

ISSN 2410-2911

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-практический журнал
№2 (44)



Махачкала 2026

ISSN 2410-2911

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»)

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

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)
Галимова А.А. – ответственный секретарь
Теймуров С.А. – к.с.-х.н.
Гусейнова Б.М. – д.с.-х.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 Шахба-
нова, 30. Редакционно-издательский совет ФГБНУ «Федеральный аграрный науч-
ный центр Республики Дагестан»

Тел/факс:

8(8722) 60-07-26;

Е-mail: info@fancrd.ru

БЕСПЛАТНО

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

Тенденция развития виноделия Дагестана

Велибекова Л.А., Казиев М.-Р.А., Ханбабаев Т.Г 7

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Эффективность возделывания озимой мягкой пшеницы при разных уровнях минерального питания

Курбанов С.А., Казиметова Ф.М., Абдуллаев Ж.Н., Магомедов Н.Н. 13

Новые высокоурожайные сорта озимой мягкой пшеницы в равнинной орошаемой зоне Дагестана

Курбанов С.А., Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н. 20

Содержание водопрочных агрегатов и продуктивной влаги в почве под озимой пшеницей в различных севооборотах

Турусов В.И., Богатская Е.А., Сальников Р.В. 28

Режим орошения и продуктивность сои при капельном способе полива в сухостепной зоне Дагестана

Рамазанова Т.В., Омариов Ш.Ш., Рамазанова К.Р., Фатьянов К.В. 34

Видовой состав пастбищные растительности Терско-Кумской подпровинции Республики Дагестан

Казиев М.-Р. А., Ибрагимов К.М., Султанова М.Г. 39

САДОВОДСТВО

Агроэкологические ресурсы и фенология интродуцированных сортов яблони

Магомедов С.М., Галимова А.А., Казиев М.-Р. А 46

Перспективные сорта черешни (*Prunus avium* L.) белорусской и дагестанской селекции

Гусейнова Б.М., Полубятко И. Г., Абдулгамидов М. Д. 53

Изменение нутриентного состава и сенсорных свойств плодов дагестанских сортов черешни в процессе длительного холодильного хранения

Гусейнова Б. М. 72

ЖИВОТНОВОДСТВО

Экстерьерные особенности овец дегересской и эдильбаевской породы

Бисенгалиев Р.М., Айсабаева А.Т., Турсынбай С.Ж., Мархаба Б., Турехан Б. 79

Терапия и профилактика оксиуроза лошадей в условиях Акмолинской области (Казахстан)

Жанабаев А.А., Слободян С.С., Тлепова А.К., Сиражева А.М., Алиев А.Ю. 85

Динамика живой массы и продуктивность тёлочек калмыцкой мясной породы разных сезонов отёла в условиях Дагестана

Алиханов М. П., Зейналова З. Г. 92

ЭКОНОМИКА

УДК 634.8:338.43

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_7

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ВИНODEЛИЯ ДАГЕСТАНА

Л.А. Велибекова, д.э.н., ведущий научный сотрудник**М.-Р.А. Казиев, д.с.-х.н., главный научный сотрудник****Т.Г. Ханбабаев, к.э.н., ведущий научный сотрудник****ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

Аннотация. В статье проанализировано состояние винодельческой отрасли Республики Дагестан. Рассматриваются ее исторические, социально-экономические особенности. Основные тенденции развития виноделия региона за 2015-2025 гг. характеризуются увеличением объемов производства винной продукции, положительными показателями производственно-хозяйственной деятельности вино-коньячных организаций, расширением площадей многолетних виноградных насаждений и увеличением валовых сборов винограда. Увеличение спроса на виноград, производимый в Республике, позволило занять еще одну нишу – производство компонентов для винной продукции, что дает возможность сократить зависимость от импортных компонентов для производства вина, а также развивать межрегиональное сотрудничество с российскими регионами – производителями. Выделены проблемы, осложняющие деятельность отечественных вино-коньячных организаций: в сфере закупок необходимого нового оборудования, недостаток энологических препаратов для производства винной продукции, усложнение логистических цепочек и другие. Раскрываются основные направления развития виноделия в Республике.

Ключевые слова: автохтонные сорта, агропродовольственная система, виноградарство, виноделие, импортозамещение, конкурентоспособность, регион, эффективность.

THE TREND OF DEVELOPMENT OF WINE PRODUCTION IN DAGESTAN

L.A. Velibekova, Doctor of Economics, Leading researcher**M.-R.A. Kaziev, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Agrolandscape Agriculture****T.G. Khanbabaev, Ph.D. in Economics, Leading Researcher****Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"**

Abstract. The article analyzes the state of the wine industry in the Republic of Dagestan. Its historical, socio-economic features are considered. The main trends in the development of winemaking in the region in 2015-2025 are characterized by an increase in the volume of wine production, positive indicators of the production and economic activity of wine and cognac organizations, the expansion of the area of perennial grape planta-

tions and an increase in gross grape harvests. The increase in demand for grapes produced in the Republic has allowed us to occupy another niche – the production of components for wine products, which makes it possible to reduce dependence on imported components for wine production, as well as to develop interregional cooperation with Russian producing regions. The problems that complicate the activities of domestic wine and cognac organizations are highlighted: in the procurement of necessary new equipment, the lack of oenological preparations for the production of wine products, the complexity of logistics chains, and others. The main directions of the development of wine-making in the Republic are revealed.

Key words: autochthonous varieties, agro-food system, viticulture, winemaking, import substitution, competitiveness, region, efficiency.

Введение. В настоящее время винодельческая отрасль получила новый импульс развития, формируется внутренний потенциал и готовность производителей предлагать все больше качественной продукции. Однако отечественные производители алкогольной продукции сталкиваются с целым рядом проблем, связанных с санкционными ограничениями, логистикой, поставками оборудования, финансированием отрасли, отсутствием отечественных аналогов некоторых компонентов для производства вина, посадочного материала, ростом издержек производства, необходимостью внедрения инновационных технологий, недостатком мощностей для хранения, а также дефицитом кадров.

Цель исследования. Исследование современных тенденций развития винодельческой отрасли республики как важной составляющей агропродовольственной системы.

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- провести анализ состояния отрасли виноделия и эффективности функционирования региональных винно-коньячных организаций;
- определить ключевые направления развития отрасли.

Методы исследования. Оценке проблем и перспектив винодельческой отрасли и винодельческих организаций в последние годы посвящен целый ряд работ отечественных исследователей: А.М. Авидзбы, Х.Н. Гасановой, Н.Ю. Кузичевой, С.М. Рыжковой, И.П. Шаляпиной и другие [1-7].

Региональные аспекты анализируемой проблемы рассмотрены в трудах: А.М. Аджиева, Н.Г. Загирова, М.-Р.А. Казиева, Ш.И. Шарипова и другие [8-11].

В качестве информационной базы исследования использованы статистические данные Росстата, ЕГАИС, Минсельхозпрода Республики Дагестан, Дагестанстата.

В работе использованы методы статистического анализа, монографический и другие общенаучные методы.

Результаты. Сегодня виноделие стремительно развивается и по-прежнему имеет особую социально-экономическую значимость для республики. Винодельческие организации особенно винно-коньячные заводы являются крупными налогоплательщиками в различные уровни бюджетов. К примеру, налоговые отчисления от винодельческой отрасли составляют более 15% от всех налоговых поступлений республики. В 2024 г. по сравнению с 2023 г. поступления увеличились до 6,8 млрд рублей. За январь-октябрь 2025 г. в бюджеты различных уровней поступило до 8,5

млрд руб. налогов, включая 3,9 млрд руб. по акцизам. В отрасли создано более 1,5 тыс. новых рабочих мест [9].

Ключевыми производителями винодельческой продукции в регионе, обладающие собственной сырьевой базой являются: АО «Кизлярский коньячный завод» (АО «ККЗ»), АО «Дербентский коньячный комбинат» (АО «Дербентский КК»), ЗАО Винно-коньячный завод «Избербашский» (ЗАО В-КЗ «Избербашский»), ОАО «Дербентский завод игристых вин» (ОАО «ДЗИВ»), АО «Им. Н. Алиева», ООО «Кристалл-Каспий», ООО «Дербентская винодельческая компания», ООО «Агролайн», ООО «Сгив», ООО «Герей Тюз». Также функционируют организации различных форм хозяйствования, занимающиеся первичной переработкой винограда для дальнейшей транспортировки и реализации виноградного сусла производителям из других регионов.

По данным Комитета по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан, объемы винограда, направляемого на переработку увеличиваются ежегодно. Так, в 2024 г. из общего объема собранного винограда на переработку было отправлено 234 тыс. т, что на 16% больше, чем в 2023 г., в 2025 г. на переработку направили 241 тыс. т винограда, что на 7 тыс. т больше показателя 2024 года. Наибольшее количество винограда переработали Кизлярский коньячный завод (53,5 тыс. т), Дербентский завод игристых вин (27,2 тыс. т), Дербентский коньячный комбинат (23 тыс. т), Дербентская винодельческая компания (22 тыс. т), компания «Алвиса» (31 тыс. т) и Дербентский винно-коньячный комбинат (37 тыс. т) [10].

Основная задача дагестанского виноделия – повышение качества продукции, увеличение выпуска выдержанных марочных и ординарных вин, улучшение технологии приготовления, хранения, розлива. Качество винной продукции зависит от места и условий произрастания. Как отмечает Ф.Ф. Давитая: «...вино создается в основном не в подвалах и винодельнях, а на винограднике, под влиянием конкретных условий среды данного участка, того или иного года» [6]. Удачное сочетание и соотношение многих факторов (рельеф, роза ветров, почва, климат, сорт, окружающий растительный и животный мир) формирует особый терруар, придающий вину региональную идентичность, уникальность вина, не имеющего аналогов в мире.

Дагестан отличается разнообразием терруаров – от равнинных приморских участков до виноградников, расположенных в горах и каменистых почвах с высотами до 800 м над уровнем моря. Последние наиболее привлекательны для производства оригинальных вин. В республике выделены две винодельческие зоны:

- кизлярская (укрывная зона) – расположена на северной равнинной части республики и отличается более суровым климатом с засушливым летом и холодными зимами. Здесь в основном выращивают сырье для коньячного дистиллята и крепленых вин;

- дербентская зона – самая южная винодельческая зона России – идеальный терруар для выращивания как автохтонных, так и интродуцированных сортов винограда.

В целях поддержки дагестанского виноделия Министерство экономического развития России заключило инвестиционные соглашения с производителями коньяка по технологии полного цикла о реинвестировании средств обратного акциза. Согласно этому соглашению с 2024 г. по 2026 г сумма составит 3,2 млрд руб., в

частности у кизлярского завода – 1,57 млрд руб., у дербентского комбината – 1,1 млрд рублей. Часть возвращаемых средств они могут использовать для инвестирования в расширение и модернизацию собственного производства, переоснащение материально-технической базы. Это даст возможность увеличить объем переработки винограда, обеспечить технико-технологическое развитие, усилить позиции на рынке коньяка и бренди, сохранить высочайший уровень производства отечественного коньяка по традиционным технологиям.

Для Дагестана ситуация в отрасли изменилась с принятием в 2019 г. Федерального Закона «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации», согласно которому запрещается использование в производстве винно-коньячной продукции технологических приемов с применением импортного винограда, вина, виноматериала, виноградного сусла и так далее [11]. Это значительно увеличило спрос на виноград, производимый в республике, получило развитие межрегиональное сотрудничество российских регионов, что способствовало появлению еще одной ниши для республики – производство компонентов для винной продукции.

Аграрный сектор Дагестана активно работает в направлении усиления сырьевой базы для перерабатывающей промышленности, в том числе винодельческой. В основных районах виноградарства, среди которых Дербенсткий, Магарамкентский, Сулейман-Стальский, Карабудахкентский, Каякентский и Кизлярский районы расположено более 150 фермерских хозяйств – производителей винограда.

Данные, представленные в таблице, наглядно отображают динамику роста основных показателей развития отрасли виноградарства. На протяжении анализируемого периода наблюдается расширение площадей виноградных насаждений, показатель вырос с 22,6 тыс. га в 2015 г. до 27,6 тыс. га в 2024 г., или на 22,1 процента. Планируется расширение виноградников к 2035 г. до 34,7 тыс. га, из которых 31,5 тыс. га будут в плодоносящем возрасте. Увеличение площадей виноградников позволит повысить уровень интенсификации виноградарства, а также перспективу роста производства вин в будущем. В свою очередь расширение площадей виноградников напрямую отразится на занятости: каждые 100 гектаров новых посадок создают до 40 постоянных рабочих мест в растениеводстве, а с учетом этапов винификации и сопутствующих операций – до 60.

За анализируемый период урожайность винограда в хозяйствах всех категорий возросла в 1,4 раза, валовой сбор винограда – в 2,0 раза. В общероссийском объеме доля республики в валовом сборе составляет 38%, что делает ее регионотом винограда. В 2024 г. за пределы республики на переработку было отгружено 3,2 тыс. т винограда.

**Таблица — Основные показатели отрасли виноградарства
в Республике Дагестан**

Показатель	Годы						2024 г. к 2015 г. (раз)
	2015	2020	2021	2022	2023	2024	
Общая площадь виноградных насаждений (в хозяйствах всех категорий), тыс. га	22,6	26,3	26,2	26,7	27,1	27,6	1,2

в том числе плодоносящем возрасте	16,8	21,2	22,4	22,7	23,5	24,0	1,4
Валовой сбор винограда (в хозяйствах всех категорий), тыс. т	150,0	208,9	237,9	268,7	282,8	302,0	2,0
Урожайность винограда (в хозяйствах всех категорий), ц/га	95,4	104,1	112,1	120,7	124,2	129,9	1,4
Государственная поддержка виноградарства, млн руб.	95,2	196,4	113,9	519,2	614,9	678,9	7,1

Источник: таблица составлена по данным Дагестанстата [12]

Выводы. Дагестан – регион с широкими перспективами дальнейшего устойчивого развития виноделия. Развитие данного направления в целом играет огромную роль в экономике республики. За последние годы состояние отрасли заметно улучшилось, достигнуты высокие результаты в виноградарстве: расширение площадей посадок многолетних насаждений, повышение урожайности, объемов производства винограда. Основной фон отрасли составляют местные и интродуцированные сорта. Увеличиваются объемы производства винодельческой продукции. Аналитики отмечают, что постепенно меняется восприятие к дагестанской винной продукции, которая уже занимает определенную рыночную нишу на российском рынке. Однако винодельческая отрасль все еще чувствительна к экономическим, политическим, климатическим вызовам, изменениям потребительского вкуса. Поступательное и устойчивое развитие отрасли будет определяться решением перечисленных выше актуальных задач, иначе невозможно добиться конкретных результатов в будущем.

