru

²Business College of GAU IN Dagestan GUNKH

Annotation. This article will tell us about the concept of agriculture, about the peculiarities of reflecting agricultural transactions in accounting, about the need for accounting policy and its importance. Agriculture has a large number of industry purposes, and separate areas of production and has its own specifics and complexity of accounting at an agricultural enterprise, which consists in requirements for personnel, skills and knowledge, which are characterized by rare specificity. Automated accounting in agriculture is now of great importance in the work of accounting, which allows you to solve various issues with updating accounting documents and build an effective accounting system. Let's consider some approximate standard postings to reflect business operations in agricultural enterprises.

Keywords: agriculture, accounting, industry, regulatory regulation, reporting system, standard transactions, accounting policy, depreciation charges.

Сельское хозяйство — отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием и получение сырья для ряда отраслей промышленности. Отрасль является одной из важнейших во всех странах мира, может даже представлять собой отдельную отрасль, которая регулируется отдельными видами законодательных актов и требует ведения финансовой и бухгалтерской отчётности в соответствии с требованиями. С каждым годом в отчетные документы вносятся изменения, которые следует вовремя вносить в бланк.

Организованная бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия должна опираться на важные нормативные акты.

При организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве на предприятии необходимо разработать и утвердить учетную политику. В данном локальном документе следует прописать виды и методы отражения операций, учитывая особенности специфики сельскохозяйственной деятельности. При составлении учетной политики следует руководствоваться не только основной системой нормативного регулирования бухгалтерского учета (закон № 402-ФЗ, ПБУ и инструкции, письма и рекомендации Минфина, Казначейства РФ), но и отраслевыми рекомендациями, такими как:

- рекомендации по разработке учетной политики, утвержденные Минсельхозом РФ 16.05.2005.

- методические рекомендации по организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве в связи с принятием Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ.

- приказ Минсельхоза России от 13.06.2001 № 654 в части Единого плана счетов для предприятий сельского хозяйства.

- рекомендации по составлению корреспонденции счетов для отражения операций в сельскохозяйственных предприятиях, утвержденные Приказом Минсельхоза РФ от 29.01.2002 № 68.

- методическими рекомендациями по учету затрат на производство в сельскохозяйственной сфере, утвержденный Приказом Минсельхоза РФ от 06.06.2003 № 792.

Особенности отражения сельскохозяйственных операций в бухгалтерском учете связаны с их особыми характеристиками это:

- сезонностью;
- длительными производственными циклами;
- большой долей оборотов внутри предприятия и др.

Ведение бухгалтерского учета на любом сельскохозяйственном предприятии осуществляется в соответствии с общими правилами и принципами. Специалисты профильных подразделений руководствуются соответствующими нормативно-правовыми актами: ФЗ №402 (06.12.2011) с обновлениями и дополнениями, действующими ПБУ, планами счетов, утвержденными Минфином.

Бухгалтерский учет сельскохозяйственного предприятия должен соответствовать актуальным нормам. Он ведется непрерывно. Если сельскохозяйственная деятельность временно приостановлена, учет не велся какое-то время либо имели место иные проблемы, следует прибегнуть к восстановлению бухучета.

Что касается системы отчётности на предприятии и ведения бухгалтерских документов в определённых предприятиях сельскохозяйственного назначения должна соотноситься со спецификой выполняет работ и услуг, производимых товаров. Сложность ведения бухгалтерской отчетности заключается в невозможности отделения производственных циклов от земельных ресурсов. Также усложняет ведение бухучета в

сельскохозяйственной организации оценка состояния и площади земли, сезонность производства и климатические изменения.

Сфера сельского хозяйства имеет ряд характерных особенностей. В первую очередь, это широкий спектр организационно-правовых форм экономических субъектов. Иными словами, осуществлять сельскохозяйственную деятельность могут и Крестьянское (фермерское) хозяйство, и учреждения, и крупные агропромышленные комплексы.

Во-вторых, деятельность практически всех сельхозпредприятий связана с земельными участками. Также сельскохозяйственные работники вынуждены совмещать несколько видов деятельности, которые, в свою очередь, имеют высокие риски убыточности (падеж скота, гибель насаждений, не урожайность).

Сельское хозяйство имеет большое количество отраслевых предназначений. Отдельное направление производства имеет собственную специфику. Сложность ведения бухгалтерского учета на предприятии сельского хозяйства заключается в требованиях к персоналу, наличию навыков и знаний, которые характеризуются редкой специфичностью. Специалисты должны владеть уникальными и редкими данными о структуре счетов, нормативов, которые распространяются на производство отдельного вида продукта или сырья, товара.

Неравномерное распределение работ разные месяцы и нестандартное формирование затрат в соответствии со счетами усложняет формирование отчетных бланков. Расходы по содержанию животных или выращиванию растений распределяются с привязкой к отдельным категориями сырью, товаров. От одного сорта растений может производиться несколько готовых товаров или продуктов.

Сезонный характер деятельности сельскохозяйственных предприятий предполагает создание уникальной классификационной системы учета расходов, которые отображаются в форме активов, затрат в будущих периодах и текущих расходах. При вынужденном временном простое из неблагоприятного климата прямые затраты в реализации не формируются.

Амортизационные отчисления занимают особое место в сложности предоставления отчетности для сельскохозяйственных организаций. Налоговым кодексом не предусмотрена сезонность механизма начисления амортизации. В результате подготовки документов может образоваться временная аналоговая разница между налоговым учётом и бухгалтерской информацией. Амортизационные отчисления по активным счетам ориентируются на общую сумму после завершения сезона. Количество фазы простоя в году указывает на начисление амортизации в оставшемся периоде. при простое в 6 месяцев, амортизация начисляется на оставшийся период в полгода.

Автоматизированный бухгалтерский учет в сельском хозяйстве имеет сейчас большое значение в работе бухгалтерии что позволяет решить различные вопросы с обновлением отчетных документов и выстроить эффективную систему учета. Автоматизированный учет в сельском хозяйстве базируется на использовании специальных программ, например 1С: Предприятие для бухгалтерии сельскохозяйственного предприятия. Данная программа является многофункциональным решением, позволяющим вести не только бухучет, но и налоговую отчетность в соответствии с требованиями законодательства. Программа учитывает многолетний опыт автоматизации отчётности в сельском хозяйстве. Программа подходит для ведения отчётности в производственных сельскохозяйственных компаниях, организациях, работающих в сфере переработки продукции.

Исходя из изложенного материала можно отметить и выделить основные особенности бухгалтерского учета в сельском хозяйстве:

1. Ключевой объект производства — земельные участки. Земли учитываются в натуральном выражении — в гектарах, при финансовых вложениях в капитальные объекты — в денежном выражении по стоимости.

2. Совмещение нескольких видов деятельности в одном экономическом субъекте обуславливает необходимость вести раздельный учет по каждому виду деятельности.

3. Нагрузка в течение года распределяется неравномерно, так как большая часть видов сельскохозяйственной деятельности — сезонная.

4. Повышенная потребность в использовании материалов и сырья для внутрипроизводственных оборотов. Иными словами, материальные запасы, используемые внутри организации для собственных целей, требуют отдельного учета.

5. Необходимость использовать большое количество техники и оборудования, как собственной, так и арендованной. В свою очередь, объекты основных средств подлежат внимательному учету. Напомним, что в сельском хозяйстве земля учитывается на соответствующих счетах бухгалтерского учета в составе основных средств. Амортизация на земельные участки не начисляется (таблица 1).

Таблица 1

Типовые проводки для отражения хозяйственных операций в сельскохозяйственном предприятии

Дебет 08 Кредит 60 (75, 98, 76)	приобретен объект основных средств (земельный участок, комбайн, техника);
Дебет 01 Кредит 08	объект ОС принят к учету (для постановки земель на баланс используется форма 401-АПК);
Дебет 20 (23, 26, 25) Кредит 70, 69, 10	начисленная заработная плата, страховые взносы, а также списано сырье на рабочие счета затрат;
Дебет 97 Кредит 60	приобретены запасные части для ремонта сельскохозяйственной техники;
Дебет 97 Кредит 70	начислена заработная плата работникам, осуществлявшим ремонтные работы;
Дебет 10 Кредит 60	посадочный материал поступил на склад предприятия;
Дебет 11, 19 Кредит 60	отражено приобретение молодняка скота от поставщика;
Дебет 11 Кредит 11	молодняк переведен в отдельное подросшее стадо;
Дебет 94 Кредит 43	бухгалтер отразил недостачу по итогам годовой инвентаризации

Список литературы

1. Богаченко В. М. План счетов бухгалтерского учета с комментариями. — М.: Юрайт, 2023. — 411 с.

2. Блудова, С. Н., Экономика: учебное пособие / С. Н. Блудова, А. П. Новосельцева, М. А. Эренценова, В. А. Гладилин. — Москва: Русайнс, 2022. — 239 с.

3. Воронова Е. Ю. Бухгалтерский управленческий учет. — М.: Юрайт, 2023. — 429 с.

4. Захаров И. В., Тарасова О. Н. Бухгалтерский учет и анализ. — М.: Юрайт, 2023. — 416 с.

5. Керимов В.Э. Теория бухгалтерского учета. Учебник для бакалавров. 2-е изд., стер. — М.: Дашков и К, 2020. — 582 с.

6. Орусова, О. В., Макроэкономика. Деловые игры, кейсы, кроссворды: учебное пособие / О. В. Орусова, М. А. Екатериновская. — Москва: КноРус, 2023. — 266 с.

7. Рогуленко Т. М., Бачуринская И. Н., Зонова А. В. Бухгалтерский учет и аудит. Учебник. — М.: КноРус, 2020. — 568 с.

8. Теплая Н.В. Теоретические основы бухгалтерского учета. Учебное пособие для СПО. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 444 с.

9. Толмачев К. С. Особенности организации и проектирования складов формата Dark Store / К. С. Толмачев, А. Волочков // Логистика. - 2020. - № 12. - С.12-16.

10. Чернопятав, А. М. ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ: учебник / А. М. Чернопятав. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 208 с.

УДК 332.1

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_14

САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИЕЙ

Салихов Р.М., старший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр», г.Махачкала, Республика Дагестан, zarifa1237@yandex.ru

Аннотация: В настоящее время по количественным параметрам сельскохозяйственного производства среди субъектов Северо-Кавказского федерального округа Дагестан занимает первые места. Доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте составляет порядка 18 %. Здесь сосредоточено треть российского поголовья овец, крупного рогатого скота - 5,3%, приходится 8,3% овощей, около трети винограда, плодов - 4,4% и шерсти - 25,4%.

Импортозамещение в сельском хозяйстве является одной из главных задач в рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 06 августа 2014 года № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» [1]. Этот процесс одновременно призван создать для отечественных производителей условия для дальнейшего развития, где добавленная стоимость продуктов питания, потребляемых на внутреннем рынке, создавалась бы внутри страны.

Ключевые слова: импортозамещение, индекс самообеспеченности, продовольственная безопасность, личное потребление, мощности хранилищ, реализация, удельный вес, удовлетворение потребностей, капиталовложения, инвестиции.

PROSPECTS OF PROVIDING CROP PRODUCTION OF THE REPUBLIC

Salikhov R. M., senior researcher

Federal agricultural research center, Makhachkala, Republic of Dagestan, zarifa1237@yandex.ru

Annotation. the import Substitution in agriculture and food industry of Russia becomes the most popular topic on the background introduced by the decree of the President of the Russian Federation from August 06, 2014 № 560 "On certain special economic measures to ensure security of the Russian Federation" food embargo. The substitution does not solve the problem the country's dependence on food supply, this process is intended to create for domestic producers, the conditions for catch-up development (sometimes at the cost of establishment of protectionism for a few years) for the sake of the added value of food products consumed in the domestic market, was created inside the country.

Keywords: import substitution, self-sufficiency index, food insecurity, personal consumption, storage capacity, sales, specific gravity, satisfaction of needs, capital investments, investments.

За период 2010-2022 гг. в сельском хозяйстве Дагестана отмечаются позитивные тенденции, характеризующиеся высокими темпами роста производства многих видов продукции земледелия и животноводства. Благодаря оказываемой государственной поддержке по отдельным позициям удастся достичь уровня дореформенных лет и даже выйти в лидеры. Развитие сельского хозяйства республики Дагестан приобретает особую актуальность в условиях введенных ограничений на ввоз в Российскую Федерацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В настоящее время оно не обеспечивает в полной мере потребности своего населения в продовольствии. Удельный вес продукции сельского хозяйства республики в общем объеме продукции сельского хозяйства Российской Федерации составил 2%, и по данному показателю республика занимает 15-е место среди субъектов.

Несмотря на ежегодное увеличение объемов производства продукции сельского хозяйства, анализ уровня обеспеченности населения Республики Дагестан продукцией собственного производства показал, что общий уровень индекса обеспеченности населения республики продукцией собственного производства является еще недостаточным.

Индекс самообеспеченности отдельных видов продуктов показывает, что максимальный уровень наблюдается по овощам – 290% и картофелю – 116,1%, самый низкий - по рыбе и рыбопродуктам – 7,9%.

Продовольственную безопасность региона характеризует состояние регионального продовольственного фонда. Анализ балансов использования социально значимой сельскохозяйственной продукции растениеводства позволяет определить перспективы повышения продовольственного обеспечения республики.

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.

По сравнению с 2020г. производство зерновых культур в весе после доработки в 2022 возросло на 27,8 тыс. тонн и составило 465,2 тыс. тонн. [4]. Т.е. в расчете на душу населения в 2022 г. произведено 149 кг. В 2021 году на личное потребление пришлось 91 кг. продовольственного зерна на одного человека.

Таблица 1

Производство и использование зерна (тысяч тонн)

	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Ресурсы							
Запасы на начало года	127,1	181,7	174,1	180,8	158,0	175,5	187,8
Валовой сбор (в весе после доработки)	209,7	341,0	414,9	359,5	385,0	422,4	450,2
Импорт	49,7	28,5	41,3	47,2	52,7	31,4	32,1
Итого ресурсов	386,5	551,2	630,3	587,5	595,7	629,3	670,1
Использование:							
Производственное потребление	109,8	151,7	181,4	162,1	153	166,2	177,7
в том числе:							
на семена	28,0	23,5	30,7	25,3	29	34	33,1
на корм скоту и птице	81,8	128,2	150,7	136,8	124	132,2	144,6
Переработано на муку, крупу, комбикорма и другие цели	123,0	212,0	247,9	240,0	252,4	260,3	274,5

Потери	0,5	0,1	1,2	1,6	1,0	1,1	4,8
Экспорт	2,2	16,0	16,5	23,4	20,2	11,1	22,8
Личное потребление	2,2	2,0	2,5	2,4	2,6	2,8	2,8
Запасы на конец года	148,8	169,4	180,8	158,0	166,5	187,8	187,5

Росстат Дагестан

Доля собственного производства зерна в общих ресурсах составила 67,2%. Наблюдается ежегодный рост запасов зерна на начало года, объем которых в 2021 г. составил 187,8 тыс. тонн, что на 48,4 тыс. тонн, или 38,1 % больше, чем в 2010 г. Ввоз зерновых культур в республику за анализируемый период сократился на 18,3 тыс. тонн, или на 37 %. Общие ресурсы по зерну увеличились в 1,6 раза. Это показывают, что Дагестан в состоянии удовлетворить потребность по части снабжения населения зерном (табл. 2).

Таблица 2

Ресурсы и использование картофеля (тысяч тонн)

	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Ресурсы							
Запасы на начало года	344,6	386,3	381,3	389,2	396,9	396,0	389,9
Производство	307,0	382,3	357,0	356,3	353,5	357,2	356,1
Импорт	23,0	24,4	18,6	24,0	19,3	18,5	21,3
Итого ресурсов	674,6	793,0	756,9	769,5	769,7	771,7	767,3
Использование							
Производственное потребление	43,7	45,8	47,3	45,7	44,8	44,7	46,5
Потери	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Экспорт	69,1	40,9	44,2	38,7	39,0	44,8	46,0
Личное потребление	260,0	294,3	276,0	287,5	289,7	292,1	289,2
Запасы на конец года	301,7	411,9	389,2	397,4	396,0	389,9	385,4

Росстат Дагестан

Картофель занимает второе место после зерновых культур по энергетической ценности. Объемы производства в республике остаются на стабильно высоком уровне. В 2022 г. под картофель было занято более 54,7 тыс. га земель и собрано 332,4 тыс. тонн урожая. Основное производство картофеля в Дагестане сосредоточено в хозяйствах населения, где собрали 318 тыс. тонн продукции. В последние года производство этой культуры снижается и эта проблема не только республики. Одна из причин, которая требует серьезного внимания это проблема с семеноводством, 80% семян картофеля является импортным. Ввоз картофеля в республику в основном осуществляется из Брянской области и из Ставропольского края. При норме потребления картофеля 100 кг на душу населения, в республике производится без учета ввоза 109 кг., если учитывать только личное потребление, то на душу населения приходится примерно 92 кг.[4]

Таблица 3

Ресурсы и использование овощей и продовольственных бахчевых культур (тысяч тонн)

	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Ресурсы							
Запасы на начало года	245,7	411,7	531,7	559,3	539,5	531,2	506,8
Производство	1110,3	1543,6	1692,9	1642,4	1631,1	1602,5	1622,5
Импорт	32,8	53,8	53,3	50,3	56,3	53,4	46,2
Итого ресурсов	1388,8	2009,1	2277,9	2252,0	2226,9	2187,1	2175,5

Использование							
Производственное потребление	40,5	48,6	56,0	56,4	61,2	58,1	55,0
Потери	5,8	6,5	6,8	7,4	9,3	7,9	8,5
Экспорт	480,7	749,0	903,1	898,9	864,8	856,7	864,5
Личное потребление	600,1	717,4	752,7	749,8	760,4	757,6	743,6
Запасы на конец года	261,7	487,6	559,3	539,5	531,2	506,8	503,9

Росстат Дагестан

По структуре производства овощей в республике на капусту приходится 49,7%, огурцы - 22,9%, лук репчатый - 4,6%, томаты - 5,8%. Общие ресурсы овощей и продовольственных бахчевых культур увеличиваются. Увеличились запасы на начало года в 2,2 раза, валовой сбор в 1,4 раза, а также ввоз 1,6 раз. В 1,4 раза возросло производственное потребление, а личное потребление возросло в 1,2 раза. Производство овощей в республике составило 1110,6 тыс. тонн, из которых капуста 586 тыс.т., огурцы 25,2 тыс. тонн, томаты 286 тыс. тонн, морковь 21,1 тыс. тонн, свекла 10,9 тыс. тонн, лук репчатый 25,6 тыс. тонн.[5] Фактическое потребление овощей превосходит научно рекомендованные нормы. Отметим, что доля личного потребления в балансе достаточно высокая, из республики вывозится 39,2% овощной продукции для обеспечения других регионов России. Отрицательным является рост потерь продукции. Запасы на конец года овощей и продовольственных бахчевых культур по сравнению с 2010 г. в 2021 г. возросли в 1,9 раз, но начиная с 2017 г. прослеживается тенденция их сокращения.

Однако, если в достаточном количестве производится капуста, то ввоз приходится на баклажаны, огурцы. Практически все ранние овощи завозятся из ближнего и дальнего зарубежья.

За последние годы растет импорт фруктов и ягод. Ввозится их почти такое же количество, какое производится в республике. В основном это экзотические плоды и ягоды, произрастающие в субтропиках, но кроме этого ввозятся из Турции и Ирана яблоки, груши, сливы, клубника.

Рекордный урожай плодов был собран в республике в 2022 году - 210 тысяч тонн. Как видно из данных таблицы, за анализируемый период наблюдается прирост по многим показателям баланса, что, несомненно, является положительным достижением. В целом, общие ресурсы плодово-ягодной продукции увеличились в 1,7 раза. Вместе с тем, объем ввоза продукции за 2010-2022 гг. увеличился в 2,5 раза. Производственное потребление возросло в 3,1 раза, возросло и личное потребление (19,9 %), что свидетельствует об недостаточности хранилищ. В этой связи большая часть продукции вывозится из республики в свежем виде. Все это способствовало сокращению запасов на конец года с 77,3 до 71,3 тыс. тонн.

Республика сегодня является лидером в производстве косточковых культур интенсивных садов, основной ареал произрастания которых находится в южной провинции Дагестана, в таких районах республики, как Дербентский, Магарамкентский и Сулейман-Стальский.

Производство винограда в республике имеет тенденцию к росту. С 2010 года площадь под этими насаждениями выросла более чем на 8 тыс.га. Валовой сбор культуры в 2022 году во всех категориях хозяйств составил 268,6 тыс. тонн, что на 30,8 тыс. тонн больше предыдущего года. Большой удельный вес в производстве винограда принадлежит сельскохозяйственным предприятиям, где собрали в 2022 году 51,4% от общего сбора, что в два и более раза выше показателя десятилетней давности. Все это благодаря государственной поддержки этой подотрасли.

Специалисты отмечают, что сегодня в республике нет проблемы с производством

продукции, есть проблема ее реализации, а также хранения.

В республике слабо развита система их предпродажной подготовки, упаковки и фасовки, что лишает возможности закладывать на хранение востребованную на рынках страны экологически чистую качественную продукцию с последующим доведением до потребителей в надлежащем состоянии.

Конечно, принимаются меры по строительству современных хранилищ, тепличных комплексов, которые позволят удовлетворить внутренний спрос и поставлять продукцию республиканских сельхозпроизводителей на российский рынок, но на сегодняшний день этого, как видно недостаточно.

Дагестан в полной мере может обеспечить себя продовольствием. И опыт соседних регионов это подтверждает. Для этого есть все резервы экстенсивного и интенсивного пути развития республики.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 6 августа 2014 г. N 560 "О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)

2. Информационно-аналитические материалы заседания правления Торгово-промышленной палаты РФ «Об участии системы ТПП РФ в развитии агропромышленного комплекса Российской Федерации и импортозамещении продовольственных товаров» 2018г.

3. Основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020-2030 годов.

4. Статистические данные Комитета Государственной статистики по Республике Дагестан.

5. Салихов Р.М. Самообеспеченность региона овощной продукцией и картофелем, как критерий продовольственной безопасности. Журнал «Горное сельское хозяйство», №4. С.76-81. 2022.

6. Виноград для производства вина подорожает в РФ минимум на 30% URL: <https://www.interfax.ru/business/785484> (дата обращения 10.03.2022).

7. Хозяйства Дагестана направили на переработку в регионы России около 9 тысяч тонн винограда. URL: <https://finance.rambler.ru/economics/47488570-hozyaystva-dagestana-napravili-na-pererabotku-v-regiony-rossii-okolo-9-tys-tonn-vinograda/> (дата обращения: 17.01.2022).

8. Яхьяев Г. Состояние и основные направления развития виноградарства Республике Дагестан. // «Международный научно -исследовательский журнал» №4 (106). Часть 4. С.195-199. апрель.2021г.

9. www.agronews.ru

10. www.economy.gov.ru

УДК 633.12; 633.17

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_19

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ГРЕЧИХИ И ПРОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Гамботова М.У.¹, заведующий отделом

Базгиев М.А.¹, главный научный сотрудник

Оздоев Р.А.¹, старший научный сотрудник

**¹ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,
г. Сунжа, ул. Осканова, д. 50, ingniish_zam@mail.ru**

Аннотация. Высокие и стабильные урожаи - основная задача сельскохозяйственного производства, от которой зависит степень удовлетворения потребностей населения в продуктах питания. Большое место в рационе человека занимают крупы, поэтому возделывание крупяных культур является актуальным. В статье представлены результаты исследований, проведенных в условиях лесостепной зоны республики Ингушетия, в которых изучались два сорта гречихи и три сорта проса. Результаты исследований показали возможность получения высоких урожаев гречихи и проса при соблюдении технологии возделывания, особенно при выборе оптимальных сроков сева. Наиболее урожайными оказались сорт гречихи Девятка и сорта проса Чебет и Шхельда. Оптимальным сроком сева для культур является вторая и третья декада мая. Возделывание этих сортов с учетом правильно подобранных элементов технологии возделывания крупяных культур позволит повысить продуктивность посевов и получить максимальную прибыль.

Ключевые слова: урожайность, сорта, зона возделывания, гречиха, просо, срок сева.

FORMATION OF PRODUCTIVITY OF VARIOUS VARIETIES OF BUCKWHEAT AND MILLET DEPENDING ON THE SOWING DATES IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

Gambotova M.U.¹, Head of the Department

Bazgiev M.A.¹, Chief Scientific Officer

Ozdоеv R. A., Senior Researcher

**¹FGBNU "Ingush Research Institute of Agriculture", Sunzha, Oskanova Str., d. 50,
ingniish_zam@mail.ru**

Annotation. High and stable yields are the main task of agricultural production, on which the degree of satisfaction of the population's needs for food depends. Cereals occupy a large place in the human diet, so the cultivation of cereal crops is relevant. The article presents the results of research conducted in the forest-steppe zone of the Republic of Ingushetia, in which two varieties of buckwheat and three varieties of millet were studied. The results of the research showed the possibility of obtaining high yields of buckwheat and millet if the cultivation technology was observed, especially when choosing the optimal sowing dates. The most productive were the buckwheat variety Devyatka and the millet varieties Chebet and Shkhelda. The optimal sowing date for crops is the second and third decade of May. Cultivation

of these varieties, taking into account the correctly selected elements of the technology for the cultivation of cereal crops, will increase the productivity of crops and get maximum profit.

Keywords: yield, varieties, cultivation zone, buckwheat, millet, sowing date.

Актуальность работы. В условиях сокращения площадей пахотных земель вопрос насыщения структуры посевных площадей новыми, экономически более рентабельными культурами стоит особо остро. Необходимо использовать перспективные культуры и подбирать сорта с высоким потенциалом урожайности в комплексе с агротехническими приемами. Такими культурами являются гречиха и просо.

Гречиха - ценная продовольственная, техническая и кормовая культура. Цены на ее зерно выше, чем на пшеницу и ячмень (1). Гречневая крупа обладает хорошими вкусовыми качествами и легко усваивается организмом. Гречневая крупа издавна употребляется в пищу и содержит большое количество легкоусвояемого белка (до 16%), жира (30-40%), углеводы, витамины и минеральные соединения (2). Применяется как диетический и лечебный продукт. Гречиха используется для получения рутина, который применяется как профилактическое средство от сердечнососудистых заболеваний, сахарного диабета и других болезней (3). Гречиха имеет большое кормовое значение. В кормопроизводстве используются как отходы переработки гречихи, так и зеленая масса. Высокие закупочные цены на зерно, постоянный спрос на крупу делают актуальной задачу увеличения объемов производства зерна гречихи и проса (4).

Гречиха – хороший медонос. С одного гектара посевов гречихи можно собрать до 100 кг меда. В свою очередь пчелы, как основные опылители этой культуры существенно повышают ее урожайность (5). Гречишный мед содержит много железа и белковых веществ, используется при малокровии, нарушениях обмена веществ и других заболеваниях.

Просо используется как крупяная и зернофуражная культура. Крупа очень питательная, обладает хорошими вкусовыми качествами. По усвояемости уступает только овсяной крупе. Пшено содержит большое количество крахмала, 10-12 % белка и до 4% жира. В белке пшена содержится более десяти аминокислот. Пшенную кашу рекомендуют в диетическое меню, так как она содержит витамины группы В, фтор, марганец, кремний, железо (6). Все сорта проса обладают повышенной антиоксидантной способностью. Применяется пшенная крупа в медицине (стимулирует обновление клеток, понижает холестерин, а также при различных болезнях сердечнососудистой системы и ЖКТ). Солому и полосу проса используют для кормления животных. По наличию питательных веществ они превосходят овсяную и пшеничную солому.

Из-за короткого вегетационного периода гречиха и просо могут использоваться как страховые культуры. Быстро наращивая зеленую массу, гречиха подавляет рост сорняков, и поля после гречихи остаются чистыми, что важно для последующей культуры. Просо обладает высоким коэффициентом размножения при наименьшей массе семян, высокой урожайностью даже при самоопылении. При своевременном посеве просо формирует более высокие показатели элементов структуры урожая (вес зерна с одной метелки, количество зерен в метелке, вес 1000 зерен).

Гречиха довольно неприхотлива к условиям питания. Разветвленная корневая система обеспечивает растения питательными веществами даже на малоплодородных землях (7). Имея универсальные биологические особенности, высокую приспособляемость к разным почвенно-климатическим условиям просо может занимать ведущее место среди крупяных культур. Потепление климата оказывает негативное влияние на производство сельскохозяйственной продукции. Участились не только летние, но и весенние засухи, длительные бездождевые периоды, повысилась среднесуточная температура воздуха, особенно во второй половине лета. Это создает для растений

неблагоприятные условия. В связи с потеплением климата в последние годы возрос интерес к засухоустойчивым культурам, к которым относится и просо. Эта культура может сформировать урожай там, где другие культуры из-за недостатка влаги снижают ее. Просо дает высокие и стабильные урожаи, оно устойчиво к различным биотическим и абиотическим факторам, хорошо отзывается на применение удобрений, устойчиво к болезням (8).

Для получения высокого урожая гречихи и проса нужно знать их морфологические и экологические особенности, которые эти культуры предъявляют к условиям возделывания. Одним из основных приемов возделывания изучаемых культур является подбор оптимальных сроков сева и выбор наиболее адаптивных и пластичных сортов (9).

Крупяные культуры в РФ занимают лишь 5% в структуре посевных площадей. Средняя урожайность гречихи и проса в нашей стране невысока, несмотря на достаточно высокий генетический потенциал. В республике Ингушетия гречиха и просо практически не возделываются, хотя почвенно-климатические условия республики вполне благоприятны для этого. Знание теоретических основ, правильный подбор и оценка элементов технологии возделывания крупяных культур являются основным критерием повышения продуктивности, качества зерна и энергетической эффективности посевов. Поэтому в исследованиях поставлена задача по определению оптимального срока сева и выявление сортов гречихи и проса, которые наиболее полно смогут реализовать свой урожайный потенциал в условиях лесостепной зоны республики Ингушетия.

Цель исследований: изучение особенностей роста, развития и формирования продуктивности различных сортов гречихи и проса при разных сроках сева.

Задачи исследования:

- выявить оптимальные сроки сева гречихи и проса для лесостепной зоны республики Ингушетия
- изучить влияние сроков сева на рост, развитие и урожайность растений
- определить наиболее урожайные сорта гречихи и проса
- дать экономическую оценку изучаемым приемам

Научная новизна. В условиях республики Ингушетия оптимизированы приемы возделывания гречихи и проса, изучены динамика роста и развития растений, выявлен оптимальный срок сева и наиболее урожайные сорта.

Практическая значимость. Для введения в сельскохозяйственное производство республики Ингушетия предложены новые культуры - гречиха и просо, изучена их продуктивность и влияние сроков сева на урожайность различных сортов. Использование этих сортов позволит получать высокие урожаи хорошего качества.

Условия и методика проведения исследований. Исследования проводились на опытном поле ИнгНИИСХ, расположенном в лесостепной зоне РИ. Зона характеризуется как сравнительная теплая с неустойчивым увлажнением, жарким летом и умеренно мягкой зимой. Зима в регионе умеренно теплая. Среднемесячная температура января — -4 — -5⁰С. Снежный покров небольшой и неустойчивый. Весна наступает во второй – третьей декаде марта. Лето жаркое. Максимальная температура 37 - 40⁰С. Самый жаркий месяц - июль. Среднегодовое количество осадков- 450-500 мм. Максимальное количество осадков выпадает в мае-июне. В июле и августе осадки практически отсутствуют, а температура воздуха редко опускается ниже 30-32⁰С. Почва опытного участка - чернозем, выщелоченный с содержанием в пахотном слое гумуса-5%, со средним содержанием элементов питания и нейтральная реакцией почвенного раствора (7-7,2).

Объект исследований – гречиха - сорта Девятка и Темп, и просо - сорта Чегет, Шхельда и Эльбрус 10.

Сроки сева- 10, 20 и 30 мая. Способ сева - широкорядный(45см). Повторность-четырекратная. Посев, фенологические наблюдения, учеты и анализы проводились в

соответствии с методикой по проведению полевых опытов. Агротехника общепринятая для возделывания крупяных культур. Почва в течение вегетационного периода поддерживалась в рыхлом состоянии. По мере необходимости проводилась прополка вручную.

Результаты и обсуждение. Анализ погодных условий 2022-2024 годов показал, что при разных сроках сева крупяных культур складываются разные температурные режимы и уровень влажности. Достаточная влажность и повышение температуры способствуют сокращению периода от посева до всходов. Если же влажность достаточная, а температура низкая продолжительность периода «посев-всходы» удлиняется. В зависимости от продолжительности этого периода изменяется и продолжительность остальных фаз.

Условия 2022 и 2023 годов складывались более благоприятно по температурному режиму и влагообеспеченности для возделывания сортов гречихи и проса, что оказало благоприятное влияние на ростовые процессы растений, способствующие лучшему использованию их продуктивного потенциала, хорошей урожайности семян в условиях вегетации. Погодные условия 2024 года отмечены повышенными среднесуточными температурами воздуха и недобором осадков, особенно в период цветения - плодоношения. Погода была аномально жаркой, из-за чего у гречихи произошло пересыхание пыльцы, посещаемость пчелами снизилась, цветки и плоды отмирали и, соответственно, все это сказалось на урожайности. Длительность межфазных периодов зависела от метеоусловий. При низких температурах длительность фаз развития затягивается, при повышенных температурах эти периоды укорачиваются.

Урожайность полевых культур определяется их потенциальными возможностями и способностью к их реализации в конкретных экологических условиях. Результаты исследований по изучению продуктивности гречихи представлены в таблице 1.