Список литературы

1. Состояние и проблемы винодельческой отрасли Республики Крым / А.М. Авидзба, В.Б. Дрягин, И.Г. Матчина, О.Н. Илюшина // Магарах. Виноградарство и виноделие. – 2015. – № 4. – С. 37-40.
2. Гасанова Х.Н. Экономические аспекты производства и потребления винограда и продуктов его переработки в мире / Х.Н. Гасанова. – Москва: Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства, 2015. – 150 с. – ISBN 978-5-88371-102-1.
3. Гасанова Х.Н. Совершенствование нормативно-правового регулирования рынка виноградарско-винодельческой продукции в России / Х.Н. Гасанова, С.М. Рыжкова, В.М. Кручинина // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 5. – С. 38-45.
4. Гасанова Х.Н. Перспективы развития виноградарско-винодельческого рынка России / Х.Н. Гасанова, М.Н. Гасанова, А.Н. Карпов // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 8. – С. 37-42.

5. Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы развития / С.М. Рыжкова, В. М. Кручинина, Х.Н. Гасанова, А.С. Ланкин // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2018. – № 6(39).

6. Серпуховитина К.А. Природный и сортовой потенциал производства коньяков в России / К.А. Серпуховитина, Р.В. Аванесьянц // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 6. – С. 4-5.

7. Шаляпина И.П. Риски развития виноградарства и виноделия в Республике Дагестан / И.П. Шаляпина, Н.Ю. Кузичева, Г.У. Яхьяев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 3-2(57). – С. 110-113. – DOI 10.23670/IRJ.2017.57.064.

8. Виноградарство Дагестана: состояние и перспективы развития / А.М. Аджиев, Х. А. Азизова, Т.А. Аджиев [и др.] // Садоводство и виноградарство. – 2003. – № 6. – С. 2-3.

9. Винодельческая отрасль Дагестана: 8,5 млрд рублей налоговых поступлений за 10 месяцев 2025 года // Махачкалинские известия. URL: <https://midag.ru/vinodelcheskaya-otrasl-dagestana-85-mlrd-rublej-nalogovyh-postuplenij-za-10-mesyaczev-2025-goda/> Дата публикации: 17.12.2025 г.

10. В Дагестане на 16% выросли объемы переработки винограда // Информационный портал РИА «Дагестан». URL: https://riadagestan.ru/news/selskoe_khozyaystvo/v_dagestane_na_16_vyrosli_obemu_pererabotki_vinograda Дата публикации: 24 декабря 2024 г.

11. Федеральный закон «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» от 27.12.2019 № 468-ФЗ (последняя редакция) // Консультант Плюс: офиц. сайт. – URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341772/ (Дата обращения: 25.01.2026).

12. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан – Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство: офиц. сайт. – URL <https://05.rosstat.gov.ru/selhoz> (Дата обращения: 25.01.2026).

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

УДК: 631,5:631,8:633,15**DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_13****ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ
ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ****Курбанов С.А., д.с-х.н.,****Казиметова Ф.М., к.с-х.н.,****Абдуллаев Ж.Н., к.с-х.н.,****Магомедов Н.Н. ст. научный сотрудник.****367014, Республика Дагестан, Махачкала, Научный городок, улица А. Шахбанова, 30, e-mail: oземledeliya@mail.ru**

Аннотация. Впервые на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Дагестана в условиях орошения изучалось влияние различных доз минеральных удобрений на прохождение процесса фотосинтеза у перспективных сортов озимой пшеницы. Дозы удобрений- $N_{96}P_{66}$, $N_{138}P_{91}$, $N_{180}P_{117}$ изучались на пяти сортах озимой пшеницы селекции «НЦЗ имени П.П. Лукьяненко» - Классика, Тимирязевка 150, Стиль 18, Бумба, Еланчик. Наибольшую интенсивность прохождения процесса фотосинтеза показали сорта Тимирязевка 150 и Бумба. У сорта Тимирязевка 150 обнаружена также максимальная площадь листовой поверхности в среднем за три года-43,8 тыс. $m^2/га$, у Бумбы она составила 43,4 тыс. $m^2/га$. Фотосинтетический потенциал у этих сортов был на уровне 2,46 2,44 млн. $m^2/га$. дней соответственно. Наиболее высокие показатели по чистой продуктивности фотосинтеза составили 4,5 г/ m^2 . сутки у сорта Тимирязевка и 4,4 г/ m^2 . сутки у сорта Бумба при внесении максимальных доз минеральных удобрений - $N_{180}P_{117}$.

Ключевые слова: минеральные удобрения, доза, сорт, озимая мягкая пшеница, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, урожайность.

**EFFECTIVENESS OF WINTER SOFT WHEAT CULTIVATION
AT DIFFERENT LEVELS OF MINERAL NUTRITION****Kurbanov S.A., Doctor of Agricultural Sciences,****Kazimetova F.M., Candidate of Agricultural Sciences,****Abdullaev Zh.N., Candidate of Agricultural Sciences,****Magomedov N.N. Art. Researcher.****367014, Republic of Dagestan, Makhachkala, Scientific Town, A. Shakhbanova street, 30, e-mail: oземledeliya@mail.ru**

Abstract. For the first time, the effect of different doses of mineral fertilizers on the process of photosynthesis in promising winter wheat varieties was studied under irrigation in the meadow-chestnut heavy loamy soil of the Terek-Sulak subprovince of Dagestan. Fertilizer doses - N96P66, N138P91, N180P117 - were studied on five winter wheat varieties bred by the P.P. Lukyanenko Scientific Center for Crops Production: Klassika, Timiryazevka 150, Stil 18, Bumba, and Elanchik. The highest intensity of the process of photosynthesis was demonstrated by the Timiryazevka 150 and Bumba varieties. The Timiryazevka 150 variety also had the maximum leaf surface area on average over three years - 43.8 thousand m² /ha, while for Bumba it was 43.4 thousand m² /ha. The photosynthetic potential of these varieties was at the level of 2.46 and 2.44 million m²/ha.day, respectively. The highest indicators for net photosynthetic productivity were 4.5 g/m².day for the Timiryazevka variety and 4.4 g/m².day for the Bumba variety with the application of maximum doses of mineral fertilizers - N180P11

Key words: mineral fertilizers, dose, variety, winter soft wheat, leaf surface area, photosynthetic potential, net photosynthetic productivity, yield.

Введение. Зерновые культуры занимают наибольший удельный вес в структуре посевных площадей на орошаемых землях Дагестана — до 58 %, Озимая пшеница, в частности, ежегодно занимает более 80 тыс.га. В засушливых условиях юга перспективные сорта озимой пшеницы наиболее полно проявляют свой биоклиматический потенциал, при оптимизации уровня минерального питания на всех этапах вегетации, позволяют получать высокие урожаи качественной продукции.

Озимые культуры при хорошем развитии с осени лучше, чем яровые используют влагу, накопленную в осенне-зимний период. Весной они быстро наращивают вегетативную массу, меньше страдают от весенних засух. Более раннее созревание часто ограждает их от суховея, поэтому они более продуктивны, чем яровые и по этой причине имеют важное значение в нашем регионе [1,2,12].

Эффективность агротехнических приемов, используемых для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, определяется основным процессом, протекающим в растениях-фотосинтезом.

Фотосинтетическая деятельность растений определяется в основном величиной ассимилирующей поверхности — площадью листовой поверхности, продолжительностью жизнедеятельности растений, фотосинтетическим потенциалом и чистой продуктивностью фотосинтеза.

Величина фотосинтетически активной радиации (ФАР) оказывает большое влияние на эти показатели. По данным Каюмова М.К. [6,7], при использовании растениями озимой пшеницы 0,5-3,5 % приходящей ФАР в урожае аккумулируется 7,5-112 млн ккал/га солнечной энергии, что равноценно сбору 16,7-248,9 ц/га зерна.

Ранее проведенными исследованиями установлено, что в условиях Терско-Сулакской и Предгорной подпровинций Дагестана наибольшую площадь листовой поверхности озимая пшеница формирует по чистому и занятому парам при почвозащитной технологии-37,7-39,8 тыс. кв. м/га и 34,6-34,8 тыс. кв. м/га соответственно [12].

Цель исследования. Изучить влияние доз минеральных удобрений на протекание процесса фотосинтеза в растениях и на продуктивность перспективных

сортов озимой пшеницы на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

Методика исследований. Исследования проводились на опытной станции имени Кирова — филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» в стационарном опыте в 2021-2024 гг. Почва опытного участка лугово-каштановая тяжелосуглинистая. Содержание гумуса по Тюрину — 2,5%, общего азота — 0,21%, подвижного фосфора по Мачигину — 16 мг/кг, обменного калия по Протасову — 380 мг/кг почвы, pH — 7,2, плотность пахотного слоя почвы — 1,28 г/см³. Экспериментальные исследования проводились в соответствии с общепринятыми методиками. Площадь листовой поверхности определялась методом «высечек», накопление сухого вещества-весовым методом. Результаты исследований подвергали статистической обработке методом дисперсионного анализа [3].

Влагозарядковый полив проводили в августе месяце перед посевом озимой пшеницы из расчета 1200-1500 куб. м/га, согласно зональным рекомендациям, а вегетационные поливы — в фазы выхода в трубку и колошения с нормой 700-800 куб. м/га при нижнем пороге влажности почвы в слое 0-60 см 70-75% НВ [5].

Опыт был заложен в трехкратной повторности, размещение делянок и повторений систематическое.

Для предотвращения потерь питательных элементов из удобрений их вносили дробно, в течение всей вегетации -до посева, при посеве и в ранневесеннюю подкормку. При планируемой урожайности 4,0 т/га вносили дозу удобрений N₉₆P₆₆, 5,0 т/га — N₁₃₀P₉₀, 6,0 т/га — N₁₈₀P₁₁₇.

Для защиты посевов озимой пшеницы от сорняков, болезней и вредителей применялись гербициды Примадонна-0,8 л/га и Пума Супер 0,8 кг/га, фунгицид Ферзим 0,5 л/га, инсектициды Цитрон 0,15 л/га, Карбофос 0,7 л/га.

Площадь листьев определяли по формуле [10]:

$$S = 0,67 \times l \times a$$

где l- длина листа, см; a- ширина листа у основания, см.

Результаты исследования и обсуждение. Площадь листовой поверхности озимой пшеницы является показателем степени использования этой культурой климатических, агротехнических, почвенных ресурсов. Индекс листовой поверхности равный 4-5 м²/м² для большинства зерновых культур считается оптимальным [9,10].

От размера листового аппарата растений и длительности его работы зависит урожайность. Все процессы метаболизма, происходящие в растениях взаимосвязаны между собой. Следовательно, при возделывании каких-либо сельскохозяйственных культур необходимо предпринимать такие меры, которые оказывают наибольшее действие на увеличение ассимилирующей поверхности и длительности периода, благоприятного для фотосинтеза.

В наших исследованиях максимальную площадь листовой поверхности сформировал сорт Тимирязевка 150 при дозах минеральных удобрений N₁₈₀P₁₁₇-43,8 тыс. м²/га (табл.1).

Таблица 1 — Фотосинтетическая деятельность посевов сортов озимой пшеницы в зависимости от доз внесения минеральных удобрений, (2022–2024 гг.)

Сорт	Доза минеральных удобрений, в кг/га в д.в.	Площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га	Фотосинтет. потенциал посевов, млн. м ² /га. дней	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² . сутки
Классика	N ₉₆ P ₆₆	36,2	1,84	3,6
	N ₁₃₈ P ₉₁	38,0	1,92	4,1
	N ₁₈₀ P ₁₁₇	40,2	2,02	4,1
Тимирязевка 150	N ₉₆ P ₆₆	41,6	2,21	4,2
	N ₁₃₈ P ₉₁	42,4	2,32	4,4
	N ₁₈₀ P ₁₁₇	44,2	2,47	4,4
Стиль 18	N ₉₆ P ₆₆	35,8	1,86	3,6
	N ₁₃₈ P ₉₁	38,2	2,10	3,8
	N ₁₈₀ P ₁₁₇	40,8	2,38	4,3
Бумба	N ₉₆ P ₆₆	41,2	2,16	4,1
	N ₁₃₈ P ₉₁	42,0	2,28	4,3
	N ₁₈₀ P ₁₁₇	43,7	2,45	4,3
Еланчик	N ₉₆ P ₆₆	35,6	1,78	3,5
	N ₁₃₈ P ₉₁	37,8	1,90	3,8
	N ₁₈₀ P ₁₁₇	39,8	2,00	4,1

При внесении N₉₆P₆₆ и N₁₃₈P₉₁ площадь листовой поверхности была ниже максимальной на 2,2 и 1,4 тыс. м²/га соответственно.

На втором месте по этому показателю оказался сорт Бумба, у которого площадь листовой поверхности была в пределах 41,2-43,4 тыс. м²/га в зависимости от доз минеральных удобрений.

Наиболее низкие показатели по площади листовой поверхности были отмечены у сортов Еланчик и Стиль 18.

Основой оценки продуктивности растений наряду с площадью листовой поверхности являются также фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза.

Фотосинтетический потенциал (ФПП) характеризует сумму ежесуточных показателей площади листьев на 1 га и выражается в млн. м²/га. дней.

В зависимости от доз минеральных удобрений ФПП в наших опытах в среднем за три года колебался от 1,84 до 2,46 млн. м²/га. дней (табл. 1). Наибольшие значения ФПП у изученных нами сортов были отмечены при максимальных дозах минеральных удобрений. У сорта Классика разница в размере ФПП в зависимости от доз удобрений составила 1,0 и 1,8 млн. м². дней. У наиболее выделившихся по урожайности сортов Тимирязевка 150 и Бумба эта разница была в пределах 0,94-1,25 и 0,16-0,28 млн. м²/га. дней соответственно. Таким образом, минеральные удобрения способствуют повышению фотосинтетического потенциала посевов.

Производительность фотосинтетического аппарата посева определяется таким показателем как чистая продуктивность фотосинтеза, рассчитываемого отношением общего урожая сухой массы к величине фотосинтетического потенциала и выражаемого в граммах сухого вещества, накапливаемого на 1м² листьев за сутки.

Чистая продуктивность фотосинтеза в наших опытах в зависимости от сорта озимой пшеницы и доз минеральных удобрений в среднем за три года колебалась от 3,5 до 4,5 г/м². сутки.

Наибольшие значения этого показателя отмечены у сортов Тимирязевка 150-4,2-4,5г/м². сутки и Бумба-4,1-4,4 г/м². сутки.

Значение таких элементов как азот и фосфор в жизнедеятельности не только высших растений, но и простейших организмов трудно переоценить. Они входят в состав всех белков протоплазмы клеток, фосфор при этом бывает в минеральной и органической формах. Наиболее важную роль в растениях играют органические соединения фосфора в составе нуклеиновых кислот, находящихся в любой растительной клетке.

Влияние азотных и фосфорных удобрений на продуктивность сортов озимой пшеницы как и на процесс фотосинтеза четко прослеживается.