Таблица 1

Урожайность гречихи в зависимости от сроков сева в условиях лесостепной зоны республики Ингушетия (ц/га)

Срок сева	Урожайность сортов гречихи			
	2022	2023	2024	среднее
Сорт Девятка				
10.05	22,8	23,6	19,2	21,8
20.05	20,4	22,1	18,1	20,2
30.05	18,2	18,3	16,4	17,6
НСР ₀₅ 2,9-3,3				
Сорт Темп				
10.05	17,5	18,1	15,2	16,9
20.05	16,1	17,8	12,1	15,3
30.05	13,7	15,3	12,2	13,7
НСР ₀₅ 3,0-3,3				

В годы исследований большая урожайность семян гречихи сформировалась при посеве 10 мая. У гречихи сорта Девятка урожайность в среднем за три года при посеве 10 мая составила 21,8ц/га, при посеве через 10 дней урожайность снизилась на 1,6ц/га (7,3%), а при посеве через 20 дней урожайность снизилась на 4,2ц/га (19,2%). Сорт Темп оказался менее урожайным, чем Девятка и его урожайность при первом сроке сева составила в среднем за три года 16,9ц/га. Это на 4,9ц/га меньше, чем у сорта Девятка этого же срока сева. При посеве 20 мая урожайность составила 15,3ц/га, что ниже на 1,6ц/га (9,4%) по

сравнению с первым сроком, а при посеве 30 мая урожайность снизилась на 3,2ц/га (18,9%) по сравнению с первым сроком и на 1,6ц/га(10,4%) по сравнению со вторым сроком сева. Наиболее урожайным из трех выдался второй год исследований (2023), когда в течение вегетационного периода складывались наиболее оптимальные условия для роста и развития растений.

На урожай проса огромное влияние оказывают влагообеспеченность и тепловой режим. Всходы появляются примерно через 8-10 дней при оптимальном сроке сева. Кущение наступает через 16-20 дней после всходов. Фаза выхода в трубку наступает через 10-14 дней после кущения, фаза цветения в зависимости от сроков сева примерно через 7-11 дней от начала выметывания. Цветение метелки в зависимости от сорта длится 7-12 дней. Во многом, как и у прочих культурных растений, урожайность проса зависит от степени влагообеспеченности и его распределения в течение вегетационного периода. Именно фактор неравномерного распределения влаги в течение вегетационного периода делает важными исследования по выявлению наиболее оптимальных сроков сева проса в условиях лесостепной зоны Республики Ингушетия.

По результатам трехлетних исследований наиболее оптимальным сроком является начало третьей декады мая. Во многом это можно объяснить тем, что большинство осадков, в зоне проведения опыта, приходится на май-июнь. Это частично захватывает фазу выметывания проса в местных условиях, т.е. это период, когда просо наиболее чувствительно к влагообеспеченности. Более ранний срок сева отличился меньшей урожайностью, что в свою очередь может быть связано с неустойчивыми погодными условиями (похолодания, пасмурные дни), учитывая, что просо является теплолюбивой культурой. Более поздние сроки (30 мая) также приводят к снижению урожайности.

Данные по урожайности различных сортов проса в среднем за три года проведения исследований в условиях лесостепной зоны Республики Ингушетия приведены в таблице 2.

Таблица 2

Урожайность сортов проса в зависимости от сроков сева при возделывании в лесостепной зоне республики Ингушетия (ц/га)

Сорта	Сроки сева											
	10 мая				20 мая				30 мая			
	2022	2023	2024	средняя	2022	2023	2024	средняя	2022	2023	2024	средняя
«Чегет»	29,2	32,4	26,4	29,3	33,7	34,2	31,9	33,2	27,0	28,4	26,6	27,3
«Шхельд»	29,5	31,0	25,6	28,7	33,2	33,8	29,4	32,1	26,9	28,5	26,0	27,1
Эльбрус 10	27,2	27,3	25,0	26,5	29,7	30,3	27,9	29,3	24,9	26,1	24,5	25,1
НСР ₀₅ 2,8-3,5												

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что наибольшей урожайностью отличился сорт «Чегет», со средними за 3 года показателями в наиболее оптимальные сроки сева (20 мая)-33,2 ц/га. Ранние сроки сева (10 мая) приводили к снижению урожайности этого сорта до 29,3 ц/га, то есть на 3,9 ц/га(11,7%). Причем более поздние сроки (30 мая) приводят к еще более низким результатам по урожайности-27,3 ц/га, что ниже на 5,9 ц/га(17,7%) по сравнению с посевом от 20 мая. Неплохо, по результатам исследований, показал себя и сорт «Шхельда». Ее средняя урожайность за три года

исследований (при посеве 20 мая) составила 32,1 ц/га, при посеве 10 мая урожайность снижается на 3,4 ц/га(10,5%), при посеве 30 мая урожайность снижается на 5,0 ц/га(15,5%) по сравнению с оптимальным сроком. Самые низкие показатели по урожайности в условиях проведения опыта у сорта Эльбрус 10, максимальная урожайность которого составила в среднем 29,3 ц/га при посеве 20 мая. Посев, проведенный на 10 дней раньше, дал урожай на 2,8 ц/га меньше, а посев от 30 мая - меньше на 4,2 ц/га по сравнению с оптимальным сроком.

Эффективность производства зерна зависит от затрат на ее выращивание и рыночных цен на полученную продукцию. Основным показателем эффективности производства является урожайность. При посеве в оптимальный срок обеспечивается более высокая урожайность, больший размер прибыли и высокий уровень рентабельности.

Таблица 3

Экономическая эффективность возделывания гречихи и проса в условиях лесостепной зоны республики Ингушетия (среднее за 3 года)

Срок сева	Показатели					
	Урожайность, т/га	Цена реализации, тыс. руб.	Стоимость продукции, тыс. руб.	Затраты на 1 га, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность,%
Гречиха сорт Девятка						
10.05	2,18	25	54,5	20,5	34,0	165,9
20.05	2,02		50,5	20,9	29,6	141,6
30.05	1,76		44,0	21,3	22,7	106,6
Гречиха сорт Темп						
10.05	1,69	25	42,3	20,5	21,8	106,3
20.05	1,53		38,3	20,9	17,4	83,2
30.05	1,37		34,3	21,3	13,0	61,0
Просо сорт Чегет						
10.05	2,93	15	43,9	19,4	24,5	126,2
20.05	3,32		49,8	20,1	29,7	147,8
30.05	2,73		40,9	20,6	20,3	98,5
Просо сорт Шхельда						
10.05	2,87	15	43,1	19,4	23,7	122,2
20.05	3,21		48,2	20,1	28,1	139,8
30.05	2,71		40,7	20,6	20,1	97,6
Просо сорт Эльбрус 10						
10.05	2,65	15	39,8	19,4	20,4	105,2
20.05	2,93		43,9	20,1	23,8	118,4
30.05	2,51		37,7	20,6	17,1	83,0

Обобщающим показателем экономической эффективности возделывания культур является прибыль и уровень рентабельности. При оптимальном сроке сева вслед за повышением урожайности растет и прибыль. По гречихе самая высокая прибыль получена при посеве 10 мая по сорту Девятка-34 тыс. рублей с 1 га. На этом же варианте и самая высокая рентабельность—165,9%. При посеве 20 мая прибыль уменьшается на 4,4 тысяч, а рентабельность уменьшается на 24,3%. Прибыль и рентабельность по сорту Темп ниже, так как ниже и урожайность. Максимальная прибыль получена при посеве 10 мая-21,8 тыс. рублей, что на 12,2 тыс. рублей меньше, чем у сорта Девятка этого же срока сева. Рентабельность этого варианта составляет 106,3%, что на 59,6% ниже, чем у сорта Девятка.

Из сортов проса максимальная прибыль и уровень рентабельности получены у сорта Чеget посева 20 мая. Прибыль на этом варианте составила 29,7 тысяч рублей, что на 5,2 тысяч больше, чем при посеве 10 мая и на 9,4 тысяч больше, чем при посеве 30 мая. Уровень рентабельности на этом варианте-147,8%. Это на 21,6% и 49,3% больше, чем на первом и третьем варианте соответственно. Довольно высока и рентабельность у сорта Шхельда-139,8% при оптимальном сроке сева. Самая низкая рентабельность при посеве 20 мая у сорта Эльбрус 10- 118, 4%, что при оптимальном сроке сева на 29,4% и 21,4% меньше, чем у остальных испытываемых сортов. По остальным вариантам (посев 10 и 30 мая) также наблюдается снижение показателей прибыли и рентабельности.

Выводы. Использование крупяных культур имеет огромное значение и большую перспективу, так как гречиха и просо, важнейшие крупяные культуры, которые должны занять достойное место в севообороте.

Результаты исследований показали, что адаптированные и пластичные сорта крупяных культур дают в условиях республики Ингушетия стабильно высокие урожаи хорошего качества. Оптимальным сроком для гречихи в зоне является первая-начало второй декады мая. Наиболее высокую урожайность при оптимальном сроке сева показал сорт гречихи Девятка-21,8 ц/га. Вторым изучаемым сортом Темп показал урожайность на 4-5 ц/га ниже, чем сорт Девятка. Для проса оптимальным сроком является начало третьей декады мая, где отличились высокой урожайностью сорт Чеget-33,2ц/га и сорт Шхельда-32,1 ц/га. Самую низкую урожайность показал сорт Эльбрус 10, который на всех сроках сева давал урожайность ниже остальных.

Экономически более выгодным и эффективным является использование сортов гречихи Девятка и проса сортов Чеget и Шхельда. Уровень рентабельности этих сортов при оптимальных сроках сева составляет 165,9%- у сорта гречихи Девятка и 147,8 % и 139,8%- у сортов проса Чеget и Шхельда.

На основании проведенных исследований установлено, что в условиях лесостепной зоны республики Ингушетия при своевременном и качественном проведении агротехнических работ возможно получение хороших и качественных урожаев гречихи и проса.

Рекомендации производству. В условиях республики Ингушетия для получения высоких и устойчивых урожаев рекомендуется проводить посев гречихи во второй декаде мая, используя хорошо зарекомендовавший себя сорт Девятка. Просо в зоне высевать в третьей декаде мая. Для посева использовать сорта Чеget и Шхельда.

Список литературы

1. Борисова Н.А. Биологические и агротехнические особенности роста и развития растений сортов гречихи / Н.А. Борисова, М.К. Каюмов // Науч. тр. Нижегород. ГСХА Н. Новгород, 2006. - С. 105-107
2. Соловьев А.В. Урожайность гречихи при влагообеспеченности почвы //Зерновые культуры, №2. - М., 2007. - С. 25-28.
3. Моисеенко А.А. Роль отдельных приемов выращивания гречихи в формировании ее урожая в Приморском крае/А.А. Моисеенко //Вестн. РАСХН 2007. - №1. - С. 44-46
4. Князев Б.М. Особенности формирования элементов продуктивности и урожая зерна гречихи и проса в зависимости от предшественников /Пшихопова А.А. // Современные наукоемкие технологии, №6. - М., 2009.-С. 26-2200.
5. Сиротин А.А. Крупяные культуры/А.А. Сироткин. - Белгород: Изд-во Бел. Гос. ун-та, 2004.-136 с.
6. Серова Ю.С. Особенности формирования продуктивности проса в условиях юго-востока ЦЧЗ // Зерновое хозяйство, №5. - М., 2007. - С. 9-11.
7. Соловьев А.В. Продуктивность крупяных культур на южных черноземных почвах Поволжья/А.В. Соловьев, М.К. Каюмов //Вестн. РАСХН 2006. - №4.- С. 27-28
8. Золотухин Е.Н. Ценные сорта проса / Селекция и семеноводство. 2001. - №1-2.-С. 34-37

9. Сиротин А.А Морфофизиология проса / А.А. Сиротин, Л.В. Сиротина, М.Ф. Трифонова. Белгород: Изд-во Бел. гос. ун-та, 2003. -160 с.

УДК 631.435

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_26

ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Теймуров С.А., ведущий научный сотрудник

Казиев М.-Р.А., главный научный сотрудник

Имашева С.Н., старший научный сотрудник

Алиева Н.А., младший научный сотрудник

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
samteim@rambler.ru**

Аннотация. Представлены результаты исследований изучения связи урожайности озимой пшеницы с физико-химическими свойствами лугово-каштановых почв Терско-Сулакской подпровинции. Установлены корреляционные связи между свойствами почв и урожайностью озимой пшеницы, позволяющее прогнозировать дальнейшее повышение урожая в зависимости от степени интенсификации агротехнологий.

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, почвенные свойства, корреляция, Терско-Сулакская подпровинция.

THE INFLUENCE OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF MEADOW- CHESTNUT SOILS ON THE YIELD OF WINTER WHEAT

Teymurov S.A., Leading Researcher

Kaziev M.-R.A., Chief Researcher

Imasheva S.N., Senior Researcher

Aliyeva N.A., Junior Researcher

**FSBSI «Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan»,
samteim@rambler.ru**

Abstract. The presented results of research on the relationship between the yield of winter wheat and the physico-chemical properties of meadow-chestnut soils of the Tersko-Sulak subprovincion. Correlations between soil properties and winter wheat yield have been established, which makes it possible to predict a further increase in yield depending on the degree of intensification of agricultural technologies.

Keywords: winter wheat, yield, soil properties, correlation, Tersko-Sulak subprovincion.

Введения. Сложившиеся почвенные условия в силу определенных факторов почвообразования, должны использоваться для конкретных хозяйственных целей [7]. Плодородие почв определяется водным, пищевым, тепловым, газовым, биохимическими режимами. Ряд свойств почв, в первую очередь особенности гумусового горизонта и почвенного поглощающего комплекса, находятся в тесной зависимости от этих режимов. Поэтому частичные корреляционные зависимости между свойствами почв и урожайностью вполне возможны в пределах провинций и определенного почвенного режима. Эти зависимости наиболее полно проявляются в агрогенетических рядах почв,

так как почвы каждого ряда имеют некоторые общие и сопряженные морфогенетические и агрономические признаки [10].

В целом, формирование урожая протекает под совокупным влиянием широкого спектра внешних факторов: климатических (водного, температурного и воздушного режимов), свойств почвы (агрохимических, биологических и физических), а также агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур, каждый из которых оказывает определенное непосредственное или косвенное действие на продуктивность посевов. В этой связи, при разработке технологий получения высоких урожаев с заданным качеством продукции необходимо учитывать и по возможности регулировать участие в формировании урожая каждого фактора роста и развития растений, и в первую очередь тех, которые больше всего лимитируют продуктивность – это влагообеспеченность, pH, содержание элементов питания в почве и др. Агрофизические свойства почвы (плотность, скважность, влагоёмкость, воздухопроницаемость и др.), обусловленные в значительной мере ее гранулометрическим составом и содержанием гумуса, оказывает большое влияние на продуктивность посевов и эффективность удобрений. Ухудшение физических свойств почв при уплотнении почвы под воздействием ходовых систем сельскохозяйственных машин приводит к существенному снижению урожайности [11].

Исследования почвенной среды показали, что для различных разновидностей почв характерен свой специфический комплекс свойств и признаков, наиболее коррелирующих и оказывающих влияние на продуктивность конкретных сельскохозяйственных культур [3]. Свойства почвы оказывают многосторонний характер влияния на растения, качество и уровень урожайности [5]. Равномерные изменения различных диагностических признаков и свойств влияют на урожайность культур неодинаково на различных типах почв [8, 9].

Поддержание агрофизических и агрохимических показателей на высоком уровне, его восполнение является важнейшей региональной задачей, поскольку почва является не только источником всех жизнеобеспечивающих элементов питания для возделываемых культур, но и служит буфером, который создает защиту корневой системы от различных изменений погодно-климатических условий [1].

В производстве озимой пшеницы величина урожая и его качество в значительной степени зависят от почвенных свойств. Известный агрохимик Ю. Либих еще в 1840 г. пришел к заключению: «Если в почве и атмосфере один из элементов, участвующих в питании растений, находится в недостаточном количестве или не обладает достаточной усвояемостью, растение не развивается или развивается плохо. Элемент, полностью отсутствующий или не находящийся в нужном количестве, препятствует прочим питательным соединениям произвести их эффект или, по крайней мере, уменьшает их питательное действие» [4]. Из этого следует, что почва, обеспечивающая сбалансированное питание растений, и оптимальные агроклиматические условия будут способствовать стабильному получению урожаев сельскохозяйственных культур. Погодные условия не поддаются регулированию, однако изучение почвенных свойств и их связей с показателями урожайности, а также поддержание положительного баланса питательных элементов в почве – задачи вполне осуществимые, как для науки, так и в сельскохозяйственном производстве [2].

Поэтому исследования, направленные на выяснение причин неоднородности урожайности культур в зависимости от свойств различных почв, являются актуальными и позволяют выработать решения по оптимизации минерального питания растений.

Цель исследований – определить связь между урожайностью озимой пшеницы и физико-химическими свойствами лугово-каштановой почвы в условиях Терско-Сулакской подпровинции.

Материалы и методы исследований. В работе использованы данные характеристики лугово-каштановой почвы Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан, которое содержит информацию о свойствах почв и урожайности, произрастающей на ней озимой пшеницы. Исследования проводились на ОС им. Кирова Хасавюртовского района – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» в 2021-2024 гг. В качестве биоиндикаторов состояния почв были рассмотрены показатели урожайности озимой пшеницы. В качестве факторов рассматривали физико-химические показатели, которые были получены в результате агрохимического обследования опытного участка – 108 м² (30 м × 3,6 м) (рис. 1).

Для оценки степени зависимости урожайности озимой пшеницы и свойств почв проведен корреляционно-регрессионный анализ с использованием коэффициентом корреляции по шкале Чеддока.

Из показателей свойств почв отбирались те, которые имеют наибольшее значение как факторы продуктивности растений и в то же время имеют достаточное варьирование, поскольку вариабельность изучаемого признака является необходимым критерием при выполнении корреляционного анализа.

Рисунок 1 – Схема расположения вариантов с точками отбора почвенных образцов (А) и место исследования территории (Б)



Результаты и обсуждение. Результаты исследования показывают на существенную связь урожайности пшеницы от содержания подвижного фосфора и обменного калия и умеренным содержанием нитратного азота (табл. 1). Согласно оценки группировки почв по содержанию подвижных форм микроэлементов [6] в пахотном горизонте почв установлено повышенное содержание обменного кальция (10,2-13,3 мг-экв./100 г почвы) и очень высокое – обменного магния (5,4-8,8 мг-экв./100 г почвы). Установленные корреляции показателей свойств почв и урожайности пшеницы с

содержанием подвижных форм обменного кальция (высокая) и магния (средняя) позволяют отметить, что они оказывают существенное влияние на продуктивность сельскохозяйственных растений.

Таблица 1

Взаимосвязь свойств лугово-каштановых почв пахотном горизонте (0-20 см) с урожайностью озимой пшеницы (2021-2023 гг.)

Факторы		Уравнение регрессии и коэффициент корреляции	Характеристика силы связи	
Свойства почв	X (показатели)			
Гумус, %	2,72; 3,11; 2,98	$Y = 4,3407X + 54,386;$ $r^2 = 0,0972, r = 0,31$	умеренная	средняя
Гранулометрический состав:				
крупная пыль, %	28,33; 34,41; 32,76	$Y = 0,3283X + 56,694;$ $r^2 = 0,1444, r = 0,38$	умеренная	
ил, %	19,33; 15,26; 16,13	$Y = -1,2185X + 105,85;$ $r^2 = 0,3561, r = 0,59$	заметная	
физическая глина, %	60,18; 52,38; 53,25	$Y = -0,3373X + 85,776;$ $r^2 = 0,2719, r = 0,52$	заметная	
pH (H ₂ O)	6,99; 7,81; 7,05	$Y = -1,9655X + 81,449;$ $r^2 = 0,1056, r = 0,32$	умеренная	
Азот (гидролизуемый), мг/100 г почвы	4,22; 4,90; 4,78	$Y = 3,5476X + 50,696;$ $r^2 = 0,2169, r = 0,46$	умеренная	
Фосфор (подвижный), мг/100 г почвы	1,55; 2,31; 2,34	$Y = 3,9024X + 59,068;$ $r^2 = 0,3993, r = 0,63$	заметная	
Калий (обменный), мг/100 г почвы	49,0; 40,8; 41,2	$Y = -0,3412X + 82,034;$ $r^2 = 0,3256, r = 0,57$	заметная	
Mg, мг-экв./100 г почвы	8,8; 5,4; 5,7	$Y = -0,7935X + 72,397;$ $r^2 = 0,2919, r = 0,54$	заметная	
Ca, мг-экв./100 г почвы	10,2; 12,4; 13,3	$Y = 1,3965X + 50,422;$ $r^2 = 0,6489, r = 0,81$	высокая	сильная
Емкость поглощения, экв. на 100 г почвы	22,04; 23,62; 24,31	$Y = 1,9346X + 22,013;$ $r^2 = 0,6631, r = 0,82$	высокая	
Плотность сложения, г/см ³	1,31; 1,24; 1,22	$Y = -44,478X + 123,03;$ $r^2 = 0,578, r = 0,76$	высокая	
Плотность твердой фазы, г/см ³	2,63; 2,65; 2,68	$Y = 105,53X - 212,86;$ $r^2 = 0,9227, r = 0,96$	весьма высокая	
Общая пористость, %	50,2; 53,2; 54,4	$Y = 1,0256X + 13,185;$ $r^2 = 0,6441, r = 0,81$	весьма высокая	

Данные содержание гумуса, как интегрального показателя плодородия почв показывают, что за последние три цикла обследования средневзвешенное его содержание осталось неизменным – от 2,72 до 3,11% (2021-2023 гг.).

Обнаруженная умеренная корреляция урожайности озимой пшеницы от содержания гумуса ($r = 0,31$) указывает, прежде всего, на приоритетность в эффективном плодородии пахотных почв доступных форм питательных веществ, в частности, фосфора и калия. Зависимость урожайности пшеницы от средневзвешенного содержания подвижного фосфора и обменного калия в почве по шкале Чеддока оценивается как заметная ($r = 0,63$ и $r = 0,57$, соответственно).

Другим немаловажным фактором, оказывающим влияние на продуктивность большинства сельскохозяйственных культур, является реакция почвенной среды пашни. За наблюдаемый период (2021-2023 гг.) средневзвешенная величина pH колебалась в пределах от 6,99 до 7,81, от нейтральной к щелочной.

На вариантах опытных деленок с внесением азотных подкормок на продуктивность озимой пшеницы нами проведена также оценка влияния таких подвижных форм как, нитратный азот (N-NO_3), подвижный фосфор (P_2O_5) и обменный калий (K_2O). Высокая степень корреляции обнаружена между обеспеченностью почвы этим питательными веществами и урожайностью (табл. 2, 3).

Таблица 2

Значения анализируемых факторов (X) подвижных форм элементов питания почв пахотного слоя (0-20 см) по вариантам опыта и урожайность (Y) озимой пшеницы (2022-2024 гг.)

Вариант опыта	Факторы			Результативный признак
	X ₁	X ₂	X ₃	Y
	N-NO ₃ , мг/кг почвы (в среднем по фазам развития растений)	P ₂ O ₅ , мг/кг почвы (в среднем по фазам развития растений)	K ₂ O, мг/кг почвы (в среднем по фазам развития растений)	Урожайность, ц/га (в среднем за 2022-2023 гг.)
1 Контроль (без удобрений)	21,4	21,3	380,8	52,4
2. N ₃₀ P ₉₀	21,9	21,8	386,6	64,1
3. N ₆₀ P ₉₀	22,4	21,8	390,7	73,1
4. N ₉₀ P ₉₀	22,8	22,1	393,3	82,9

Таблица 3

Взаимосвязь урожайностью озимой пшеницы с подвижными формами элементов питания почв пахотного слоя (0-20 см) в среднем по фазам развития в вариантах опыта (2022-2023 гг.)

Подвижные формы, мг/кг почвы	Уравнение регрессии и коэффициент корреляции	Характеристика силы связи	
N-NO ₃	$Y = 21,352X_1 - 404,28; r^2 = 0,9968, r = 0,99$	весьма высокая	сильная
P ₂ O ₅	$Y = 37,258X_2 - 742,23; r^2 = 0,9044, r = 0,95$	весьма высокая	
K ₂ O	$Y = 2,3638X_3 - 848,69; r^2 = 0,9828, r = 0,99$	весьма высокая	

Выводы. Таким образом, установлено высокая степень корреляции урожайности озимой пшеницы с агрофизическими и агрохимическими показателями.

1. Установлено положительная корреляционная связь урожайности озимой пшеницы с содержанием физической глины ($r = 0,52$), подвижным фосфором ($r = 0,63$) и обменным калием ($r = 0,57$) и умеренная связь с гумусом ($r = 0,31$), гидролизуемым азотом ($r = 0,46$) и pH водной суспензии ($r = 0,32$).

2. При внесении минеральных удобрений урожайность пшеницы наиболее тесно коррелировала от средневзвешенного содержания нитратного азота ($r = 0,99$), подвижного фосфора ($r = 0,95$) и обменного калия ($r = 0,99$).

3. Анализ связи урожайности пшеницы с показателями плодородия лугово-каштановых почв позволяют выявить закономерности, факторы, влияющие на повышение урожайности зерновых культур.

Список литературы

1. Дридигер В.К. Почвозащитная роль технологий возделывания сельскохозяйственных культур без обработки почвы // Инновационные направления в химизации земледелия и сельскохозяйственного производства: сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых ученых / Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН. Белгород, 2019. С. 299-305.
2. Гопп Н.В., Савенков О.А. Связь показателя NDVI и урожайности яровой пшеницы со свойствами пахотного горизонта черноземов глинисто-иллювиальных элювирированных и темно-серых почв // Почвоведение, 2019. №3. С. 377-386.
3. Кулаковская Т.Н. Агрохимические свойства почв и их значение в использовании удобрений. Минск: «Урожай», 1965. 198 с.
4. Либих Ю. Химия в приложении к земледелию и физиологии. М.: ОГИЗ-СЕЛЬЗОЗГИЗ, 1936. 406 с.
5. Липкина Г.С. Связь урожая сельскохозяйственных культур с агрохимическими свойствами почв и удобрениями. Обзорная информация. МСХ СССР. Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству. М., 1975. 42 с.
6. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. М.: ФГНУ Росинформагротех, 2003. 240 с.
7. Седых В. А. Бонитировка почв предгорных равнин сухостепной зоны / В. А. Седых, М. Е. Котенко, Н. М. Садуакасов, К. В. Савич // Плодородие. – 2018. – №2. – С. 39-42.
8. Семенов В.А. Взаимозависимость между содержанием гумуса и другими свойствами почвы – факторами урожая // Почвоведение. 1992. №11. С. 68-80.
9. Сычев В.Г. Тенденции изменения агрохимических показателей плодородия почв Европейской части России. Под ред. В.Г. Минеева. М.: ЦИНАО, 2000. 187 с.
10. Теймуров С.А., Казиев М-Р.А., Имашова С.Н., Рамазанов Р.А., Ибрагимов К.М. Агроэкологическое обоснование связи свойств почв с урожайностью зерновых культур в сухостепной зоне// Плодородие. 2022. №3. С. 46-48.
11. Электронный ресурс: <http://agro-melioration.ru/sistema-udobreniya/876-vliyanie-vneshnih-usloviy-na-urozhaynost-selskohozyaystvennyh-kultur.html>

УДК 631.452:631.445.53:631.6

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_31

ФАКТОРИАЛЬНАЯ СВЯЗЬ МОДЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ С УРОЖАЙНОСТЬЮ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Теймуров С.А., к. с.-х. н., ведущий научный сотрудник

Казиев М-Р.А., д. с.-х. н., главный научный сотрудник

Султанова М.Г., научный сотрудник

Алиева Н.А., младший научный сотрудник

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
samteim@rambler.ru**

Аннотация. В статье представлена комплексная эмпирическая модель связи урожайности с основными факторами: метеорологический блок, блок агротехники, блок плодородия почв и биологический блок. Исследования, направленные на выяснение причин неоднородности урожайности культур в зависимости от влияющих основных факторов модели плодородия, которые являются актуальными и позволяют выработать решения по оптимизации минерального питания растений.

Ключевые слова: модель плодородия, факторы, урожайность, озимая пшеница, почва, климат, агротехника.

FACTORIAL RELATIONSHIP OF THE MODEL OF FERTILITY OF MEADOW-CHESTNUT SOILS WITH THE YIELD OF WINTER WHEAT

Teymurov S.A., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Kaziev M.R.A., Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher

Sultanova M.G., Researcher

Aliyeva N.A., Junior Researcher

**FSBSI «Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan»,
samteim@rambler.ru**

Abstract. The article presents a comprehensive empirical model of the relationship of yield with the main factors: meteorological block, agricultural engineering block, soil fertility block and biological block. Research aimed at clarifying the causes of crop yield heterogeneity depending on the influencing main factors of the fertility model, which are relevant and allow us to develop solutions to optimize the mineral nutrition of plants.

Keywords: fertility model, factors, productivity, winter wheat, soil, climate, agricultural engineering.

Введение. Экологическая устойчивость модели плодородия определяется в полевом эксперименте, так как даёт возможность:

- *Установить связь между разными факторами.* Полевые методы предполагают изучение популяций и сообществ в естественной среде, что позволяет установить воздействие на объект комплекса факторов.

- *Выделить естественные и антропогенные факторы.* Это важно, так как позволяет учитывать влияние на плодородие почвы естественных процессов и антропогенных воздействий [8].

- *Прогнозировать качественные изменения.* На основе имеющихся данных по плодородию почвы можно прогнозировать уровни продуктивности, урожайности и качества зерна сельскохозяйственных культур [7].

Комплексная эмпирическая модель «погода-почва-урожай» позволяет планировать урожай (подбирая должным образом ее компоненты) и рассчитывать его с разной заблаговременностью, в том числе и до сева. При переходе от конкретных лет к средним многолетним характеристикам такая модель дает возможность оценивать почвенно-климатические ресурсы урожайности с целью рационального районирования сельскохозяйственных культур и обосновывать выбор и отраслевую направленность сельскохозяйственного производства.

Исходя из этих основополагающих выводов были начаты исследования связи урожайности с определяющими факторами. К тому времени редкие теоретические исследования этого вопроса находились лишь в зачаточном состоянии, а эмпирические связи урожайности с некоторыми из факторов носили сугубо локальный характер.

Никакой модели или просто схемы расчета урожайности практически не существовало. В этих условиях перед нами стояла задача создания такой модели, которая бы, с одной стороны, отвечала современным теоретическим представлениям о процессе формирования биомассы и о взаимосвязи факторов, определяющих урожайность, а с другой, - позволила бы использовать при анализе многочисленные экспериментальные данные, полученные на агрометстанциях, сортоучастках, данные ЦСУ и т.п.

Исследованию связи прироста растительной массы и урожая с различными погодными факторами посвящено немалое количество работ как в нашей стране [1, 2, 3, 4, 5], так и за его пределами [9,10.].

При рассмотрении факторов связи модели плодородия лугово-каштановых почв с урожайностью озимой пшеницы, на рисунке 1 представлена комплексная эмпирическая модель связи урожайности с основными факторами:

- метеорологический блок;
- блок агротехники;
- блок плодородия почв;
- биологический блок.

Исследования, направленные на выяснение причин неоднородности урожайности культур в зависимости от влияющих основных факторов модели плодородия, которые являются актуальными и позволяют выработать решения по оптимизации минерального питания растений.

Цель нашей работы заключалась в рассмотрении основных факторов связи, отображающие зависимость озимой пшеницы от показателей модели плодородия.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в ОС им. Кирова Хасавюртовского района – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» в 2021-2024 гг. Объект исследований – лугово-каштановые почвы, озимая пшеница – сорт Гром. Предшественник – озимая пшеница. Норма высева семян – 5 млн. на 1 га, глубина заделки семян 5-6 см.

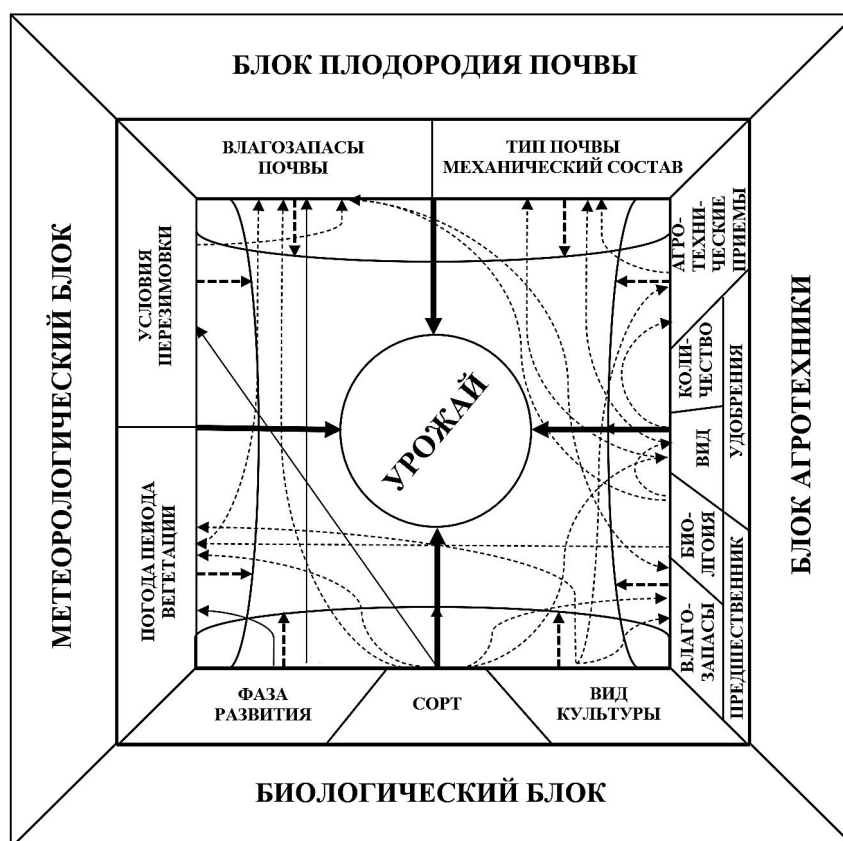
В качестве факторов, оказывающих действие на состояние почв, рассматривали физико-химические показатели, которые были использованы результаты агрохимического обследования на территории исследуемого участка на общей площади опытной делянки – 108 м² (30 м × 3,6 м). Повторность опыта – 3-х кратная. Размещение делянок – систематическое.