Так, в среднем за три года все сорта наибольшие урожаи сформировали при внесении максимальных дозах азотных и фосфорных удобрений-N₁₈₀P₁₁₇ (табл.2). Наилучшие показатели отмечены у сортов Тимирязевка 150 и Бумба.

Разница в урожайности у сорта Тимирязевка 150 при внесении максимальной и минимальной доз минеральных удобрений в среднем за три года составила 1,88 т/га, а у Бумбы-1,73 т/га зерна.

При всех сочетаниях азотных и фосфорных удобрений, рассчитанных на планируемые урожаи 4т/га, 5т/га и 6т/га, у сортов озимой пшеницы урожайность была несколько выше планируемой.

Таблица 2 — Урожайность перспективных сортов озимой пшеницы в зависимости от уровня минерального питания, т/га (2022-2024 гг.)

Сорт (фактор А)	Дозы минеральных удобрений, кг д. в. (фактор В)											
	N96P66				N130P90				N180P117			
	2022	2023	2024	среднее	2022	2023	2024	среднее	2022	2023	2024	среднее
Классика	4,56	4,32	4,72	4,52	5,38	5,12	5,48	5,33	6,11	5,64	6,32	6,02
Тимирязевка 150	4,68	4,44	5,37	4,83	5,64	5,41	5,46	5,84	6,56	6,32	7,26	6,71
Стиль 18	4,54	4,30	4,62	4,49	5,43	5,24	5,58	5,42	6,18	5,86	6,28	6,11
Бумба	4,72	4,50	5,10	4,77	5,56	5,38	5,82	5,59	6,47	6,28	6,76	6,50

Еланчик	4,66	4,24	4,76	4,55	5,52	5,14	5,66	5,44	6,34	5,72	6,48	6,18
НСР05	0,18	0,16	0,17		0,20	0,18	0,21		0,22	0,19	0,20	

Связь между урожайностью и площадью листовой поверхности сортов озимой пшеницы наглядно можно увидеть на графике (рис. 1).

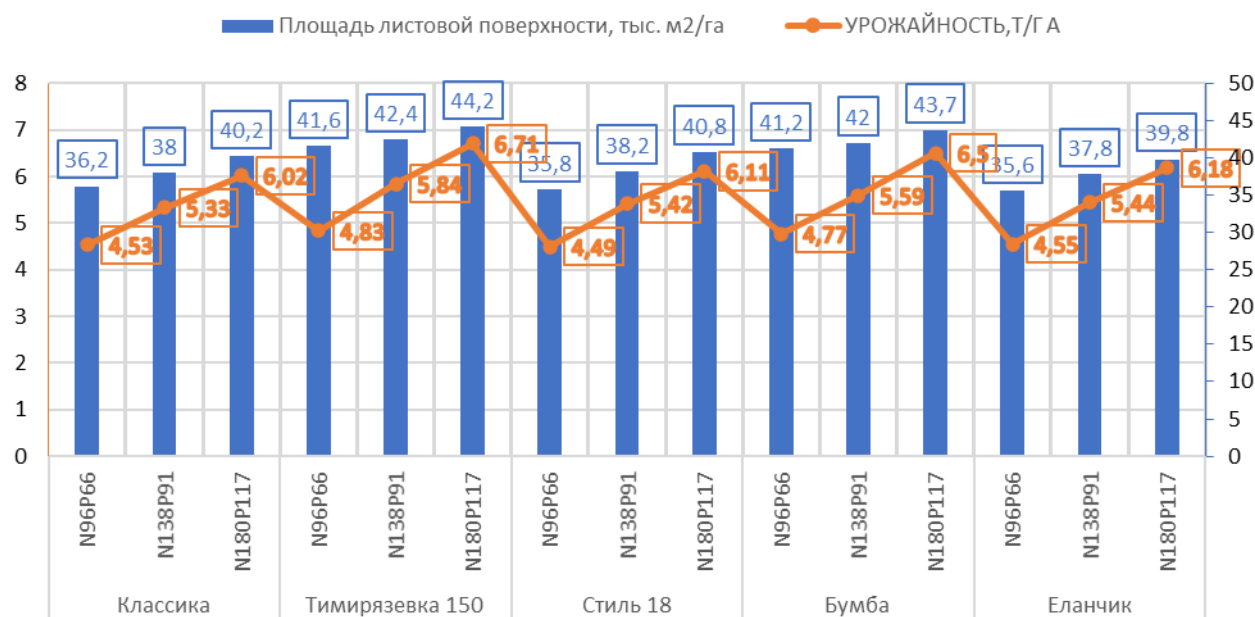


Рисунок 1 — Зависимость урожайности сортов озимой пшеницы от площади листовой поверхности

Чем больше площадь листовой поверхности растений, тем выше урожайность. Так, у наиболее выделившегося в наших условиях сорта озимой пшеницы Тимирязевка 150 при максимальной урожайности 6,71 т/га отмечена и наибольшая площадь листовой поверхности—44,2 тыс. м²/га, у Бумбы при урожайности 6,5 т/га площадь листовой поверхности составила 43,7 тыс.м²/га. У остальных сортов эти показатели были ниже.

Это подтверждается и исследованиями Косенко С.В. [8], в которых установлена высокая положительная корреляция между площадью листовой поверхности озимой пшеницы и урожайностью ($r=0,87+-0,12$).

Выводы. Таким образом, процессы фотосинтетической деятельности посевов сортов озимой мягкой пшеницы при разных уровнях минерального питания непосредственно влияют на их урожайность. Это наблюдается не только в отношении площади листовой поверхности, но также фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза.

Список литературы

1. Бобровский А.В., Козулина и др. Влияние азотных минеральных удобрений на продукционный процесс яровой пшеницы в лесостепи Восточной Сибири // Земледелие. - 2021. - №8. - С.13-17.
2. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р., Абдуллаев Ж.Н. Влияние приемов обработки каштановой почвы на продуктивность звена севооборота «пожнивная культура-озимая пшеница» в Приморской подпровинции Дагестана // Аграрная наука. - №3-2012-С.9-12.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М.:1985. -351с.
4. Исмагилов К.Р., Каюмова Р.Р., Стабильность и экологическая пластичность озимых зерновых культур в Республике Башкортостан. Аграрная наука-№3-2024-С.114-119.
5. Казиев М-Р.А., Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н. Продуктивность Перспективных сортов озимой пшеницы при выращивании на планируемую урожайность // Плодородие. -2024. -№3. -С.71-73.
6. Каюмов М.К. Физиологические основы программирования урожая сельскохозяйственных культур // Программирование урожая в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Сб. научных трудов. -НПО Орошение. - Волгоград. -1988. - С.16-21.
7. Каюмов М.К. Программирование продуктивности полевых культур. М.:1989-368 с.
8. Косенко С.В. Связь листовой поверхности различных по скороспелости сортов озимой пшеницы с продуктивностью в условиях Поволжья // Международный сельскохозяйственный журнал. -Том 66. -№2(192). -2023. -С.168-170.
9. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М.: Изд. АН СССР. -1961. -С.37-53.
10. Ничипорович А.А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. - М.: Изд-во ВАСХНИЛ. -1969 - С.50-57.
11. Пасько С.В. Эффективность сортов озимой пшеницы при внесении удобрений. // Земледелие-№7-2009-С.41-43.
12. Региональная модель адаптивно-ландшафтной системы земледелия Республики Дагестан. -Махачкала. -2010. -367 с.2024.-С.9-13.
13. Шатилов И.С., Замараев А.П., Чиповская Г.В. Фотосинтетический потенциал и урожай зерновых // Известия Московской сельскохозяйственной академии имени Тимирязева. -1979.-№4.-С.27-28.

УДК 631.1, 633/63: 631.52

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_20

НОВЫЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЕ СОРТА ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИННОЙ ОРОШАЕМОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

С.А. Курбанов, д-р. с-х. наук, профессор**Н.Р. Магомедов, д-р. с.-х. наук, профессор****Н.Н. Магомедов, с. н. с. отдела агроландшафтного земледелия ФГБНУ
«ФАНЦ РД»****ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», 367032, РД, г. Махачкала, ул. М. Гаджие-
ва, 180****ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
367014, РД, г. Махачкала, ул. А. Шахбанова, 30**

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по продуктивности новых сортов озимой пшеницы при внесении различных норм минеральных удобрений на планируемый уровень урожайности в равнинной орошаемой зоне Дагестана. На светло-каштановой тяжелосуглинистой почве опытной станции имени Кирова – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД» изучалась продуктивность пяти сортов озимой пшеницы – Еланчик (контроль), Классика, Тимирязевка 150, Стиль 18 и Бумба. Цель исследований заключалась в получении экспериментальных данных по адаптивному потенциалу сортов озимой пшеницы и установлении оптимальной нормы минеральных удобрений в условиях орошения равнинной зоны Дагестана. Отмечено, что продуктивность озимой мягкой пшеницы и её экономическая эффективность в значительной степени изменяются в зависимости от сортов и условий возделывания. Научная новизна. Впервые в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана в двухфакторном опыте установлено влияние различных норм минеральных удобрений на продуктивность перспективных сортов озимой пшеницы. Наибольшая биологическая урожайность зерна – 6,71 т/га достигнута по сорту Тимирязевка 150 в варианте внесения повышенной нормы минеральных удобрений N₁₈₀P₁₁₇ на получение планируемой урожайности 6,0 т/га. Лучшие показатели экономической эффективности – 35,6 тыс. руб./га чистого дохода, при рентабельности производства 113,0 %, достигнуты по сорту Тимирязевка 150 в варианте внесения повышенной нормы минеральных удобрений N₁₈₀P₁₁₇.

NEW HIGH-YIELDING VARIETIES OF WINTER SOFT WHEAT IN THE FLAT IRRIGATED ZONE OF DAGESTAN

S.A. Kurbanov, Dr. of Agricultural Sciences, Professor**N.R. Magomedov, Dr. of Agricultural Sciences, Professor****N.N. Magomedov, Senior Researcher at the Department of Agro-Landscape Farm-
ing at the Federal Research Center of Dagestan****FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University", 367032, RD, Makhachkala, M.
Gadzhieva str., 180****FGBNU "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan",
367014, RD, Makhachkala, A. Shakhbanova str., 30**

Abstract. The article presents the results of research on the productivity of new varieties of winter wheat when applying different rates of mineral fertilizers to the planned level of yield in the flat irrigated zone of Dagestan. The productivity of five varieties of winter wheat – Yelanchik (control), Klassika, Timiryazevka 150, Stil 18, and Bumba – was studied on the light chestnut heavy loamy soil of the Kirov Experimental Station, a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Agricultural Research Center of the Republic of Dagestan”. The purpose of the research was to obtain experimental data on the adaptive potential of winter wheat varieties and to determine the optimal rate of mineral fertilizers under irrigation conditions in the lowland zone of Dagestan*. It was noted that the productivity of winter soft wheat and its economic efficiency vary significantly depending on the varieties and cultivation conditions. Scientific novelty. For the first time, in the lowland irrigated zone of Dagestan, a two-factorial experiment was conducted to determine the effect of different rates of mineral fertilizers on the productivity of promising winter wheat varieties. The highest biological grain yield of 6.71 t/ha was achieved for the Timiryazevka 150 variety in the variant of applying an increased rate of mineral fertilizers N180P117 to obtain a planned yield of 6.0 t/ha. The best economic efficiency indicators – 35.6 thousand rubles/ha of net income, with a production margin of 113.0%, were achieved for the Timiryazevka 150 variety in the variant of applying an increased rate of mineral fertilizers N180P117.

Key words: variety, winter wheat, mineral fertilizers, yield, economic efficiency.

Введение. Озимая пшеница является одной из основных зерновых культур, обеспечивающих ежедневное потребление калорий и белка. Ежегодно в мире производится около 780 млн. т. зерна озимой пшеницы. Ожидается, что спрос на пшеницу к 2050 г. увеличится до 60 %, в то время как производство пшеницы может сократиться на 29 % из-за изменения климата.

Российская Федерация обеспечивает растущие потребности страны в высококачественном продовольственном зерне, что обуславливает необходимостью иметь государственные запасы зерна. Поэтому одной из основных задач растениеводства является ежегодное производство высококачественного продовольственного зерна.

Озимая пшеница в Республике Дагестан была и остается основной зерновой культурой. В 2025 г. по данным Министерства сельского хозяйства в республике произведено 217,7 тыс. т. зерна, а потребности в продовольственном зерне значительно больше – 400 тыс. т.

В последние годы появились много высокоурожайных перспективных сортов озимой пшеницы с высокой потенциальной урожайностью, которые могут обеспечить в условиях орошения высокие урожаи качественного зерна.

Передовой опыт подтвердил, что одновременное возделывание в одном хозяйстве не менее трех четырех сортов гарантирует получения высоких и стабильных урожаев. Ведущий сорт (наиболее урожайный) должен занимать около 40 % посевных площадей, но не более. Преимущество данной системы в том, что различаясь по уровню требовательности к плодородию почвы, продолжительности вегетационного периода, генетической устойчивости к неблагоприятным факторам,

направлению использования проявляется максимальная продуктивность сорта, обеспечивается рациональное использование плодородия почвы [4].

В увеличении производства высококачественного зерна пшеницы важное значение имеет совершенствование агротехнологий, как источник максимального раскрытия сортового потенциала [1,3,6]. Помимо правильного выбора сорта большое значение имеет пищевой режим, который регулируется внесением удобрений [7,8,9].

В связи с этим цель наших исследований заключалась в усовершенствовании технологии возделывания перспективных сортов озимой мягкой пшеницы в условиях орошения равнинной зоны Дагестана. Определение эффективности минеральных удобрений по влиянию на урожайность новых высокоурожайных сортов озимой мягкой пшеницы [10,11].

В этой связи научные исследования, направленные на оптимизацию минерального питания перспективных сортов озимой мягкой пшеницы в условиях орошения равнинной зоны Дагестана, являются актуальными.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2021-2024 гг. на лугово-каштановой почве тяжелого механического состава, средней степени окультуренности в полевых опытах, заложенных в опытной станции имени Кирова Хасавюртовского района – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД».

Агротехника – общепринятая для равнинной орошаемой зоны Дагестана. Посев проводили сеялкой СЗ-3,6 обычным рядовым способом с нормой высева 5,0 млн. всхожих семян на 1 га. Почва опытного участка лугово-каштановая тяжелосуглинистая. Содержание гумуса составило 2,5 % по Тюрину, общий азот – 0,21 %, подвижный фосфор по Мачигину – 16,0 мг/кг почвы, обменный калий по Протасову – 380 мг/кг почвы. Исследования проводились в соответствии с общепринятой методикой Б.А. Доспехова. Полученные результаты подвергали статистической обработке методом дисперсионного анализа.