Определение урожайности озимой пшеницы проводили в июне (в тех же точках, где производился отбор образцов почв перед посевом) в двухкратной повторности методом укосов с учетной площади 0,25 м² (50 × 50 см), с последующим высушиванием и взвешиванием зерна.

Для оценки степени зависимости урожайности озимой пшеницы и свойств почв биометрического опыта проведен корреляционно-регрессионный анализ с использованием коэффициентом корреляции по шкале Чеддока.

Из показателей свойств почв отбирались те, которые имеют наибольшее значение как факторы продуктивности растений и в то же время имеют достаточное варьирование, поскольку вариабельность изучаемого признака является необходимым критерием при выполнении корреляционного анализа.

Рисунок 1 – Комплексная эмпирическая модель связи урожайности с основными факторами



Результаты исследований. Результаты корреляционно-регрессионного анализа 2021-2024 гг. с основными факторами модели плодородия и урожайностью пшеницы представлены по блокам.

Метеорологический блок. При выборе анализируемых факторов исходили из повышенной потребности растений во влаге и температуре в активные фазы развития для зерновых культур (апрель-июнь). Поэтому для дальнейшего анализа были выбраны следующие факторы в порядке их значимости: средняя температура воздуха – апрель, май, июнь; сумма осадков – апрель, май, июнь. В результате дальнейшего анализа имеющихся данных получены коэффициенты корреляций по озимой пшеницы с положительным действием на урожайность и указанием степени влияния (табл. 1).

В соответствии с полученными данными можно заключить, что в период вегетации (апрель-июнь) наибольшее положительное влияние на урожайность озимой пшеницы оказало выпадение осадков в апреле. Это является следствием происходящих климатических изменений и отражает растущую потребность растений во влаге в ранневесенний период. Также важным фактором является температура воздуха в апреле. Третьим по значимости фактором температуры является выпадение осадков в июне. Также для пшеницы наиболее значимыми оказались факторами температуры в апреле и июне.

Таблица 1

Значения анализируемых погодных факторов (X) и урожайности озимой пшеницы в районе исследования (2021-2024 гг.)

Район исследования (ОС им. Кирова) по годам	Факторы						Результативный признак
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y
	средняя температура апреля, °C	сумма осадков за апрель, мм	средняя температура мая, °C	сумма осадков за май, мм	средняя температура июня, °C	сумма осадков за июнь, мм	Урожайность, ц/га
2021 г.	13,5	14	19,4	41	24,0	34	65,2
2022 г.	14,0	10	17,0	94	23,8	41	65,9
2023 г.	12,3	37	18,7	28	23,5	80	70,3
2024 г.	17,1	6	16,5	43	25,7	43	64,4
Коэффициент корреляции	0,76	0,97	0,42	0,36	0,67	0,94	

В результате регрессионного анализа исследуемых взаимосвязей за вегетационный период (2021-2022 гг.) были получены следующие уравнения для озимой пшеницы: за апрель – $Y_{1-4} = -0,0978 X_1 + 8,0366$ ($r^2 = 0,57$; $r = 0,76$) и $Y_{1-4} = 0,0185 X_2 + 6,3349$ ($r^2 = 0,95$; $r = 0,97$); за май – $Y_{1-4} = 0,0807 X_3 + 5,1997$ ($r^2 = 0,17$; $r = 0,42$) и $Y_{1-4} = -0,0033 X_4 + 6,8138$ ($r^2 = 0,13$; $r = 0,36$); за июнь – $Y_{1-4} = -0,1809 X_5 + 11,032$ ($r^2 = 0,46$; $r = 0,67$) и $Y_{1-4} = 0,012 X_6 + 6,0487$ ($r^2 = 0,89$; $r = 0,94$). Полученные коэффициенты корреляции позволяют заключить, что с достаточно высокой степенью значимости (0,67-0,97) уровень урожайности озимой пшеницы можно спрогнозировать с учетом средней температуры и выпадением осадков в апреле и июне. Эти погодные факторы при условии их относительно высоких значений способны увеличить восприятия растениями тепла и влаги и обеспечить повышение урожайности сельхозкультуры для Терско-Сулакской подпровинции.

Таким образом, метеофакторы в период активной фазы вегетации существенно влияют на формирование продуктивности озимой пшеницы. Особенно чувствительны растения к влаге и теплу на ранних стадиях развития и в период активного роста, где важное значение имеют показатели среднесуточной температуры воздуха в первую половину вегетации (апрель-июнь) для продолжения формирования фитоценоза. Вторым существенным фактором роста и развития растений является влагообеспеченность, определяемая запасом продуктивной влаги в почве к началу вегетации и выпадением осадков в период вегетации.

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ влияния температуры и выпадением осадков за апрель-июнь на урожайность озимой пшеницы установлены закономерности и модели, в соответствии с которыми ряд показателей оказывают на величину урожайности значимое или существенное влияние. Полученные результаты позволяют рекомендовать за счёт использования ресурсов тепла и влаги апреля и июня для достижения более высоких показателей урожайности озимой пшеницы.

Блок агротехники. Основные факторы влияющие на урожайность пшеницы:

- агротехнические приемы;

- своевременный посев и уборка зерна (с учетом изменения климатических условий: увеличение дней вегетационного периода);

- запас продуктивной влаги в почве (с учетом температурного режима, осадков: увеличивают или уменьшают нормы полива в межфазные периоды).

Фактическая урожайность на орошаемых полях существенно ниже потенциально возможной урожайности при используемой агротехнике и при заданном плодородии почвы. Основной причиной этого положения являются недостаточно обоснованные поливные режимы, не обеспечивающие оптимальные влагозапасы почвы в разные межфазные периоды конкретных лет.

По данным многолетних исследований ФАНЦ РД, наиболее эффективным режимом орошения зерновых культур в условиях Терско-Сулакской подпровинции является влагозарядка в сочетании с вегетационными поливами при влажности (в метровом слое) 70-80% НВ.

Для получения урожая озимой пшеницы в 50 ц и более с 1 га необходимо на каштановых типах почв в засушливый год на глубину 60 см проводить влагозарядку с нормой орошения 1200-1600 м³/га и 2-3 вегетационных полива с общей нормой 3000-3500 м³/га, а в сильно засушливые годы – на 1-2 полива больше.

Исходная величина для расчета поливных норм – полевая влагоемкость, которая зависит от механического состава почвы, поэтому существенно различается для почв разного механического состава и предполивная влажность. Для почв метрового слоя с тяжелым суглинком при предполивной влажности 70-80%, запас влаги колеблется в пределах 2680-3080 м³/га (табл. 2).

Таблица 2

Запасы влаги (м³/га) в зависимости от полевой влагоемкости (2021-2024 гг.)

Механический состав почвы	Глубина, м	Запас влаги, м ³ /га	
		70% НВ	80% НВ
Тяжелосуглинистая	0,1	200	230
	0,2	420	480
	0,4	830	960
	0,6	1230	1404
Всего		2680	3080

Вегетационные поливы озимой пшеницы учитывались при нижнем пороге 70-80% НВ (табл. 3). Влага расходуется из верхнего слоя 0-40 см, при этом поливная норма составляет 260-400 м³/га.

Таблица 3

Расчетные поливные нормы (напуском) для лугово-каштановой тяжелосуглинистой почвы, (2021-2024 гг.)

Глубина, м	Плотность почвы, г/см ³	Полевая влагоемкость (наименьшая влагоемкость)		Предполивная влажность (% абсолютно сухой почвы)		Расчетные поливные нормы (напуском), м ³ /га	
		% к абсолютно сухой массе	мм	70% НВ	80% НВ	70% НВ	80% НВ
0,1	1,28	22,75	29,2	15,9	18,2	100	60
0,2	1,29	23,30	30,1	16,3	18,6	200	130
0,4	1,32	22,68	29,9	15,8	18,2	400	260
0,6	1,33	22,05	29,3	15,4	17,6	600	400

В первой половине лета, когда активно идут ростовые процессы, поливы назначают при влажности почвы до 80% от полевой влагоемкости, во второй половине лета – при предполивной влажности 70% НВ.

Блок плодородия. Для выявления взаимосвязи между урожайностью озимой пшеницы и показателями свойств почв был выполнен корреляционно-регрессионный анализ, который, позволил заключить, что на обследуемом поле из всех свойств пахотного горизонта, с которыми обнаружена заметная связь с урожайностью пшеницы, можно выделить подвижный фосфор и обменный калий, а такое важное свойство почвы, как содержание нитратного азота, у которой сила связи характеризовалась умеренной (табл. 4). Согласно группировке почв по содержанию подвижных форм микроэлементов [6] на обследованном поле в пахотном горизонте почв установлено содержание поглощенных оснований, повышенное у обменного кальция (10,2-13,3 мг-экв./100 г почвы) и очень высокое у обменного магния (5,4-8,8 мг-экв./100 г почвы). Установленные корреляции показатели свойств почв и урожайности пшеницы с содержанием подвижных форм обменного кальция (высокая) и магния (средняя) позволяют сказать, что такой уровень содержания этих элементов в почве оказывает существенное влияние на продуктивность сельскохозяйственных растений.

Таблица 4

Взаимосвязь свойств лугово-каштановых почв пахотном горизонте (0-20 см) с урожайностью озимой пшеницы (2021-2023 гг.)

Факторы		Уравнение регрессии и коэффициент корреляции	Характеристика силы связи	
Свойства почв	X (показатели)			
Гумус, %	2,72; 3,11; 2,98	$Y = 4,3407X + 54,386; r^2 = 0,0972, r = 0,31$	умеренная	средняя
Гранулометрический состав:				
крупная пыль, %	28,33; 34,41; 32,76	$Y = 0,3283X + 56,694; r^2 = 0,1444, r = 0,38$	умеренная	
ил, %	19,33; 15,26; 16,13	$Y = -1,2185X + 105,85; r^2 = 0,3561, r = 0,59$	заметная	
физическая глина, %	60,18; 52,38; 53,25	$Y = -0,3373X + 85,776; r^2 = 0,2719, r = 0,52$	заметная	
pH (H ₂ O)	6,99; 7,81; 7,05	$Y = -1,9655X + 81,449; r^2 = 0,1056, r = 0,32$	умеренная	средняя
Азот (гидролизуемый), мг/100 г почвы	4,22; 4,90; 4,78	$Y = 3,5476X + 50,696; r^2 = 0,2169, r = 0,46$	умеренная	
Фосфор (подвижный), мг/100 г почвы	1,55; 2,31; 2,34	$Y = 3,9024X + 59,068; r^2 = 0,3993, r = 0,63$	заметная	
Калий (обменный), мг/100 г почвы	49,0; 40,8; 41,2	$Y = -0,3412X + 82,034; r^2 = 0,3256, r = 0,57$	заметная	
Mg, мг-экв./100 г почвы	8,8; 5,4; 5,7	$Y = -0,7935X + 72,397; r^2 = 0,2919, r = 0,54$	заметная	
Ca, мг-экв./100 г почвы	10,2; 12,4; 13,3	$Y = 1,3965X + 50,422; r^2 = 0,6489, r = 0,81$	высокая	сильная
Емкость поглощения, экв. на 100 г почвы	22,04; 23,62; 24,31	$Y = 1,9346X + 22,013; r^2 = 0,6631, r = 0,82$	высокая	
Плотность сложения, г/см ³	1,31; 1,24; 1,22	$Y = -44,478X + 123,03; r^2 = 0,578, r = 0,76$	высокая	
Плотность твердой фазы, г/см ³	2,63; 2,65; 2,68	$Y = 105,53X - 212,86; r^2 = 0,9227, r = 0,96$	весьма высокая	
Общая пористость, %	50,2; 53,2; 54,4	$Y = 1,0256X + 13,185; r^2 = 0,6441, r = 0,81$	весьма высокая	

Данные содержание гумуса, как интегрального показателя плодородия почв показывают, что за последние три цикла обследования средневзвешенное содержание гумуса осталось неизменным и составило от 2,72 до 3,11% за 2021-2023 гг.

Обнаруженная умеренная корреляция урожайности озимой пшеницы от содержания гумуса ($r = 0,31$) указывает, прежде всего, на приоритетность в эффективном плодородии пахотных почв доступных форм питательных веществ, в частности, фосфора и калия. Зависимость урожайности пшеницы от средневзвешенного содержания подвижного фосфора и обменного калия в почве по шкале Чеддока оценивается как заметная ($r = 0,63$ и $r = 0,57$, соответственно).

Другим немаловажным фактором, оказывающим влияние на продуктивность большинства сельскохозяйственных культур, является реакция почвенной среды пашни. За наблюдаемый период (2021-2023 гг.) средневзвешенная величина pH водной вытяжки колебалась в пределах от 6,99 до 7,81, в связи с чем степень кислотности один раз от группы нейтральной к щелочной и один раз наблюдалось нейтральной.

Применение технологии обработки почвы при возделывании озимой пшеницы оказывает непосредственное влияние на плотность почвы. Уровень плотности напрямую связан с развитием не только корневой системы сельскохозяйственной культуры, но и на ее надземную часть, в частности на формирование первого листа у озимой пшеницы. За период проведенных полевых опытов плотность почвы в посевах озимой пшеницы с течением времени уменьшается (с 1,29 до 1,27 г/см³). На такую динамику непосредственное влияние оказывает корневая система предшественников.

На вариантах опытных деленок с внесением азотных подкормок на продуктивность озимой пшеницы нами проведена также оценка влияния таких подвижных форм как, нитратный азот ($N-NO_3$), подвижный фосфор (P_2O_5) и обменный калий (K_2O). Высокая степень корреляции обнаружена между обеспеченностью почвы этим питательными веществами и урожайностью (табл. 5-6).

Урожайность всех культур наиболее тесно коррелировала от средневзвешенного содержания подвижного калия: коэффициенты корреляции варьировали в пределах от 0,83 (ячмень) до 0,90 (яровая пшеница).

Таблица 5

Значения анализируемых факторов (X) подвижных форм элементов питания почв пахотного слоя (0-20 см) по вариантам опыта и урожайность (Y) озимой пшеницы (2022-2024 гг.)

Вариант опыта	Факторы			Результативный признак
	X ₁	X ₂	X ₃	Y
	N-NO ₃ , мг/кг почвы (в среднем по фазам развития растений)	P ₂ O ₅ , мг/кг почвы (в среднем по фазам развития растений)	K ₂ O, мг/кг почвы (в среднем по фазам развития растений)	урожайность, ц/га (в среднем за 2022-2023 гг.)
1 Контроль (без удобрений)	21,4	21,3	380,8	52,4
2. N ₃₀ P ₉₀	21,9	21,8	386,6	64,1
3. N ₆₀ P ₉₀	22,4	21,8	390,7	73,1
4. N ₉₀ P ₉₀	22,8	22,1	393,3	82,9

Таблица 6

Взаимосвязь урожайностью озимой пшеницы с подвижными формами элементов питания почв пахотного слоя (0-20 см) в среднем по фазам развития в вариантах опыта (2022-2023 гг.)

Подвижные формы, мг/кг почвы	Уравнение регрессии и коэффициент корреляции	Характеристика силы связи	
N-NO ₃	$Y = 21,352X_1 - 404,28; r^2 = 0,9968, r = 0,99$	весьма высокая	сильная
P ₂ O ₅	$Y = 37,258X_2 - 742,23; r^2 = 0,9044, r = 0,95$	весьма высокая	
K ₂ O	$Y = 2,3638X_3 - 848,69; r^2 = 0,9828, r = 0,99$	весьма высокая	

Таким образом, при использовании агротехнологии почвы для получения устойчивых урожаев особое внимание должно уделяться следующим показателям почвы в посевах озимой пшеницы:

- агрофизическим – запасу продуктивной влаги и водопрочности почвенных агрегатов;
- агрохимическим – содержанию подвижного фосфора и азота.

Биологический блок. Полученные результаты по продуктивности зерна озимой пшеницы сорта Гром подтверждают, что увеличение дозы азотных удобрений (аммиачной селитры) от N₃₀ до N₉₀ обеспечивает повышение урожайности и качества зерна (табл. 7).

Таблица 7

Влияние минеральных удобрений на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Гром в 2021-2024 гг.

Варианты	Урожайность, т/га					Отклонение от контроля	
	2021г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	в среднем за 2021-2024 гг.	т/га	%
1. Контроль (без удобрений)	4,21	5,16	5,31	4,76	4,86	—	—
2. N ₃₀ P ₉₀	6,33	6,25	6,56	6,22	6,34	1,48	30,5
3. N ₆₀ P ₉₀	7,21	7,06	7,55	7,14	7,24	2,38	49,0
4. N ₉₀ P ₉₀	8,31	7,90	8,69	7,62	8,13	3,27	67,3
В среднем по вариантам	6,52	6,59	7,03	6,44	6,64		
НСР₀₅, т/га	0,79	0,45	0,48	0,30	0,51		

Важным отличительным признаком озимой пшеницы сорта Гром является высокая кустистость растений, что обеспечивает формирование большого количества продуктивных стеблей на одном квадратном метре и высокую урожайность зерна (табл. 8). Это подтвердилось и в наших исследованиях. В лучшем по урожайности зерна в варианте N₉₀ P₉₀ количество продуктивных стеблей составило 718 шт./м², что на 125 шт./м² больше по сравнению с контрольным вариантом, на 105 шт./м² больше, чем в варианте N₃₀ P₉₀ и на 59 шт./м² больше, чем в варианте N₆₀ P₉₀.

Таблица 8

Влияние минеральных удобрений на показатели структуры урожайности зерна озимой пшеницы сорта Гром (2021-2024 гг.)

Вариант опыта	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Высота растений, см	Длина колоса, см	Количество колосков в одном колосе, штук	Количество зерен в одном колосе, штук	Масса зерна с одного колоса, г	Масса 1000 зерен, г
1. Контроль (б/у)	593	66,8	7,7	15,0	28,7	0,86	30,1
2. N ₃₀ P ₉₀	613	72,4	8,3	16,0	32,6	1,04	34,5
3. N ₆₀ P ₉₀	659	74,8	8,7	16,8	34,5	1,18	36,7
4. N ₉₀ P ₉₀	718	78,6	9,2	17,8	36,2	1,25	37,1
В среднем по вариантам	645,7	73,2	8,5	16,4	33,0	1,08	34,6
НСР₀₅	42,08	8,92	0,57	1,22	2,46	0,12	3,30

Высота растений, длина колоса, количество колосков и зерен в одном колосе, масса зерна с одного колоса были также самыми высокими в варианте N₉₀ P₉₀ и имели следующие значения – 78,6 см; 9,2 см; 17,8 шт.; 36,2 шт. и 1,25 г, что соответственно на 11,8 см; 1,5 см; 2,8 шт.; 7,5 шт. и 0,39 г больше, чем в контрольном варианте без применения минеральных удобрений. Показатели структуры урожайности в вариантах N₃₀ P₉₀ и N₆₀ P₉₀ также были выше по сравнению с контрольным вариантом.

Для непрерывного обеспечения озимой пшеницы питательными веществами, особенно в период её интенсивного роста, нужно постоянно пополнять запасы их в почве путем проведения подкормок, которые одновременно способствуют улучшению качества зерна.

Выводы:

1. Положительные корреляции дают возможность с помощью отбора по одному признаку вывести на новый уровень другие сопряжённые величины.

2. Важное значение для практики имеет оценка изменчивости урожайности от года к году, обусловленная изменчивостью метеорологических факторов. Данные позволяют рекомендовать за счёт использования ресурсов тепла и влаги апреля и июня для достижения более высоких показателей урожайности озимой пшеницы.

3. При использовании агротехнологии почвы для получения устойчивых урожаев озимой пшеницы особое внимание должно уделяться показателям физико-химическим свойства почвы.

4. Всестороннее изучение корреляционных взаимосвязей между урожайностью и элементами её структуры в условиях Терско-Сулакской подпровинции обладает относительной новизной и даёт возможность создавать сорта с высоким потенциалом урожайности, способных противостоять экстремальным погодным условиям региона, а также целенаправленно вести отбор в селекционном процессе.

5. По результатам исследований, проведенных в 2021-2024 годах разработана экологическая модель лугово-каштановых орошаемых почв для зерновых культур в Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан, в которых рассматривалась блоки структуры модели плодородия.

Тем не менее, из-за относительно небольшого объема выборки данных показателей и небольшого промежутка исследований (2021-2024 гг.), факториальная связь плодородия лугово-каштановых почв с урожайностью озимой пшеницы, на наш взгляд, не в полной мере отражают реальную значимость их в плодородии почвы. Для дальнейшего развития научных основ и использования полученных закономерностей в агропромышленном комплексе необходимо более глубокое и детальное изучение этих особенностей связи урожайности с плодородием, так как полученные результаты способны найти непосредственное отражение при моделировании и прогнозировании урожайности.

Список литературы

1. Агроклиматический атлас мира / ред. И.А. Гольберг. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 285 с.
2. Бейлис В.М., Любарский Г.Н. Агроклиматическое районирование паров и силосных культур. М.: «Колос», 1974. 416 с.,
3. Давитая Ф.Ф. Современное состояние и перспективы развития агрометеорологии // В кн.: Агрометеорологические аспекты повышения продуктивности земледелия. Л.: Гидрометеиздат, 1970. С.5-20.
4. Давитая Ф.Ф., Сапожникова С.А. Климатические ресурсы сельского хозяйства // В кн.: Природные ресурсы СССР, их использование и воспроизводство. М.: Изд. АН СССР, 1963. С. 43-53.
5. Константинов А.Р. О связи урожая с гидрологическими факторами // Wissenschaftliche Zeitschrift d. Kari-Marx Universitat, 1968. Н.2, Leipzig, S. 263-267.
6. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. М.: ФГНУ Росинформагротех, 2003. 240 с.
7. Панкова Т.И. Масютенко Н.П., Колтышева Е.В. Возможности моделирования плодородия почв на основе информационно-логического анализа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. С. 8-16.
8. Романенков В.А. Динамика запасов почвенного углерода в агроценозах Европейской территории России: по данным длительных агрохимических опытов: автореферат дис. ... доктора биологических наук: 06.01.04 / Романенков Владимир Аркадьевич; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Москва, 2011. 47 с.
9. Geslin H. Influence de la temperature sur le tallage epi du ble // Meteorologie, N. 36, 1954.
10. Hesse W. Grundlagen der Meteorologie fiir Landwirtschaft, Gar- tenbau und Forstwirtschaft. Leipzig, 1966, 689 s.

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОНДИТЕРСКИХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА
В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ
ДАГЕСТАНА**

Магомедов Н.Р., зав. лабораторией зерновых и кормовых культур

Шахбанов М.Р., аспирант

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве опытной станции имени Кирова — филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» в условиях орошения изучали продуктивность, новых для Республики Дагестан, перспективных кондитерских сортов подсолнечника, в зависимости от норм высева семян и регуляторов роста. Оригинатором сортов является ФГБНУ ВНИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта. Для изучения продуктивности подобраны кондитерские сорта: Аладдин, Белочка и Кондитер. Цель исследований — изучить продуктивность кондитерских сортов подсолнечника в зависимости от площади питания и регуляторов роста в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Метеоусловия в зоне проведения исследований были типичными для равнинной зоны Дагестана. Результаты первого года исследований показали, что лучшим из изучаемых сортов по урожайности семян оказался сорт Кондитер, который обеспечил урожай семян 38,2 ц/га, против 37,8 ц/га у сорта Аладдин и 30,6 ц/га у сорта Белочка.

Ключевые слова: лугово-каштановая почва, подсолнечник, сорта, регуляторы роста, урожайность.

**THE INFLUENCE OF ELEMENTS OF CULTIVATION TECHNOLOGY ON
PRODUCTIVITY CONFECTIONERY VARIETIES OF SUNFLOWER IN THE
CONDITIONS OF IRRIGATION OF THE TERSK- SULAK SUBPROVINCION OF
DAGESTAN**

Magomedov N.R., Head of the laboratory of grain and fodder crops

Shakhbanov M.R., PhD student

Federal State Budgetary Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"

Annotation. The productivity of promising confectionery sunflower varieties new to the Republic of Dagestan, depending on the seeding rates and growth regulators, was studied under irrigation conditions on meadow-chestnut heavy loamy soil of the Kirov experimental station — branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "FANTS RD". The originator of the varieties is the Federal State Budgetary Research Institute of Oilseeds named after V.S. Pustovoi. Confectionery varieties have been selected to study productivity: Aladdin, Belochka and Confectioner. The purpose of the research is to study the productivity of confectionery sunflower varieties depending on the area of nutrition and growth regulators under irrigation conditions of the Tersko-Sulak subprovincion of Dagestan. The weather conditions in the research area were typical for the flat zone of Dagestan. The results of the first year of research showed that the best of the studied varieties in terms of seed yield was the Confectioner variety, which provided a seed yield of 38.2 c/ha, against 37.8 c/ha for the Aladdin variety and 30.6 c/ha for the Belochka

variety.

Keywords: meadow-chestnut soil, sunflower, varieties, growth regulators, yield.

Введение. Подсолнечник — одна из высокодоходных полевых культур, возделываемых в России. Востребованность его семян на мировом и отечественном рынках — сильнейший стимул увеличения объемов производства и повышения качества продукции. Мировая площадь посевов этой культуры составляет 22-23 млн. га, в том числе в Российской Федерации — около 7 млн. га при валовом сборе семян более 9 млн. т. В Дагестане его посевные площади колебались от 6,9 до 8,0 тыс.га. Однако урожайность и валовое производство семян остаются довольно низкими. В среднем за 2010-2020 гг. его урожайность составила около 9,0 ц/га, а валовое производство семян за эти годы составило около 7,0 тыс. тонн. Высокая питательная ценность и технологичность по сравнению с соевым, пальмовым, рапсовым и другими маслами обеспечивает высокий спрос на маслосемена кондитерских сортов подсолнечника. Важнейшее направление наращивания производства семян культуры в Северо-Кавказском регионе — совершенствование технологии возделывания, освоение новых высокопродуктивных и экономически эффективных сортов, обеспечивающих более полное использование потенциала продуктивности подсолнечника. Сегодня необходима такая технология возделывания, которая обеспечит формирование стабильной и экономически целесообразной урожайности семян [].

В производственных предприятиях республики в севооборотах подсолнечник следует размещать после озимых зерновых культур — пшеницы и ячменя. В условиях орошения его можно выращивать и после пожнивных — кукурузы, горохо-овсяной смеси, сахарного сорго или смесей этих культур. Надо учесть, что частое возвращение подсолнечника на одно и то же поле приводит к сильному разрастанию специфических болезней (мучнистой росы, белой и серой гнили), снижающих продуктивность растений. На них начинает паразитировать заразиха, посевы в значительной мере засоряются двудольными и злаковыми сорняками. Поэтому допустимым сроком возвращения подсолнечника на то же поле в севообороте является 7-8 лет.

Норма высева первоклассных семян подсолнечника в орошаемых условиях должна быть 8,0-8,1 кг, обеспеченных осадками предгорных районах — 7,0-7,1 кг, а в районах с недостаточным увлажнением 5,0-6,0 кг на 1 га. Посев проводят сеялками точного высева СПЧ-6 и СУПН-8 с пневматическими высевающими аппаратами.

Подсолнечник, посеянный в оптимальные сроки хорошо подготовленную и прогретую почву, дает всходы на 12-15 день, но вместе с ними прорастают и сорняки. Для их уничтожения и разрушения образовавшейся корки исключительно важное значение имеет боронование, проводимое до и после появления всходов.

Исследования проводились в опытной станции имени Кирова — филиал Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан в 2024 г. Почва опытного участка лугово-каштановая тяжелосуглинистая. Содержание гумуса по Тюрину — 2,5%, общего азота — 0,21%, подвижного фосфора по Мачигину — 16 мг, обменного калия по Протасову - 380

мг/кг почвы, pH — 7,0.

Исследования проводились на основе методических положений: Моделирование зональных систем земледелия полевых экспериментов (В.И. Кирюшин, А.И. Южаков, Н.А. Романова и др., 1990), Методика определения эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства — Методика полевого опыта.

Были заложены два полевых опыта:

Опыт № 1. «Изучить влияние густоты стояния растений кондитерских сортов подсолнечника на продуктивность и хозяйственноценные признаки в условиях орошения».

Фактор А — сорта:

1. Аладдин

Фактор В — густота стояния растений

В1 — 50 тыс. всх. семян на 1 га (контроль)

2. Белочка В2 — 60 тыс. всх. семян на 1 га
 3. Кондитер В3 — 70 тыс. всх. семян на 1 га
 Площадь делянки 42 м² (4,2 м х 10 м), число делянок 27 (3х3х3), повторность 3-х кратная.

Опыт №2. Изучить влияние биопрепаратов на рост, развитие и формирование урожая кондитерских сортов подсолнечника.

Фактор А — сорта: Фактор В - биопрепараты
 1. Аладдин 1- без биопрепаратов (контроль)
 2. Белочка 2- Альбит
 3. Кондитер 3- Вермикулен

Площадь делянки 42 м² (4,2 м х 10 м), число делянок 27 (3х3х3), повторность 3 — х кратная.

Обработка по вегетации растений в два срока: фаза 2 пар настоящих листьев и перед цветением в дозе 40 мл/га (Альбит) и 50 кг/га (Вермикулен).

Агротехника в исследованиях- общепринятая для зоны. Предшественник - озимая пшеница.

Математическая обработка экспериментальных данных проводилась общепринятыми методами с использованием современных статистических программных продуктов ЭВМ.

Агрофизические показатели плодородия почвы опытного участка благоприятные для ведения экспериментальных исследований: плотность пахотного слоя находится в пределах от 1,24 до 1,35 т/м³, пористость 49,2-52,8%, наименьшая влагоемкость 16,1-17,7%.

Цель исследований — изучить продуктивность кондитерских сортов подсолнечника в зависимости от площади питания и регуляторов роста в условиях орошения Терско-Сулак-

ской подпровинции Дагестана.

Результаты исследований. Исследования проводились в 2024 г. в опытной станции имени Кирова — филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД». По механическому составу почвы опытного участка относятся к лугово-каштановым тяжелосуглинистым.

В опытах наибольшее распространение имели сорняки — горец вьюнковый, амброзия полынолистная, василек синий, латук компасный, пикульник обыкновенный, пикульник красивый, ярутка полевая, горчица полевая, подмаренник цепкий, марь белая, канатник и др. Большая часть сорных растений представлена яровыми поздними сорняками (табл.1).

Таблица 1
 Влияние густоты стояния растений на засоренность посевов подсолнечника (2024 г.)

Сорт (фактор А)	Густота посевов, тыс. шт./га (фактор В)	Количество сорняков, шт./м ²		Масса сорняков, г/м ²
		перед первой междурядной обработкой	перед уборкой	
Аладдин	50 к	31	26	209,9
	60	29	25	201,9
	70	29	25	201,9
Белочка	50 к	30	25	201,9
	60	29	24	193,8
	70	29	24	193,8
Кондитер	50 к	31	26	209,9
	60	30	26	209,9
	70	30	25	201,9

Наблюдения за численностью сорняков показали, что их количество превышало эко-номический порог вредоносности, который для большинства сорняков находится в пределах 10-16 шт./м² [5]. В связи с этим посеы подсолнечника в фазе 2-го листа обрабатывали химическим препаратом. Для этого использовали гербицид Экспересс в дозе 25 г/га, который остановил рост сорняка и способствовал к усыханию верхних листьев и полной гибели растений. Выявлено также сокращение численности мари белой, щирицы запрокинутой, ярутки полевой, амброзии полынолистной, осота полевого и др. сорняков (табл.1).

Следует отметить, что засоренность посевов не зависела от сортовых особенностей, а имела некоторую зависимость от густоты стояния растений.

Одним из основных показателей, определяющих эффективность проводимых агротехнических мероприятий является урожайность культуры и качество полученной продукции. Густота посевов и изучаемые сорта оказали существенное влияние на урожайность подсолнечника. Из изучаемых сортов максимальную урожайность — 3,87 т/га обеспечил Кондитер, при густоте стояния растений 60 тыс. шт./га. В аналогичном варианте урожайность сорта Аладдин составила — 3,46 т/га, или на 0,41 т/га меньше, а сорт Белочка уступал по урожайности сорту Кондитер на 0,81 т/га и сорту Аладдин на 0,4 т/га (табл.2).

Таблица 2

Структура и урожайность сортов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений (2024 г.)

Сорт	Густота посевов, тыс.шт./га	Диаметр корзинки, см	Число семян в корзинке, шт.	Масса семян с 1 растения, г.	Масса 1000 семян, г.	Урожайность, т/га
Аладдин	50 к	26,4	1066	104,7	98,2	2,64
	60	25,6	1042	108,3	103,9	3,46
	70	25,2	987	97,8	99,1	3,12
Белочка	50 к	25,8	1024	104,3	101,8	2,18
	60	25,2	1012	106,7	105,4	3,06
	70	24,8	966	94,6	97,9	2,84
Кондитер	50 к	26,6	1082	105,7	97,7	3,02
	60	26,4	1056	116,8	110,6	3,87
	70	25,8	1008	108,5	107,6	3,56

НСР₀₅ 0,26

Наибольшее влияние на урожайность изучаемых сортов подсолнечника оказали сорта и плотность посевов. Таблица по структуре урожая показала, что лучшие ее показатели достигнуты по сорту Кондитер, при плотности посевов 60,0 тыс. шт./га, где масса семян с 1 растения составила - 116,8 г. и масса 1000 семян 110,6 г. Несмотря на то, что число семян в корзинке при плотности посевов 70,0 тыс. шт./га было больше, чем в варианте с плотностью посевов 60,0 тыс. шт./га, масса семян с 1 растения и масса 1000 семян значительно уступали варианту с плотностью посевов 60,0 тыс. шт./га. Такая тенденция наблюдалась по всем трем изучаемым сортам подсолнечника.

Обработка посевов биопрепаратами Альбит и Вермикулен способствовали некоторому удлинению вегетационного периода подсолнечника и приросту растений в

высоту (табл. 3).

Таблица 3

Влияние биопрепаратов на линейный рост сортов подсолнечника, см (2024)

Густота посевов, тыс. шт./га	Биопрепараты	Аладдин	Белочка	Кондитер
50,0 к	Без биопрепаратов (к)	168	167	198
	Альбит	174	174	207
	Вермикулен	171	171	203
60,0	Без биопрепаратов (к)	169	168	200
	Альбит	176	175	208
	Вермикулен	173	172	204
70,0	Без биопрепаратов (к)	170	170	202
	Альбит	176	175	209
	Вермикулен	173	172	205

Исследования показали, что максимальный линейный рост растений зависело от сортовых особенностей, плотности посева и от влияния биопрепаратов. Сорта Аладдин и Белочка имели почти одинаковую высоту растений -168-176 см, в зависимости от плотности посевов и биопрепарата, а сорт Кондитер имел наибольшую высоту растений 198-209 см.

Следует отметить, что с применением биопрепаратов прирост растений в высоту у изучаемых сортов подсолнечника составлял большую величину (табл.3). Средняя высота растений в данных вариантах превышала значения контрольных вариантов по био препарату Альбит на 6-7 см по сортам Аладдин и Белочка и на 8-9 см по сорту Кондитер. Вермикулен в этом отношении уступал Альбиту по влиянию на высоту растений на 3–4 см.

Выводы. Таким образом, в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана лучшие показатели по урожайности кондитерских сортов подсолнечника — 3,87 т/га достигнуты по сорту Кондитер при плотности посевов 60,0 тыс. шт./га, что на 0,85 т/га больше, чем на контроле (50,0 тыс.шт./га). Увеличение плотности посевов до 70,0 тыс. шт./га способствовало снижению урожайности семян на 0,31 т/га.

Список литературы

1. Алехин В.Т., Михайликова В.В., Мухина Н.Г. Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур: справочник. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016, 76 с.
2. Выприцкая А.А., Кузнецова А.А. Сорняки — возможные резерваторы патогенов подсолнечника //Аграрная наука, 2019.-№ S2.- С. 79-82.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.
4. Дубовик Д.В., Чуян О.Г. Качество сельскохозяйственных культур в зависимости от агротехнических приемов и климатических условий // Земледелие, 2018.-№ 2.- С. 9-13.
5. Конькова Э.А., Лекарев А.В. Фитопатологическое состояние посевов подсолнечника в Саратовской области // Защита и карантин растений, 2023.- № 6.- С. 19-22.
6. Илларионов А.И., Лукин А.Л., Соболев К.С. Эффективность использования гербицидов в системе интегрированной защиты подсолнечника от сорных растений в

условиях Центрального Черноземья // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, 2020.- Т.13.- №3.-С. 63-73.

7. Насиев Б.Н. Влияние технологии ухода за посевами на урожайность и масличность подсолнечника // Аграрная наука, 2021.- №1.- С. 133-135.

8. Пигорев И.Я., Никитина О.В., Шитиков Н.В. Водопотребление гибридами подсолнечника при локальном внесении жидких комплексных удобрений в условиях Курской области //Международный сельскохозяйственный журнал, 2023.- №2 (392).- С. 175-179.

9. Протасова Л.Д., Ларина Г.Е. Конкурентоспособность сорных растений в агроценозе // Агрохимия, 2009.- № 6.- С. 67-85.

10. Пузиков А.Н., Суворова Ю.Н. Усовершенствование технологии возделывания подсолнечника в южной лесостепи Западной Сибири // Земледелие, 2019.- № 1.- С. 28-31.

11. Фитосанитарные проблемы возделывания подсолнечника / В.М. Лукомец, В.Т. Пивень, А.А. Децина и др. // Защита и карантин растений, 2019.- № 6.- С. 32-37.

УДК 635.262

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_47

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО И ЛУКА ПРИЧЕСНОЧНОГО В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Середин Т.М.¹ старший научный сотрудник

Ниматулаев Н.М.², к.с.-х.н., исполняющий обязанности директора

¹ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», г. Москва, Российская Федерация

²ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Российская Федерация

Аннотация: В современных условиях чеснок является весьма распространенной овощной культурой, как для овощеводов-любителей, так и для фермеров и производителей. К новым сортам есть свои требования: высокая зимостойкость, урожайность, крупность воздушных луковичек, устойчивость к основным болезням и вредителям, возможность к длительному хранению и механизированному выращиванию. В статье приведены результаты изучения коллекционных и селекционных образцов чеснока озимого по основным хозяйственно полезным признакам при условии выращивания в Республике Дагестан. Показано, что в равнинных условиях Дагестана по всем коллекционным образцам и сортам чеснока озимого были сформированы многозубковые луковички, также воздушные луковички в соцветии. В среднем, масса луковички на равнине была отмечена: 27,8 г. У сорта Подмосковный было отмечено максимальное число бульбочек в соцветии. Проведенные исследования коллекционного питомника в горных условиях показали, что в среднем масса луковички была на уровне 23,1 г. Отмечено, что подробно изученные сорта лука причесночного в условиях гор показали: у сорта Царскосельский не было обнаружено бульбочек, в отличие от сортобразца Белый слон, который сформировал соцветие массой 3,5 г и соответственно 58 бульбочек в нем.

Ключевые слова: чеснок озимый, лук причесночный, хозяйственно полезные признаки, республика Дагестан.

THE STUDY OF PROMISING VARIETIES OF WINTER GARLIC AND ONION IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Seredin T.M.¹, Senior Researcher

Nimatulaev N.M.², candidate of agricultural sciences, acting director

¹FGBNU "Federal Scientific Center of Vegetable Growing", Moscow, Russian Federation

²FGBNU "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala, Russian Federation

Abstract: In modern conditions, garlic is a very relevant vegetable crop, both for amateur vegetable growers and for farmers and manufacturers. New varieties have their own requirements: high winter hardiness, yield, size of air bulbs, resistance to major diseases and pests, the possibility of long-term storage and mechanized cultivation. The article presents the results of collection and breeding samples of winter garlic according to the main economically useful characteristics under the condition of cultivation in the Republic of Dagestan. It is shown that in the flat conditions of Dagestan, multi-toothed bulbs were formed for all collection samples and varieties of winter garlic, as well as air bulbs in the inflorescence. On average, the weight of the bulb on the plain was noted: 27.8 g. The Podmoskovny variety had the maximum number of bulbules in the inflorescence. The conducted research of the collection nursery in mountainous conditions showed that the average weight of the bulb was at the level of 23.1 g. It is noted that the studied varieties of onion in detail in the conditions of the mountains showed: no bulbules were found in the Tsarskoye Selo variety, unlike the White Elephant variety, which formed an inflorescence weighing 3.5 g and, accordingly, 58 bulbules in it.

Keywords: winter garlic, spring onion, economically useful signs, Republic of Dagestan.

Материалы и методы исследования. В качестве материала для исследований использованы: два сорта, 16 коллекционных образцов чеснока озимого, один сорт и один коллекционный образец лука причесночного. Исследования проведены в 2023-2024 году на базе Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан в г. Махачкала в открытом грунте. А также в горных условиях опытные участки расположены в окрестностях села Чуртах Лакского района Республики Дагестан.

Для описания исследований мы охарактеризовали опытный участок, расположенный в черте города Махачкала Республики Дагестан. Равнинная зона, около 10 метров над уровнем моря. Зона характеризуется умеренно теплой зимой и жарким летом без резких колебаний температуры воздуха. Нами также была дана, и краткая характеристика горного района в которых проводили исследования: высота 2000 метров над уровнем моря. Лето в исследуемом районе обычно сухое и малооблачное, зимы морозные, снежные и местами облачные. В течение года температура обычно колеблется от -10 °C до 22 °C и редко бывает ниже -16 °C или выше 27 °C.

Введение. На 2024 год в Госреестр селекционных достижений внесено 92 сорта чеснока озимого, а также 16 сортов чеснока ярового. Необходимо отметить межсортные отличия современных сортов чеснока в различной окраске сухих покровных чешуй, числе и массе зубков, крупности воздушных луковичек. Производственные посадки чеснока озимого в основном представлены в Южном регионе Российской Федерации (Краснодарский и Ставропольские края, Ростовская, Воронежская, Саратовская области, Республика Дагестан) [1, 2, 3, 4, 5].

Чеснок по своему химическому составу является чрезвычайно ценным растением. Луковицы его содержат много полигосахаридов, около 7% азотистых веществ и богаты витамином С. Кроме того в чесноке содержатся эфирные масла, обуславливающие

характерный вкус и запах чеснока и обладающие бактерицидными свойствами. Количество эфирных масел зависит от времени сбора, сорта и происхождения чеснока [6, 7, 8, 9].

Результаты и обсуждение. Изучение основных хозяйственно полезных признаков: масса луковицы, число зубков, масса бульбочек, число бульбочек в соцветии чеснока озимого в равнинной зоне были исследованы и соответственно выявлены различия между коллекционными образцами (табл.1). Исследованиями была дана оценка 13 коллекционным образцам и одному сорту чеснока озимого.

Таблица 1

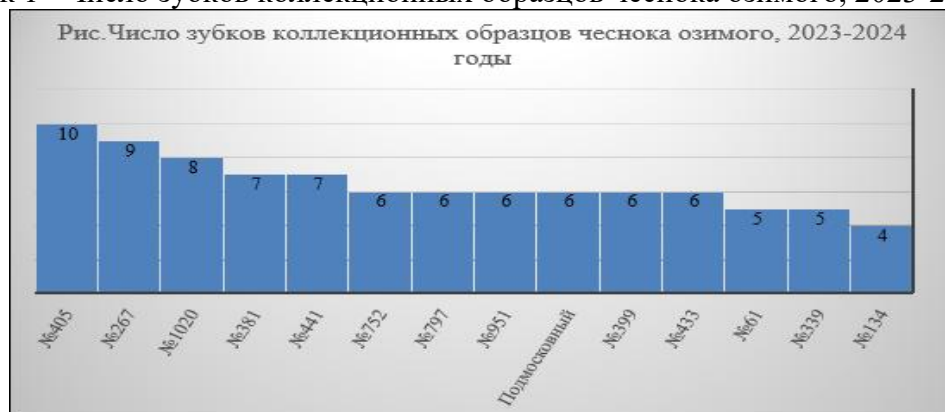
Основные хозяйственно полезные признаки чеснока озимого в равнинных условиях
Республики Дагестан, 2023-2024 годы

Образец	Масса луковицы, г	Число зубков, шт.	Масса бульбочек, г	Число бульбочек в соцветии, шт.
61	54,2	5	1,0	50
752	42,1	6	1,2	30
797	32,1	6	2,4	88
951	37,2	6	0,7	25
339	23,5	5	0,7	38
381	32,2	7	2,6	87
Подмосковный	21,3	6	5,2	110
399	19,4	6	1,0	33
405	17,0	10	4,2	76
433	23,5	6	1,3	68
441	25,5	7	0,4	24
1020	20,1	8	0,8	55
134	19,0	4	1,8	59
267	21,6	9	1,3	43

Необходимо отметить варьирование по признаку «масса луковицы»: 17,0 до 54,2 г. Такие различия нами были отмечены в связи с происхождением образца и отношением к условиям выращивания. Масса луковицы-является важным хозяйственно полезным признаком, поэтому полученные нами данные будут использоваться для дальнейшей селекционной работы.

Число зубков-сортовой признак, который характерен для каждого отдельно взятого коллекционного или селекционного образца чеснока озимого. В наших исследованиях показано, что у группы образцов: 399, 433, 752, 797, 951 и сорт Подмосковный было отмечено шесть зубков в луковице (рис.1).

Рисунок 1 - Число зубков коллекционных образцов чеснока озимого, 2023-2024 годы



Также необходимо отметить, что у отдельных форм было отмечено: 4, 5, 7, 8, 9 и 10 зубков в луковиче соответственно.

В настоящее время популярностью у овощеводов, фермеров и производителей пользуются сорта с крупными воздушными луковичками (бульбочками). В наших исследованиях показана группа образцов с максимальной массой бульбочек в соцветии (4,2-5,2 г): образец 405 и сорт Подмосковный. Средняя масса отмечена у большинства коллекционных образцов (1,0-2,6 г). Так, соответственно, образцы с минимальной массой бульбочек в соцветии >1,0 г нами в дальнейших селекционных исследованиях использоваться не будут.

По признаку «число бульбочек в соцветии» максимальное значение отмечено у сорта чеснока озимого: Подмосковный (110 шт.). По остальным коллекционным образцам варьирование признака было отмечено: 24-87 штук в соцветии.

Также нами было проведено изучение основных хозяйственно полезных признаков коллекционного питомника чеснока озимого в горной зоне республики Дагестан. Показаны достоверные различия между коллекционными образцами (табл.2). В горных районах нами были исследованы один районированный сорт лука причесночного (рокамболя): Царскосельский и один коллекционный образец Белый слон. В исследованиях, которые были проведены в условиях гор принимали участие 10 коллекционных образцов и два районированных сорта чеснока озимого.

Таблица 2

Основные хозяйственно полезные признаки чеснока озимого в горных условиях
Республики Дагестан, 2023-2024 годы

Образец	Масса луковичи, г	Число зубков, шт.	Масса бульбочек, г	Число бульбочек в соцветии, шт.
121	13,1	2	3,0	68
194	22,3	6	2,7	71
289	19,0	4	3,0	60
352	34,3	4	5,3	64
381	41,1	5	4,2	90
433	24,8	5	2,9	71
752	23,2	7	1,5	101
982	15,9	5	0,7	38
Лук причесночный Белый слон	18,9	4	3,5	58
Лук причесночный Царскосельский	27,3	1	0,0	0,0
1020	26,7	8	1,6	64
1025	20,3	4	1,8	48
Подмосковный	16,2	4	3,2	53
Стрелец	18,2	4	1,3	40

Исследуя культуру лука причесночного в условиях гор Дагестана нами, было отмечено, что у сортообразца Белый слон была сформирована многозубковая луковича ($m=18,9$ г), состоящая из четырех зубков, а у сорта Царскосельский сформировалась однозубковая луковича массой 27,3 г. Также необходимо отметить, что в горных условиях у сорта лука причесночного Царскосельский не было обнаружено бульбочек, в отличие от Белого слона, который сформировал соцветие массой 3,5 г и соответственно 58 бульбочек в нем.

Охарактеризовав основные хозяйственно полезные признаки по всему коллекционному питомнику чеснока озимого в условиях гор Республики Дагестан нами показано, что по массе луковицы были выделены образцы с максимальным значением признака: 352 и 381. Такая же тенденция была и по массе воздушных луковичек в соцветии. Число бульбочек-сортовой признак для каждого образца чеснока озимого, в наших исследованиях в горных условиях диапазон варьирования был: 38-101 шт. в соцветии.

Выводы. В равнинных условиях испытания у сорта чеснока озимого Подмосковский было отмечено как максимальное число бульбочек в соцветии, так и наибольшая масса бульбочек. В горных условиях у сортообразца лука причесночного Белый слон были сформированы воздушные луковички в соцветии. Необходимо отметить, что у сорта Царскосельский образовалась однозубковая луковица массой 27,3 г, но бульбочек в соцветии не было отмечено. Подводя итог исследований равнинной и горной зоны республики Дагестан, в которых был испытан коллекционный питомник чеснока озимого различного эколого-географического происхождения нами были отмечены межсортовые различия по тем или иным признакам. Для дальнейшей селекционной работы по чесноку озимому и луку причесночному условия Республики Дагестан являются весьма благоприятными.

Список литературы

1. Биркин А.А., Карпухин М.Ю. Ботаническая характеристика чеснока// В книге: Актуальные вопросы сельского хозяйства и ландшафтной архитектуры. сборник тезисов. Екатеринбург, 2023. С. 47-50.
2. Жаркова С.В. Перспективные формы чеснока озимого для условий Западной Сибири//Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 1-2 (88). С. 95-97.
3. Коцарева Н.В. Особенности выращивания семенного материала (севка) чеснока из бульбочек//Ж. Белгородский агромир. 2019. № 7 (123). С. 18-22.
4. Поляков А.В., Алексеева Т.В. Производство чеснока озимого *Allium sativum* L. из воздушных луковичек//Монография. Москва, 2022.
5. Птицына Н.В., Морозов А.Л. Агротехнические элементы выращивания чеснока озимого//В сборнике: Аграрная наука и инновационное развитие АПК: состояние, проблемы и перспективы. сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2024. С. 142-145.
6. Середин, Т. М. Микронутриенты в чесноке озимом (*Allium sativum* L.) / Т. М. Середин // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2017. – № S13. – С. 56-58.
7. Скорина В.В. Селекция чеснока озимого / В.В.Скорина, И.Г. Берговина, -Горки: БГСХА, 2014. – 124с.
8. Скорина В.В., Кохтенкова И.Г., Берговина И.Г. Межсортовые различия сортов чеснока озимого по биохимическим показателям // Известия ФНЦО. 2019. № 1. С. 160-162.
9. Степура М.Ф., Лехова А.В. Химический состав луковиц чеснока, вынос и баланс НРК в почве// Наше сельское хозяйство. 2022. № 1 (273). С. 90-94.

УДК 634.13/14.631.541.11:631.811.98
DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_52

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМИНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ГРУШИ И АЙВЫ

Зацепина И.В., научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина», Селекционно-генетический центр имени И.В. Мичурина, г. Мичуринск

Аннотация. Стимулятор роста растений янтарная кислота оказала значительное влияние на укореняемость клонových подвоев груши и айвы. В результате проведенных исследований было установлено, что наилучшими результатами укореняемости, наибольшей высотой приростов, диаметром условной корневой шейки, количеством корней, длины корней при обработке и без использования стимулятора роста растений янтарной кислоты обладали клонové подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, а также айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Ключевые слова: стимулятор роста растений, зеленые черенки, груша, айва.

PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF THE PLANT GROWTH REGULATOR SUCCINIC ACID FOR THE CULTIVATION AND STUDY OF GREEN CUTTINGS OF CLONAL ROOTSTOCKS OF PEAR AND QUINCE

Zatsepina I.V., research Associate

**“Federal state budget scientific institution I. V. Michurin” Federal scientific center
Breeding and genetic center**

Annotation. Plant growth stimulant succinic acid has had a significant effect on the rootability of clonal rootstocks of pear and quince. As a result of the conducted studies, it was found that the best results of rooting, the highest height of increments, the diameter of the conditional root neck, the number of roots, the length of roots during processing and without the use of the plant growth stimulant succinic acid were possessed by clonal rootstocks of pear PG 12 (k), PG 17-16, PG 2, as well as quince VA 29 (k), Severnaya, Penza, Provencal.

Keywords: plant growth stimulator, green cuttings, pear, quince.

На сегодняшний день имеется очень большое количество химических препаратов с ростостимулирующим действием. Абсолютно, выбор отдадут разработке экологически безопасных химических препаратов на растительной основе. В настоящее время больше уделяется все более возрастающее внимание: создаются новые экологически безопасные препараты, которые находят практическое использование в сельском хозяйстве [9, 10].

Список химических препаратов, разрешенных к употреблению в сельском хозяйстве, с точки зрения полноты их оценки заслуживает критики, так как особое внимание должно быть уделено оценке генетического риска их использования. В будущем это будет способствовать ускорению внедрения их в сельскохозяйственное производство.

Ожидается, что в будущем появятся первые роботы, созданные на основе нанотехнологии [3].

На сегодняшний день изучено очень много химических препаратов, которые способны в малых дозах оказывать положительное влияние на рост и развития зеленых и одревесневших черенков плодовых и ягодных культур, также они способны прорастанию семян различных плодовых и овощных культур. К таким стимуляторам роста растений можно отнести циркон, крезацин, эпин-экстра, фумар, агат-25К, альбит, гумат, эпин [5; 7; 8].

Груша — это такая плодовая культура, благодаря которой обеспечивается все население свежими плодами, она очень ценится за большой урожай, богатый химический состав. Но есть и недостатки у груши, она не очень зимостойкая, повреждается болезнями и вредителями, она долго не лежит в хранилищах. Поэтому необходимо создавать новые сорта, которые в дальнейшем будут превосходить по всем качествам старые сорта [2].

Айва — это так же как и груша, плодовая культура. Она скороплодная, крупноплодная, позднего срока созревания нетребовательность к плодородию почвы [1].

Плоды айвы благодаря особой ароматичности, сочетанию сахаров и кислот являются ценным сырьем для плодоперерабатывающей промышленности. В плодах айвы находится большое количество моносахаров, органических кислот, разнообразных витаминов, минеральных и других биологически активных веществ [2].

Материал и методы исследований. Многолетняя работа проводится в ФГБНУ Селекционно-генетическом центре ФНЦ им. И.В. Мичурина с 2011 по 2023 гг.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования по изучению укореняемости на клоновых подвоях груши: ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, ПГ 333, ОНФ 333, РогоП, Кавказская, К-1, К-2, 4-26, 4-39; на айве ВА 29 (к), Северной, Прованской, Пензенской, № 13, № 25, № 31, № 40.

В качестве веществ, стимулирующих процессы корнеобразования, использовали, водный раствор: янтарную кислоту — 200 мг/л на 24 часа. В качестве контроля использовали воду.

Метод зеленого черенкования предусматривает выращивание полноценных саженцев из побегов текущего года (длина 12-15 см), взятых с материнского растения. В экспериментах использовались маточные растения различного возраста: деревья 7-12, кустарники 5-10. Размер черенка определялся длиной междоузлий: у сильнорослых побегов они нарезались с одним междоузлем, у слаборослых — двумя-четырьмя. Нижние листья удалялись полностью, верхние — укорачивались или оставлялись целыми. Срезы осуществлялись лезвием острой бритвы, т.к. при этом способе не допускалось сжатие живых клеток луба и повреждение коры. Побеги срезались в утренние часы. Учитывалось их местоположение на материнском растении и черенка на побеге. Для черенкования использовались боковые отрастающие побеги из средней части кроны. Черенки высаживали во влажный субстрат под углом 45°. В качестве субстрата укоренения применяли смесь торфа и речного песка в соотношении 1: 1. Схема посадки — 5×5 см. Опыты закладывались в трехкратной повторности по 120 черенков в каждом повторении.

Изучение укореняемости зеленых черенков проведено в теплице с пленочным покрытием, оснащенной туманообразующей установкой по общепринятой методике, разработанной Н. Н. Коваленко (2011) [4]. Определение укореняемости, выхода стандартных подвоев, высоты укорененного подвоя, диаметра условной корневой шейки, количества корней, длины корневой системы проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур; под общ. Ред. Академика РАСХН Е. Н. Седова, д-ра с.-х. наук Т. П. Огольцовой [6]. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике полевого опыта Б. А. Доспехова (1985) [1].

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено, что наибольшее укоренение при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты (200 мг/л) было отмечено у клоновых подвоев группы ПГ 12 (к) – 76,5%, ПГ 17-16 – 73,8, ПГ 2 – 72,1%, а также и у айвы ВА 29 (к) – 75,8%, Северной – 73,2%, Пензенской – 71,0%, Прованской – 70,0%. Хорошо укоренились (от 62,0 до 69,9%) клоновые подвои группы ПГ 333, ОНФ 333, PiroII, 4-39, 4-26 и айва № 13, № 25, № 31, № 40 данный результат составлял от 61,9 до 67,8%. Средней укореняемостью обладали клоновые подвои группы Кавказская – 53,3%, К-1 – 52,8%, К-2 – 50,0% (рис. 1, 3).

Без использования стимулятора роста растений наибольшей укореняемостью (от 62,1 до 65,8%) характеризовались клоновые подвои группы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, а также айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская данный показатель варьировал от 61,8 до 67,8%. Хорошую укореняемость (от 51,8 до 56,7%) продемонстрировали клоновые подвои группы ПГ 333, ОНФ 333, PiroII, 4-39, 4-26 и айва № 13, № 25, № 31, № 40 – от 51,0 до 59,9%. Клоновые подвои группы Кавказская, К-1, К-2 укоренились от 43,0 до 45,3% (рис. 2, 4).

Рисунок 1 - Укоренение зеленых черенков клоновых подвоев группы с помощью стимулятора роста растений (%)

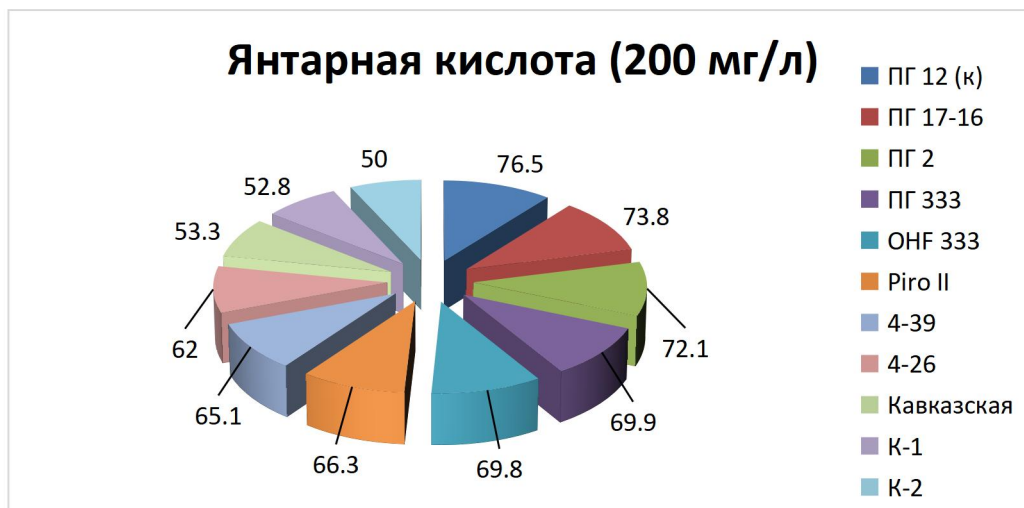


Рисунок 2 - Укоренение зеленых черенков клоновых подвоев группы без использования стимулятора роста растений (%)

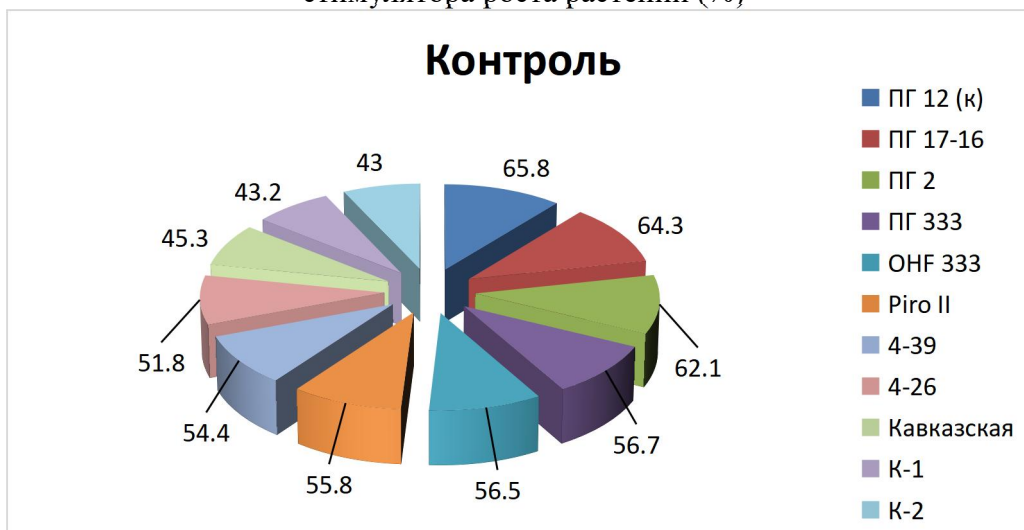
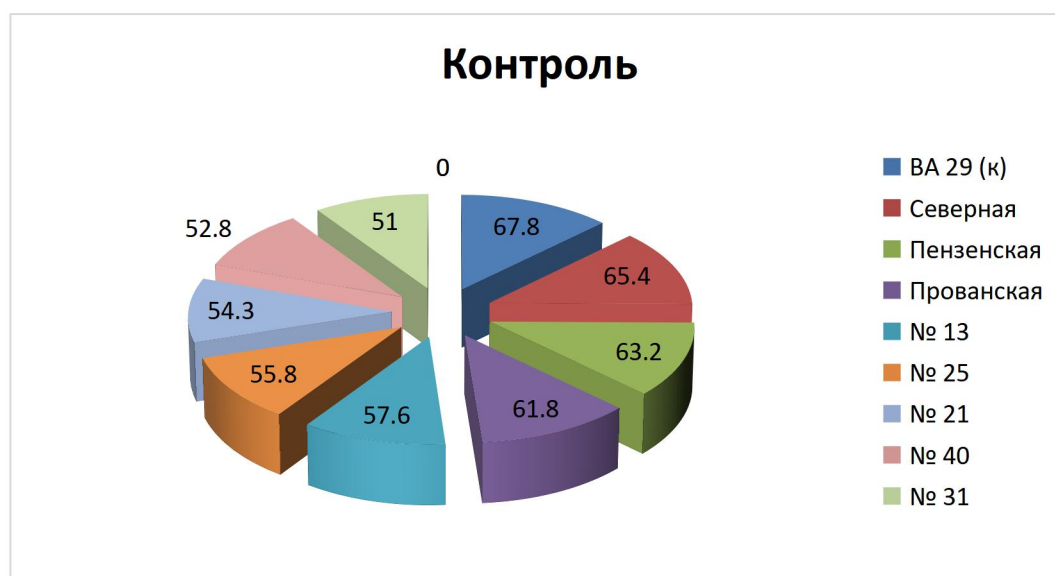


Рисунок 3 - Укоренение зеленых черенков айвы с помощью стимулятора роста растений (%)



Рисунок 4 - Укоренение зеленых черенков айвы без использования стимулятора роста растений (%)



После укоренения черенков груши была проведена оценка качества укоренных подвоев.

По результатам проведенных исследований было установлено, что наибольшей высотой приростов (от 14,1 до 14,7 см) при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты (200 мг/л) характеризовались клоновые подвои группы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к) - 14,5 см,

Северная - 14,4 см, Пензенская - 14,2 см, Прованская - 14,0 см. Хорошей высотой приростов (от 13,0 до 13,7 см) обладали клоновые подвои группы ПГ 333, ОНФ 333, Piro II, 4-39, 4-26. Среднюю высоту приростов имели клоновые подвои группы Кавказская - 12,8, К-1 - 12,4, К-2 - 12,0. У айвы № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 высота приростов составляла от 11,0 до 11,8 см (табл.).

Наибольшим диаметром условной корневой шейки при обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой обладали (клоновые подвои группы ПГ 12 (к), ПГ 17-16,

ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская – 1,4 см), хорошим диаметром условной корневой шейки обладали (клоновые подвои груши ПГ 333, ОНФ 333, Piro II, 4-39, 4-26 – 1,3 см), средний диаметр условной корневой шейки продемонстрировала (айва № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 – 1,2 см), у клоновых подвоев груши Кавказская, К-1, К-2 данный показатель составлял – 1,1 см (табл.).

Наибольшим количеством корней при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты характеризовались клоновые подвои груши ПГ 12 (к) – 8,9 шт., ПГ 17-16 – 8,6 шт., ПГ 2 – 8,3 шт. и айва ВА 29 (к) – 8,9 шт., Северная – 8,6 шт., Пензенская – 8,5 шт., Прованская – 8,1 шт. Хорошее количество корней (от 8,0 до 8,7 шт.) имели клоновые подвои груши ПГ 333, ОНФ 333, Piro II, 4-39, 4-26 и айва № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 данный показатель составлял от 7,4 до 7,9 шт. У клоновых подвоев груши Кавказская, К-1, К-2 количество корней находилось в пределах от 6,0 до 6,8 шт. (табл.).

При обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой наибольшим результатом длины корней (8,4 до 8,7 см) обладали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, а также айва ВА 29 (к) – 9,5 см, Северная – 9,3 см, Пензенская и Прованская – 9,1 см. Хорошей длиной корней (от 7,1 до 7,7 см) характеризовались клоновые подвои груши Кавказская, К-1, К-2 и айва № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 - от 7,0 до 7,8 см (табл.).

Без использования стимулятора роста растений наибольшую высоту приростов (от 13,0 до 13,8 см) продемонстрировали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и (от 13,0 до 13,7 см) айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская. Хорошую высоту приростов (от 12,0 до 12,8 см) имели клоновые подвои груши ПГ 333, ОНФ 333, Piro II, 4-39, 4-26. Средними данными длины приростов характеризовались клоновые подвои груши Кавказская – 1,6 см, К-1 – 11,3 см, К-2 – 11,0 см. У айвы № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 длина приростов варьировала от 10,0 до 10,6 см (таблица 1).