Схема двухфакторного опыта:

1. Внесение удобрений на планируемую урожайность 4,0; 5,0 и 6,0 т/га.
2. Сорта озимой пшеницы: Еланчик, Классика, Тимирязевка 150, Стил 18, Бумба.
3. Для получения планируемого уровня урожайности при обработке почвы вносились удобрения в норме: на планируемую урожайность 4,0 т/га – NP – N₉₆P₆₆; на планируемую урожайность 5,0 т/га – NP – N₁₃₈P₉₁; на планируемую урожайность 6,0 т/га – NP – N₁₈₀P₁₁₇ + аммиачная селитра по 100 кг/га в подкормку ежегодно весной.

При закладке опыта и проведении исследований были использованы полевые и лабораторные методы, применяемые в агрономической практике.

Для решения поставленной цели был заложен один полевой опыт.

Опыт № 1. Влияние расчетных норм минеральных удобрений на планируемую урожайность перспективных сортов озимой мягкой пшеницы.

Учеты и наблюдения на опытном участке проводились в соответствии с общепринятыми методиками.

Площадь делянки – 112,5 кв. м. (7,5x15); учетной – 100,8 м² (7,2x14); повторность – 4-кратная.

Реакция почвенного раствора слабощелочная ($P_n = 7,2$). Плотность пахотного слоя (0-30 см) почвы 1,28 г/см³.

Технология возделывания озимой мягкой пшеницы, кроме изучаемых вопросов, соответствовала существующим в зоне рекомендациям. Предшественником была кукуруза на силос.

Опытный участок расположен в первом отделении опытной станции имени Кирова Хасавюртовского района. Территория опытного участка характеризуется как засушливая с умеренно-жарким климатом. По среднегодовым данным температура самого теплого месяца - июля составляет 24,5 °С, самого холодного - января – 0,8 °С, при среднегодовой температуре 11,6 °С.

В 2021 г. осадков выпало меньше среднегодового показателя на 104 мм (356 мм при 460 среднегодового показателя). В 2022 году количество осадков составило 381 мм, или на 79 мм меньше, в 2023 г. – 388 мм, или на 72 мм меньше и за шесть месяцев 2024 г. выпало всего 137 мм, а за год 354 мм, что также значительно меньше среднегодового показателя. Температурные условия в основном соответствовали многолетним показателям. Климатические условия в период проведения исследований были благоприятные для вегетации посевов.

Влажность почвы в течение вегетационного периода поддерживалась не ниже 70% НВ. Для этого, кроме влагозарядкового полива проводили два вегетационных полива, нормой по 800 м³/га, в фазах выхода в трубку и колошения. В фазе кущения, до выхода растений в трубку, проводилась обработка против сорняков гербицидом Примадонна – 0,5-0,6 л/га.

Возделываемые в настоящее время сорта озимой пшеницы при условии оптимизации на всех этапах вегетации уровня минерального питания и интегрированной защиты растений от вредных организмов ежегодно позволяют получать высокие урожаи зерна с хорошим качеством.

Урожайные данные подвергались статистической обработке методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1985).

Результаты и их обсуждение. Исследования показали, что использование расчетных норм минеральных удобрений способствует возрастанию числа продуктивных стеблей на единице площади. Наилучшие результаты полевой всхожести семян и густоты стояния растений получены по сортам Бумба и Тимирязевка 150 при внесении N₁₈₀P₁₁₇ для достижения запланированной урожайности 6,0 (табл.1).

Таблица 1 — Полевая всхожесть семян и густота стояния растений сортов озимой пшеницы

Сорт	План. урожай.т/га	Полевая всхожесть семян				Густота стояния растений			
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	средняя	2021 г.	2022 г.	2023 г.	средняя
Классика	4,0	78,6	76,4	78,6	77,9	393	382	393	389
	5,0	79,4	77,5	79,8	78,9	397	387	399	394
	6,0	80,3	78,1	80,6	79,7	402	390	403	398
	Сред.	79,4	77,3	79,7	78,8	397	386	398	394

Тимиряз. 150	4,0	79,3	77,2	80,2	78,9	397	386	401	395
	5,0	80,2	78,1	80,8	79,7	401	390	404	398
	6,0	80,4	78,2	81,2	79,9	402	391	406	400
	Сред.	80,0	77,8	80,7	79,5	400	389	404	398
Стиль 18	4,0	78,4	76,3	78,6	77,8	392	381	393	390
	5,0	79,2	77,4	79,4	78,7	396	387	397	393
	6,0	79,6	77,3	79,8	78,9	398	386	399	394
	Сред.	79,1	77,0	79,3	78,5	395	385	396	392
Бумба	4,0	79,4	77,2	80,4	79,0	397	386	402	395
	5,0	80,2	78,4	80,8	79,8	401	392	404	399
	6,0	80,6	78,4	81,6	80,2	403	392	408	401
	Сред.	80,1	78,0	80,9	79,7	400	390	405	398
Еланчик	4,0	78,3	76,5	78,2	77,7	392	382	391	388
	5,0	78,6	76,8	78,4	77,9	394	384	392	390
	6,0	79,7	77,3	79,6	78,9	399	386	398	394
	Сред.	78,9	76,9	78,7	78,2	395	384	394	391

Нормы минеральных удобрений при расчете на планируемую урожайность существенно повлияли на содержание основных питательных веществ в почве. При внесении высоких норм минеральных удобрений N₁₈₀P₁₁₇ в фазе растений в трубку содержалось наибольшее количество нитратов – 59,8 мг/кг почвы и фосфатов – 49,0 мг/кг почвы. На этапе колошения были зафиксированы значительный вынос элементов питания из почвы и этот процесс продолжался до полной спелости зерна (табл.2).

Таблица 2 — Содержание основных элементов питания в почве при расчете на планируемую урожайность

Фаза развития	Содержание основных питательных веществ, мг/кг почвы	Нормы минер. удобрений кг/га в д. в.			
		N ₉₆ P ₆₆	N ₁₃₈ P ₉₁	N ₁₈₀ P ₁₁₇	Среднее
Кущение	NO ₃	31,6	41,8	50,6	41,3
	P ₂ O ₅	27,6	32,5	46,4	35,5
	K ₂ O	372	374	374	373
Выход в трубку	NO ₃	37,8	49,6	59,8	49,1
	P ₂ O ₅	29,1	34,3	49,0	37,5
	K ₂ O	378	380	380	379
Колошение	NO ₃	29,8	43,4	52,6	41,9
	P ₂ O ₅	25,7	28,8	46,6	33,7
	K ₂ O	334	336	336	335

Нормы минеральных удобрений значительно повлияли и на фотосинтетическую деятельность посевов сортов озимой пшеницы. Максимальные показатели площади листовой поверхности – 44,2 и 43,7 тыс. м²/га, фотосинтетического потенциала посевов – 2,47 и 2,45 млн. м²/га. дней и чистой продуктивности фотосинтеза – 4,4 и 4,3 г/м². сутки, в среднем за 2022...2024 гг., достигнуты по сортам Тимирязевка 150 и Бумба в варианте внесения повышенной нормы минеральных удобрений N₁₈₀P₁₁₇, на получение планируемой урожайности 6,0 т/га, что на 4,4 и 3,9 тыс. м²/га площади листовой поверхности, 0,47 и 0,45 млн.м²/га. дней фотосинтетического потенциала посевов и на 0,3 и 0,2 г/м².сутки чистой продуктивности фотосинтеза больше, чем на контроле (сорт Еланчик). При внесении минеральных удобрений в нормах N₁₃₈P₉₁ и N₉₆P₆₆ показатели фотосинтетической деятельности посевов по всем изучаемым сортам были ниже.

Наибольшую урожайность на фоне применения азотных и фосфорных минеральных удобрений - N₁₈₀P₁₁₇ показал сорт Тимирязевка 150 (табл. 3).

Таблица 3 — Урожайность зерна сортов озимой пшеницы при внесении расчетных норм минеральных удобрений, т/га

Сорт (фак- тор А)	Норма удобрений под планируемую урожайность (фактор В)												
	N ₉₆ P ₆₆				N ₁₃₈ P ₉₁				N ₁₈₀ P ₁₁₇				
	2022	2023	2024	сред	2022	2023	2024	сред	2022	2023	2024	сред	Сред по сорту
Елан чик, (кон- трол ь)	4,66	4,24	4,76	4,55	5,52	5,14	5,66	5,44	6,34	5,72	6,48	6,18	5,39
Клас сика	4,56	4,32	4,72	4,53	5,38	5,12	5,48	5,33	6,11	5,64	6,32	6,02	5,29
Ти- мир. 150	4,68	4,44	5,37	4,83	5,64	5,41	6,46	5,84	6,56	6,32	7,26	6,71	5,79
Стил ь 18	4,54	4,30	4,62	4,49	5,43	5,24	5,58	5,42	6,18	5,86	6,28	6,11	5,34
Бум- ба	4,72	4,50	5,10	4,77	5,56	5,38	5,82	5,59	6,47	6,28	6,76	6,50	5,62

Среднее по норме	4,63	4,36	4,91	4,63	5,51	5,26	5,80	5,52	6,33	5,96	6,62	6,30	
НСР ₀₅	0,18 0,22	0,16 0,20	0,18 0,18		0,20 0,24	0,18 0,22	0,21 0,24		0,22 0,25	0,19 0,23	0,22 0,26		

Максимальную урожайность зерна – 6,71 т/га, в среднем за 2022...2024 гг., обеспечил сорт Тимирязевка 150 в варианте внесения расчетной нормы минеральных удобрений $N_{180}P_{117}$, на получение планируемой урожайности – 6,0 т/га, что на 0,53 т/га больше, чем на контроле (сорт Еланчик). Близкий уровень урожайности зерна озимой пшеницы – 6,50 т/га достигнут по сорту Бумба в аналогичном варианте, что на 0,21 т/га меньше, чем по сорту Тимирязевка 150 и на 0,32 т/га больше, чем на контроле (сорт Еланчик). Сорта Классика и Стил 18 уступали сорту Тимирязевка 150 по урожайности зерна в варианте внесения повышенной нормы минеральных удобрений $N_{180}P_{117}$, на получение планируемой урожайности – 6,0 т/га, соответственно – на 0,6 и на 0,53 т/га.

Выводы. 1. Лучшие показатели полевой всхожести семян - 80,0 и 80,2%, густоты стояния растений – 400 и 401 шт./м² обеспечили сорта озимой мягкой пшеницы Тимирязевка 150 и Бумба при внесении расчетной нормы минеральных удобрений $N_{180}P_{117}$ на получение планируемой урожайности 6,0 т/га, что соответственно на 23 и 25 шт./м² и 2,3 и 2,5% больше, чем на контроле (сорт Еланчик).

2. Максимальное количество нитратов - 59,8 мг/кг почвы отмечено в фазе выхода растений в трубку сортов озимой пшеницы при внесении расчетной нормы минеральных удобрений $N_{180}P_{117}$, на получение планируемой урожайности 6,0 т/га.

3. Наибольшее количество фосфатов 37,5 мг/кг почвы, в среднем по нормам удобрений, отмечено в фазе выхода растений озимой пшеницы в трубку, а в фазе колошения количество фосфатов уменьшилось на 10,1 %, чем в фазе выхода растений в трубку.

4. Высокие показатели площади листовой поверхности – 44,2 и 43,7 тыс. м²/га, фотосинтетического потенциала посевов – 2,47 и 2,45 млн. м²/га. дней, накоплению сухой органической массы -100,2 и 96,6 ц/га и чистой продуктивности фотосинтеза – 4,4 и 4,3 г/м². сутки, в среднем за 2022...2024 гг., достигнуты по сортам Тимирязевка 150 и Бумба в варианте внесения повышенной нормы минеральных удобрений $N_{180}P_{117}$, на получение планируемой урожайности 6,0 т/га. При внесении минеральных удобрений в нормах $N_{138}P_{91}$ и $N_{96}P_{66}$ показатели фотосинтетической деятельности посевов по всем изучаемым сортам были ниже.

5. Высокая урожайность – 6,71 т/га, в среднем за 2022...2024 гг., достигнута по сорту Тимирязевка 150 в варианте внесения расчетной нормы минеральных удобрений $N_{180}P_{117}$ на получение планируемой урожайности 6,0 т/га, что на 7,9 % больше, чем на контроле (сорт Еланчик), на 9,0% больше, чем по сорту Стил 18 и на 10,3% больше, чем по сорту Классика.

6. Наибольшая урожайность – 5,79 т/га достигнута в среднем по нормам удобрений по сорту Тимирязевка 150, что на 7,4 % больше, чем по сорту Еланчик (контроль).

Список литературы

1. Альферов А.А., Чернова Л.С. Влияние азотных удобрений и биопрепаратов на продуктивность и качество зерна яровой пшеницы // Российская сельскохозяйственная наука, 2020.- №3.- С.32-35.

2. Амиров М.Ф. Влияние минеральных удобрений, обработки семян и посевов на продуктивность яровой пшеницы в условиях Предкамья Республики Татарстан // Вестник Казанского государственного университета, 2022.- Т.17.- №2.- С. 8-13.

3. Амиров С.А., Пулатов З.Ф. Региональная модель адаптивно – ландшафтной системы земледелия / Махачкала.: ИД. «Эпоха», 2010.- С. 368.

4. Ахметзянов М.Р., Хузина Г.К., Таланов И.П. Влияние растительной биомассы и приемов основной обработки почвы на агрофизические показатели почвы и продуктивность культур в звене севооборота // Вестник Казанского государственного аграрного университета, 2019, т.14.- № 1 (52), - С. 11-116.

5. Байбеков Р.Ф. Природоподобные технологии основа стабильного развития земледелия // Земледелие, 2018.- № 2.- С. 3-6.

6. Белан И.А., Россеева Л.П., Мешкова Л.В. и др. Создание сортов мягкой пшеницы, устойчивых к грибным заболеваниям, для условий Западной Сибири и Урала // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2017.- № 1(147). - С. 5-14.

7. Дорохов Б.А., Браилова И.С., Беляева Е.П. Особенности формирования урожая и качества зерна озимой пшеницы в Центральном Черноземье // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2022.- Том 52.-№3.-С. 24-34

8. Дорохов Б.А. Современный климат юго-востока ЦЧЗ и условия выращивания озимой пшеницы // Земледелие, 2024.- №5.- С. 21-26.

9. Дорохов Б.А., Браилова И.С., Беляева Е.П. Особенности образования урожая и качества зерна озимой пшеницы в Центральном Черноземье // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки .-2022.- Том 52.- № 3.- С.24-34.

10. Дрепа Е.Б., Попова Е.Л., Матвеев А.Г. и др. Влияние различных элементов технологии возделывания на урожайность озимой пшеницы // Вестник АПК Ставрополя, 2012.- № 2 (6). - С. 11-12.

11. Дридигер В.К., Матвеев А.Г. Влияние технологий возделывания на рост, развитие, урожайность и экономическую эффективность озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Центрального Предкавказья // Поли-тематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ, 2015.- № 110.- С. 749-757.

12. Воронов С.И., Плескачев Ю.Н., Ильяшенко П.В. Основы производства высококачественного зерна озимой пшеницы // Плодородие Н.З., Сапожников С.Н. и др. Система увеличения производства зерна пшеницы //Достижения науки и техники АПК, 2020, Т. 34,- № 3.- С.7-10.

13. Магомедов Н.Р., Магомедова Д.С., Ахмедова С.О. Адаптивная технология возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в Дагестане // Проблемы развития АПК региона, 2016.- № 4 (28).- С. 18-21.

14. Малкандуев Х. А., Тутукова Д. А. Урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы в зависимости от агротехники // Земледелие, 2011. - № 4. – С.45-46.

15. Пасько С.В., Стародубцев В. Н., Степанова Л. П., Коренькова Е. А. Сортовая вариабельность, продуктивный адаптивный потенциал и качество урожая сортов озимой пшеницы. // Земледелие.- 2011.- № 6.- С. 22-23.

УДК 631.425.2:633.11:631.582

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_28

СОДЕРЖАНИЕ ВОДОПРОЧНЫХ АГРЕГАТОВ И ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ПОЧВЕ ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ СЕВООБОРОТАХ

В. И. Турусов, д.с.-х.н., академик РАН, главный научный сотрудник

Е. А. Богатская, научный сотрудник

Р. В. Сальников, научный сотрудник.

ФГБНУ «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева»,

397463 пос. 2 участка Института им. Докучаева, квартал 5, дом 81,

Таловский р-н, Воронежская обл., Россия E-mail: niish1c@mail.ru

Аннотация. В многолетнем стационарном опыте проведено изучение влажности почвы и водопрочности почвенных агрегатов при возделывании озимой пшеницы по различным предшественникам. Выявлено преимущество чистого пара, где доступной влаги в метровом слое накапливалось больше на 27,5% и 35,3%, чем по сидеральному горчиному пару и по сое соответственно. Другие непаровые предшественники эспарцет, горох, нут, также уступали пару по этому показателю. Существенных различий по содержанию водопрочных агрегатов в различных звеньях севооборотов не выявлено.

Ключевые слова: севооборот, предшественники, бобовые культуры, озимая пшеница, водопрочность почвенных агрегатов, влагонакопление.

THE CONTENT OF WATER-RESISTANT AGGREGATES AND PRODUCTIVE MOISTURE IN THE SOIL UNDER WINTER WHEAT IN VARIOUS CROP ROTATIONS

V. I. Turusov, Doctor of Agricultural Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher

E. A. Bogatskaya, Researcher

R.V. Salnikov, Researcher

Federal State Budgetary Scientific Institution "Voronezh Federal Agrarian Scientific Center named after V.V. Dokuchaev,"

**397463 pos. 2 plots of the Institute. Dokuchaev, quarter 5, house 81,
Talovsky District, Voronezh Region, Russia E-mail: niish1c@mail.ru**

Abstract. In a long-term stationary experience, soil moisture and water resistance of soil aggregates were studied when cultivating winter wheat by various precursors. The advantage of pure steam was revealed, where the available moisture in the meter layer accumulated more by 27.5% and 35.3% than for sideral mustard steam and soy, respectively. Other non-steam predecessors of espartlets, peas, chickpeas, were also inferior to steam in this indicator. There were no significant differences in the content of water-resistant aggregates in various links of crop rotations.

Key words: winter wheat, water resistance of soil aggregates, precursors, legumes, crop rotation, moisture accumulation.

Введение. Анализ практики земледелия показывает, что базовым элементом современных систем земледелия являются научно-обоснованные севообороты. Именно на основе подбора наиболее подходящих для условий каждого конкретного хозяйства культур и их чередования можно решить две глобальные цели, стоящие перед земледельцем, - получить высокие и устойчивые по годам урожаи возделываемых сельскохозяйственных культур и одновременно с этим, непременно сохранять, а еще лучше – повышать плодородие почвы.

Ведущей среди зерновых культур в России является озимая пшеница. Она – основной продукт питания, как для человека, так и для сельскохозяйственных животных за счёт высокого качества зерна. В Центрально-Чернозёмной зоне производство зерна озимой пшеницы является одним из основных направлений в земледелии. Почвенно-климатические условия региона позволяют формировать высокие урожаи высококачественного зерна озимой пшеницы, однако, как показывает опыт, они не стабильны по годам. Достижение высокой продуктивности культуры возможно только при оптимальном сочетании всех элементов технологии. Прежде всего, это выбор технологии возделывания, предшественника, учёт агрофизического состояния почвы. Значительную роль играет также сумма активных температур за период вегетации и наличие в почве доступной влаги. При недостаточной увлажнённости снижается эффективность агротехнических приёмов, что пагубно отражается на величине урожая [2,1].

Предшественники оказывают непосредственное влияние на режим влажности почвы, на получение качественных всходов, на рост, развитие и урожайность озимой пшеницы. От них зависит влагонакопление и влагообеспеченность почвы в период сева озимых культур и до ухода в зиму [6].

Наряду с содержанием продуктивной влаги ещё одним важным агроэкологическим свойством почвы является водопрочность агрономически ценных агрегатов (способность почвы сопротивляться разрушающему действию воды). Низкое содержание водопрочных агрегатов в почве может привести к формированию неблагоприятных условий для поступления питательных соединений, кислорода и влаги к корням растений [5].

При низкой водопрочности почвы или её отсутствии агрономически ценные агрегаты разрушаются и почва после увлажнения превращается в сплошную массу, становится бесструктурной. Водопрочность агрегатов напрямую зависит от содержания в почве гумусовых веществ, так как они склеивают почвенные частицы в структурные агрегаты и придают им водопрочность. Почвы с прочной структурой больше впитывают влаги и аэрируются, хорошо обрабатываются, меньше подвержены водной и ветровой эрозии [7].

Показатели водопрочности во многом определяются физико-химическими характеристиками, генетическими особенностями почв, гумусовым состоянием, гранулометрическим составом. Но, однако, они в значительной мере зависят и от вида произрастающих растений и характера их чередования в севооборотах, технологических приемов, способов обработки почвы, применяемых средств химизации.

Материалы и методы. Исследования проводились в многолетнем стационарном опыте лаборатории эколого-ландшафтных севооборотов ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева» в период с 2020 по 2022 гг.

Почвенный покров – чернозем обыкновенный среднесуглинистого гранулометрического состава. Агрохимическая характеристика участка перед закладкой опыта в слое почвы 0-40 см: содержание гумуса 6,61%, общего азота – 0,331%, фосфора – 0,210%, калия – 1,80%, сумма поглощенных оснований – 57,0 мг-экв/100 г почвы, $pH_{\text{сол}}$ – 6,58.

Почвенные пробы отбирали в севооборотах под озимой пшеницей, размещаемой по следующим предшественникам: в зернопаро-пропашном – по чистому пару; в зернопаропропашном – по сидеральному горчичному пару; в зернопропашном – по гороху; в зернотравянопропашном – по нуту; в зерновом – по сое; в зернотравянопропашном – по эспарцету на сидерат; в зернотравянопропашном – по эспарцету на сено; в зернопаропропашном – в бинарном посеве (озимая пшеница+озимая вика).

Исследования проводили по следующим методикам: определение водопрочности почвенных агрегатов – прибором И.М. Бакшеева (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А., 1986) в слоях почвы: 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 см два раза за вегетацию по основным фазам развития озимой пшеницы. Содержание доступной влаги – путем взятия проб через 10 см на глубину 1,0 м из трех скважин и высушиванием их до постоянного веса при температуре 105°C согласно ГОСТ 28268-89, в период всходов озимой пшеницы и три раза за вегетацию по основным фазам развития культуры.

Возделывание сельскохозяйственных культур в опыте осуществлялось по общепринятым в ЦЧЗ технологиям. Площадь делянки 168 м². Размещение делянок систематическое. Экспериментальные данные обрабатывались методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1987) и с помощью программы Microsoft Excel [4].

Результаты исследований. Оценку водоустойчивости структуры почвы проводили по агрегатному составу после «мокрого» просеивания методом Н.И.Саввинова. Чем больше таких агрегатов получено в результате просеивания почвы в воде, тем лучше водоустойчивость структуры. Данные по водопрочности структуры почвы под озимой пшеницей, возделываемой по различным предше-

ственным, представлены на рис.1. Выявлено, что существенных различий и закономерностей по содержанию в пахотном слое водопрочных агрегатов не отмечается. Анализ водопрочности почвенных агрегатов размером 3,0-0,25 мм в среднем за вегетацию показал, что их содержание под различными предшественниками в опыте было сравнительно выровнено и варьировалось от 76,4 до 83,0%. Это говорит о том, что водопрочность по всем предшественникам характеризуется как отличная (по классификации С.И. Долгова и П.У. Бахтина 1966) [3]. Тенденция к снижению количества водопрочных агрегатов по всем исследуемым слоям наблюдалась в почве под озимой пшеницей идущей по сое. Остальные предшественники оказали более благоприятное влияние на водопрочность. В слое 0 – 20см наибольший показатель получен по нуту – 81,1%, на этом же уровне были и такие предшественники как горох и эспарцет на сено – 80,0 и 80,7% соответственно. Более высокое содержание водопрочных агрегатов в слоях 20-40 и 0-40см – 83,0 и 81,9% было при использовании в севообороте сидерального горчичного пара. По сидеральному эспарцетовому пару водопрочность снижалась на 1,4 и 1,5% соответственно. Оценивая предшественники озимой пшеницы в опыте по критерию водопрочности АФИ можно расположить их в следующем убывающем ряду: соя (511), эспарцет на сидерат (461), горчица (386), эспарцет на сено (365), нут (288), чистый пар (240), горох (237), бинарный посев (226).

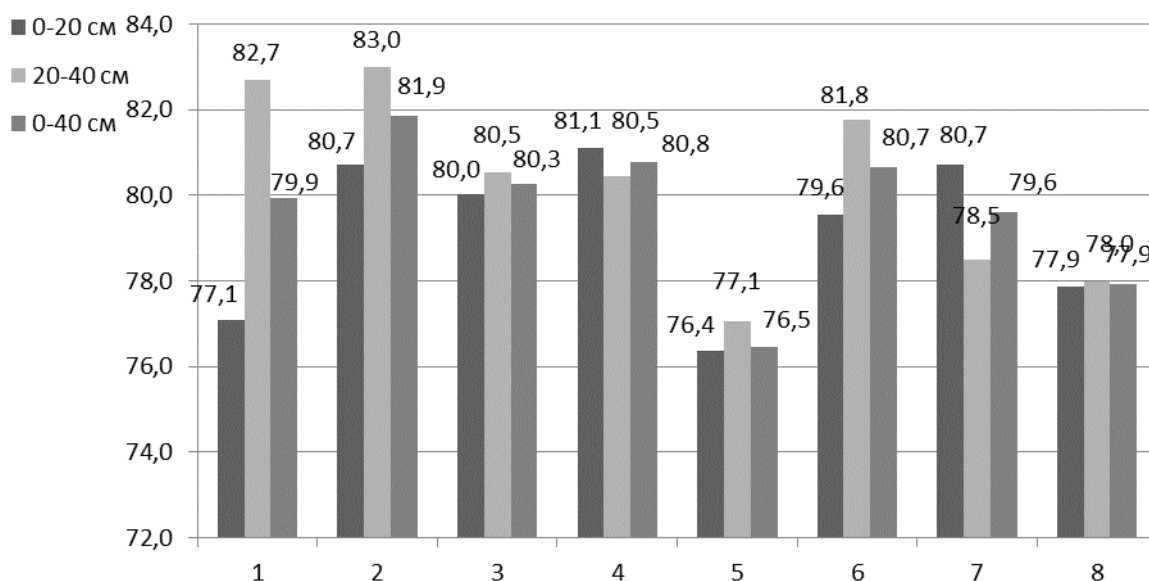


Рисунок 1 — Количество водопрочных агрегатов размером 3-0,25мм в почве под озимой пшеницей.

Примечание — предшественники: 1 - чистый пар, 2 - сидеральный горчичный пар, 3 - занятый пар-горох, 4 - нут, 5 - соя, 6 - сидеральный эспарцетовый пар, 7 - эспарцет на сидерат, 8 - горох- озимая пшеница + озимая вика

Со структурным состоянием почвы тесно связано влияние культур-предшественников в севообороте на запасы продуктивной влаги и ее водно-

физические свойства, что непосредственно сказывается на росте, развитии и урожайности озимой пшеницы [8].

В среднем за годы наблюдений, проведенными исследованиями, установлено, что наибольшее содержание продуктивной влаги во всех слоях почвы изучаемых в опыте вариантов наблюдалось под озимой пшеницей, возделываемой по чистому пару, где влага аккумулируется в почве в течение двух лет. В звеньях с непаровыми предшественниками продуктивной влаги накапливалось меньше, так как значительное количество её использовали предшественники во время вегетации. Поэтому в значительной степени влагообеспеченность озимой по этим вариантам зависит от выпадающих осадков осенью и в холодный период года (рис.2).

В слое почвы 0-20 см различия в запасах влаги по остальным предшественникам были минимальными. По всем остальным слоям в среднем за период вегетации запасы продуктивной влаги уменьшались в результате потребления её на формирование урожая озимой пшеницы, непродуктивного расхода на испарение.

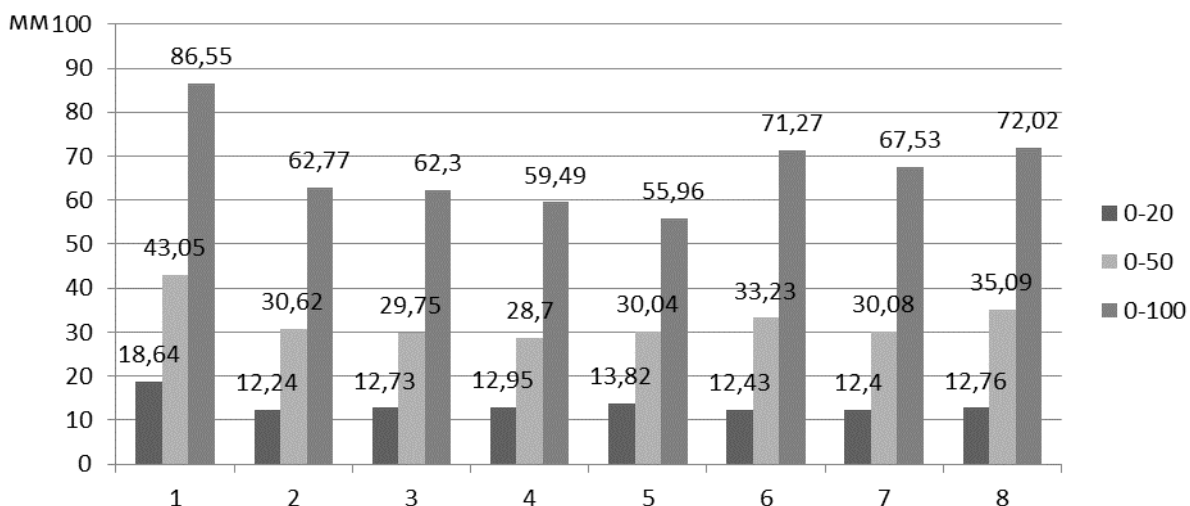


Рисунок 2 — Содержание продуктивной влаги в среднем за вегетацию озимой пшеницы в зависимости от предшественников в 2020-2022 гг., мм.