Таблица 1

Биометрические показатели зеленых черенков груши и айвы, укорененных с помощью стимулятора роста растений янтарной кислоты (200 мг/л)

Форма	Высота подвоев, см	Диаметр условной корневой шейки, см	Количество корней, шт.	Длина корней, см
Янтарная кислота (200 мг/л)				
Груша				
1	2	3	4	5
ПГ 12 (к)	14,7	1,4	8,9	9,8
ПГ 17-16	14,5	1,4	8,6	9,5
ПГ 12	14,1	1,4	8,3	9,4
ПГ 333	13,7	1,3	7,7	8,7
ОНФ 333	13,5	1,3	7,5	8,5
Piro II	13,3	1,3	7,5	8,3
4-39	13,1	1,3	7,4	8,1
4-26	13,0	1,3	7,1	8,0
Кавказская	12,8	1,1	6,8	7,7
К-1	12,4	1,1	6,4	7,4
К-2	12,0	1,1	6,0	7,1
НСР ₀₅	1,9	0,09	0,9	0,7
Айва				
ВА 29 (к)	14,5	1,4	8,9	9,5
Северная	14,4	1,4	8,6	9,3

Пензенская	14,2	1,4	8,5	9,1
Прованская	14,0	1,4	8,1	9,1
№ 13	11,8	1,2	7,9	7,8
№ 25	11,6	1,2	7,7	7,6
№ 21	11,4	1,2	7,6	7,3
№ 40	11,2	1,2	7,6	7,1
№ 31	11,0	1,2	7,4	7,0
НСР ₀₅	1,7	0,08	0,7	0,9
1	2	3	4	5
Контроль				
Груша				
ПГ 12 (к)	13,8	1,2	7,5	8,7
ПГ 17-16	13,6	1,2	7,2	8,5
ПГ 12	13,0	1,2	7,0	8,4
ПГ 333	12,8	1,1	6,5	7,7
ОНФ 333	12,7	1,1	6,5	7,4
Piro II	12,6	1,1	6,3	7,3
4-39	12,4	1,1	6,2	7,0
4-26	12,0	1,1	6,0	7,0
Кавказская	11,6	0,8	5,5	6,5
К-1	11,3	0,8	5,3	6,3
К-2	11,0	0,8	5,1	6,1
НСР ₀₅	1,8	0,09	0,8	0,7
Айва				
ВА 29 (к)	13,7	1,2	7,7	8,5
Северная	13,5	1,2	7,4	8,3
Пензенская	13,1	1,2	7,2	8,0
Прованская	13,0	1,2	7,0	8,0
№ 13	10,6	0,8	6,8	6,8
№ 25	10,5	0,8	6,7	6,6
№ 21	10,5	0,8	6,4	6,5
№ 40	10,3	0,8	6,2	6,3
№ 31	10,0	0,8	6,0	6,0
НСР ₀₅	1,9	0,07	0,8	0,8

Наибольшим диаметром условной корневой шейки без обработки стимулятором роста растений обладали (клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская – 1,2 см), хороший диаметр условной корневой шейки имели (клоновые подвои груши ПГ 333, ОНФ 333, Piro II, 4-39, 4-26 – 1,1 см), у клоновых подвоев груши Кавказская, К-1, К-2 и у айвы № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 данный показатель составлял – 0,8 см (табл.).

Наибольшее количество корней без применения стимулятора роста растений продемонстрировали клоновые подвои груши ПГ 12 (к) – 7,5 шт., ПГ 17-16 – 7,2 шт., ПГ 2 – 7,0 шт. и айва ВА 29 (к) – 7,7 шт., Северная – 7,4 шт., Пензенская – 7,2 шт., Прованская – 7,0 шт. Хорошим количеством корней (от 6,0 до 6,5 шт.) обладали клоновые подвои груши ПГ 333, ОНФ 333, Piro II, 4-39, 4-26, а также (от 6,0 до 6,8 шт.) айва № 13, № 25, № 21, № 40, № 31. У клоновых подвоев груши Кавказская, К-1, К-2 количество корней было отмечено от 5,1 до 5,5 шт. (табл.).

Без использования стимулятора роста растений лучшими результатами длины корней характеризовались клоновые подвои груши ПГ 12 (к) – 8,7 см, ПГ 17-16 – 8,5 см, ПГ 2 – 8,4 см и айва ВА 29 (к) – 8,5 см, Северная – 8,3 см, Пензенская и Прованская – 8,0 см. Хорошую длину корней (от 7,0 до 7,7 см) имели клоновые подвои груши ПГ 333, ОНФ

333, Piro II, 4-39, 4-26. Средней длиной корней (6,1 до 6,5 см) обладали клоновые подвои груши Кавказская, К-1, К-2, а также (от 6,0 до 6,8 см) айва № 13, № 25, № 21, № 40, № 31 (таблица).

Выводы. В результате проведенных исследований было установлено, что наибольшее укоренение при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты (200 мг/л) и без применения стимулятора роста растений было отмечено у клоновых подвоев груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, а также и у айвы ВА 29 (к), Северной, Пензенской, Прованской.

По результатам проведенных исследований было установлено, что наибольшей высотой приростов при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты (200 мг/л) характеризовались клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Наибольшим диаметром условной корневой шейки при обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой обладали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Наибольшим количеством корней при использовании стимулятора роста растений янтарной кислоты характеризовались клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

При обработке стимулятором роста растений янтарной кислотой наибольшим результатом длины корней обладали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, а также айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Без использования стимулятора роста растений наибольшую высоту приростов продемонстрировали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Наибольшим диаметром условной корневой шейки без обработки стимулятором роста растений обладали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Наибольшее количество корней без применения стимулятора роста растений продемонстрировали клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Без использования стимулятора роста растений лучшими результатами длины корней характеризовались клоновые подвои груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2 и айва ВА 29 (к), Северная, Пензенская, Прованская.

Рисунок 3 - Форма айвы Прованская (А – укорененная с помощью стимулятора роста растений янтарной кислоты и Б – без использования стимулятора роста растений)



Список литературы

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статобработки результатов исследований). – 5-е изд., перераб. и доп. / Б. А. Доспехов. – Москва: Колос, 1985. – 351 с.

2. Демина Т. Г., Фазлиахметов Х. Н. Некоторые результаты селекции яблони и груши // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 1. С. 24-25.
3. Кириенко М.А., Гончарова И.А. Влияние концентрации стимуляторов роста на грунтовую всхожесть семян и сохранность сеянцев главных лесобразующих видов Средней Сибири // Сибирский лесной журнал. 2016. № 1. С. 39-45.
4. Коваленко Н.Н. Выращивание посадочного материала садовых культур с использованием зеленого черенкования: методические рекомендации. Краснодар: СКЗНИИСиВ. 2011. 54 с.
5. Острошенко В.В., Острошенко Л.Ю., Ключников Д.А., Острошенко В.Ю., Чекушкина Т.Н. Влияние стимуляторов роста на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) // Известия СамНЦ РАН. 2015. Т. 17. № 6. С. 242-248.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур; под общ. ред. : академика РАСХН Е. Н. Седова, д-ра с.-х. наук Т. П. Огольцовой. – Орел : Издательство ВНИИСПК, 1999. – С. 34–47.
7. Устинова Т.С., Чмурова И.М. Влияние препарата эпин-экстра на ростовые процессы сосны обыкновенной // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2014. № 38. С. 93-97.
8. Яхин О.И., Лубянов А.А., Яхин И.А. Современные представления о биостимуляторах // Агрохимия. 2014. № 7. С. 85–90.
9. P. du Jardin. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation [Text] / P. du Jardin. // Scientia Horticulturae. – 2015. – 196. – pp. 3-14.
10. Rajasekaran L.R. New plant growth regulators protect photosynthesis and enhance growth under drought of jack pine seedlings // J. Plant Growth Regul. 1999. V. 18. № 4. P. 0175–0181.

УДК 634.13:631.541.11(087.1)

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_59

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ГРУШИ, ИЗУЧАЕМЫХ В КОЛЛЕКЦИОННОМ МАТОЧНИКЕ

Зацепина И.В., научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина», Селекционно-генетический центр имени И.В. Мичурина, г. Мичуринск

Аннотация. Маточник – это участок, где размножают плодовые и ягодные культуры, которые в дальнейшем должны обеспечить получение достаточно большого числа черенков, отводков или семян для размножения сортов-привоев и сортов-подвоев. Это достигается использованием на маточниках агротехнических и специальных приемов, направленных на сохранение типичности сортов. В статье приведены результаты исследований по изучению клоновых подвоев груши в коллекционном маточнике. И были выделены формы груши 4-26, 4-39, Кавказская 2000 года посадки по наибольшей высоте маточных деревьев, диаметра штамба, выхода стандартных отводков, количеству побегов на одном дереве. А также формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39 2017 года посадки с наибольшей высотой маточных деревьев, наибольшим диаметром штамба и выхода стандартных отводков и количеству побегов на одном дереве.

Ключевые слова: груша, коллекционный маточник, подвои.

BIOMETRIC INDICATORS OF CLONAL ROOTSTOCKS OF PEAR STUDIED IN THE COLLECTION QUEEN

Zatsepina I.V., research Associate

“Federal state budget scientific institution I. V. Michurin” Federal scientific center
Breeding and genetic center

Annotation. A queen cell is a site where fruit and berry crops are propagated, which in the future should ensure the receipt of a sufficiently large number of cuttings, layering or seeds for the propagation of graft varieties and rootstock varieties. This is achieved by using agrotechnical and special techniques on queen cells aimed at preserving the typicality of varieties. The article presents the results of research on the study of clonal rootstocks of pears in the collection queen cell. And the pear forms 4-26, 4-39, Caucasian 2000 planting year were identified according to the highest height of the mother trees, the diameter of the stem, the output of standard layering, the number of shoots on one tree. As well as the shapes of pears PG 12 (k), PG 17-16, PG 2, 4-26, 4-39 2017 planting with the highest height of mother trees, the largest diameter of the stem and the output of standard layering and the number of shoots on one tree.

Keywords: pear, collectible queen bee, rootstocks.

Для того чтобы размножить большое количество сортов-привоев и сортов-подвоев быстро и эффективно, необходимо создать маточные насаждения, или маточники, которые должны обеспечить получение достаточно большого числа черенков, отводков или семян. Это достигается использованием на маточниках агротехнических и специальных приемов, направленных на сохранение типичности сортов [6].

Используют различные схемы посадки в зависимости от силы роста и побегообразовательной способности сортов плодовых и ягодных культур для закладки интенсивных черенковых маточников плодовых культур, высаживаемых в маточник [6].

Нынешнее садоводство требует коренной реконструкции. Интенсификация садоводства ставит задание удовлетворить потребителей в высококачественном посадочном материале. Основой создания скороплодных насаждений есть качественный, хорошо развитый посадочный материал на клоновых подвоях. Поэтому особенно следует обратить внимание на поиск подвоев, которые имели бы высокий коэффициент размножения, были зимостойкими и приспособленными к конкретным почвенно-климатическим условиям [2].

В связи с переходом на интенсивный путь возделывания садов остро назрела необходимость в посадочном материале нового качества, имеющим мощную корневую систему и заложенную уже в питомнике цветочную почку. Технология производства такого посадочного материала предусматривает закладку питомника преимущественно отводками 1 сорта, что требует разработки способов повышения выхода отводков такого качества [5].

В практике мирового и отечественного питомниководства для поддержания высокого выхода качественных отводков используются различные агроприемы – орошение, внесение корневых и некорневых подкормок. Однако проведенные ранее исследования показали, что поверхностное внесение удобрений в маточнике оказалось недостаточно эффективно [1].

Методика исследований. Многолетняя работа проводится в ФГБНУ Селекционно-генетическом центре ФНЦ им. И.В. Мичурина.

Распределяли формы груши и айвы на группы: очень слаборослые (менее 1,5 м), слаборослые (1,5 – 2,5 м), среднерослые (2,6 – 3,5 м), сильнорослые (3,6 – 5,0 м), очень сильнорослые (более 5,0 м).

Высоту деревьев у груши (посадки 2000 и 2017 гг.) определяли мерной линейкой.
Диаметр штамба у подвоев груши (посадки 2017 г.) штангенциркулем.

Изучение клоновых подвоев груши проводили в коллекционном маточнике.
Подвой имеют различные годы посадки:

2000 года посадки груша – Кавказская, 4-26, 4-39, К-1, К-2.

2017 года посадки: груша - ПГ 17-16, ПГ 12 (к), ПГ 2, 4-26, К-1, 4-39, К-2, Кавказская.

Расчет объема кроны

$$V = 0,523 D^2 h$$

где, V – объём кроны (м³),

D – средний диаметр из взаимоперпендикулярных измерений ширины кроны (м),

h – высота кроны от основания скелетных ветвей до вершины дерева (м).

Объём кроны рассчитывали по формуле, предложенной Я.С. Нестеровым (1986) [4].

Статистическая обработка полученных данных проводилась методом дисперсионного и корреляционного анализа по Б. А. Доспехову (1985). [3].

Выводы. По результатам проведенных исследований было установлено, что наибольшей высотой дерева 2000 года посадки обладали формы груши – 4-26, 4-39, Кавказская, данный показатель составлял от 6,0 до 6,8 м. Средней высотой характеризовались формы груши К-1 (5,7 м), К-2 (5,8 м) (табл. 1).

Таблица 1

Биометрические показатели и выход стандартных отводков форм груши

Форма	Высота маточного дерева, м	Диаметр штамба, см	Выход стандартных отводков, см	Количество побегов на одном дереве, шт
Груша				
2000 года посадки				
4-26	6,8	25,5	27,7	100,0
4-39	6,8	25,8	27,8	100,8
К-1	5,7	23,4	23,8	94,0
К-2	5,8	22,8	23,8	95,8
Кавказская	6,0	25,9	27,8	100,5
НСР ₀₅	2,4	3,8	3,1	4,8
2017 года посадки				
ПГ 12 (к)	2,07	3,9	39,6	29,6
ПГ 17-16	2,08	3,8	39,0	29,0
ПГ 2	2,08	3,6	39,8	29,5
К-1	1,90	2,9	28,7	24,7
К-2	1,91	2,9	28,0	25,2
4-26	2,00	3,3	37,0	29,3
4-39	2,00	3,2	38,0	29,8
НСР ₀₅	1,0	0,9	4,1	2,9

Наибольшим диаметром штамба форм груши 2000 года посадки характеризовались формы 4-26 – 25,5 см, 4-39 – 25,8 см, Кавказская – 25,9 см. Средним диаметром штамба обладали формы груши К-1 – 23,4 см, К-2 – 22,8 см (табл. 1).

Наибольший выход стандартных отводков у форм груши 2000 года посадки имели 4-26, 4-39, Кавказская, данный показатель составлял от 27,7 до 27,8 см. У форм К-1 и К-2 выход стандартных подвоев наблюдали 23,8 см (табл. 1).

Наибольшее количество побегов на одном дереве (от 100,0 до 100,8 шт.) продемонстрировали формы груши 4-26, 4-39, Кавказская. У форм К-1 и К-2 данный признак варьировал 94,0 и 95,8 см соответственно (табл. 1).

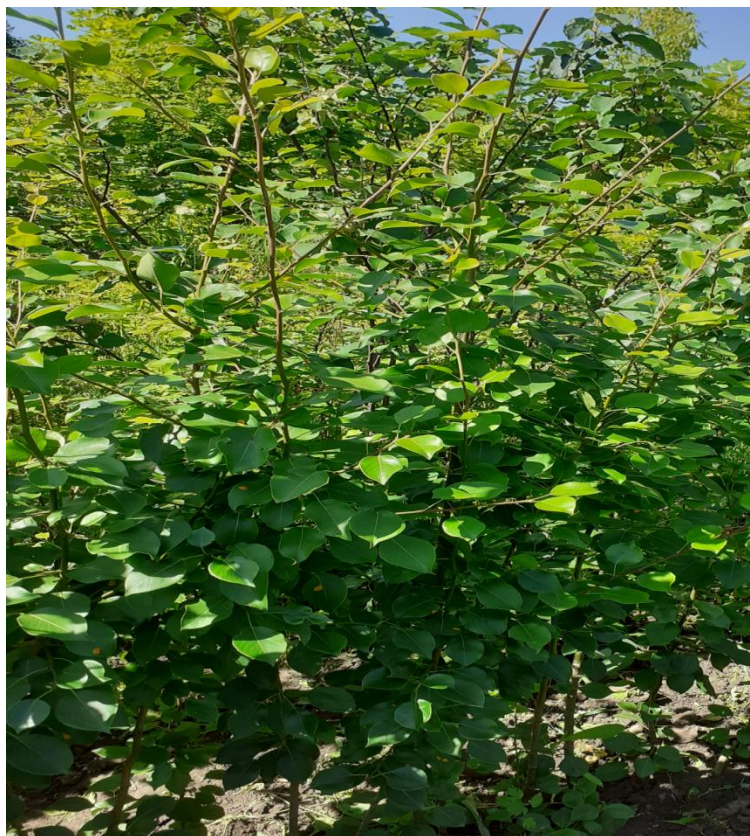
Наибольшей высотой дерева груши 2017 года посадки (от 2,00 до 2,08 м) обладали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39. Средней высотой характеризовались формы К-1 – 1,90 м, К-2 – 1,91 м (табл. 1).

Наибольший диаметр штамба 2017 года посадки (от 3,2 до 3,9 см) составляли формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39. Формы груши К-1 и К-2 диаметр штамба имели 2,9 см (табл. 1).

Наибольшим выходом стандартных отводков 2017 года посадки обладали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39, данный показатель составлял от 37,0 до 39,8 см. Формы К-1, К-2 выход стандартных отводков имели 28,0 и 28,7 см (табл. 1).

Лучший показатель количества побегов на одном дереве (от 29,0 до 29,8 см) продемонстрировали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39. У форм груши К-1 и К-2 количество побегов составляло 24,7 и 25,2 см (табл. 1).

Рисунок 1 - Форма груши ПГ 17-16.



По результатам проведенных исследований было установлено, что наибольшей высотой дерева 2000 года посадки обладали формы груши – 4-26, 4-39, Кавказская, данный показатель составлял от 6,0 до 6,8 м.

Наибольшим диаметром штамба форм груши 2000 года посадки характеризовались формы 4-26 – 25,5 см, 4-39 – 25,8 см, Кавказская – 25,9 см.

Наибольший выход стандартных отводков у форм груши 2000 года посадки имели 4-26, 4-39, Кавказская, данный показатель составлял от 27,7 до 27,8 см.

Наибольшее количество побегов на одном дереве (от 100,0 до 100,8 шт.) продемонстрировали формы груши 4-26, 4-39, Кавказская.

Наибольшей высотой дерева груши 2017 года посадки (от 2,00 до 2,08 м) обладали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39.

Наибольший диаметр штамба 2017 года посадки (от 3,2 до 3,9 см) составляли формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39.

Наибольшим выходом стандартных отводков 2017 года посадки обладали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39, данный показатель составлял от 37,0 до 39,8 см.

Лучший показатель количества побегов на одном дереве (от 29,0 до 29,8 см) продемонстрировали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, 4-26, 4-39.

Список литературы

1. Бобылев Д.В. Оптимизация минерального питания в маточнике и питомнике. Научные основы устойчивого садоводства в России //Сб. докл. конф.11- 12 марта 1999г. ВНИИС им. И.В. Мичурина. Мичуринск. 1999. С.123-126.

2. Гулько Б. И., Гулько В. И. Изучение биологических особенностей клоновых подвоев яблони в маточнике //Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. 2012. Т. 1. №1. С. 34-38.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

4. Нестеров, Я.С. Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа / Я.С. Нестеров // Методические указания. – Л., 1986. – 164 с.

5. Шафоростова Н. К., Ефимова И. Л. Перспективные подвои яблони селекции Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства //Плодоводство и виноградарство юга России. 2010. № 5 (4). С. 1-5.

6. <https://www.activestudy.info/matochnye-nasazhdeniya-sortov-i-podvoev/>.

УДК 634.1:631.52:634.232

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_63

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЧЕРЕШНИ, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА

¹Гусейнова Б.М., главный научный сотрудник

²Абдулгамидов М.Д., старший научный сотрудник

¹Гаджимагомедова С.Г., аспирант

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,

Махачкала, Россия, E-mail: batuch@yandex.ru

²Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», Буйнакск, Россия, E-mail: abdulgamidov1963@mail.ru

Аннотация. Представлена сравнительная оценка урожайности, товарно-технических и органолептических показателей качества плодов 13-ти интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в агроэкологических условиях предгорной провинции Дагестана. Масса плода у изученных сортов в среднем составляла 6,5 г, а максимальная равнялась 8,7 г (сорт Полянка). В группу среднеплодных, с массой плода 6,2-8,7 г, отнесены сорта Мертон Бигарро, Сам, Старк, Ван, Софийска Хрушалка, Франц Иосиф, Гудзон, Лясковска Хрушалка и Полянка. Наивысшую дегустационную оценку (5 баллов) получили плоды черешни сортов Софийска Хрушалка и Полянка, которые за время проведения исследований (2020–2024 гг.) проявили и хорошую способность к формированию урожая на уровне 9,6 (Софийска Хрушалка) и 11,2 т/га (Полянка).

Комплексная оценка исследованных интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в условиях предгорья Дагестана, показала, что наиболее перспективными, характеризующимися высокой урожайностью, с лучшими товарно-потребительскими и дегустационными свойствами плодов оказались сорта Франц Иосиф, Гудзон, Полянка, Ляскоуска Хрушалка и Софийска Хрушалка. Эти сорта могут быть рекомендованы для дальнейшего использования в производстве и селекционной работе с целью оптимизации промышленного сортимента черешни.

Ключевые слова: черешня (*Prunus avium* L.), сорт, дегустационная оценка, товарно-технические показатели качества плодов, урожайность

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF INTRODUCED CHERRY VARIETIES CULTIVATED IN THE NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF FOOTHILL DAGESTAN

¹Guseynova B.M., Doctor of Agricultural Sciences

²Abdulgamidov M.D., Senior Researcher

¹Gadzhimagomedova S.G., Graduate student

¹Dagestan Agriculture Science Center, Makhachkala, Russian Federation, E-mail: batuch@yandex.ru

²Dagestan selection experimental station of fruit crops - branch of Dagestan Agriculture Science Center, Buynaksk, Russian Federation, E-mail: abdulgamidov1963@mail.ru

Annotation. A comparative assessment of the yield, commodity-technical and organoleptic quality indicators of fruits of 13 introduced varieties of sweet cherry grown in agroecological conditions of the foothill province of Dagestan is presented. The fruit weight of the varieties studied averaged 6.5 g, and the maximum was 8.7 g (Polyanka). The middle-fertile group, with a fruit weight of 6.2-8.7 g, includes the varieties Merton Bigarro, Sam, Stark, Van, Sofiiska Khrushalka, Frants Iosif, Gudzon, Lyaskovska Khrushalka and Polyanka. The highest tasting rating (5 points) was given to sweet cherry of the Sofiyska Khrushalka and Polyanka varieties, which during the studies (2020 – 2024) also showed a good ability to form a crop at the level of 9.6 (Sofiiska Khrushalka) and 11.2 t/ha (Polyanka). A comprehensive assessment of the studied introduced varieties of sweet cherry grown in the foothills of Dagestan showed that the most promising, characterized by high yields, with the best commodity-consumer and tasting properties of fruits were the varieties Frants Iosif, Gudzon, Polyanka, Lyaskovska Khrushalka and Sofiiska Khrushalka. These varieties can be recommended for further use in production and breeding work in order to optimize the industrial assortment of sweet cherry.

Key words: Sweet cherry (*Prunus avium* L.), variety, tasting assessment, commodity-technical indicators of fruit quality, yield

Введение. Республика Дагестан из-за наличия пригодных для возделывания многих плодовых культур почвенно-климатических условий и вертикальной поясности территории входит в число главных регионов промышленного садоводства России.

Особое место среди садовых культур в целом ряде стран мира занимает черешня (*Prunus avium* L.), которая ценится ранним созреванием и обладает высокими вкусовыми, товарно-потребительскими и питательными свойствами [1-7]. Черешня пользуется большой популярностью в современном садоводстве республики Дагестан, а её плоды неограниченным спросом на потребительском рынке плодовой продукции [1, 5].

Известно, что одним из методов совершенствования сортимента садовых культур является интродукция сортов из других эколого-географических групп. Поэтому учеными Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан (ФГБНУ ФАНЦ РД)

большое внимание уделяется выращиванию и всестороннему изучению интродуцированных отечественных и зарубежных сортов, выявлению степени их адаптации к экологическим условиям предгорной зоны при изучении продуктивности сортов, товарно-технологических и потребительских показателей качества плодов [8,9].

Исходя из вышесказанного, **целью наших исследований являлось** выявление среди интродуцированного сортимента черешни, выращиваемого в природно-климатических условиях Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур (ДСОСПК), г. Буйнакск, сортобразцов, обладающих высоким адаптивным потенциалом к условиям места выращивания, лучшими товарно-технологическими показателям качества и стабильно большой урожайностью, для дальнейшего использования в селекционной работе и в садоводстве с целью оптимизации промышленного сортимента черешни.

Объекты и методы исследования. Комплексное испытание и оценка показателей качества сортов черешни проведены в 2020-2024 гг. согласно общепринятой программе и методике сортоизучения плодовых культур [10]. Изучались 13 интродуцированных сортов черешни среднепозднего и позднего сроков созревания, выращиваемых в коллекционном саду ДСОСПК, расположенном в северной предгорной зоне Дагестана.

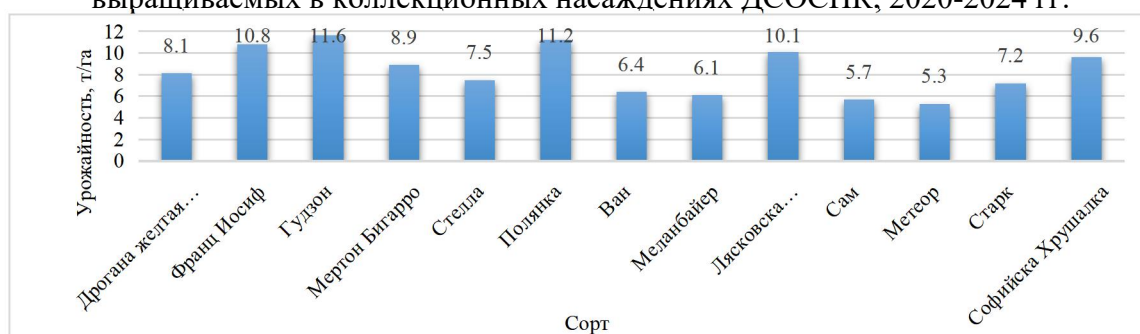
Схема посадки черешни 6 x 5 м. Подвой – антипка. Каждый опытный сортобразец представлен 5-7 деревьями. Сбор плодов осуществляли по достижении ими съемной зрелости. Контролем для исследованных сортов черешни являлся сорт Дрогана желтая, районированный в условиях Дагестана.

У исследованных плодов черешни, изучаемых сортов, были определены размеры (мм) и масса (г), а также масса косточки (г) и дегустационные показатели (балл). Для измерения размеров плода черешни использовали штангенциркуль. Массу определяли на электронных весах с точностью в 0,01 г.

Результаты и обсуждение. Известно, что величина и качество урожая выступают основными результирующими показателями при оценке сортов и технологий. Лучшие сорта черешни дают стабильно высокие урожаи при соблюдении технологии их выращивания, которая подразумевает оптимальный подбор места закладки сада, специфическую схему посадки, защиту растений от болезней и вредителей и другие агротехнические приемы.

Урожайность сортов черешни, выращиваемых в Дагестане, в большой степени зависит от климатических условий года, особенно в период цветения и завязывания плодов. Как показано на рисунке 1, высокая урожайность (9,6-11,6 т/га) определена у сортов Софийска Хрушалка, Ляковска Хрушалка, Полянка, Гудзон и Франц Иосиф. В изученной группе сортов позднего срока созревания лучшим по урожайности, при сравнении с контрольным сортом Дрогана желтая (8,1 т/га), наряду с вышеназванными сортами оказался сорт Мертон Бигарро, у которого средняя урожайность за годы наблюдения составила 8,9 т/га. Сорта черешни Стелла, Ван, Меланбайер, Сам, Метеор и Старк, выращиваемые в условиях предгорной провинции Дагестана, уступили по показателю средней урожайности сорту сравнения на 7,4-34,6%.

Рисунок 1 - Средняя урожайность (т/га) интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в коллекционных насаждениях ДСОСПК, 2020-2024 гг.



Коммерческую ценность урожая черешни, в большей степени определяют массой и размером плода. Именно крупноплодные сорта черешни пользуются большим спросом среди населения, так как они обладают привлекательным внешним видом, хорошим вкусом и характеризуются высоким процентом мякоти по отношению к общей массе плода.

Как видно из таблицы 1, средняя масса плода исследованной черешни колебалась в пределах 4,8 (Меланбайер) - 8,7 г (Полянка). Лучшими показателями массы плода, по сравнению с массой плода контрольного сорта Дрогана желтая (6,6 г), отличались сорта: Софийска Хрушалка (6,7 г); Франц Иосиф (6,8 г); Гудзон (7,5 г); Ляковска Хрушалка (7,7 г) и Полянка (8,7 г).

По массе плода сорта черешни можно условно разделить на группы: очень мелкие (до 4 г), мелкие (4,1-6,0 г), средние (6,1- 9,5 г), крупные (9,6-11 г) и очень крупные (более 11 г). К группе сортов с мелкими плодами относится черешня Меланбайер (4,8 г), Метеор (5,0 г) и Стелла (5,4 г). Все остальные исследованные сорта, средняя масса плода которых варьировалась в пределах от 6,2 до 8,7 г, оказались в группе среднеплодных (табл. 1).

Таблица 1

Товарно-потребительские показатели качества сортов черешни,
(среднее за 2020-2024 гг.)

Сорт	Средняя масса плода, г	Размеры плода, мм		Индекс формы плода, о.е.	Средняя масса косточки, г	% косточки от массы плода
		Высота (H)	Диаметр (D)			
Дрогана желтая (контроль)	6,6	20,4	22,6	0,90	0,37	5,61
Франц Иосиф	6,8	20,2	21,5	0,94	0,40	5,88
Гудзон	7,5	21,8	19,5	1,12	0,42	5,60
Мертон Бигарро	6,2	19,7	21,0	0,94	0,37	5,97
Стелла	5,4	18,6	17,9	1,04	0,34	6,30
Полянка	8,7	24,6	23,7	1,04	0,43	4,94
Ван	6,4	22,0	20,3	1,08	0,41	6,41
Меланбайер	4,8	18,2	17,0	1,07	0,38	7,92
Ляковска Хрушалка	7,7	22,5	21,4	1,05	0,33	4,29
Сам	6,4	20,3	18,0	1,13	0,36	5,63
Метеор	5,0	19,6	18,9	1,04	0,39	7,80
Старк	6,3	20,1	19,0	1,06	0,40	6,35
Софийска Хрушалка	6,7	20,5	19,3	1,06	0,38	5,67
НСР_{0,05}	0,64	1,15	1,13		0,02	

Согласно ГОСТ 33801-2016 диаметр плода черешни по наибольшему поперечному размеру, предлагаемой для реализации в свежем виде для высшего товарного сорта, должен быть не менее 20 мм, первого товарного сорта – не менее 17 мм, а для второго товарного сорта не менее 12 мм.

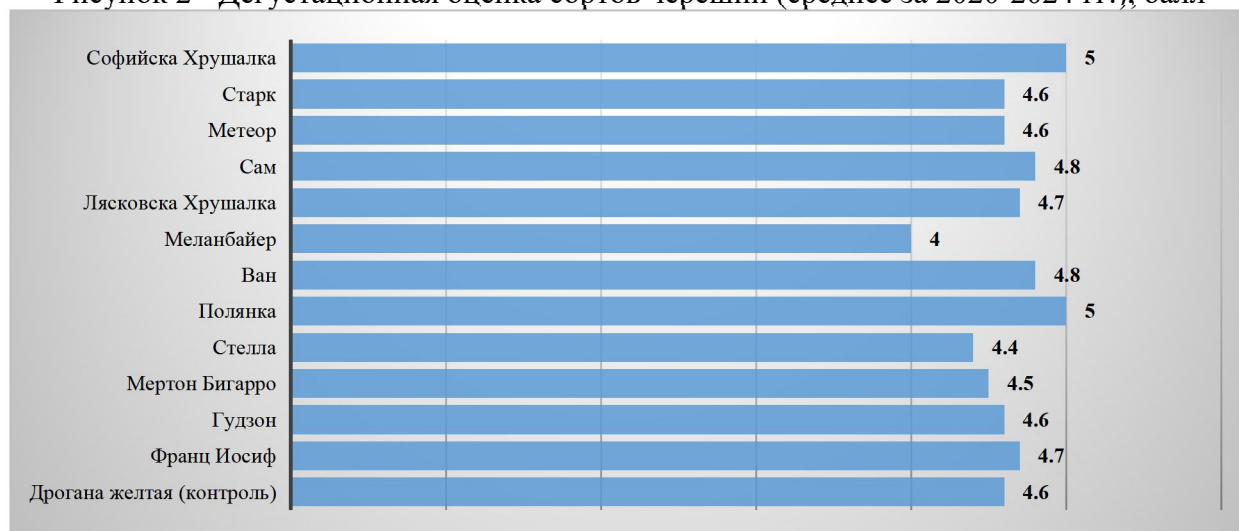
Результаты технического анализа опытных образцов показали, что к высшему товарному сорту относятся сорта Мертон Бигарро, Ван, Франц Иосиф, Ляковска Хрушалка и Полянка. Диаметр их плодов по наибольшему поперечному размеру составлял от 20,3 до 23,7 мм. Остальные исследованные сорта отнесены к первому товарному сорту, так как у них диаметр плода по наибольшему поперечному размеру был не менее 17 мм. Средняя масса косточки в плодах составляла 0,33 (сорт Ляковска Хрушалка) - 0,43 г (сорт Полянка).

Важным признаком плодов является их форма, показатель которой – «индекс формы» (отношение высоты к диаметру). У исследованных плодов черешни индекс формы находился в пределах 0,94 (сорта Франц Иосиф и Мертон Бигарро) - 1,13 (Сам) относительных единиц.

В работе по совершенствованию сортимента черешни, путем испытания и выделения для дальнейшего районирования и широкого внедрения в производство высокоадаптивных сортов, важное значение имеет выявление сортов, сочетающих несколько признаков, определяющих пищевую ценность, товарно-потребительские и дегустационные показатели качества плодов.