Примечание — предшественники: 1 - чистый пар, 2 - сидеральный горчиный пар, 3 - занятый пар-горох, 4 - нут, 5 - соя, 6 - сидеральный эспарцетовый пар, 7 - эспарцет на сидерат, 8 - горох-озимая пшеница + озимая вика

Наибольшее содержание влаги в слое почвы 0-50см в среднем за вегетацию отмечалось на вариантах размещения озимой пшеницы по сидеральному эспарцетовому пару (33,23мм) и в бинарном посеве (35,09 мм), но по сравнению с чистым паром эти варианты уступали по влагообеспеченности на 22,8 – 18,5% соответственно. По остальным предшественникам содержание влаги также снижалось от 33,3 до 28,9% относительно варианта с озимой пшеницей, идущей по чистому пару.

В метровом слое почвы запас влаги по чистому пару составил 86,55 мм, ниже этот показатель был в бинарном посеве – 72,02 мм и по вариантам с эспарцетом на сидерат и сено – 67,53 - 71,27мм соответственно. В среднем за годы проведения

исследований многолетние бобовые травы способствовали большему накоплению влаги и более рациональному ее использованию. Обладая более мощной корневой системой (в сравнении с однолетней культурой) и развитой наземной вегетативной массой, эспарцет снижал потери влаги с поверхности. Вследствие раннего освобождения полей из под эспарцета разного вида пользования во второй половине лета происходит накопление влаги осадков, пополнение глубоких горизонтов, что позволяет рассматривать этот предшественник в ЦЧЗ как хороший для озимых культур. По всем остальным предшественникам содержание влаги было ниже уровня чистого пара в диапазоне от 27,5 % по сидеральному горчичному пару до 35,3% по сое.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования показали, что каждая полевая культура оказывает не одинаковое влияние на агрофизические свойства почвы. В результате этого создаются различные условия для возделывания последующей культуры. Установлено, что в изучаемых звеньях севооборотов восполнение влаги в пахотном горизонте происходило благодаря атмосферным осадкам, а в подпахотных слоях еще и из-за перераспределения влаги нижележащих горизонтов. В повышении аккумуляции продуктивной влаги в метровом слое почвы существенную роль играл чистый пар, а также введение в севообороты сидеральных культур (эспарцета и горчицы) и бинарного посева. Значительное влияние на накопление влаги перед посевом озимых имеют сроки уборки предшественника, по ранобираемым культурам, как правило, влаги накапливается больше.

Список литературы

1. Гилев, С.Д. Жизненное кредо Терентия Семеновича Мальцева: забота о земле кормилице, её плодородии (к 125летию со дня рождения) / С.Д. Гилев, И.Н. Цымбаленко, А.Н. Копылов [и др.] // Плодородие. – 2020. – № 4 (115). – С. 3–7.
2. Грабовец, А.И. Озимая пшеница / А.И. Грабовец, М.А. Фоменко. – Ростов-на-Дону: ООО Издательство Юг, 2007. – 534 с.
3. Долгов С.И., Бахтин П.У. Агрофизические методы исследований почв. М.: Колос, 1966.-156 с.
4. Доспехов, Б.А. Практикум по земледелию/Б.А.Доспехов, И.П. Васильев, А.М. Туликов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
5. Когут, Б. М. Водопрочность и лабильные гумусовые вещества типичного чернозема при разном землепользовании / Б. М. Когут, С. А. Сысуев, В. А. Холодов // Почвоведение. – 2012. – № 5. – С. 555. – EDN OXXLNF.
6. Котлярова, Е.Г. Эффективность ландшафтных систем земледелия: Монография / Е.Г. Котлярова, О.Г. Котлярова. – Белгород: ИПЦ «Палитерра», 2011. – 310 с.
7. Трубачева Л.В., Власова О.И. Основные предпосылки эрозионной опасности почв Ставропольского края // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса южного федерального округа 72- я научно-практическая конференция. 2008. С. 105-107.
8. Роль предшественников пшеницы озимой в севообороте в условиях ЦЧЗ / В. И. Турусов, В. М. Гармашов, О. А. Богатых, Е. А. Балюнова // Аграрная наука. – 2017. – № 11-12. – С. 10-11. – EDN YMSTVN.

УДК 631.4:631.6

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_34

РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ ПРИ КАПЕЛЬНОМ СПОСОБЕ ПОЛИВА В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

¹Т. В. Рамазанова, канд. с.-х. наук, доцент¹Ш.Ш. Омариёв, канд. с.-х. наук, доцент²К.Р. Рамазанова, преподаватель¹К.В. Фатьянов, студент¹ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия²ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум, г. Махачкала, Россия

Аннотация. В хозяйствах Республики Дагестан большое значение придается выбору экологически безопасных технологий и технических средств полива, к которым относится капельное орошение. Этот способ позволяет поддерживать в почве благоприятный водно-воздушный режим без поверхностного и глубинного сбросов оросительной воды. Необходимое увлажнение почвы в сочетании с внесением минеральных удобрений в течение вегетационного периода обеспечивает получение планируемых урожаев сои. В статье рассмотрены результаты исследований по режиму орошения сои в условиях дефицита водных ресурсов. Определены расчетные поливные нормы в зоне исследований.

Ключевые слова: соя, режим орошения, нормы, сроки поливов, урожайность.

IRRIGATION REGIME AND SOYBEAN PRODUCTIVITY UNDER DROPS IRRIGATION IN THE DRY STEPPE ZONE OF DAGESTAN

¹T. V. Ramazanova, PhD in Agriculture, Associate Professor¹Sh. Sh. Omariev, PhD in Agriculture, Associate Professor²K. R. Ramazanova, Lecturer¹K. V. Fatyanov, student¹Dagestan State Agrarian University named after M. N. M. N. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia²Dagestan State Agrarian University named after M. N. M. N. Dzhambulatov, Agricultural and Economic College, Makhachkala, Russia

Abstract. In the farms of the Republic of Dagestan, great importance is attached to the choice of environmentally friendly technologies and technical means of irrigation, including drip irrigation. This method allows for maintaining a favorable water-air regime in the soil without surface or deep discharge of irrigation water. The necessary soil moisture, combined with the application of mineral fertilizers during the growing season, ensures the achievement of planned soybean yields. The article discusses the results of

research on the irrigation regime for soybeans in conditions of limited water resources. The estimated irrigation rates in the study area have been determined.

Key words: soybeans, irrigation regime, norms, irrigation timing, and yield.

Введение. Республика Дагестан – один из крупных исторически сложившихся регионов орошаемого земледелия, на долю которого приходится около 10% всех орошаемых земель России. В природных условиях сухостепной зоны республики регулярное орошение сельскохозяйственных культур является одним из самых ресурсоемких мелиоративных мероприятий. При дифференцированном водообеспечении сои, позволяющем поддерживать предполивной уровень влажности почвы в активном слое 70-80-80 % НВ, на орошение затрачивается 64-70 % денежных ресурсов и до 57 % энергии, необходимой для реализации полного технологического цикла возделывания этой культуры. Водный режим агроценозов сои является одним из важных путей адаптации к условиям произрастания [9].

Посевные площади сои в России демонстрируют устойчивый рост, достигнув 4,3 млн га в 2024 году [11]. Следует отметить, что в условиях сухостепной зоны Дагестана имеются большие потенциальные возможности в отношении климатических ресурсов (обилие тепла и света), которые должны использоваться в полной мере, при достаточном обеспечении влагой в почве, поэтому республика способна занять определенное место в производстве семян сои.

Большой интерес к этой культуре вызван ее качественным составом, а именно содержанием в ее семенах более 40% белка и 21% масла и других полезных веществ [1]. Спектр применения сои тоже довольно широк: пищевая, медицинская, химическая, перерабатывающая промышленности и др. [12]. В связи с этим приемы технологий возделывания сои на орошаемых землях, позволяющие получать стабильную урожайность, заслуживают особого внимания и представляют как теоретический, так и практический интерес.

Цель исследования. Установление оптимального режима орошения сои в условиях учебно-опытного хозяйства Дагестанского ГАУ.

Объект и методы исследований. В 2023-25 годах был заложен полевой опыт в условиях учебно-опытного хозяйства ДагГАУ. Объектами изучения были режимы орошения сои. Способ орошения – капельный. Схема опыта включала 3 варианта:

1. Поливы при влажности почвы – 60 % НВ;
2. Поливы при влажности почвы – 70 % НВ (контроль);
3. Поливы при влажности почвы – 80 % НВ

На каждом из вариантов по водному режиму был посеян позднеспелый сорт селекции ВНИИМК Вилана. Расчет запасов влаги, поливных и оросительных норм, проводился по общепринятым методикам [3, 4, 8].

Высевали сою в третьей декаде апреля - первой декаде мая, когда температура почвы на глубине заделки семян достигала 14...15°C. Выращивание сои осуществляли с использованием поливного оборудования компании АО «Мушарака» (Республика Дагестан). Расстояние между поливными трубопроводами составляло 0,45 м, а между капельницами на поливных трубопроводах - 0,3 м. Расход воды 2 л/ч.

Результаты исследований. В засушливых климатических условиях с проведением мероприятий по интенсификации земледелия важное значение имеет орошение [14]. В период вегетации заметное влияние на транспирацию культуры оказывают осадки, температура воздуха и применяемое орошение. Главным критерием оценки степени оптимизации режимов орошения любой сельскохозяйственной культуры служит количество затраченной воды на получение урожаев. Мы изучали реакцию сои на различные предполивные пороги влажности почвы и определили эффективность каждого режима орошения (таблица 1).

Таблица 1 — Суммарное водопотребление сои в зависимости от режима орошения, 2023-2025 гг.

Предполивной порог влажности почвы, % НВ	Приходные статьи водного баланса, м ³ /га			
	использование почвенной влаги	осадки	оросительная норма	суммарное водопотребление
Вилана				
60	585	658	3370	4613
70 (к)	605	670	3445	4720
80	628	696	3220	4544

Приведенные данные в таблице 1 показывают, что с повышением уровня предполивного порога влажности у сои сорта Вилана возрастает количество использования почвенной влаги: 585, 605 и 628 м³/га в соответствии с вариантами опыта, так как создаются оптимальные условия для интенсивного роста растений и высокой транспирации. При этом корням легче извлекать воду, что стимулирует активный фотосинтез, развитие корневой системы и листовой поверхности. Что касается приходной части, то тут тоже прослеживается аналогичная ситуация: с увеличением порога влажности осадки составляют 658, 670 и 696 м³/га соответственно. Это объясняется тем, что выпадающие осадки в увлажненной почве легче смыкаются с существующими запасами влаги и усваиваются растениями.

При оптимизации нормирования орошения сои первостепенное значение имеет установление оптимальной оросительной нормы - количества воды, необходимой для полива культуры за весь вегетационный период в расчете на 1 га [2,7]. Показатель оросительной нормы на варианте с предполивым порогом влажности почвы 70% НВ (контроль) составил 3445 м³/га. По варианту с предполивым порогом влажности 80% НВ у сорта Вилана наблюдается снижение этого значения на 6,5 %.

Самый высокий показатель суммарного водопотребления, который показывает общее количество воды, расходуемое за весь период вегетации, был зафиксирован на варианте 70% НВ и составил 4720 м³/га, в то время как при 80% НВ - 4544 м³/га. Вариант 60% НВ имел среднее значение.

Режим орошения должен быть своевременным, чтобы компенсировать дефицит почвенной влаги на всем протяжении периода вегетации растений сои, осо-

бенно в критические периоды ее развития [5,7]. Нормированное орошение снимает напряженность на формирование продуктивности культуры с повышением уровня урожайности сои [6,10,13]. В поставленном опыте вегетационные поливы проводились по количеству фактической влажности почвы. Необходимо отметить, что независимо от периодов развития растений сои, при повышении уровня предполивной влажности в активном слое почвы поливные нормы снижались, а количество поливов увеличивалось (таблица 2).

Таблица 2 — Количество поливов сортов сои в зависимости от уровня предполивной влажности почвы, 2023-2025 гг.

Режим орошения, % НВ	Основные межфазные периоды				За период вегетации
	Всходы-начало цветения	Начало цветения-начало формирования бобов	Начало формирования бобов - начало налива	Начало налива-уборка	
Вилана					
60	5	3	2	1	11
70 к	6	4	4	1	15
80	8	7	5	0	20

При изучении режима орошения сои мы определили водопотребление (суммарное испарение), поливные и оросительные нормы, сроки и количество поливов (таблица 3).

Таблица 3 — Режим орошения сортов сои, 2023-2025 гг.

Предполивной порог влажности почвы, % НВ	Количество вегетационных поливов	Поливная норма, м ³ /га	Оросительная норма, м ³ /га
Вилана			
60	11	306,4	3370
70	15	229,6	3445
80	20	161,0	3220

Сравнивая данные по оросительной норме, можно отметить, что наибольший показатель отмечен у сорта Вилана на контрольном варианте - 3455 м³/га, а наименьший – на варианте 80% НВ – 3220 м³/га. Полученные результаты говорят о том, что на режим орошения существенное влияние оказывают изменения в предполивных порогах влажности активного слоя почвы.

Результаты нашего опыта подтверждают, что при возделывании сои затраты оросительной воды прямо пропорциональны водопотреблению культуры. Таким образом, коэффициент водопотребления, характеризующий затраты водных ресур-

сов на формирование 1 т урожая отображает эффективность использования воды культурой при поливе (таблица 4).

Таблица 4 — Коэффициент водопотребления сои сорта Вилана, 2023-25 гг.

Режим орошения, % НВ	Суммарное водопотребление, м ³ /га	Урожайность, т/га	К _в , м ³ /т
60	4613	3,03	1522
70	4720	3,35	1409
80	4544	3,70	1228

Касательно режимов орошения, наиболее эффективным является вариант при 80 %НВ, так как на нем при максимальной урожайности затраты воды минимальны. Как видно из таблицы 4, у сорта Вилана при урожайности 3,70 т/га на варианте с предполивным порогом влажности 80 % НВ значение коэффициента водопотребления составило 1228 м³/т, что говорит о наиболее рациональном расходе водного ресурса.

Выводы. В результате проведенных исследований максимально эффективное расходование воды отмечено на варианте с предполивным порогом влажности почвы 80% НВ, о чем говорит коэффициент водопотребления, значение которого оказалось минимальным – 1228 м³/т.

В условиях сухостепной зоны Дагестана для получения урожая семян сои сорта Вилана (коллекции ВНИИМК) на уровне 3,7 т/га необходимо поддержание предполивого порога влажности при капельном способе полива на уровне не менее 80%НВ, что обеспечивается проведением 20 поливов при норме 161 м³/га. Выбранный режим орошения сои позволяет уменьшить эксплуатационные издержки орошаемой техники и затраты на проведение поливов, способствуя повышению продуктивности орошаемых агроценозов сои.

Список литературы

1. Бельшкшина, М.Е. Проблема производства растительного белка и роль зерновых бобовых культур в ее решении / М.Е. Бельшкшина // Природообустройство. – 2018. – № 2. – С. 65–73.
2. Бородычев, В.В. Агротехнические факторы эффективного использования водных ресурсов при возделывании орошаемой сои / В.В. Бородычев, Д.С. Магомедова, М.Н. Лытов // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 2 (38). – С. 35–42.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Альянс, 2014. – 351 с.
4. Костяков А.Н. Основы мелиораций. – М., Сельхозгиз, 1960. – 622 с.
5. Котлярова, Е.Г. Показатели водного режима в посевах сои в зависимости от сочетания органических и минеральных удобрений // Е.Г. Котлярова, В.Г. Грицина // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. – № 1 (29). – С. 108–116.

6. Урожайность сортов сои различных групп спелости при естественном плодородии почвы в условиях орошения / О.Г. Шабалдас, К.И. Пимонов, Л. В. Трубачева и др. // Земледелие. – 2020. – № 3. – С. 41–44.

7. Лытов, М.Н. Особенности формирования водного режима почвы при разных уровнях водообеспечения сои в условиях орошения / М.Н. Лытов // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2019. – № 3 (35). – С. 31–49.

8. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / под общ. ред. В.М. Лукомца. – Краснодар, 2010. – 328 с.

9. Особенности возделывания сои в зависимости от видового разнообразия сорной растительности на орошении в условиях степной зоны Центрального Предкавказья / О.Г. Шабалдас, К.И. Пимонов, А.Н. Есаулко и др. // Земледелие. – 2021. – № 3. – С. 45–48.

10. Панков, Ю.А. Продуктивность сортов сои при орошении / Ю.А. Панков // Вопросы мелиорации. – 1995. – № 3. – С. 51–53

11. Посевные площади сои в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ab-centre.ru/news/posevnye-ploschadi-soi-vrossii-itogi-2019-goda>

12. Соя в мире и России: производство, внутреннее потребление, внешняя торговля // ФАНУ «Востокгосплан». – Москва, 2022. – 31 с

13. Урожайность сортов сои различных групп спелости при естественном плодородии почвы в условиях орошения / О.Г. Шабалдас, К.И. Пимонов, Л. В. Трубачева и др. // Земледелие. – 2020. – № 3. – С. 41–44.

14. Шуравилин А.В.; Мажайский Ю.А. Практикум по мелиорации сельскохозяйственных земель: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 110400 - Агрономия / А. В. Шуравилин, Ю. А. Мажайский: Рязань: Изд-во РГАТУ, 2011. - 213 с.

УДК 551.583.581.6

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_39

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПАСТБИЩНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТЕРСКО-КУМСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Казиев М-Р. А., д.с.-х.н., заведующий отделом агроландшафтного земледелия

Ибрагимов К.М., к. с.-х.н., ведущий научный сотрудник

Султанова М.Г., научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. Климатические аспекты, связанные с глобальным потеплением в последние десятилетия, и геоботанический видовой состав пастбищных растений песчаных агрофитоценозов Кизлярских пастбищ Республики Дагестан, влияющих на экологическое равновесие указанного региона, слабо изучены. Площадь аридных земель Республики Дагестан составляет 2,2 млн га, из них 72% приходится на природные кормовые угодья Кизлярских пастбищ в полупустынной зоне, расположенных на Терско-Кумской низменности, где содержится более 2 млн овец. Про-

анализированы климатические показатели за 75 лет: самый холодный период (1951-1960 годы) и 2025 год. Определены видовой состав пастбищной растительности в связи с изменением климатических условий, а также проективное покрытие пастбищной площади растениями. Исследования проводили в 2025 году на пяти пробных участках (2 x 2 м) площадью 1 га в Тарумовском районе. Геоботаническим обследованием выявили 29 растений (12 видов): класс однодольных представлен 11 экземплярами (4 вида), двудольных – 18 (8 видов). К злаковым относятся 11 растений, бобовым – 2 и разнотравью – 16. Из общего количества 24 растения – эфемеры.

Ключевые слова: Республика Дагестан, Кизлярские пастбища, климат, геоботанический состав, пастбищное растение, аридные земли, экология.

SPECIES OF GRASSLAND VEGETATION IN THE TERSKO-KUMA SUBPROVINCE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Kaziev M-R. A., Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Agro-Landscape Farming

Ibragimov K.M., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Sultanova M.G., Researcher

FGBNU «Federal Agricultural Research Center of the Republic of Dagestan»

Abstract. The climatic aspects related to global warming in recent decades, as well as the geobotanical species composition of the pasture plants in the sandy agrophytocenoses of the Kizlyar pastures in the Republic of Dagestan, which have a significant impact on the ecological balance of this region, have been poorly studied. The area of the arid lands of the Republic of Dagestan is 2.2 million hectares, 72% of which are natural fodder lands of the Kizlyar pastures in the semi-desert zone, located in the Tersko-Kuma lowland, where more than 2 million sheep are kept. The analysis of climatic indicators for 75 years is carried out: the coldest period of 1951-1960. (on average) and 2025. The species composition of pasture vegetation was determined in connection with changes in climatic conditions, as well as the projective coverage of pasture area by plants. The studies were conducted in 2025 on 5 test plots (2 x 2 m) with an area of 1 hectare in the Tarumovsky district. 29 specimens of pasture plants belonging to 12 species were identified. The class of monocotyledonous plants was represented by 11 specimens (4 species), while the class of dicotyledonous plants was represented by 18 specimens (8 species). 11 plants belong to the cereal group, 24 to the legume group, and 16 to the herbaceous group.

Key words: Republic of Dagestan, Kizlyar pastures, climate, geobotanical composition, pasture plant, arid soils, ecology.

Введение. Площадь аридных земель Республики Дагестан составляет 2,2 млн га, 72 % из них – природные кормовые угодья полупустынной зоны Кизлярских пастбищ, расположенные на Терско-Кумской низменности, где содержится более 2 млн овец, из них 500 тыс. находится в этой зоне стационарно в хозяйствах Ногайского, Тарумовского и Кизлярского районов [4].

Климат Терско-Кумской низменности определяется его географическим расположением и рельефом, отличается общей умеренностью. Региональные факторы придают ему полупустынный характер, который характеризуется засушливостью, обилием тепла и света. Среднегодовая температура воздуха – 11,0...11,1⁰С. Наиболее теплый месяц – июль, его средняя температура составляет 24,5...25,4⁰С. Максимальные температуры достигают 40...41⁰С. Безморозный период в регионе продолжается 196...204 дня. Продолжительность теплого периода со средней суточной температурой воздуха выше 0⁰С – 280...300 дн. Сумма среднесуточных температур выше 5⁰С – 4000...4100⁰С. Среднегодовое количество осадков – 292...307 мм, из них на вегетационный период приходится 70 %. Относительная влажность воздуха колеблется в пределах 70...80 %, в теплый период она понижается до 59...68 %, в холодный повышается до 88...91 %.

Гидротермический коэффициент очень низкий, за вегетацию он колеблется от 0,4 до 0,6, что свидетельствует о засушливости климата. Среднегодовая скорость ветра – 5...6 м/с, но преобладают сильные ветры, скорость которых достигает 15 м/с и более.

Значительные площади на территории Кизлярских пастбищ представлены светло-каштановыми почвами. Они имеют преимущественно легкосуглинистый, супесчаный механический состав и поэтому считаются в средней и сильной степени дефляционно-опасными [2].

Почвы характеризуются невысоким содержанием гумуса – от 0,7...1,3 (светло-каштановые) до 1,6...4,3 % (лугово-каштановые), часто засолены в разной степени и нередко содержат в почвенном поглощающем комплексе натрия, обуславливающий их солонцеватость и отрицательные водно-физические свойства [5]. Тип засоления в основном хлоридно-сульфатный.

Естественная растительность полупустынных Кизлярских пастбищ представлена злаками (ковыль, житняк, типчак, прутняковые типы), осоками, полынью (белая, таврическая и веничная), солянками, разнотравьем, эфемерами, вредными и ядовитыми растениями [7]. Основные виды по результатам геоботанического обследования: полукустарники, эфемеры, длительно вегетирующие травянистые многолетние растения [6].

Цель исследования. Определение видового состава пастбищной растительности в связи изменением климатических условий за последние 75 лет.

Материалы и методы. Исследования осуществляли в 2025 году на пяти пробных участках (2х2 м) площадью 1 га в селе Кочубей (с. ш. 44⁰ 40¹ 45¹¹, в. д. 46⁰ 35¹ 58¹¹) на территории Тарумовского района Республики Дагестан.

Климат изучаемой территории пастбищ в указанных координатах характеризуется как континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Годовая сумма осадков колеблется от 150 до 320 мм, максимальная температура воздуха в июле – 40...45⁰С, влажность воздуха – 45...55 % (в июле-августе снижается до 10...15 %), испарение влаги с открытой поверхности почвы – 900...1000 мм, 55 дн. в году сильные (15 м/с) иссушающие юго-восточные ветры, 110 дн. скорость ветра не превышает 4...5 м/с. Преобладают светло-каштановые почвы легкосуглинистого супесчаного гранулометрического состава и различной степени засоления [8]. При таком сочетании экологических факторов исторически сформировались фитоцено-

зы, удовлетворительно защищающие почвенный покров от разрушающих процессов.

Дано краткое геоботаническое описание по разделам. Наблюдения, замеры и учеты проводили согласно требованиям методических указаний.

Результаты и обсуждение. А.А. Трушковский (1958 г.) указывал, что материковые пески Кизлярских пастбищ, подвергавшиеся древней афитогенной дефляции, были преобразованы в эоловые. При антропогенной дефляции часть полностью заросших древнеэоловых песков (песчаные степи) и естественные полузаросшие были вновь преобразованы в различные категории подвижных, слабо- и полузаросших песков. В аридных пастбищных экосистемах зарубежные исследователи выявили процессы ксерофитизации растительного покрова, высыхание и гибель защитных насаждений, активное движение песков [9,10].

Мы провели сравнительный анализ климатических показателей за вегетационный период (февраль-ноябрь) 1951-1960 годов и 2025 год (табл. 1).

Таблица 1 — Основные средние метеорологические показатели по Терско-Кумской низменности за 1951-1960 годы и 2025 год

Месяц	Температура воздуха, °С			Относительная влажность воздуха, %			Сумма осадков, мм		
	1951-1960	2025	2025/1951-1960, ±	1951-1960	2025	2025/1951-1960, ±	1951-1960	2025	2025/1951-1960, ±
Февраль	-2,3	-3,1	+0,8	85	81	+4	13,1	15	+1,9
Март	1,4	6,1	+4,7	82	79	-3	14,3	21	+6,7
Апрель	10,3	12,8	+2,5	68	72	+4	12,5	63	+50,5
Май	17,6	18,5	+0,9	61	61	0	22,8	5	-17,8
Июнь	22,7	23,9	+1,2	59	46	-13	27,3	17	-10,3
Июль	25,1	27,8	+2,7	60	47	-13	36,5	4	-32,5
Август	24,9	25,9	+1,0	65	54	-11	23,5	10	-13,5
Сентябрь	18,4	18,7	+0,3	71	66	-5	17,5	38	+20,5
Октябрь	11,9	14,1	+2,2	79	78	-1	17,4	3	-14,4
Ноябрь	4,9	10,6	+5,7	83	83	0	21,0	0,3	-20,7
Среднее	13,5	15,5	+2,0	71,3	66,7	-4,6	205,9	186,3	-19,6
Минимальное	-2,3	-3,1	+0,8	59	46	-13	12,5	0,3	-12,2
Максимальное	25,1	2,78	+2,7	85	83	-2	36,5	63	+26,5

Анализ метеорологических данных показывает, что средняя температура воздуха за вегетационный период (февраль – ноябрь) составила 15,5°С в 2025 году, что на 2,0°С больше, чем за 1951-1960 годы. Среднее значение относительной влажности воздуха соответственно уменьшилось на 4,6 %, годовая сумма осадков – на 19,6 мм. Максимальная температура воздуха в 2025 году – 27,8°С (июль), что на 2,7°С выше, чем в 1951-1960 годах.

Годовая испаряемость в 2025 году – 1450 мм, что на 128 мм больше по сравнению с показателем 1951-1960 годов. Коэффициент увлажнения в 2025 составил 0,10, что на 0,03 ниже показателя 1951-1960 годов. По коэффициенту увлажнения

территория Кизлярских пастбищ относится к группе климата очень сухих, экстра-аридных зон.

На современном этапе ботанических исследований Кизлярских пастбищ недостаточность сведений о флоре, ее систематическом составе, геоморфологических и экологических особенностях создает трудности для обобщения теоретического характера и выработки рекомендаций [3]. Опираясь только на имеющиеся материалы и данные, невозможно составить полноценное описание района [1].

Мы изучили пастбищную растительность на исследуемых участках (табл. 2).

Таблица 2 — Геоботанический состав (видовое разнообразие) пастбищной растительности в Тарумовском районе (III декада мая)

Вид	Семейство	Класс
Ячмень заячий <i>Hordeum leporinum</i>	Злаковые	Однодольные
Мак песчаный <i>Papaver arenarium</i>	Маковые	Двудольные
Скерда священная <i>Crepis sancta</i>	Сложноцветные	Двудольные
Мятлик луковичный <i>Poa bulbosa</i>	Злаковые	Однодольные
Полынь таврическая <i>Artemisia taurica</i>	Сложноцветные	Двудольные
Скерда священная <i>Crepis sancta</i>	Сложноцветные	Двудольные
Ячмень заячий <i>Hordeum leporinum</i>	Злаковые	Однодольные
Костёр японский <i>Bromus japonicus</i>	Злаковые	Однодольные
Анизанта кровельная <i>Anisantha tectorum</i>	Злаковые	Однодольные
Бурачек пустынный <i>Alyssum desertorum</i>	Крестоцветные	Двудольные
Смолевка коническая <i>Silene conica</i>	Гвоздичные	Двудольные
Мак песчаный <i>Papaver arenarium</i>	Маковые	Двудольные
Ячмень заячий <i>Hordeum leporinum</i>	Злаковые	Однодольные
Анизанта кровельная <i>Anisantha tectorum</i>	Злаковые	Однодольные
Мак песчаный <i>Papaver arenarium</i>	Маковые	Двудольные
Костёр японский <i>Bromus japonicus</i>	Злаковые	Однодольные
Скерда священная <i>Crepis sancta</i>	Сложноцветные	Двудольные

Чертополох крючковатый <i>Carduus uncinatus</i>	Сложноцветные	Двудольные
Полынь таврическая <i>Artemisia taurica</i>	Сложноцветные	Двудольные
Верблюжья колючка <i>Alhagi pseudalhagi</i>	Бобовые	Двудольные
Пажитник пряморогий <i>Trigonella arcuate</i>	Бобовые	Двудольные
Ячмень заячий <i>Hordeum leporinum</i>	Злаковые	Однодольные
Мятлик луковичный <i>Poa bulbosa</i>	Злаковые	Однодольные
Мак песчаный <i>Papaver arenarium</i>	Маковые	Двудольные
Скерда священная <i>Crepis sancta</i>	Сложноцветные	Двудольные
Скерда священная <i>Crepis sancta</i>	Сложноцветные	Двудольные
Мятлик луковичный <i>Poa bulbosa</i>	Злаковые	Однодольные
Полынь таврическая <i>Artemisia taurica</i>	Сложноцветные	Двудольные
Мак песчаный <i>Papaver arenarium</i>	Маковые	Двудольные

Выявлены 29 экземпляров растений (12 видов) на пяти пробных участках, из которых 11 (4 вида) относятся к семейству злаковых, 2 (2 вида) – бобовых, 9 (3 вида) – сложноцветных, 5 (1 вид) – маковых, 1 – крестоцветных, 1 – гвоздичных. Класс однодольных растений представлен 11 экземплярами (4 вида), двудольных – 18 (8).