Поэтому опытные образцы черешни дегустировали. Органолептическая оценка плодов давалась по 5-балльной шкале. Дегустацию проводили в помещении без посторонних запахов и хорошо освещенном. Каждый опытный образец черешни оценивался по показателям: внешний вид, консистенция мякоти, вкус. На оценку каждого показателя отводилось 5 баллов: 0-1,0 – неприемлемый; 1,1-2,4 – неудовлетворительный; 2,5-3,4 – удовлетворительный; 3,5-4,4 – хороший; 4,5-5,0 – отличный. Были выведены средние баллы по всем показателям (рис.2). У всех продегустированных плодов отсутствовали несвойственные сортам посторонние привкусы и запахи. По внешнему виду, включающему окраску плода и целостность формы, самыми лучшими оказались сорта: Софийска Хрушалка и Полянка, получившие по этому показателю 5 баллов. Многие из исследованных опытных образцов имели плотную консистенцию мякоти плодов. Лучшими по вкусовым показателям, оказались сорта Софийска Хрушалка, Ляковска Хрушалка и Ван, которые были оценены по этому показателю на 4,9-5 баллов (рис.2).

Рисунок 2 - Дегустационная оценка сортов черешни (среднее за 2020-2024 гг.), балл



Анализ результатов дегустационной оценки по всем оцениваемым показателям, свидетельствует о том, что лучшими сортами, отличающимися привлекательным внешним видом, плотной мякотью и высокими вкусо-ароматическими показателями плодов, оказались – Франц Иосиф, Лясковка Хрушалка, Ван, Сам, Полянка и Софийска Хрушалка, получившие общую дегустационную оценку в пределах 4,7-5,0 баллов.

Таким образом, результаты изучения товарно-потребительских показателей качества и урожайности 13-ти интродуцированных сортов черешни, выращиваемых в природно-климатических условиях предгорной плодовой зоны Дагестана, позволили определить сорта, обладающие высокой продуктивностью, лучшими товарно-техническими и дегустационными показателями качества плодов. Результаты дегустации показали, что лучшими сортами с привлекательным внешним видом, плотной мякотью и высокими вкусо-ароматическими свойствами плодов, являются сорта Франц Иосиф, Лясковка Хрушалка, Ван, Сам, Полянка и Софийска Хрушалка. Анализ результатов товарно-технической оценки плодов черешни свидетельствует о том, что к высшему товарному сорту могут быть отнесены сорта Мертон Бигарро, Ван, Франц Иосиф, Лясковка Хрушалка и Полянка. При благоприятных климатических условиях года сорта черешни, отличавшиеся лучшими товарно-технологическими и дегустационными показателями плодов, в основном проявляли и наибольшую способность к формированию высокого урожая. У этих сортов средняя урожайность за время проведения исследований составляла: Мертон Бигарро - 8,9 т/га; Софийска Хрушалка - 9,6 т/га; Лясковка Хрушалка - 10,1 т/га; Франц Иосиф - 10,8 т/га; Полянка - 11,2 т/га и Гудзон - 11,6 т/га.

Лучшие из исследованных интродуцированных сортов черешни могут быть рекомендованы для дальнейшего успешного использования в производстве и селекционной работе, а также оптимизации её промышленного сортимента.

Список литературы

1. Гусейнова Б. М., Абдулгамидов М. Д., Мусаева Р. Т. Товарно-потребительские показатели качества и хозяйственно-ценные признаки интродуцированных сортов черешни разных сроков созревания, культивируемых в предгорной плодовой зоне Дагестана. Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022; 17(66):14-21. DOI: 10.12737/2073-0462-2022-12-19.
2. Причко Т.Г., Чалая Л.Д., Алёхина Е.М. Биологические особенности и химический состав плодов черешни районированных в Краснодарском крае сортов. Вестник российской академии сельскохозяйственных наук. 2014; (1):62-65.
3. Быкова Т. О., Алексашина С. А., Демидова А. В., Макарова Н. В., Деменина Л. Г. Сравнительный анализ химического состава плодов вишни и черешни различных сортов, выращенных в Самарской области. Известия вузов. Пищевая технология. 2017; (1):32-35.
4. Заремук Р.Ш., Доля Ю.А. Конкурентоспособные сорта черешни для садоводства Краснодарского края. Садоводство и виноградарство. 2021; (3):29-35. DOI: 10.31676/0235-2591-2021-3-29-35.
5. Гусейнова Б. М., Абдулгамидов М. Д. Хозяйственно ценные признаки и товарно-потребительские свойства новых сортов и гибридных форм черешни в условиях Дагестана. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2022; 23(5):685-696. DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.5.685-696.
6. Szpadzik E., Krupa T., Niemiec W. Yielding and fruit quality of selected sweet cherry (*Prunus Avium*) cultivars in the conditions of central poland. acta scientiarum polonorum-hortorum cultus. 18. Chapter 3; 2019. p.117-126. DOI:10.24326/asphc.2019.3.11.

7. Serradilla M.J., Martín A., Ruiz-Moyano S., Hernández A., López-Corrales M., Córdoba M.G. Physicochemical and sensorial characterisation of four sweet cherry cultivars grown in Jerte Valley (Spain). *Food Chemistry*. 2012. Vol. 133 pp.1551–1559.
8. Касумова Ф-Х. Г. Генетические ресурсы косточковых культур для создания новых сортов на юге России // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2012. №15(3). С.43-50.
9. Алибеков Т. Б. Мобилизация и использование генетических ресурсов плодовых Дагестана для решения важнейших задач садоводства республики // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2014. №27(3). С.30-41.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1999. 608 с. References.
11. Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D., Musaeva R. T. Commercial and Consumer Quality Indicators and Economic and Valuable Signs of Introduced Cherries of Different Ripening Periods Cultivated in the Foothill Fruit Zone of Dagestan // *Vestnik of the Kazan State Agrarian University*. 2022. vol. 17. no. S2 (66). pp. 14-21. DOI: [10.12737/2073-0462-2022-12-19](https://doi.org/10.12737/2073-0462-2022-12-19). (In Russian).
12. Prichko T.G., Chalya L.D., Alyokhina E.M. Biological features and chemical composition of cherries of varieties zoned in the Krasnodar Territory. *Vestnik of the Russian Agricultural Science*. 2014; (1):62-65. (In Russian)
13. Bykova T. O., Aleksashina S. A., Demidova A. V., Makarova N. V., Demenina L. Comparative analysis of the chemical compound of the fruits cherry and sweet cherry of different varieties grown in the Samara region. *Izvestiya vuzov. Food Technology*. 2017; (1):32-35. (In Russian).
14. Zaremuk R.SH., Dolya YU.A. Sweet cherry competitive varieties for the horticulture of the Krasnodar Territory. *Horticulture and viticulture*. 2021; (3):29-35. DOI: [10.31676/0235-2591-2021-3-29-35](https://doi.org/10.31676/0235-2591-2021-3-29-35). (In Russian).
15. Guseynova B. M., Abdulgamidov M. D. Agronomic characters and commodity and consumer qualities of new varieties and hybrid forms of cherries in the conditions of Dagestan. *Agricultural Science Euro-North-East*. 2022; 23(5):685-696. DOI: [10.30766/2072-9081.2022.23.5.685-696](https://doi.org/10.30766/2072-9081.2022.23.5.685-696). (In Russian).
16. Szpadzik E., Krupa T., Niemiec W. Yielding and fruit quality of selected sweet cherry (*Prunus Avium*) cultivars in the conditions of central poland. *acta scientiarum polonorum-hortorum cultus*. 18. Chapter 3; 2019. p.117-126. DOI:[10.24326/asphc.2019.3.11](https://doi.org/10.24326/asphc.2019.3.11).
17. Serradilla M.J., Martín A., Ruiz-Moyano S., Hernández A., López-Corrales M., Córdoba M.G. Physicochemical and sensorial characterisation of four sweet cherry cultivars grown in Jerte Valley (Spain). *Food Chemistry*. 2012; 133:1551–1559.
18. Kasumova F-KH. G. Genetic resources of stone crops to create new varieties in southern Russia // *Fruit grown and viticulture of the South of Russia*. 2012. no.15(3). pp.43-50. (In Russian).
19. Alibekov T. B. Mobilization and use of genetic resources of fruit of Dagestan to solve the most important tasks of horticulture of the republic // *Fruit grown and viticulture of the South of Russia*. 2014. No. 27(3). pp.30-41. (In Russian).
20. Program and methodology for variety study of fruit, berry and walnut crops // Ed. by Sedov E. N. Orel: All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding Publ., 1999. 608 p. (In Russian).

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА В ДАГЕСТАНЕ

Магомедов С.М., аспирант

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В статье освещаются вопросы развития садоводства Республики Дагестан, при этом в качестве приоритетного направления выделено интенсивное садоводство. Предложены пути интенсификации садоводства, обоснованность оптимизации размещения садоводства с учетом вертикальной зональности территории Дагестана.

Ключевые слова: интенсивный сад, эффективность, сорта, вертикальная зональность, продуктивность, размещение.

ON THE ISSUE OF THE DEVELOPMENT OF INTENSIVE HORTICULTURE IN DAGESTAN

Magomedov S.M., phd student

Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"

Annotation. The article highlights the issues of horticulture development in the Republic of Dagestan, while intensive gardening is highlighted as a priority area. The ways of intensification of horticulture, the validity of optimizing the placement of horticulture, taking into account the vertical zonality of the territory of Dagestan, are proposed.

Keywords: intensive garden, efficiency, varieties, vertical zonation, productivity, placement.

Введение. Садоводство является важнейшей подотраслью агропромышленного комплекса, его продукция в значительной степени определяет физиологические основы здоровья населения Российской Федерации. Поэтому, одним из приоритетов государственной аграрной политики является развитие отечественного садоводства, при этом особое внимание уделяется вопросам обеспечения населения Российской Федерации качественной витаминной продукцией и поддержке российских сельскохозяйственных товаропроизводителей плодов и ягод [1].

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20, уровень самообеспечения фруктами и ягодами должен быть не менее 60% [2]. Полное удовлетворение населения страны свежими фруктами отечественного производства связано с необходимостью увеличения их объемов, прежде всего, за счет интенсификации садоводства – расширения площадей, занятых садами интенсивных типов и использования машинных технологий их возделывания.

Почвенные и климатические условия южной и средней зон Российской Федерации соответствуют требованиям эффективного выращивания основных видов садовых культур и могут обеспечить необходимый объем их производства. Для серьезного прорыва требуется увеличение интенсивных садов, дающих продукцию высокого качества, конкурентоспособную на мировом рынке.

Значение садоводства, как важной отрасли сельского хозяйства, непрерывно

увеличивается благодаря возрастающей потребности людей в плодах высокой биологической ценности, как сырья для перерабатывающей промышленности, а также большому экономическому эффекту при использовании земельных площадей, занятых под садами. Состояние и развитие садоводства в нашей стране на современном этапе связаны с модернизации агропромышленного комплекса.

При правильной организации интенсивного сада его экономическая эффективность может оказаться в разы выше, нежели в случае традиционных технологий. Это особенно заметно в зоне рискованного земледелия, где климатические и другие факторы, негативно влияющие на урожайность садовых культур, делают их непривлекательными с экономической точки зрения. Отчасти поэтому в ряде регионов отмечалось сокращение сельхозугодий, занятых под фруктовые сады. Закладка садов интенсивного типа во многом позволяет решить эту проблему.

Данные по производству плодов в России представлены в таблице 1.

Регионами-лидерами по валовому сбору плодов и ягод в прошлом году стали Краснодарский край (498,4 тыс. т во всех хозяйствах), Кабардино-Балкария (309,3 тыс. т), Дагестан (208,0 тыс. т), Волгоградская (161,2 тыс. т) и Московская (137,8 тыс. т) области.

Большая доля новых садов — интенсивного типа.

Таблица 1

Площади, валовой сбор и урожайность плодово-ягодных насаждений в Российской Федерации

	1990	2000	2010	2020	2022
А	1	2	3	4	5
Всего насаждений, млн. га	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4
Урожайность, ц/1 га	37,2	40,2	50,7	106,6	124,7
Валовой сбор, млн. т	2,4	2,7	2,1	3,6	4,3

Результаты и обсуждение. Республика Дагестан является одним из основных регионов России по производству плодов, где сосредоточено около 6% площадей всех садов Российской Федерации, в которой садоводство до перестроечного периода давала свыше 7,3% валовой продукции сельского хозяйства и 16% продукции растениеводства. Структура садоводства в настоящее время представлена, в основном не товарными и мелкотоварными хозяйствами (до 75-85%). Стоит отметить, что Дагестан традиционно славился своими садами. Высокая эффективность отрасли позволяла решать ряд социальных и экономических проблем населения республики. В ряде горных и предгорных районов она является основным источником доходов, где размещено более 70% площадей плодовых насаждений.

Максимальные площади под садами были отмечены в 1980 годы - 65,7 тыс. га, в том числе плодоносящих - 32 тыс.га. населения - 9 тыс. га, в 1990 году площадь садов составляли - 41,5 тыс. га, в 2003 году - 26,2 тыс. га, урожайность снизилась с 38,5 до 25 ц/га, валовое производство плодов снизилось с 106 тыс. до 43 тыс.т.

В рамках реализации государственной программы Республики Дагестан «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы» предусмотрено ускоренное развитие отрасли. Реализация программных мероприятий позволит к 2025 году довести валовой сбор плодов до 300,0 тыс. тонн, общую площадь садов до 45 тыс. га. Важную роль в увеличении производства плодов в республике играет развитие интенсивного

садоводства. Однако нынешний уровень производства плодов далек от потенциальных возможностей в хозяйствах.

Анализ состояния развития садоводства показывает, что сегодня в республике имеется около 29 тыс. га садов, из которых плодоносящих - 24,0 тыс. га (табл.1). Валовое производство плодов в хозяйствах всех категорий в 2022 году составило 208 тыс. т.

Таблица 2

Развитие садоводства в Республике Дагестан

	Годы								
	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2010 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2022г.
Площадьплодовых насаждений тыс. га	41,5	29,2	21,7	27,1	27,1	25,6	26,4	26,4	29,9
В том числе плодоносящие, тыс. га	27,8	23,3	19,4	21,5	21,6	20,6	20,6	21,6	23,6
Валовой сбор, тыс.	105,9	131,6	42,8	109,5	120,9	108,1	128,0	131,4	208,5
Урожайность, ц/га	38	56,4	22	50,3	61,9	53,6	63,7	66,8	90,7
Интенсивное садоводство, га.	-	-	-	-	76,5	195,0	143,8	3000	3800

Плодоовощной сектор российской экономики, в отличие от ряда других сельскохозяйственных направлений, в настоящее время далеко не удовлетворяет существующие потребности. Порядка 35% потребительской корзины россиян заполняется иностранными товарами, при этом товарооборот фруктов, например, за последнее десятилетие снизился почти вдвое. Несомненным выходом из сложившейся ситуации становится интенсификация сельхозпроизводства в целом и садоводческой отрасли в частности.

По нашему мнению, реальный выход из сложившейся ситуации - в реализации стратегии адаптивного развития отрасли. Она основана на использовании экологического потенциала и биологических ресурсов территорий, совершенствовании материально-технической базы на основе достижений научно-технического прогресса, инновационной техники и технологий. В основу адаптивных систем закладывается качественные факторы интенсификации: агроэкологическое районирование, адаптивное землеустройство, создание сорта с высокой потенциальной продуктивностью и экологической устойчивостью, а также соответствующих систем средств механизации.

По своей сути интенсификация садоводства - это повышение эколог экономической эффективности за счет качественных и количественных факторов. Интенсивное плодководство имеет свои отличительные особенности и означает не только дополнительное вложение материальных ресурсов и труда на единицу площади, но и обеспечение максимальной реализации биологического, генотипического потенциала сорто-подвойных комбинаций плодовых культур. Интенсивные сады на современном этапе могут занимать 30-40% насаждений. Их закладка может быть рентабельна при обязательном обеспечении оптимальных почвенно-климатических условий (микроклимат, плодородие и др.), при высоком уровне агротехники (орошение, удобрение и подкормка, гербициды, опора, спецтехника, интенсивная защита от вредных организмов, формирование кроны, регулирование и нагрузка урожаем и т.д.), а также при наличии достаточного количества квалифицированной рабочей силы в регионе.

На наш взгляд, в силу уникальности географических условий, крайне неоднородных ландшафтов, отрасль садоводства в республике может быть

компромиссной, что дает нам возможность инновации в ресурсосбережении, во всех вышеназванных направлениях ведения интенсивного садоводства. В предгорной и в равнинной зонах, в зависимости от рельефа и эрозионной опасности участков, интенсивные технологии должны сочетаться с адаптивными.

Специфика садоводства связана с тем, что лимитирующим фактором его развития является адаптация к факторам среды - морозам, засухе, эпифитотиям болезней. Особую роль здесь играют возвратные холода (внесенные заморозки) непредсказуемость погодных условий в период вегетации. Требуется сорта с высокой природной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. Подбор сортов, сочетающих высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, является основой повышения адаптивности садоводства в условиях Дагестана.

Одна из особенностей интенсивного садоводства — это возможность получать максимальный урожай на площадях гораздо меньших, нежели при традиционных способах выращивания садов. Фруктовые деревья прививаются на карликовый подвой и высаживаются более плотными рядами. Такие сады начинают очень быстро плодоносить, при благоприятных условиях уже на третий год плодоношения могут продемонстрировать урожай в 35, 40 и более тонн с гектара.

Использование интенсивных садов имеет свои особенности, среди которых основными являются следующие: закладка сада осуществляется на хорошо подготовленном участке (плодородной почве); правильный выбор сортов и сортоподвойных комбинаций; использование саженцев, выращенных для интенсивных садов; большое количество деревьев на 1 га, высокая плотность их посадки; небольшой срок входа в плодоношение [24].

Таким образом, преимущества интенсивных садов в сравнении с садами экстенсивного типа:

- ▶ плодоношение начинается через 2-3 года (в обычных садах – через 7-8 лет);
- ▶ удобство в уходе за насаждениями (обрезка, сбор и др.), а также размещении системы капельного орошения, равномерного распределения удобрений и применения питательных веществ благодаря небольшому росту посадок [25].

Недостатки использования интенсивных садов:

- ▶ дополнительные расходы, связанные с проектированием, созданием и обслуживанием сада (привлечение специалистов, получение новых знаний), покупкой невысоких саженцев необходимых сортов, материалов для фиксации и подвязки стволов, оснащением системой капельного орошения и (при необходимости) противоголодовой сеткой;
- ▶ небольшие деревья требуют большего ухода, так как их корневая система гораздо слабее обычной. В связи с этим им нужно больше подкормок, влаги, плодородного грунта и защиты от холода;
- ▶ тщательное выполнение всех технологических операций и приёмов, потому что даже небольшие просчеты могут снизить урожайность;
- ▶ меньший срок плодоношения – 15 (максимум 20 лет). Обычно деревья дают плоды до 35 лет [25].

Организация интенсивных садов требует высокой стоимости закладки, высококвалифицированного менеджмента, необходимости переподготовки персонала [24].

К сдерживающим факторам ускоренного и более широкого распространения садов интенсивного типа в Российской Федерации относятся проблемы в механизации, автоматизации и роботизации трудоемких процессов. По мнению ученых, важна интеграция науки и производства для оценки существующего потенциала и снижения

трудозатрат производственных процессов с помощью инноваций [27, 28, 29].

Появление многочисленных сортов порождает необходимость подбора лучших из них применительно к внешним условиям конкретных зон, территорий, а также формам хозяйствования и природопользования. Особый интерес представляют новые иммунные высокоустойчивые сорта. Только за счет нового сорта урожайность плодовых культур может быть повышена на 20-30% и более, что практически, такой объем продукции садоводства может обеспечить его импорт замещение за счет отечественной продукции.

Основным отличием интенсивного сада от традиционного является использование поддерживающих конструкций, чаще всего — шпалерного типа. Благодаря этому формируются кроны такой формы, которая максимально облегчает сбор урожая.

Опорные элементы монтируются по следующему алгоритму: — каждый ряд располагается на горизонтальной шпалере из 2–4 рядов проволоки. Вместо неё может применяться агроволокно, цена которого хоть и выше, но срок эксплуатации больше, т. к. оно не подвержено коррозии; — непосредственно возле каждого саженца устанавливается отдельная вертикальная опора. В последнее время для этих целей в садах используют бамбуковые шесты, сочетающие в себе при достаточно умеренной цене оптимальные условия прочности и долговечности; — ветки развивающихся деревьев формируют в широкую горизонтальную крону, подвязывая их по мере роста к шпалере, — штамб и центральные ветки фиксируются на вертикальной опоре, для чего применяют универсальные хомуты из эластичного материала. В первые годы после посадки сада пристальное внимание уделяется правильному формированию кроны. Рекомендации специалистов выглядят следующим образом: — садовый инвентарь (ножницы, секаторы), используемые для работы, должны иметь максимально острые лезвия. Линия среза должна быть идеально ровной — тогда ветки будут травмироваться минимально; — для исключения риска развития инфекционных заболеваний вырезанные в ходе обработки фрагменты удаляются с участка как можно раньше; — схема обрезки зависит от выбранной конфигурации сада. При шпалерном выращивании удаляются боковые побеги, при штамбовом — подрезаются верхние ветви, чтобы затормозить рост дерева в высоту.

В большинстве случаев крайне желательно периодическое орошение грунта. Оптimalен монтаж системы капельного полива. Шланг, обеспечивающий капельное орошение, подводится к прикорневой зоне каждого дерева. Классическое орошение с применением автоматических поливальных машин менее эффективно и требует постоянной корректировки графика полива. Системы же малоинтенсивного орошения позволяют поддерживать оптимальное содержание влаги в почве (около 80%), вносить с током воды питательные растворы, что увеличивает урожайность сада на 15–25%. Для интенсивного садоводства используют максимально стойкие сорта плодовых растений. Несмотря на это, обеспечение инфекционной безопасности сада не должно оставаться без внимания. Своевременная профилактика заболеваний и борьба с вредителями крайне важна как для выживаемости саженцев на ранних стадиях, так и для повышения урожайности в дальнейшем.

Экологические аспекты интенсивного садоводства. Промышленное садоводство, как и сельскохозяйственная отрасль в целом, немыслимо в настоящее время без использования агрохимикатов, признающихся основным средством интенсификации. В то же время применение химических удобрений и средств защиты растений может негативно сказываться на качестве получаемой продукции. Развивающаяся концепция биологизации земледелия, рациональное применение комплексных агротехнических приемов позволяют значительно повысить экологическую эффективность интенсивного садоводства. Основными путями повышения экологичности садоводства являются исключение из ассортимента препаратов с высокой токсичностью и большими нормами расхода,

применение пестицидов нового поколения, внедрение в промышленное производство сортов с высоким иммунологическим статусом, обладающих высоким иммунитетом и устойчивостью к болезням, применение средств защиты, альтернативных пестицидам, например диспенсеров, эффективно дезориентирующих насекомых-вредителей, введение в агротехнический цикл биотехнических методов борьбы с вредителями и болезнями.

Выводы. Бесспорно, садоводство сопряжено с некоторыми рисками, особенно в зонах рискованного земледелия, к которым относится ряд регионов России. В таких условиях интенсивные насаждения имеют ряд преимуществ: получение товарной продукции на слаборослых растениях существенно снижает затраты на проведение агротехнических мероприятий; высокопродуктивные сорта, устойчивые к различным воздействиям, стимулирование раннего плодоношения позволяют получать первый урожай уже через один–два года после высадки растений; компактные размеры деревьев дают возможность максимально эффективно использовать посадочные площади; грамотные агротехнические подходы обеспечивают стабильно высокие урожаи, что позволяет вести долгосрочное экономическое планирование производства, обеспечивает высокую рентабельность и быструю окупаемость вложенных средств. Определенным стопором на пути интенсификации садоводства является отсутствие у многих специалистов базовых знаний в области агротехнологий этого перспективного направления. А если учесть, что более 75% плодов и ягод в России производят малые формы хозяйствования, то меры по развитию интенсивного садоводства в нашей стране в ближайшие годы не потеряют своей актуальности.

В новом районировании процент косточковых культур по республике значительно увеличен и доведен до 40%, особенно большое увеличение имеет место под абрикосом - 13% и персиком - 9%.

Сегодня успешное развитие садоводства и перевод отрасли на интенсивные технологии не мыслимо без налаженной сети функционирования питомниководческой базы как базисной отрасли, обслуживающей садоводство. В связи с этим для достижения цели развития интенсивного садоводства в Дагестане необходимо восстановление, питомниководческой базы по производству сертифицированного посадочного материала плодовых культур на современной основе.

Полноценное развитие интенсивного садоводства Дагестана возможно при реализации стратегии адаптивного развития отрасли: компромиссное использование экологического потенциала и биологических ресурсов территорий, сочетание интенсивных технологий с адаптивными, совершенствование материально-технической базы, инновационной техники и технологий. Оно будет способствовать удовлетворению потребности населения в плодовой продукции и становлению смежных направлений хозяйственной деятельности: созданию соответствующих питомников, базы переработки хранения и реализации выращенной продукции, консервного производства и в значительной степени решит проблему обеспечения занятости трудоспособного населения, особенно предгорных и равнинных районов республики.

Список литературы

1. Алибеков Т.Б. и др. Плодоводство Дагестана. Современное состояние и перспективы развития. Махачкала. 2013 г. - С. 132-152.
2. Дорошенко Т.Г. Сатыбалов А.В., Бадрин А.К. Агроэкологические аспекты улучшения сортимента в садоводстве Северного Кавказа // Агроэкологические основы устойчивого развития садоводства на Северном Кавказе // Сб. научн. тр. Куб. ГАУ. - 2005. - Вып. 419 (447). - С. 25-43.
3. Загиров Н.Г. и др. Научные основы адаптивного возделывания многолетних

плодово-ягодных культур в горном Дагестане. Монография. - 2010 г. - 240 с.

4. Шахмирзоев Р.А., Казиметова Х.М. Размещение плодовых насаждений в агроландшафт предгорной и горной провинции Дагестана // Горное сельское хозяйство. -2016. - Вып. 1. - С. 121-126.

УДК 636.7: 619: 618.14

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_76

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИКАМЕНТОЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ ПИОМЕТРЫ У КОШЕК

Крамарь Н.Н.¹, аспирант

Алиев А.Ю.², директор

¹ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

²ФГНУ «Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» – филиал «Федеральный аграрный научный центр республики Дагестан», Российская Федерация, alievayb1@mail.ru

Аннотация. Слабые или обильные гнойные или чаще гнойно-геморрагические выделения из половой петли являются специфическим проявлением открытой формы пиометры. Наиболее распространенными неспецифическими ее симптомами служат снижение аппетита (с частотой встречаемости 69,6%), полиурия-полидепсия - 50,0%, реже (в 31,4% случаях) регистрируется гипертермия в сочетании с вялостью и депрессией. Частота развития ССВР при открытой форме пиометры у кошек достигает 33,3%.

В данной статье описаны особенности клинико-лабораторного проявления открытой формы пиометры у кошек, а также схемы лечения с использованием только PGF2α или PGF2α в сочетании с дофамином.

Результаты исследований показывают, что PGF2α в сочетании с дексаметазоном переводил закрытую форму пиометры в открытую, и вызывал сокращение матки. Процент успеха лечения достигал 60%, и использование агониста дофамина задерживало рецидивы пиометры.

Ключевые слова: кошка, пиометра, простогландин, агонист дофамина.

CLINICAL AND LABORATORY MANIFESTATIONS AND COMPARATIVE ANALYSIS OF MEDICATION TREATMENT SCHEMES FOR OPEN FORM OF PYOMETRA IN CATS

Kramar N.N.¹, graduate student

Aliev A.Yu.², director

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

²Federal State Scientific Institution "Caspian Zonal Research Veterinary Institute" - branch of the "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Russian Federation, alievayb1@mail.ru

Annotation. Weak or profuse purulent or more often purulent-hemorrhagic discharge from the genital loop is a specific manifestation of the open form of pyometra. Its most common non-specific symptoms are decreased appetite (with a frequency of 69.6%), polyuria-polydepsia - 50.0%, less often (in 31.4% of cases) hyperthermia is recorded in combination with lethargy and depression. The incidence of SIRS in the open form of pyometra in cats reaches 33.3%.

This article describes the features of the clinical and laboratory manifestation of the open form of pyometra in cats, as well as treatment regimens using only PGF2 α or PGF2 α in combination with dopamine.

The results of the studies show that PGF2 α in combination with dexamethasone converted the closed form of pyometra to an open one, and caused uterine contractions. The percentage of treatment success reached 60%, and the use of a dopamine agonist delayed the relapse of pyometra.

Keywords: cat, pyometra, PGF2 α , dopamine agonist

Введение. Пиометра (гнойный эндометрит) – одна из самых тяжелых и потенциально опасных для жизни и здоровья кошек гинекологических патологий. Заболевание характеризуется скоплением гнойного экссудата в полости матки вследствие железисто-кистозной гиперплазии эндометрия и его воспаления [1]. Риск развития сепсиса, или синдрома системной воспалительной реакции (SIRS, CCBP) у кошек при пиометре высокий и достигает 86 % [2]. Ранняя диагностика заболевания и своевременное выявление сепсиса (до момента развития моно- и полиорганной недостаточности) и его адекватная терапия имеют критическое значение для исхода заболевания и сокращения сроков стационарного лечения кошек, больных пиометрой.

Данные литературы о частоте распространения и факторах риска развития пиометры у кошек немногочисленны. Анализ заболеваемости кошек в Швеции показывает, что частота развития пиометры у кошек не высока и в среднем составляет 17 случаев на 10 000 застрахованных животных/год [3]. К группе риска относятся кошки в возрасте 5–7 лет и старше [4]. У нерожавших кошек риск развития пиометры в 6 раз выше, чем у самок, имевших не однократно роды.

На инцидентность заболевания существенное влияние оказывает также порода. Максимальное количество случаев развития пиометры зафиксировано у сфинксов – 433 случая на 10 000 застрахованных кошек/год. Повышенный уровень заболеваемости (более 60 случаев на 10 000 страхований) выявлен у кошек породы сибирская, оцикет, корат, рэгдолл, мейн-кун, бенгальская. Среда обитания (город/деревня), по некоторым материалам [5, 14], не влияет на заболеваемость кошек пиометрой.

Развитию пиометры способствуют ятрогенные факторы: гормонотерапия прогестинами [6; 7; 8], оставленный после оварио- или овариогистерэктомии фрагмент функционально-активной овариальной ткани (синдром остаточной овариальной ткани) [9]. Риск развития пиометры при назначении кошкам контрацептивных препаратов достаточно высокий. При длительном приеме мегестрола ацетата он составляет 6,7 % [10], хлормадинона ацетата – 8,33 % [11].

Клиническая картина пиометры у кошек отличается вариабельностью симптомов. Основными ее клинико-лабораторными проявлениями служат выделения из половой петли (65–100 %), анорексия (24–59 %), дегидратация (35 %), объемное увеличение живота (29 %), летаргия (24 %), гипертермия (18–24 %), реже рвота (12 %) [12; 13].

Общее количество публикаций, посвящённым эпидемиологии, клинико-лабораторным проявлениям, диагностике и терапии пиометры у кошек не велико, их данные не всегда однозначны и по этой причине многие аспекты болезни требуют дальнейшего изучения и уточнения.

Цель исследования – изучить особенности клинико-лабораторного проявления открытой формы пиометры у кошек и определить эффективность терапии с использованием PGF2 α или PGF2 α в сочетании с агонистом дофоминовых рецепторов.

Материалы и методы исследования. Объектом исследований служили 24 больных кошки с открытой формой пиометры в возрасте от 2 до 13 лет различных пород.

Животные были разделены на две группы. Кошки 1 группы (n=13) получали динолитик, дексаметазон, цефотаксим и PGF2 α . В свою очередь, кошкам 2 группы (n=11) дополнительно к основной терапии осуществлялся прием препарата на основе Бромокриптина (агониста дофаминовых рецепторов).

При проведении клинического осмотра животных фиксировали термометрию, частоту дыхательных движений, частоту пульса. Производили осмотр наружных половых органов, обращали внимание на количество и характер выделений из влагалища.

Ультразвуковое исследование органов малого таза (матки) и брюшной полости и доплерографию сосудов матки планируется проводить на цифровом ультразвуком аппарате Mindray DC-8.

Для оценки тяжести заболевания и активности воспалительного процесса от подопытных самок кошек из подкожной вены предплечья в стандартные вакуумные пробирки (с антикоагулянт и без него) брали кровь и отправляли для лабораторного анализа в сертифицированную ветеринарную лабораторию «Шанс-Био». В цельной крови определяли концентрацию (количество) основных форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов), уровень гемоглобина, величину гематокрита, лейкоцитарную формулу.

Был проведен анализ выживаемости кошек посредством периодических телефонных звонков. Каждые 3 месяца в течение двух лет после первого лечения наблюдались рецидивы. Пришедшие владельцы 1 и 2 групп жаловались на сохраненную или рецидивирующую пиометру, их кошки были обследованы снова поставили диагноз, а затем подвергли тому же самому лечению. С другой стороны, владельцы, которые не сообщали о каких-либо рецидивах во время периодических звонков считаются условно излеченными.

Размеры матки, определяемые с помощью ультразвукового исследования, сравнивались односторонним методом, при этом каждая точка сравнивалась с помощью Т-критерия. Данные были представлены в виде среднего значения. Временем выживания считался период от постановки диагноза до полного выздоровления или в течение 24 месяцев после вмешательства.

Результаты и обсуждение. Средний возраст подопытных кошек составил $8,20 \pm 1,06$ года (диапазон 2-13 лет). У кошек наблюдались признаки анорексии, вялости, рвоты и вздутия живота. Вульварные выделения были очевидны в 23 случаях, а в 2 кошки страдали от закрытой пиометры.

Другие клинические проявления открытой формы пиометры у подопытных кошек носили не специфический характер. У большинства из них (66,67%) отмечали снижение аппетита, у каждой второй больной кошки (50,0%) – полиурию-полидипсию, у каждой третьей (33,33%) - гипертермию в сочетании с вялостью и депрессией.

Практически все морфологические показатели крови, за исключением лейкоцитов и лейкограммы, находились в пределах физиологической нормы (табл.1). Содержание лейкоцитов в крови больных кошек колебалась от $8,8 \times 10^9$ кл/л до $38,24 \times 10^9$ кл/л и в среднем составило $19,41 \pm 9,63$ кл/л. При этом только у двух или 50% больных кошек при количественной оценке лейкоцитов и анализе лейкограммы выявили нейтрофильный лейкоцитоз (увеличение количества лейкоцитов до $17,13 - 38,24 \times 10^9$ кл/л) без сдвига ядра влево. У оставшихся двух больных кошек содержание лейкоцитов и показатели лейкограммы крови находились в пределах референтных значений.

Таблица 1

Морфологические показатели крови подопытных кошек с открытой формой пиометры

Морфологические показатели крови	Результаты анализа, M±SD	Референтные значения
Эритроциты (RBC), $\times 10^{12}$ кл/л	6,84± 0,56	5,3-10,0
Гемоглобин (HGB), g/L 123	143,62±11,57	80-150
Гематокрит (HCT), %	43,17±2,50	26-48
Средний объем эритроцита (MCV), фл	48,61±3,52	43-53
Среднее содержание HGB в 1 эритроците (MCH), пг	22,93±1,59	14-19
Средняя концентрация HGB в 1 эритроците (MCHC), г/л	33,77±1,53	31-36
Ширина распространения эритроцитов по объему (RDW), %	15,97±1,19	14,0-18,0
Лейкоциты (WBC), $\times 10^9$ кл/л	19,41±9,63	5,5-18,5
Тромбоциты (PLT), $\times 10^9$ кл/л	389,27± 191,35	160-630

Ни у одной из подопытных кошек не было зарегистрировано признаков органной дисфункции, тахикардии (ЧСС ≥ 135 /мин) или тахипноэ (ЧДД > 24 /мин), которые могли бы свидетельствовать о тяжелом или сверхтяжелом течении болезни. Степень тяжести заболевания у 66,67% больных кошек была расценена как легкая (признаки ССВР отсутствовали), у 33,33% – как средняя (с одним или максимум двумя из четырех возможных признаков ССВР). Продолжительность признаков составляла от 4 дней до 3 недель. Из анамнеза выяснилось, что двум кошкам принимали прогестины в качестве контрацептива для подавления течки. Клинически, характерное увеличение количества выделений было обнаружено у всех в течение первых 24 часов после применения как в первой, так и во второй группах. Через 14 дней все кошки были признаны клинически здоровыми по данным клиники и ультразвукового исследования. Во всех случаях общее состояние и потребление корма значительно улучшились в течение 7 дней после лечения. Вульварные выделения полностью прекратились к 14-му дню. Побочные эффекты проявлялись в виде повышенной ЧДД, вокализация с открытым ртом и тремор после введения PGF2 α в первой группе. В то время как у второй группы наблюдались те же признаки, но с рвотой в течение первых 2 дней, связанные с пероральным приемом Бромокриптина.

Во время первого ультразвукового исследования у кошек с пиометрой была выявлена заполненная жидкостью и растянутая матка краниально и дорсально. Матка выглядела увеличенной, с извитыми трубчатыми рогами, заполненными анэхогенной или гипэхогенной жидкостью. Максимальный диаметр просвета заполненной матки рога сначала были между 0,7 и 5,7 см. Затем происходило постепенное уменьшение количества содержимого после первого введения PGF2 α . Так же результаты показали, что во 2 группе наблюдалось значительное уменьшение содержимого матки на 4-й день. Не всем подопытным животным удалось провести УЗИ диагностику на 14-й день.

По первой группе кошек мы проследили 10 животных, восемь из них вернулись при рецидивирующей пиометре. Первый рецидивирующий случай произошел через 3 месяца после лечения. Во второй группе мы контролировали 5, из них 2 вернулись с рецидивом. Первый рецидив произошел через 4 месяца. Через 12 месяцев в обеих группах разница в выживаемости одинакова, это говорит о том, что для обеих методов лечения процент успеха достигает примерно 60% и использование агониста дофамина задержал рецидивы пиометры.

Выводы. Слабые или обильные гнойные или чаще гнойно-геморрагические выделения из половой петли являются специфическим проявлением открытой формы

пиометры. Наиболее распространенными неспецифическими ее симптомами служат снижение аппетита (с частотой встречаемости 69,6%), полиурия-полидипсия - 50,0%, реже (в 31,4% случаях) регистрируется гипертермия в сочетании с вялостью и депрессией. Частота развития ССВР при открытой форме пиометры у кошек достигает 33,3%.

Результаты исследований показывают, что PGF2 α в сочетании с дексаметазоном превращает закрытую форму пиометры в открытую и вызывают сокращение матки. Процент успеха лечения достигает 60%, и использование агониста дофамина задерживало рецидивы пиометры.

Если кошка молодая, и у владельцев есть желание получить от нее потомство при пиометре можно провести медикаментозное лечение, в противном случае хирургическое лечение может быть предпочтительным.

Список литературы

1. Дюльгер Г.П., Сибилева Ю.Г., Новик Е.С., Пиометра у собак и кошек // Ветеринария. – 2008. - №2. – С. 39 – 41.
2. Дюльгер Г.П., Основные геникологические заболевания кошек (нарушение полового цикла, вульвит, вестибуловагинит, гидрометра (миксометра), пиометра)/Г.П. Дюльгер // Ветеринария домашних животных. – 2005. -№6. – С. 33 - 35.
3. Hagman R. Pyometra in Small Animals // Vet. Clin Small Anim.- 2018. -Vol.48 – P.639–661.
4. Hagman R. Incidence of pyometra in Swedish insured cats/ R. Hagman, B. Strom Holst, L. Moller, A. Egenvall// Theriogenology. - 2014. – Vol.82 (Issue 1). – P. 114-120.
5. Hagman R. Pyometra in Small Animals // Vet. Clin Small Anim.- 2018. -Vol.48 – P.639–661.
6. Hagman R. Incidence of pyometra in Swedish insured cats/ R. Hagman, B. Strom Holst, L. Moller, A. Egenvall// Theriogenology. - 2014. – Vol.82 – P. 114-120.
7. Finduc M. Disi Kedilerde Hormonal Kontrasepsiyon Amaciyla Proligeston, Megestrol Asetat ve GnRH Kullanimi/ M. Finduc, N.E. Maral, S. Aslan et al. // Tr. J. Vet. Anim. Sci. – 1999. – Vol. 23. – P.455-459.
8. Goericke-Pesch S. Ways to control dog and cat populations – contraception in companion animals// Bulg. J. Vet. Med. – 2017. – Vol.20. - Suppl. 1 – P.280–283.
9. Tamada H. Long-term prevention of estrus in the bitch and queen using chlormadinone acetate/ H. Tamada, N. Kawate, T. Inaba, T. Sawada// Can. Vet. J. – 2003. - Vol. 44(5). – P.416–417.
10. Hollinshead F., Krekeler N. Pyometra in the queen: to spay or not to spay// J. Feline Med. Surg. – 2016. – Vol.18. – P. 21–33.
11. Finduc M. Disi Kedilerde Hormonal Kontrasepsiyon Amaciyla Proligeston, Megestrol Asetat ve GnRH Kullanimi/ M. Finduc, N.E. Maral, S. Aslan et al. // Tr. J. Vet. Anim. Sci. – 1999. – Vol. 23. – P.455-459.
12. Tamada H. Long-term prevention of estrus in the bitch and queen using chlormadinone acetate/ H. Tamada, N. Kawate, T. Inaba, T. Sawada// Can. Vet. J. – 2003. - Vol. 44(5). – P.416–417.
13. Nak D. Clinical laboratory findings, vaginal cytology and pathology in a controlled study of pyometra in cats/ D. Nak, D. Misirlioglu, Y. Nak, A. Keskin// Aust Vet Practit. – 2005. – Vol.35(1). – P.9-12.
14. Davidson A.P., Feldman E.C., Nelson R.W. Treatment of pyometra in cats, using prostaglandin F2 α : 21 cases (1982-1990) // J. Am. Med. Assoc., 1992. Vol. 200. - P. 825–828.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНОГО РОСТА КАВКАЗСКИХ БУРЫХ ТЕЛОК РАЗНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ

Шарипов Ш.М., к.с.-х. наук, старший научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: В статье приведены некоторые данные о результатах исследований по изучению конституциональных особенностей, породного и продуктивного потенциала телят кавказской бурой породы, районированной на высоте более 2300 метров над уровнем моря и содержащихся в условиях высокогорья.

Для получения более полного и объективного представления о характере динамики линейного роста телят в возрасте 3,6,9,12,15 и 18 месяцев взяты одиннадцать основных промеров, вычислены индексы телосложения и дана глазомерная оценка. Все исследования проводились с использованием общепринятых методик.

Исследования показали, что телки молочно-мясного направления продуктивности уже с трех месяцев уступали мясомолочным сверстницам по промерам ширины груди за лопатками, обхвату груди, глубине груди на 1,3 см, 2,1 см, 1,2 см, но превосходили последних по высоте в крестце на 0,7 см, по косой длине туловища на 0,8 см, ширине в маклоках на 0,5 см и эта динамика сохранялась по всем периодам роста с незначительными колебаниями.

По результатам изучения линейных параметров и вычисления индексов телосложения между животными молочно-мясного и мясомолочного типов конституции установлены различия (разница не достоверна при $P < 0,05$), но это позволяет сделать заключение о том, что кавказские бурые телки разных конституциональных типов в развитии статей экстерьера, имеют свои особенности, свойственные каждому типу и периоду роста в соответствии с условиями кормления и содержания.

Ключевые слова: Кавказская бурая порода, экстерьер, промеры, стати, индекс телосложения, тип конституции, молочно-мясной, мясомолочный.

CHARACTERISTICS OF LINEAR GROWTH OF CAUCASIAN BROWN HEIFERS OF DIFFERENT CONSTITUTIONAL TYPES.

Sharipov S.M., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"

Abstract: The article presents some data on the results of studies on constitutional features, breed and productive potential of Caucasian brown heifer calves, zoned at an altitude of more than 2300 meters above sea level and kept in extreme conditions of high mountains.

To obtain a more complete and objective idea of the nature of the dynamics of linear parameters, especially proportions of development of body articles, study of exterior and constitutional features of calves at the age of 3, 6, 9, 12, 15 and 18 months, eleven basic measurements were taken, body build indices were calculated and an oculomotor evaluation was given. All studies were conducted using generally accepted methods.

The studies showed that dairy-meat heifers already from three months of age were inferior to their meat-milk counterparts in measurements of breast width behind the shoulder

blades, breast girth, breast depth by 1.3cm, 2.1cm, 1.2cm, but surpassed the latter in height in the rump by 0.7cm, in oblique length of the torso by 0.8cm, in width in the maculae by 0.5cm and this dynamics was maintained throughout all periods of growth with insignificant fluctuations.

According to the results of the study of linear parameters and calculation of body build indexes between animals of dairy-meat and meat-milk types of constitution differences are established (the difference is not reliable at $P < 0,95$), but it allows to conclude that Caucasian brown heifers of different constitutional types in the development of exterior articles, body proportions have their own features peculiar to each type and period of growth in accordance with the conditions of feeding and housing.

Key words: Caucasian brown breed, productive potential, exterior, measurements, stats, physique index, constitutional type, dairy-meat, meat-milk.

Материал и методика исследований. Работа с кавказской бурой породой проводится в СПК “Племхоз им Б. Аминова”, СПК Племхоз Кулинский” Кулинского района на поголовье более 200 голов. Изучение экстерьерных и конституциональных особенностей коров и телок проводилось путем взятия одиннадцати основных промеров, вычислением индексов телосложения и глазомерной оценкой, в результате выполненных работ установлены два конституциональных типа кавказской бурой породы скота. Режим кормления и содержания был одинаковый для всех животных, принятый в хозяйстве. Все исследования проводились по общепринятым методикам. Полученный цифровой материал подвергнут биометрической обработке с использованием пакета программ статистики Statistica, Statgraf. [1,4]

Результаты исследований. Работа по выявлению и изучению конституциональных типов с телятами кавказской бурой породы проводилась в СПК “Племхоз” им Б. Аминова и в результате проведенных исследований установлены два конституциональных типа кавказской бурой породы.

Полученные показатели приведены в таблицах 1, 2 и 3. По промеру ширины груди за лопатками, обхвату груди и глубине груди молочно-мясные животные уже с трех до шести месяцев уступали своим мясо-молочным сверстницам на 0,5-0,7 см., 0,4-0,5 см. и 0,3-0,5см., а в возрастной период от 15 до 18 месяцев на 1,0-1,3 см - по ширине груди, 0,9-1,1 см - по обхвату груди и 0,7-0,9см.- по глубине груди и это особенность сохраняется во взрослом поголовье коров.

Таблица 1

Промеры телок разных конституциональных типов в 3 и 6 месяцев ($M \pm m$), см

Промеры	Молочно-мясные		Мясомолочные	
	3 мес.	6 мес.	3 мес.	6 мес.
Высота в холке	79,5±2,18	94,2±2,85	79,7±1,95	94,6±1,58
Высота в спине	81,9±0,85	96,5±1,13	81,2±1,12	95,7±1,02
Высота в крестце	87,3±0,98	97,7±0,92	86,4±0,96	97,2±1,21
Глубина груди	34,4±0,67	42,2±0,71	34,7±0,81	42,7±0,66
Ширина груди	20,4±0,47	26,8±0,52	20,9±0,38	27,5±0,54
Косая длина туловища (палкой)	92,5±2,69	107,4±2,19	92,4±1,95	107,1±2,17
Обхват груди	98,9±3,11	112,9±2,82	99,3±2,28	113,4±2,02

Продолжение таблицы 1

Обхват пясти	12,2±0,17	13,6±0,13	12,5±0,19	13,9±0,16
Ширина в маклоках	23,8±0,28	28,9±0,34	23,4±0,32	28,4±0,27
Ширина в тазобедренных сочленениях	22,7±0,38	28,7±0,31	22,5±0,62	28,2±0,77
Ширина в седалищных буграх	15,8±0,32	20,9±0,25	15,4±0,25	20,3±0,18

Таблица 2

Промеры телок в 9 и 12 месяцев ($M \pm m$), см

Промеры	Молочно-мясные		Мясомолочные	
	9 мес.	12 мес.	9 мес.	12 мес.
Высота в холке	102,2±2,84	107,5±2,98	101,8±2,21	107,1±2,73
Высота в спине	103,4±1,93	107,6±2,81	102,9±2,73	108,5±1,85
Высота в крестце	107,5±2,27	112,6±2,75	107,2±2,39	113,3±2,84
Глубина груди	47,3±0,83	52,9±0,69	47,9±0,64	53,7±0,51
Ширина груди	28,7±0,56	30,5±0,77	29,5±0,72	31,5±0,78
Косая длина туловища (палкой)	114,5±2,35	123,6±2,68	115,1±2,26	124,3±2,16
Обхват груди	128,7±3,02	138,8±3,21	129,4±3,25	139,7±3,12
Обхват пясти	14,5±0,38	15,1±0,38	14,8±0,37	15,3±0,41
Ширина в маклоках	32,5±0,55	36,6±0,79	32,2±0,68	36,0±0,92
Ширина в тазобедренных сочленениях	31,7±0,47	34,8±0,87	31,3±0,87	34,3±0,71
Ширина в седалищных буграх	22,6±0,33	24,7±0,68	22,3±0,54	24,4±0,36

Таблица 3

Промеры телок в 15 и 18 месяцев ($M \pm m$), см

Промеры	Молочно-мясные		Мясомолочные	
	15 мес.	18 мес.	15 мес.	18 мес.
Высота в холке	112,4±2,24	116,5±2,14	112,2±2,64	116,0±2,36
Высота в спине	112,3±2,05	116,9±3,15	113,2±2,32	116,8±2,35
Высота в крестце	116,8±2,84	118,9±3,17	116,4±2,12	118,2±3,34
Глубина груди	55,6±0,96	58,5±1,03	56,3±0,87	59,7±0,81
Ширина груди	32,5±0,87	34,1±0,61	33,5±0,93	35,4±1,02
Косая длина туловища (палкой)	127,6±3,11	133,9±2,56	127,1±1,99	133,1±3,12
Обхват груди	146,5±2,78	155,7±3,04	147,4±3,14	157,8±2,69
Обхват пясти	15,3±0,46	15,9±0,64	15,9±0,83	16,2±0,73

Продолжение таблицы 3

Ширина в маклоках	39,6±0,81	42,1±1,23	39,2±0,85	41,6±0,95
Ширина в тазобедренных сочленениях	36,4±0,73	39,3±1,06	35,8±0,94	38,6±0,81
Ширина в седалищных буграх	23,6±0,52	26,3±0,61	24,0±0,82	26,9±0,73

Как видно из таблиц по ширине в маклоках, в тазобедренных сочленениях и седалищных буграх телата молочно-мясного типа имели преимущество над мясомолочными сверстницами на 0,4-0,5см; 0,3-0,6см и 0,5-0,6см соответственно. По всем промерам молочно-мясные животные уступают мясу молочным, но превосходство не одинаково. В наибольшей степени молочно-мясные уступают мясомолочным по обхвату пясти (-9,6) и ширине груди (-3,9) но, незначительно превосходят по ширине в маклоках и тазобедренных сочленениях (-7,8 и -7,6) и наименьшее значение имеет разница в глубине груди (-1,1) и в косой длине туловища (-0,5) [5,6,7].

Из приведенных в таблицах 1- 3 данных видно, что по учитываемым параметрам различия между молочно-мясным и мясомолочными животными были незначительными (разница не достоверна при $P<0,95$), но это позволяет сделать заключение о том, что кавказские бурые телки имеют свои особенности в пропорциях развития статей экстерьера, свойственные молочно-мясному и мясо-молочному типам конституции.

Различия в пропорциях телосложения животных обнаружены не только в линейных промерах отдельных статей, но и по индексами телосложения. Из данных, приведенных в таблицах 4 и 5 видно, что величина длинноногости молочно-мясных и мясо-молочных телок с возрастом уменьшается, то есть на ранних стадиях быстрее растут конечности, а позднее глубина груди тазогрудной индекс напротив, с возрастом увеличивается, а величина индекса перерослости с возрастом уменьшается, величина индекса сбитости увеличивается так же, как и величина индекса шилозадости [4,5].

Таблица 4

Индексы телосложения телок молочно-мясного типа конституции

Наименование индексов	Возраст месяцев					
	3	6	9	12	15	18
Длинноногости	55,8	55,3	52,0	49,9	49,0	48,3
Растянутости	115,6	112,8	114,5	116,0	115,6	115,0
Тазогрудной	87,0	92,7	90,9	89,7	92,3	93,7
Грудной	59,8	63,6	60,2	59,2	58,1	58,2
Перерослости	111,8	103,3	106,3	106,0	104,2	102,7
Сбитости	108,5	105,4	111,3	113,2	115,5	119,5
Шилозадости	62,9	69,2	70,7	70,8	72,7	73,3
Костистости	15,8	14,8	14,7	14,3	14,2	14,2

Таблица 5

Индексы телосложения телок мясомолочного типа

Наименование индексов	Возраст месяцев					
	3	6	9	12	15	18
Длинноногости	56,4	54,6	52,5	50,0	49,7	48,9
Растянутости	114,6	117,5	113,9	115,1	115,9	115,6
Тазогрудной	89,4	93,8	92,4	90,7	92,7	93,7
Грудной	60,9	63,5	60,7	59,3	60,0	59,5
Перерослости	111,1	103,3	106,6	104,8	103,5	103,0
Сбитости	110,3	105,8	112,6	114,1	115,6	118,8
Шилозадости	62,8	70,0	70,8	70,6	73,3	72,6
Костистости	15,8	14,4	14,4	14,4	14,5	14,2

Из таблиц 4 и 5 видно, что животные молочно-мясной группы превосходили мясомолочных по индексу высоконогости, но уступают по индексам растянутости, тазогрудному, грудному, перерослости и костистости. Если разница в индексах длинноности, растянутости, сбитости, перерослости и костистости была малозначительной, то по тазогрудному индексу составила 3,1% по грудному –1,3%. Величина тазогрудного и грудного индексов показывает, что молочно-мясные животные по типу телосложения характеризуются, как менее широкогрудые, но более с широкими тазовыми параметрами и эта разница свидетельствует о принадлежности первотелок к разным конституциональным типам.

Показатели промеров, взятые в отдельности, без зрительной оценки животного в целом не всегда дают полное и исчерпывающее представление о типе телосложения животного, поэтому для полного представления о типе конституции прибегают еще и к глазомерной оценке, при этом стати тела оценивались в баллах по определенной шкале.

Животные первый год растут быстрее в высоту, чем в длину и ширину, во второй год рост в высоту замедляется, а в ширину и длину ускоряется, и эта закономерность сохраняется во все периоды роста.

Разница в росте отдельных статей имеет свое объяснение, длинноногий теленок имеет больше шансов в спасении от врагов и выживании, чем коротконогий, а взрослые коровы приспособлены для воспроизводства потомства и молочной секреции и у них широкий зад, приспособленный к выполнению материнской функции, огромное брюхо для переработки большого количества корма, необходимого для производства молока [2,3].

Эти особенности нашли отражение и в разных типах конституции кавказских бурых телок.

Скорость роста регулировалась и наследственной природой животного, и условиями кормления и содержания, которые сыграли весьма важную роль в развитии растущих животных.

В каждый период роста организма более интенсивно росли те ткани и части тела, которые обеспечивают сохранение жизни, здоровья и генетического потенциала животного, в связи с чем и происходит закономерное распределение питательных веществ по всем статьям тела во все биологические этапы жизни, что нашло подтверждение в наших исследованиях.

Список литературы

1. Викторов П.И. Методика организации зоотехнических опытов. /П.И. Викторов, В.К. Менькин/ М. Агропромиздат, 1991.
2. Всяких А.С. Взаимосвязь мясной продуктивности с типом конституции//Молочное и мясомолочное скотоводство. – 1961. – №1. – С. 29-32.
3. Легошин Г.П. Современная оценка типа телосложения молочных коров. /Г.П. Легошин, Ю.М. Агаев, Н.В. Черкаев// Зоотехния 1999 №10. С.13-14.
4. Меркурьева В.К. Биометрия, селекция и генетика сельскохозяйственных животных /В.К. Меркурьева //М. Наука, 1991.
5. Чавтараев Р.М. Конституциональные типы коров кавказской бурой породы горной провинции Дагестана / Р.М.Чавтараев, М.М. Алилов, Ш.М. Шарипов //Зоотехния 2024 №1 С.6-10.
6. Шарипов Ш.М. Совершенствование кавказской бурой породы в горном Дагестане. /Ш.М. Шарипов, В.А. Иванов //Достижения науки и техники АПК, 2010, № 1. С. 58-60.
7. Шарипов Ш.М. Экстерьер и конституция первотелок кавказской бурой породы в горной зоне Дагестана /Ш.М. Шарипов, М.М. Алилов, Р.М. Чавтараев, М.А. Умаханов, Г.Г. Караев //Горное сельское хозяйство 2023, №3 С.50-56.

УДК 619:618

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_86

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА МЕТРАМАГ-15 ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ

**Алиев А.Ю., директор института, главный научный сотрудник
Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт –
филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
alievayb1@mail.ru**

Аннотация. Повсеместное распространение мастита у коров оказывает серьезное негативное влияние на развитие молочного производства по причине снижения удоев, выбраковки животных, ухудшения санитарных и технологических качеств молока, заболеванием молодняка желудочно-кишечными болезнями. Большое количество имеющихся ветеринарных препаратов, применяемых при терапии мастита у коров, не отвечает современным требованиям ветеринарной медицины из-за недостаточной терапевтической эффективности, выбраковки молока на длительные сроки, возникновения резистентности у патогенных микроорганизмов, угнетения естественных нейрогуморальных механизмов локальной и общей защиты организма.

Цель работы. Изучение терапевтической эффективности комбинированного препарата Метрамаг-15 для лечения коров больных маститом. Исследования проводили в животноводческом комплексе СПК «Жигар» Гергебильского района Республики Дагестан, на коровах красной степной породы, в возрасте от трех до шести лет, больных маститом, в количестве 47 голов, разделённых на две группы (опыт-контроль). Коровам опытной группы (n=25) вводили внутримышечно комплексный препарат Метрамаг-15, в дозе 5 мл на 100 кг, в течение 3-4 дней. Животным контрольной группы (n=22) вводили в пораженную четверть вымени препарат Мастисан А, в дозе 10 мл, один раз в сутки, до выздоровления. Терапевтическая эффективность в опытной группе при использовании препарата Метрамаг-15 была на 18,7% выше чем в контрольной.

Ключевые слова: корова, мастит, терапевтическая эффективность, антимикробный

препарат Метрамаг-15, показатели крови.

EFFECTIVENESS OF THE DRUG METRAMAG-15 IN THE TREATMENT OF COWS WITH MASTITIS

Aliyev A.Yu., director

**Federal State Scientific Institution "Caspian Zonal Research Veterinary Institute" -
branch of the "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Russian
Federation, aliyayb1@mail.ru**

Annotation. The widespread prevalence of mastitis in cows has a serious negative impact on the development of dairy production due to decreased milk yields, culling of animals, deterioration of sanitary and technological qualities of milk, and gastrointestinal diseases of young animals. A large number of available veterinary drugs used in the treatment of emastitis in cows do not meet modern requirements of veterinary medicine due to insufficient therapeutic efficacy, culling of milk for long periods, the development of resistance in pathogenic microorganisms, and suppression of natural neurohumoral mechanisms of local and general protection of the body. The aim of the work was to study the therapeutic efficacy of the combined drug Metramag-15 for the treatment of cows with mastitis. The studies were conducted in the livestock complex SPK "Zhigar" of the Gergebilsky District of the Republic of Dagestan, on red steppe cows aged three to six years with mastitis, in the amount of 47 heads, divided into two groups (experiment-control). The cows of the experimental group (n=25) were administered the complex drug Metramag-15 intramuscularly, at a dose of 5 ml per 100 kg, for 3-4 days. The animals of the control group (n=22) were administered the drug Mastisan A in the affected quarter of the udder, at a dose of 10 ml, once a day, until recovery. The therapeutic efficacy in the experimental group when using the drug Metramag-15 was 18.7% higher than in the control.

Key words: cow, mastitis, therapeutic efficacy, antimicrobial drug Metramag-15, blood parameters.

При большой концентрации поголовья на ограниченных площадях и интенсивном использовании поголовья скота необходимо обеспечить правильную эксплуатацию сложного технологического оборудования, прежде всего доильного, ритмичность и поточность производства с тем, чтобы внешние факторы не оказывали отрицательного влияния на физиологическое состояние организма животного.

Особое значение при этом приобретают мероприятия, направленные на предупреждение заболеваемости молочной железы и получение продуктов высокого санитарного качества. Мастит по экономическому ущербу, наносимому мировому животноводству, стоит на первом месте среди всех болезней [1,2,3,4].

Ряд отечественных и зарубежных ученых, в разные годы утверждают о том, что основная причина выбраковки коров (в среднем 20%) – воспаление молочной железы, т.е. мастит[5,6]. По причине неизлеченного мастита и его последствий (атрофия, индурация, фиброза долей вымени), выбраковываются преимущественно молодые коровы, с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности.

Животные, переболевшие субклиническим маститом, теряют молочную продуктивность в среднем на 10 – 15%, наряду со снижением секреции молока у животных, больных субклиническим маститом, изменяются и его качественные характеристики. Молоко из пораженных долей вымени теряет питательную ценность и технологические свойства, необходимые для производства молочнокислых продуктов и сыров. Использование такого молока приводит к увеличению заболеваемости и развитию пищевых токсикозов и в нередких случаях падежу молодняка [11,12,13,14].

Ранняя диагностика и изыскание эффективных средств и методов терапия мастита у коров является актуальной задачей для ветеринарной науки и практики [7,8,9,10].

Цель исследования – изучить терапевтическую эффективность применения комбинированного препарата Метрамаг-15 для лечения коров больных маститом.

Материалы и метод исследований. Работа проводилась в животноводческом комплексе СПК «Жигар» Гергебильского района Республики Дагестан, с марта по октябрь 2024 года, на коровах красной степной породы, в возрасте от трех до шести лет, больных маститом, в количестве 47 голов, разделённых на две группы (опыт-контроль).

Коровам опытной группы (n=25) вводили внутримышечно комплексный препарат Метрамаг-15 (производитель МОСАГРОГЕН), в дозе 5 мл на 100 кг, в течение 3-4 дней. Препарат Метрамаг-15, обладает совокупным антимикробным, утеротоническим, противовоспалительным и общестимулирующим действием.

Животным контрольной группы (n=22) вводили в пораженную четверть вымени препарат Мастисан А, в дозе 10 мл, один раз в сутки, до выздоровления.

От 5 коров каждой группы, до начала лечения и на 5-й день после лечения, отбирали пробы крови и секрета вымени для лабораторного исследования. Забор крови проводили до утреннего кормления из яремной вены.

Результаты исследований. Коров опытной и контрольной группы во время лечения перевели в продезинфицированное, чистое помещение, с хорошей вентиляцией, где были созданы благоприятные условия содержания и кормления, механическое доение заменили ручным, молоко утилизировали путём кипячения.

Терапевтическая эффективность комплексного антибактериального препарата Метрамаг_15 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Терапевтическая эффективность препарата Метрамаг-15 при мастите у коров

Группы	Количество голов	Кратность введения	Сроки выздоровления, дни	Выздоровело		Осталось больными	
				Голов	%	Голов	%
Опытная	25	3,1±0,2	3,2±0,2	24	96,0	1	4,0
Контрольная	22	4,7±0,4	4,8±0,3	17	77,3	5	22,7

Как следует из данных приведенных в таблице 1, терапевтическая эффективность в опытной группе составила 96,0%, что на 18,7 процентов выше по сравнению с контрольной, сроки выздоровления у коров в опытной группе были короче на 1,6 дней, чем у коров в контрольной группе.

До лечения и через 5 дней после выздоровления у коров обеих групп (n=5) утром до кормления у коров, были взяты пробы крови из яремной вены для гематологических и биохимических исследований. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Некоторые биохимические и гематологические показатели крови до и после лечения

№ п/п

№ п/п	Показатели,	Норма	Период исследования по группам			
			Опытная		Контрольная	
			До лечения (n=5)	Через 5 дней после лечения (n=5)	До лечения (n=5)	Через 5 дней после лечения (n=5)
1.	Эритроциты, $10^{12}/л$	5,0-7,5	4,27±0,3	5,61±0,8	4,11±0,2	5,11±0,4
2.	Лейкоциты, $10^9/л$	4-12	15,2±0,61	7,9±0,62	15,7±0,72	12,3±0,62
3.	Гемоглобин, г/л	80-150	87,7±6,9	127,2±10,4	91,3±7,91	118,3±9,2
4.	Лимфоциты, %	40-75	46,4±3,4	69,2±6,1	44,9±2,9	55,7±4,8
5.	Тромбоциты, $10^9/л$	100-800	87,1±6,4	125,2±9,3	93,4±7,1	114,1±8,7
6.	Билирубин общий, мкмоль/л	0,5-30,0	3,9±0,3	21,6±1,2	2,7±0,2	17,2±0,9
7.	Общий белок, г/л	61-82	85,4±1,1	77,3±1,1	86,42±1,3	79,5±0,8
8.	Мочевина, мм/л	3,5-10,3	4,1±0,2	6,2±0,3	3,8±0,1	7,6±0,4
9.	АсАТ, Е/л	До 80	61,6±5,2	77,1±6,3	58,2±3,9	62,8±4,9
10.	АлАТ, Е/л	До 50	31,4±2,7	43,1±3,6	26,7±12,8	44,21±2,9
11.	Альбумины, г/л	26-39	47,2±1,9	35,8±2,3	48,1±2,4	37,8±2,31
12.	Глюкоза, ммоль/л	2,2-4,4	2,9±0,1	4,1±0,3	2,3±0,1	4,0±0,2
13.	ЩФ, ммоль/л	20-155	66,1±5,9	140,3±9,9	58,1±4,2	133,7±8,7

Полученные данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что до лечения у коров в опытной группе отмечалось снижение эритроцитов на 13,5% и тромбоцитов – 12,9% от нормы. Увеличение лейкоцитов на 26,6%, 21,0% альбумина и незначительное увеличение общего белка на 3,7%, а на пятый день после выздоровления все исследованные физиологические показатели крови у подопытных коров находились в пределах референтных значений.

У коров контрольной группы, также отмечено до лечения снижение эритроцитов на 17,8%, тромбоцитов 6,6%, увеличение лейкоцитов на 30,8%, альбуминов – 23,3% и общего белка – 5,3%. После лечения на 5 сутки практически все исследованные показатели соответствовали физиологической норме.

Выводы. Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что препарата Метрамаг-15 может быть широко использован для лечения коров больных маститом, так как терапевтическая эффективность в опытной группе составила 96,0%, что 18,7% выше по сравнению с контрольной группой, сроки выздоровления коров были короче на 1,6 дней.

Список литературы

1. Авдеенко В.С. Прогнозирование репродуктивных качеств и предрасположенности к маститам коров голштинской и симментальской пород / В. С. Авдеенко, С. В. Федотов, Н. С. Белозерцева, А. В. Филатова, И. М. Яхаев // Известия ТСХА. – 2020. – № 3. – С. 107-121.
2. Алиев А.Ю. Лечебная и профилактическая эффективность препарата Мастифорт ДС в сухостойном периоде у коров /А.Ю. Алиев, А.С. Айгубова, Б.Б. Булатханов// Прикаспийский вестник ветеринарии. 2023. №2(3) с. 39-42.

3. Картушина А.С. Совершенствование метода терапии коров при субклиническом мастите: Автореф. дис. ...канд. вет. наук /А.С. Картушина. – Краснодар, 2016. С. 20.
4. Кузьмин Г.Н. Инфекционный мастит коров: монография. Воронеж: Изд-во ИСТОКИ. – 2004. – 145 с.
5. Петенко Н.И. Средство для обработки вымени после доения как инструмент профилактики мастита и гиперкератоза /Н.И. Петенко, А.Ю. Алиев// Прикаспийский вестник ветеринарии. 2024. №2(7) с. 58-65.
6. Симонов П.Г. Терапевтическая эффективность серебросодержащих препаратов при различных формах маститов у коров /П.Г. Симонов, А.Ю. Алиев, Н.С. Белозерцева, С.В. Федотов// Ветеринария. 2024. № 7. с. 38-42.
7. Федотов С.В., Белозерцева Н.С., Удалов Г.М. Совершенствование ранней диагностики субклинического мастита у коров. – Ветеринария. – 2013. - №5. – С. 37-40.
8. Федотов С.В. Особенности терапии гнойно-катаральных эндометритов и маститов у коров /С.В. Федотов, П.Г. Симонов, А.Ю. Алиев// Ветеринария Кубани. 2023. №2. С. 15-18.
9. Челнокова М.И. Диагностика и терапия мастита коров /М.И. Челнокова, Н.А. Щербакова// Известия Великолукской ГСХА 2018 №1. С – 20 – 24.
10. Шамсиева Л.В. Физико-химические показатели молока при субклиническом мастите у коров. Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2017. 232(4). С. 159-162.
11. Шахов А.Г. Неотложные задачи профилактики мастита у коров /А.Г. Шахов, В.Д. Мисайлов, А.Г. Нежданов, В.А. Париков, Н.В. Притыкин, В.И. Слободяник// Ветеринария. 2005. №8. С. 3-7.
12. Hameed, K.G.A. Public health hazard due to mastitis in dairy cows / K.G.A. Hameed, G. Sender, A. Korwin-Kossakowska // Animal Science Papers and Reports. – 2006. – Vol. 25. – P. 73–85.
13. A. Kramer, Th. Eberlen, G. Muller, J. Dissemond, O. Assadian. Reevaluation of polihexanide use in wound antisepsis in order to clarify ambiguities of two animal studies. Journal of Wound Care. 2019. - vol.28. s. 4. P. 246-248.
14. Mein G.A., Williams D. M. D., Reinemann J. Effect of milking on teat-end hyperkeratosis: Mechanical forces applied by the teatcup liner and responses of the teat // Proc. 42nd Animal Meeting of the National Mastitis Council. USA, Fort Worth Texas, 2003. P. 114-123.

УДК 619:615.995.428:636.2

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_90

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА Д-ЦИФЕНОТРИН ПРИ ПСОРОПТОЗЕ ОВЕЦ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Магомедшапиев Г.М., старший научный сотрудник

**Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», 367000, Россия, Махачкала, ул. Дахадаева, 88,
kfhbuhti@gmail.ru , <https://orcid.org/0000-0002-1742-0939>**

Аннотация. Цель исследований- изучить акарицидную эффективность препарата 5%-ной эмульсии Д – цифенотрина.

Отгонная система ведения овцеводства, наличие большого количества восприимчивой тонкорунной и полутонкорунной дагестанской горной породы (3млн.2тыс.гол), ненадлежащий ветеринарно- санитарный контроль за перемещением овец, как внутри Республики, так и завозимого из других регионов поголовья, применение в течение длительного периода устаревших инсектоакарицидных препаратов, а также особенности природно-климатических условий, обилие влаги и тепла способствуют развитию и размножению клеща *Psoroptesovis* в овцеводческих хозяйствах. В последние годы в Республике псороптоз овец получил широкое распространение, наносит большой экономический ущерб овцеводческим хозяйствам различных форм собственности. В среднем по Дагестану в неблагополучных по псороптозу хозяйствах недополучают 300-500 гр шерсти и 2,5-3,5 кг мяса на одну голову. В этой связи, приоритетной задачей остается изыскание новых, современных и эффективных акарицидных купочных препаратов.

Ключевые слова: овцы, псороптоз, чесотка, 5%- ная эмульсия Д-цифенотрина, профилактика, чесоточные клещи, эффективность.

THE EFFECTIVENESS OF THE DRUG D-CIFENOTHHRIN IN PSOROPTOSIS SHEEP IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Magomedshapiev G.M., senior researcher

Caspian Zonal Scientific Research Veterinary Institute - branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", 367000, Makhachkala, Russia, Dahadaeva str., 88, kfhbuhti@gmail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1742-0939>

Annotation. The aim of the researches was to study the acaricidal efficacy of the preparation 5% emulsion of D - cyphenothrin.

The distant system of sheep breeding introduction, availability of a large number of susceptible fine and semi-fine Dagestan mountain breed (3 million 2 thousand heads), inadequate veterinary and sanitary control for the movement of sheep, both within the Republic and imported from other regions the livestock, the use for durind long period of outdated insectoacaricidal preparations, as well as the peculiarities of climatic conditions, abundance of moisture and heat contribute to the development and multiplication of *Psoroptesovis* mite in sheep farms. In recent years, sheep psoroptosis has become widespread in the Republic, which causes great economic damage to sheep farms of various forms of ownership. On t average, in Dagestan in the farms unfavorable on psoroptosis, 300-500 g of wool and 2,5-3,5 kg of meat per head are not received. In this regard, the priority task is to find new modern and effective acricidal coupon preparations.

Keywords: sheep, psoroptosis, scabies, 5% emulsion of D-cyphenothrin, prophylaxis, scabies mites, effectiveness

Введение. Республика Дагестан – это регион с развитой отраслью производства мяса, молока и шерсти, где овцеводство с давних пор занимает ведущее место в животноводстве. Это объясняется наличием в регионе обширных по площади горных и равнинных пастбищ. Овцеводство в Республике имеет уникальную специфику, которая не встречается ни в одном другом регионе России, - отгонную систему ведения животноводства, при которой два раза в год осуществляется перегон скота (по специальным скотопрогонам); весной - на летние пастбища – в горы, осенью – на равнину- зимние пастбища. На сегодняшний день во всех хозяйствах республики насчитывается около 4,5 млн. овец и коз, из которых 3 млн. 200 тыс. тонкорунная и

полутонкорунная дагестанская горная порода. Количество перегоняемых овец при этом около 1 млн. 600 тыс. голов. Перегон овец осуществляется по определенным скотопрогонным трассам. По пути следования этих трасс располагается 6 купочных станций, на которых с лечебной и профилактической целью, два раза в год (весной и осенью) овец обрабатывают инсектоакарицидными препаратами методом купания в проплывных ваннах. Отгонная система ведения овцеводства, наличие большого количества восприимчивой к псороптозу тонкорунной и полутонкорунной дагестанской горной породы, не надлежащий ветеринарно-санитарный контроль за перемещением овец, как внутри Республики так и завозимый из других регионов поголовья, применение в течение длительного периода устаревших инсектоакарицидных препаратов, а также особенности природно-климатических условий, обилие влаги и тепла способствуют развитию и размножению клеща *Psoroptes ovis* в овцеводческих хозяйствах. В этой связи, приоритетной задачей остается, изыскание новых, современных и эффективных акарицидных купочных препаратов.

Возбудитель псороптоза овец – накожных клещ *Psoroptes ovis*, который, живет и размножается на теле животных и является постоянным паразитом. Развитие клещей на теле животных (от стадии яйца до времени, когда новое поколение становится половозрелым, то есть способным размножаться) происходит в течение 14-16 дней. Клинические признаки проявляются спустя 2-3 недели с характерными забоями или зачесами. При генерализованной форме животные быстро истощаются, становятся анемичными, вследствие интоксикации организма и нарушения функций кожи. При неполноценном рационе животных болезненный процесс быстро приводит к летальному исходу [1,2].

К псороптозу восприимчивы овцы всех пород, но чаще встречается у тонкорунных и полутонкорунных пород овец. Источником возбудителя псороптоза являются больные овцы, завезенные из неблагополучных по псороптозу хозяйств до истечения карантинного срока. Переносчиками клещей могут быть прикормочные собаки, крупный рогатый скот и лошади, контактировавшие с больными овцами. Среди паразитарных болезней псороптоз овец занимает последнее место. Профилактика его должна основываться на применении эффективных и доступных акарицидных препаратов, способных предохранять животных от заражения на длительный срок. А это могут обеспечить лишь препараты, обладающие продолжительным остаточным акарицидным действием [3,4,5,6,7,8]. Некоторые препараты, применяемые в Республике Дагестан для борьбы с возбудителями саркоптозов, в том числе и псороптоза овец, не удовлетворяют требованиям ветеринарной практики [9,10,11,12,13,14].

Внедрение в практику современных акарицидных средств и, в частности препаратов для профилактики псороптоза овец и коз, требует тщательного изучения в практических природно-климатических условиях, на опытном поголовье с экономическим обоснованием [15,16].

В данной статье изучена акарицидная эффективность препарата 5%-ной эмульсии Д – цифенотрин (препарат ВНИИП им.Скрябина).

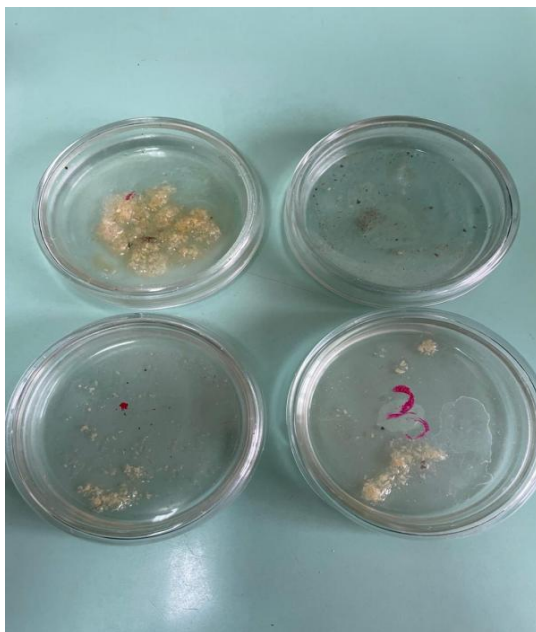
Материал и методы исследования. Испытание проводили в овцеводческом хозяйстве КФХ «Бухты» Гунибского района Республики Дагестан в октябре 2024г. Всего акаралогическому обследованию было подвергнуто 200 голов спонтанно зараженных маток дагестанской горной полутонкорунной породы, в возрасте от 2 до 4 лет и средней массой тела- 45-55 кг. Материал, полученный от больных животных, исследовали в лаборатории института. Клинические исследования овец опытной и контрольной групп позволили, установить симптомы псороптоза (выпадение шерсти, очаговый дерматит в области спины, зуд), при внешнем осмотре шерстного покрова выявляли забои, зачесы, лысины (Рисунок 1).



Для идентификации клещей *Psoroptesovis* проводили микроскопические исследования соскобов по витальному методу Д.А.Приселковой [2], пользуясь бинокулярным микроскопом МБС-9, взятых со свежих еще не уплотнившихся очагов из нескольких пораженных участков кожи на границе со здоровой тканью. Соскоб с пораженного участка снимали скальпелем до появления сукровицы (Рисунок 2).



Для обнаружения клещей соскобы растворяли в 10%-ном растворе едкой щелочи (Рисунок 3).



Через 20-40 минут данную жидкость просматривали на предметном стекле, накрытом другим стеклом, под микроскопом при малом увеличении и затемненном поле зрения (Рисунок 4).



На основании полученных результатов лабораторных исследований и клинических признаков болезни устанавливали окончательный диагноз. Количество больных псороптозом овец с клиническим проявлением болезни в неблагополучных отарах колебалось от 50 – 200 (8 -12 % от общего поголовья в отарах). «5% эмульсия Д-цифенотрина» (Организация разработчик: ВНИИП- филиал ФГБНУ ФАНЦ ВИЭВ РАН, 117218, г. Москва, ул. Б.Черемушkinsкая, д. 28.). В качестве действующего вещества содержит Д-цифенотрин-5%, а также вспомогательные компоненты: ПЭГ40 и изопропиловый спирт. «5% эмульсия Д-цифенотрина относится к группе инсектоакарицидных средств, а Д-цифенотрин входящий в состав препарата, относится к группе синтетических пиретроидов. Овец купали в стандартных проплывных ваннах,

вместимостью 18-20 тонн(рис3). Рабочий раствор готовили из расчета 1 литр на 1000 литров воды (1:1000). Всего было обработано 200 голов мелкого рогатого скота, из них 170- опытной и 30- контрольной групп.

Результаты и обсуждение. В производственных условиях опыт проводили на 200 головах спонтанно зараженных овец чесоткой *Psoroptes ovis*. Животных разбили на 2 группы: опытная 170 и контрольная 30 голов.

Животных опытной группы (n=170) купали в пропływной ванне с раствором 5%-ной эмульсии Д-цифенотрина (Рисунок 5).



Контрольную группу (n=30) купали обычной водой (Таблица 1).

У овец обеих групп через 15 суток брали соскобы и исследовали на наличие клещей *Psoroptes ovis*.

При микроскопическом исследовании соскобов, взятых с пораженных участков через 15 суток после купания раствором 5%-ной эмульсии Д-цифенотрина, у опытной группы овец находили мертвых клещей *P. ovis*, (личинки, имаго). Зуд, забой и выпадение шерсти прекратились. У контрольной группы обнаружили имаго клещей *P. ovis* выпадение шерсти, расчесы и зуд продолжались.

При исследованиях, проведенных через 20 суток после купания раствором 5%-ной эмульсии Д-цифенотрина, у опытной группы находили мертвых клещей *P. ovis* (имаго, личинки). У контрольной группы обнаружили личинки и имаго клещей *P. ovis* наблюдали зуд, расчесы и выпадение шерсти с пораженных участков кожи.

При исследованиях, проведенных через 30 суток после купания, у овец опытной группы имаго и личинок клещей *P. ovis* не обнаружено, клинические признаки псороптоза отсутствуют. У овец контрольной группы, зарегистрирована генерализованная форма чесотки. Обнаружены личинки и имаго клещей *P. ovis*.

Таблица 1

Результаты наблюдения в сутках

№ п/п	Препарат	Метод применения	Хозяйство	Эффективность %	Кол-во жив-х	Результаты обследования животных после их обработки		
						гол. в течение 30 сут.		
						15	20	30
1.	Д-Цифенотрин эмульсия	Купка	КФХ «Бухты»	100	170	-	-	-
2.	Вода	//	--/--	0	30	+	+	+

За овцами на протяжении всего эксперимента вели наблюдения по таким показателям, как температура тела, частота сердечных сокращений и частота дыхания. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Контроль температуры тела, пульса и частоты дыхания у мелкого рогатого скота до и после опыта

Название хозяйства	Группа	Показатель		
		Т,°С	П,уд/мин	Д,д.д./мин
До опыта				
КФХ Бухты	Опытная	39,5±0,06	75,7±0.74	25,3±0,51
	Контрольная	39,4±0,07	76,4±0,77	25,3±0,39
	Через 15 дней после обработки			
	Опытная	39,4±0,07	79,7±1,04	24.9±0,47
	Контрольная	39,5±0,05	79,4±0,48	25,3±0,44
	Через 20 дней после обработки			
	Опытная	39,3±0,08	78,5±0,52	25,8±0,50
	Контрольная	39,5±0,05	77,7±0.69	26.2±0,37

*Р < 0,01 **Р < 0,001

У всех животных опытных и контрольных групп до опыта и в течение всего эксперимента исследуемые показатели таблицы 2 находились в пределах допустимых значений.

Выводы. Результаты производственных испытаний 5%-ной эмульсии Д – цифенотрина дают основание считать, что этот препарат обладает выраженным акарицидным действием, обеспечивает высокий лечебный и профилактический эффект и может с успехом заменить другие акарициды, применяемые против псороптоза овец.

Список литературы

1. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н. Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. М.: Колос, 2002. 743с.
2. Арисов М.В., Магомедшапиев Г.М., Курочкина К.Г., Успенский А.В., Малахова Е.И., Новик Т.С., Ковешникова Е.И. Новые средства для лечебно-профилактических обработок при иксодидозах крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Республики Дагестан. Российский паразитологический журнал. 2015; №1: 36-41.

3. Акбаев.Р.М. Клинические и лабораторные методы диагностики саркоптоидозов животных: методическое положение. М: ФГБОУ ВО МГАВМнБ-МВА им. К.И.Скрябина. 2019. 12с.
4. Малярчук В.И., Солопов Н.В. Синтетические пиретроиды, как акарициды при псороптозе овец. В сборнике: Проблемы ветеринарной медицины Северного Казахстана и Сибири. Астана,2001; 78-81.
5. Толешов Е., Аленова У.М. Эффективность ивомека и дорасулеса при псороптозе овец. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2022: 189-190.
6. Газимагомедов М.Г., Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Устаров Р.Д., Шахмурзов М.М., Чилаев А.С., Биттирова А.А., Бадилов И.Р. Совершенствование методики интегрированной этиотропно-иммунокорректирующей терапии и профилактики псороптоза овец. Ветеринарный врач. 2018; № 1: 38-40.
7. Байсарова З.Т. Лечение псороптоза овец в условиях хозяйств Чеченской Республики. Вестник Медицинского института. 2020; № 2 (18): 63-66.
8. Удавлиев Д.И., Степанова С.П., Карадурдыев Р.А., Филипенкова Г.В.Препарат "ципер - даг" для профилактики и лечения псороптоза овец. В сборнике: Проблемы взаимодействия науки и общества. сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2 частях. 2018: 192-195.
9. Куртеков В.А. Изучение эффективности препаратов на основе циперметрина при псороптозе крупного рогатого скота. В сборнике: Научная мысль XXI века: результаты фундаментальных и прикладных исследований. Сборник статей международной научно-практической конференции НИЦ ПНК от 30 мая 2018: 178-183.
10. Студент Ж., Кадыров М., Жанабаев А.А., Усенбаев А.Е. Эффективность авермектинов при псороптозе крупного рогатого скота в условиях Северо-Казахстанской области. В сборнике: Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК. Материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019: 101-104.
11. Василевич Ф.И., Фатахов К.Ф. Эффективность препарата "липомек" 2 %-ного при гематопинозе телят и псороптозе овец. Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2022; № 5: 84-88.
12. Мураталиев К.Э., Смаилов Э.А., Осмонов Ы.Д., Карасартов У.Э., Назаров С.О. Поточная линия профилактической обработки овец против псороптоза. Вестник НГИЭИ. 2019. № 11 (102): 27-36.
13. Магомедшапиев.Г.М. Распространение и экономический ущерб от псороптоза овец в Республике Дагестан. Ветеринария и кормление. –2020; №4: 35-37.
14. Устаров Р.Д. Сравнительная экономическая эффективность современных акарицидных средств при терапии псороптоза овец. Ветеринария Кубани. 2021; № 6: 25-27.

УДК 636.2.034.084

DOI: 10.33580/24102911_2024_4_38_98

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛНОРАЦИОННОЙ СМЕСИ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОУДОЙНЫХ КОРОВ

**Симонов А.Г.¹, кандидат экономических наук, доцент кафедры
Симонов Г.А.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры
Маклахов А.В.³, доктор экономических наук, профессор кафедры**

¹ Российский университет дружбы народов (РУДН)

² ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

³ ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»

Аннотация. Изучали эффективность использования полнорационной кормосмеси при кормлении высокоудойных лактирующих коров. Установлено, что потребление питательных веществ из полнорационной кормосмеси в сутки на 1 лактирующую корову по сырому протеину было выше по сравнению с существующей нормой на 219 г и составляло 3679 грамм, по обменной энергии показатель был тоже больше на 12,0 МДж и равнялся 249 МДж. Наблюдалось и повышение потребления из неё сырой клетчатки на 481 грамм, а также каротина на 115 мг и минеральных веществ: Р, К и Zn на 9 г, 7 г и 105 мг соответственно к норме, что позитивно влияло на молочную продуктивность животных.

Ключевые слова: лактирующие коровы, рацион, кормосмесь, протеин, обменная энергия.

USE OF COMPLETE RATION MIXTURE IN THE RATIONS OF HIGH YIELD COWS

Simonov A.G.¹, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department

Simonov G.A.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department

Maklakhov A.V.³, Doctor of Economics, Professor of the Department

¹ Peoples' Friendship University of Russia (RUDN)

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin"

³ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Vologda State University"

Abstract. We studied the effectiveness of using a complete feed mixture when feeding high-yielding lactating cows. It was established that the consumption of nutrients from a complete feed mixture per day per 1 lactating cow in terms of crude protein was higher than the existing norm by 219 g and amounted to 3679 grams; in terms of metabolic energy, the figure was also higher by 12.0 MJ and amounted to 249 MJ. There was also an increase in the consumption of crude fiber from it by 481 grams, as well as carotene by 115 mg and minerals: P, K and Zn by 9 g, 7 g and 105 mg, respectively, to the norm, which had a positive effect on the milk productivity of animals.

Keywords: lactating cows, diet, feed mixture, protein, metabolic energy.

Введение. Продуктивность и качество получаемой продукции от сельскохозяйственных животных и птицы находится в прямой зависимости от качества используемых кормов, полноценности и сбалансированности рациона по питательным веществам, макро и микроэлементам, а также биологически активным веществам [9, 10, 13-16]. Кроме того на уровень продуктивности дойных коров оказывают влияние вид корма и технологии подготовки его к скармливанию. Например, измельченный грубый корм охотнее поедается скотом и в большем количестве. На его переваривание затрачивается меньше энергии и времени, что в конечном счёте положительно сказывается на эффективности производства молока.

Следует отметить, что на молочных фермах раздельное скармливание животным сочных, грубых и концентрированных кормов связано с большими затратами труда и времени на их подготовку и раздачу, так как принято считать, что это занимает около 40% издержек в животноводстве. Грамотное кормление молочного крупного рогатого скота основывается, с одной стороны, на понимании потребности его организма в различных веществах (белках, жирах, углеводах и др.), а с другой, - на представлении о качестве и питательной ценности кормов, включенных в рацион [5-8]. Промышленные технологии производства молока и мяса предполагают более совершенную технологию производства и приготовления кормов [21]. Одним из способов повышения эффективности использования питательных веществ животными является применение полнорационных кормосмесей. Они готовятся из всего набора кормов суточного рациона. Измельченные грубые корма в смеси с другими, обогащенными азотистыми, минеральными и витаминными добавками, лучше поедаются и усваиваются животными. Преимущество полнорационных кормовых смесей состоит еще и в том, что в их составе эффективно используются диаммонийфосфат и др. Смесь грубого корма с концентратами дает больший эффект, чем высококонцентрированные рационы или рацион с одним грубым кормом, так как создает в рубце более стабильные условия и благоприятный Ph для образования белка. Многочисленные исследования и производственные опыты показали, что кормление животных кормосмесями резко сокращает потери кормов, позволяет полностью механизировать подготовку и раздачу, повышает эффективность использования кормов и продуктивность животных, устраняется сезонный характер кормления, смена рационов, использование кормов с малым запасом питательных веществ и другие недостатки. Применение кормосмесей позволяет расширить использование растительных отходов, повысить поедаемость корма скотом. Кроме того, повышение кислотности среды рубца не происходит, если все компоненты рациона предварительно тщательно перемешаны и скармливаются животным в виде полнорационной кормосмеси. При этом же повышается молочная продуктивность коров, улучшаются показатели воспроизводства и здоровья животных. Резко сокращаются потери кормов в отходы.

Следует подчеркнуть, что рационы животных и птицы сбалансированные по нормам РАСХН эффективно влияют на рост и развитие [1, 3, 19, 29], уровень продуктивности и качество получаемой продукции [4, 11, 12, 20, 24-28], воспроизводительную способность [2, 17, 18, 22, 23], что следует учитывать при составлении рационов высокоудойных коров.

Целью исследований - являлось изучение эффективности использования полнорационной кормосмеси при кормлении высокоудойных лактирующих коров.

В задачи входило:

- изучить химический состав кормов и балансирующих добавок используемых в рационах дойных животных;
- определить основные качества кормосмеси используемой при кормлении лактирующих коров.

На основании полученных данных в опыте дать заключение о использовании полнорационной смеси при кормлении высокоудойных коров.

Материалы и методы. Опыт был проведен на ферме колхоза «Племзавод Родина» Вологодского района, Вологодской области. Материалом служили дойные высокопродуктивных коровы и полнорационная кормосмесь. Полученные данные в эксперименте были обработаны при помощи компьютера.

В период эксперимента в состав рациона животных входили корма: сено разнотравное, силос, патока, жмых подсолнечника, ячмень, комбикорм, соя экструдированная, соль поваренная, минеральная подкормка, премикс, в виде полнорационной кормосмеси.

Результаты и их обсуждение. Основные показатели качества готовой кормосмеси представлены в (табл. 1).

Таблица 1

Основные показатели качества готовой кормосмеси (в 1 кг содержится)

Показатели качества смеси	Среднее по хозяйству
ЭКЕ	0,44
Обменная энергия, МДж	4,40
Сырой протеин, г	65
Переваримый протеин, г	47
Сырая клетчатка, г	88
Сырой жир, г	15
Сахар, г	46

Следует отметить, что рационы в период эксперимента были представлены сравнительно большим набором кормов и балансирующих добавок, тип кормления был концентратно-силосный. Содержание питательных веществ в объёмистых кормах не отвечало нормативным требованиям кормления высокоудойных коров, что предопределяло использование высокоэнергетических кормов для балансирования питания. Объёмистые корма в полнорационной кормосмеси составляли 31,8%, а концентрированные 68,2% соответственно по энергетической питательности. В период опыта по данным химического анализа кормов и их остатков было определено фактическое потребление веществ лактирующими коровами за учётный период (таб. 2).

Таблица 2

Количество потребленных веществ животными из кормосмеси
(на голову в сутки)

В рационе содержится	Среднее по хозяйству	
	факт	± к норме
ЭКЕ	24,9	1,2
ОЭ, МДж	249	12,0
Сухое вещество, кг	23,7	0,8
Сырой протеин, г	3679	219
Переваримый протеин, г	2660	340
Сырая клетчатка, г	4981	481
Сырой жир, г	849	39
Сахар, г	2604	164
Крахмал, г	3846	186
Соль поваренная, г	150	0
Кальций, г	145	- 5
Фосфор, г	126	9
Магний, г	37	1
Калий, г	160	7
Сера, г	46	- 2
Железо, мг	1705	10
Цинк, мг	1550	105
Медь, мг	240	15
Кобальт, мг	20,2	2,1

Марганец, мг	1450	5
Йод, мг	20,5	0,3
Каротин, мг	1125	115
Витамин D, тыс. МЕ	22,5	1,3
Витамин Е, мг	899	54
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого в - ва	1,05	0,02
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ	111	13
Сахоро - протеиновое отношение	0,96	- 0,09

Из анализа таблицы 2 видно, что потребление питательных веществ лактирующими коровами из полнорационной кормосмеси по сырому протеину было выше нормы на 219 г и составляло 3679 г в сутки, по обменной энергии показатель вырос на 12,0 МДж при норме 237 МДж. Наблюдалось и повышение потребление из неё сырой клетчатки на 481 грамм, а также каротина на 115 мг и минеральных веществ: Р, К и Zn - на 9 г, 7 г и 105 мг соответственно к норме, что позитивно влияло на молочную продуктивность животных.

В результате изучения полноценности кормления высокопродуктивных коров выявлено, что химический состав используемых кормов отличается разнообразием. Объёмистые корма (сено, силос) в основном можно отнести к третьему классу и не классному (сено) по качеству, поэтому только в комплексе с высокопротеиновыми и высокоэнергетическими кормами и минерально-витаминными добавками они могут удовлетворить потребности лактирующих коров с высокой продуктивностью.

Выводы. Исследования показали, что потребление питательных веществ из полнорационной кормосмеси в сутки на 1 лактирующую корову по сырому протеину было выше по сравнению с существующей нормой на 219 г и составляло 3679 грамм, по обменной энергии показатель был тоже больше на 12,0 МДж и равнялся 249 МДж. Наблюдалось и повышение потребление из неё сырой клетчатки на 481 грамм, а также каротина на 115 мг и минеральных веществ Р, К и Zn - на 9 г, 7 г и 105 мг соответственно к норме, что позитивно влияло на молочную продуктивность дойных коров.

Список литературы

1. Гайирбегов Д. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов, С. Абрамов // Птицеводство. 2008. № 1. С. 23.
2. Гайирбегов Д. Влияние ферросила на обмен веществ и репродуктивные функции свиноматок / Д. Гайирбегов, А. Федин, А. Федонин // Свиноводство. 2009. № 1. С. 10-12.
3. Влияние ферросила на обмен веществ / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. 2009. № 6. С. 40.
4. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1(29). С. 71-74.
5. Как эффективно рассчитать энергетическую ценность и протеиновую питательность рационов высокопродуктивных молочных коров / М.Е. Гуляева [и др.] // В сборнике: Научное обеспечение АПК Евро-Северо-Востока России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2010. С. 177-179.
6. Зотеев В.С. Витаминно-минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев, Л. Илюхина // Животноводство. 1985. № 5. С. 45-46.
7. БВМК с цеолитовым туфом в рационе бычков / В. Зотеев // Комбикорма. 2013. № 8. С. 49-50.
8. Зотеев В.С. Комбикорма с нетрадиционными источниками протеина для сельскохозяйственных животных / В.С. Зотеев, С.В. Зотеев, З.Н. Хализова [и др.] // Эффективное животноводство. 2022. № 3 (178). С. 26-27.

- 9.Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. 1984. № 9. С. 7-8.
- 10.Особенности минерального питания молочных коров / М. Магомедов, А Голубев // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 1. С. 11.
- 11.Мунгин В.В. Повышение яйценоскости и качества яиц перепёлок / В.В. Мунгин, Д.Ш. Гайирбегов, А.С. Федин [и др.] // Птицеводство. 2016. № 7. С. 31-34.
- 12.Садыков М.М. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана / М.М. Садыков, М.Ш. Магомедов // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 3. С. 19-21.
- 13.Влияние разной сбалансированности и структуры рационов / Г.А. Симонов, А. Калашников, М. Магомедов // Молочное и мясное скотоводство. 1985. № 1. С. 19-21.
- 14.Как снизить уровень концентратов и повысить полноценность рационов / Г.А. Симонов // Зоотехния. 1988. № 12. С. 30-34.
- 15.Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1998. № 3. С. 60-61.
- 16.Кора березы в рационе повышает продуктивность цыплят-бройлеров / Г.А. Симонов, В.С. Зотеев, А.Г Симонов // Эффективное животноводство. 2015. № 3-4 (113). С. 42-43.
17. Эффективное кормление высокопродуктивных молочных коров на разных физиологических стадиях / Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов, В.С. Зотеев [и др.] // Эффективное животноводство. 2018. № 1 (140). С. 28-29.
- 18.Степурина М.А. Влияние минеральной добавки на уровень общего белка и его фракций в сыворотке крови коров / М.А. Степурина, А.Т. Варакин, В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1. С. 73-79.
- 19.Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 3. С. 2-4.
- 20.Тяпугин Е.А., Симонов Г.А., Шичкин Г.И. [и др.]. Совершенствование черно-пестрого и айрширского молочного скота в Вологодской области: науч. изд. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011.- 120 с.
- 21.Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-Западного региона России / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, В.С. Зотеев. – Вологда, 2012. – 110 с.
- 22.Сбалансированность рационов и статус крови высокопродуктивных новотельных молочных коров / Е.А. Тяпугин, Е.В. Богатырева, М.В. Шутова [и др.] // В сборнике: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РОССИИ. Юбилейный спецвыпуск научных трудов СЗНИИМЛПХ, посвященный 95-летию со дня образования института. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства", ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА. Вологда-Молочное. 2016. С. 64-69.
- 23.Тяпугин Е.А. Потребность суягных овцематок в меди в условиях аридной зоны России / Е.А. Тяпугин, Д.Ш. Гайирбегов, Д.Б. Манджиев [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. 2018. № 2. С. 50-54.
- 24.Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин, Д. Хавронин // Птицеводство. 2006. № 8. С. 17.
- 25.Цеолитсодержащие добавки / А. Федин // Птицеводство. 2006. № 9. С. 24.
- 26.Федин А. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин, Д. Гайирбегов, Г. Симонов // Птицеводство. 2011. № 8. С. 26-27.
- 27.Состояние и перспективы развития отрасли свиноводства / Г. Шичкин, Г. Симонов // Свиноводство. 2007. № 4. С. 9-12.

28.Эффективность применения селебена в птицеводстве / И Яппаров [и др.] // Птицеводство. 2006. № 9. С. 20.

29.Simonov G.A., Zoteev V.S., Sadykov M.M., Aligazieva P.A. [et al.]. Efficiency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed // E3S WEB OF CONFERENCES. Сер. "International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture", IDSISA 2020" (Yekaterinburg, 19–20 февраля 2020 г.). EDP Sciences, 2020. Vol. 176. P. 02004. EDN RQOWXV.

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 рубрикатору издания:
Земледелие, Садоводство, Животноводство, Ветеринария, Экономика**

Важным условием для принятия статей в журнал «Горное сельское хозяйство» является их соответствие нижеперечисленным 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.

Статьи принимаются по электронной почте: info@gorselhoz.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., docx. 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 7.0.100 - 2018**.

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.).

Научное издание

Горное сельское хозяйство

*Научно-практический журнал
№ 4 (38)*

Корректор Судзеровская Е.А.
Подготовка оригинал-макета и дизайн обложки Цахаева С.М.

Подписано в печать 01.12.2024 г. Формат 60×84¹/₈.
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Печать ризографная.
Усл. п. л. 12,3. Уч.-изд. л. 6,8. Тираж 1000 экз.



Отпечатано в типографии АЛЕФ
367002, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева 64
Тел.: +7 (8722) 935-690, 599-690, +7 (988) 2000-164
www.alefgraf.ru, e-mail: alefgraf@mail.ru