По использованию в качестве кормовой растительности 11 экземпляров относятся к злаковым, 2 – бобовым и 16 – разнотравью.

Наибольшее количество растений на единице площади отмечено у скерды священной и мака песчаного – по 5, ячменя заячьего – 4, мятлика луковичного и полыни таврической – по 3, костра японского и анисанты кровельной – по 2, у остальных – по 1.

Соответственно проективное покрытие единицы площади пастбищ составило у скерды священной и мака песчаного по 17,0 %, ячменя заячьего – 14,8, мятлика луковичного и полыни таврической – по 10,3, костра японского и анисанты кровельной – по 6,8, верблюжьей колючки, пажитника пряморогого, бурачека пустынного, смолевки конической и чертополоха крючковатого – по 3,4%. Покрытие злаковыми растениями – 38,7%, бобовыми – 6,8, разнотравьем – 54,5 %.

Из общего количества растений 24 экземпляра относятся к эфемерам, проективное покрытие пастбищной площади – 82,9 %, в том числе скерда священная – 17,0, мак песчаный – 17,0, ячмень заячий – 14,8, мятлик луковичный – 10,3, костёр японский – 6,8, анисанта кровельная – 6,8, пажитник пряморогий – 3,4, бурачек пустынный – 3,4, смолевка коническая – 3,4 %.

Выводы. Видовое разнообразие растительности Кизлярских пастбищ Республики Дагестан представлено различными ассоциациями: степными, пустынно-степными и пустынными комплексами, которые положительно влияют на экологию полупустынного региона.

На исследуемой территории в 2025 году по сравнению со средними значениями 1951-1960 годов климатические показатели изменились: за вегетационный период (февраль – ноябрь) средняя температура воздуха увеличилась на 2,0⁰С, относительная влажность воздуха уменьшилась на 4,6 %, годовая сумма осадков – на 19,6 мм. Годовая испаряемость выросла на 128 мм, коэффициент увлажнения составил 0,10, что на 0,03 меньше уровня 1951-1960 годов. Территория исследования принадлежит к группе климата очень сухих, экстрааридных зон.

Геоботаническим обследованием выявлены 29 растений (12 видов): класс однодольных представлен 11 экземплярами (4 вида), двудольных – 18 (8 видов). К злаковым относятся 11 растений, бобовым – 2 и разнотравью – 16. Из общего количества 24 растения – эфемеры.

Список литературы

1. Абдуразаков А.С., Тайсумов М.А., Магомедова Р.С. Анализ растительности полупустынь территории Терско-Кумской низменности в разных экологических условиях // Вестник Краснодарского ГАУ. 2013. № 6. С. 59-64.
2. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э. М-Р., Аджиев А.М., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования // Даг. кн. изд. Махачкала, 2008. 336 с.
3. Гаирбеков Х.Т. Псаммофиты Терско-Кумской низменности: эколого-биологический и географический анализ. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 2011. 23 с.
4. Гамидов И.Р., Теймуров С.А., Ибрагимов К.М. и др. Агроэкологические аспекты улучшения опустыненных Черных земель и Кизлярских пастбищ. Махачкала: «Riso-Press», 2018. 226 с.
5. Гасанов Г.У. Магомедов Н.Р., Гамидов И.Р. Факторы предотвращения деградации почв и восстановления продуктивности естественных пастбищ в Северо-Западном Прикаспии // Аридные экосистемы. 2013. Т. 19. №1 (54). С. 53-58.
6. Ибрагимов К.М. Умаханов М.А., Мусаев М.Р. Питательная ценность основных растений полукустарных пастбищ // Проблемы развития АПК региона. 2021. №2 (46). С. 45-50.
7. Теймуров С.А. Ибрагимов К.М., Гамидов И.Р. Формирование почвенного покрова в ландшафтно-пастбищных комплексах под влиянием процессов деградации и опустынивания // Горное сельское хозяйство, 2018. №1. С. 62-68.
8. Усманов Р.З. Баламирзоев М.А., Котенко М.Е. Проблемы борьбы с деградацией и опустыниванием Кизлярских пастбищ в связи с аридизацией климата и, антропогенных воздействий на природные экосистемы // Юг России: экол., развит. 2010. №3. С. 117 – 122.
9. Bakinova T., Naminova K., Orosov S. et al. Strategie priorities for rehabilitation of desert field areas // BIO web Conf. 2024. V.108. P. 13002.
10. Timanyan A.F., Khairova N.I., Vvedenskiy V.V. et al. Demutation of arid pastures different in degree of Pasqual digression in isolation from grazing // J.Pharm. Sci. Res. 2018.V.10. N.12. P. 3198-3200.

САДОВОДСТВО

УДК 634.11:551.586(470.67)

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_46

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ФЕНОЛОГИЯ
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ**С.М.Магомедов, аспирант****А.А.Галимова, лаборант-исследователь****М-Р.А.Казиев, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник****ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

Аннотация. Проведено комплексное изучение агроклиматических условий центральной предгорной подпровинции Республики Дагестан и их влияния на фенологию интродуцированных сортов яблони. Корреляционный анализ подтвердил зависимость развития интродуцированных сортов от метеорологических параметров региона. Среднегодовая температура (+12,7°C) и вегетационный период (286 дней) соответствуют биологическим потребностям культуры, хотя наблюдаются дефицит влаги (476 мм осадков при норме 650–700 мм) и риск весенних заморозков. Показано, что климат региона подходит для сортов всех сезонов плодоношения: летние (211–214 дней вегетации) хорошо растут при ранней весне, осенние (225–235 дней) эффективно используют тепловой режим, а зимние (220–233 дня) успевают созреть и подготовиться к зимовке. Результаты позволяют оптимизировать подбор сортов и агротехнические технологии с учётом регионального климата.

Ключевые слова: яблоня, сорт, агроклиматические ресурсы, фенологические фазы, корреляционный анализ, интродуцированные сорта, предгорная провинция, теплообеспеченность, влагообеспеченность.

AGROECOLOGICAL RESOURCES AND PHENOLOGY
OF INTRODUCED APPLE VARIETIES**S.M. Magomedov, postgraduate student****A.A. Galimova, research assistant****M-R.A. Kaziev, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Agro-Landscape Farming****Federal Agricultural Research Center of the Republic of Dagestan**

Abstract. A comprehensive study of the agro-climatic conditions of the central foothill sub-province of the Republic of Dagestan and their impact on the phenology of introduced apple varieties has been conducted. Correlation analysis has confirmed the dependence of the development of introduced varieties on the meteorological parameters of the region. The average annual temperature (+12.7 °C) and the growing season (286 days) correspond to the biological needs of the crop, although there is a lack of moisture (476 mm of precipitation compared to the normal 650–700 mm) and a risk of spring

frosts. It has been shown that the region's climate is suitable for varieties of all fruiting seasons: summer varieties (211-214 days of vegetation) grow well in early spring, autumn varieties (225-235 days) effectively use the thermal regime, and winter varieties (220-233 days) have enough time to mature and prepare for winter. The results allow for the optimization of variety selection and agricultural technologies based on the regional climate.

Key words: apple tree, variety, agroclimatic resources, phenological phases, correlation analysis, introduced varieties, foothill province, heat supply, and moisture supply.

Введение. Республика Дагестан является одним из основных регионов Северо-Кавказского региона по производству плодов, где сосредоточено более 6% площадей всех садов Российской Федерации [11]. Оценка ресурсного потенциала агроландшафта и анализ его соответствия потребностям многолетних сельскохозяйственных культур направлены на определение участков, где культуры способны продемонстрировать максимально возможную урожайность. На сегодняшний день средняя урожайность плодовых культур в регионе Северного Кавказа фиксируется на уровне 119 центнеров с гектара, однако этот показатель существенно отстаёт от потенциально достижимых значений — разрыв составляет 2,5–3 раза. В частности, для яблони возможный урожай может достигать 280–360 центнеров с гектара [3].

Причиной такого недобора являются не только недостатки в организации сельскохозяйственного производства и уровне агротехнических мероприятий, но и то, что существующие природные условия не всегда отвечают биологическим потребностям определённых сортов культур. Чтобы обеспечить стабильный рост урожайности и улучшение качества плодовых культур в садовых агроценозах, требуется провести комплексный анализ воздействия природных факторов — особенностей рельефа, климатических условий, характеристик почвенного покрова — на урожайность растений, а также разработать систему методов, позволяющих целенаправленно управлять адаптационными механизмами агроэкосистем и агроландшафтов [3].

Цель исследования. Оценить агроклиматический потенциал центральной предгорной подпровинции для промышленного выращивания яблони и выявить закономерности влияния климатических факторов региона на фенологическое развитие разных групп её сортов.

В ходе работы проанализированы ключевые метеорологические показатели за 2023–2025 гг. по данным метеостанции Буйнакска. Основное внимание уделено их пригодности для развития садоводства, в том числе возделывания яблони — одной из важнейших садовых культур предгорных подпровинций Внешнегорного (Предгорного) Дагестана.

Центральная предгорная подпровинция располагается на высоте 150–1000 метров над уровнем моря. Это определяет формирование умеренно-континентального климата с чётко выраженной сезонной динамикой [1,5]. Регион отличается умеренно-мягкой зимой (–5...–10°C) и среднегодовой температурой +12,7°C. Годовое количество осадков составляет 476 мм, преимущественно выпадающих весной и летом. В феврале 2025 года зафиксирован абсолютный минимум –2,7°C. Наблюдаются возвратные весенние заморозки, а в перевальных зонах усиливается интенсивность умеренных ветров.

Основные требования яблоневых культур к температурным показателям прохождения её развития, от которых зависит её урожайность и успех выращивания, представлены в таблице 1 [3].

Таблица 1 — Оптимальные параметры температурных условий развития яблони в период вегетации, необходимые для прохождения

Фенофазы развития	Оптимальная температура, °С
Набухание	7,5-9,5
Распускание	10-12
Цветение	13-15
Рост плодов	20-30
Оптимальная сумма температур в период от набухания до листопада	2700-2900

Приспособленность сортов растений к местным условиям и их ценность для хозяйства во многом зависят от того, в какие сроки у них проходят разные этапы развития (фенологические фазы). Для яблони особенно важно, чтобы вегетация начиналась вовремя, а цветение проходило в благоприятных условиях — именно от этого зависит будущий урожай. Успешное опыление и формирование завязей, в свою очередь, сильно зависят от погоды: температуры, влажности, ветра и других метеорологических факторов в период цветения [12].

Фазы развития яблони хорошо вписываются в температурный режим региона: набухание почек (+7,5... +9,5°C) обеспечивается апрельскими температурами (+12,9°C); распускание почек (+10... +12°C) и цветение (+13... +15°C) проходят в благоприятных условиях в апреле–марте; рост плодов (оптимально +20... +30°C) поддерживается летними температурами. Зимостойкость яблонь в регионе находится в безопасной зоне: абсолютный минимум в феврале 2025 года составил –2,7°C, тогда как критические температуры для деревьев — –28... –30°C. Период вынужденного покоя начинается около 20 ноября, поэтому риски серьёзных повреждений из-за экстремального холода минимальны. Однако возможны повреждения от зимних и весенних заморозков, особенно опасных для генеративных почек (–3,5... –4°C при возвратных холодах) [2,3].

Основной ограничивающий фактор для садоводства — недостаточная влагообеспеченность: при норме 650–700 мм осадков в год выпадает лишь 476 мм (ГТК = 0,4), причём дефицит особенно заметен в период созревания плодов (сентябрь–октябрь). Условия центральной предгорной подпровинции подходят для летних, среднеспелых и части зимних сортов яблони. Для повышения стабильности урожаев целесообразно использовать засухо- и морозоустойчивые сорта, орошение и защиту от заморозков, а также выбирать защищённые от ветров участки.

Исследование выявило взаимосвязь между фенологическими фазами интродуцированных сортов и температурными переходами через +5°C, +10°C и +15°C в весенне-осенний период.

Усиление воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды оказывают существенное влияние на эффективность садоводства большинства регионов Российской Федерации [6], последствием которого являются ослабление растений и ограничение их продуктивности [9].

В этой связи, важнейшим направлением исследований являлась оценка агроклиматических ресурсов центральной предгорной подпровинции в целях установления закономерностей прохождения фенологических фаз в годичном цикле развития интродуцированных сортов яблони для обоснования вопросов агротехники и использования в практической селекции.

Даты наступления основных фенологических фаз вегетации изменяются по годам, но определенная закономерность вступления сортов в определённую фазу в некоторой степени сохраняется [4].

В группе летних сортов сорт Тающее начинает распускание 21.03, а сорт Мелба (контроль) выделяется более поздним началом цветения — 01.04. Среди осенних сортов сравнительно позднее распускание цветковых почек наблюдается у Млеевской красавицы (08.04), Кати батер (07.04) и Приморского снежного (03.04); Пармен зимний (контроль) цветёт 01.04, тогда как Кендаль и Спайер золотой начинают цветение раньше — в период с 21 по 24.03. У зимних сортов начало цветения варьируется от 01.04 (Ренет Семеренко) до 06–07.04 (Старк, Роял ред, Делишес, Уэлс Спур, Корей). Фаза цветения в целом приходится на период с 20 по 27 апреля, при этом позднее начало цветения зафиксировано у сортов Винстон, Уэлс Спур, Приморское снежное и Старк. Длительность цветения сортов колеблется от 10 до 19 дней, а завершение роста побегов отмечается со второй декады июля по первую декаду августа. Вегетационный период составляет от 209 до 231 дня: у летних сортов он варьирует в пределах 212–222 дней, у осенних — 212–231 дня, у зимних — 208–230 дней. Сорт Тающее отличается более продолжительной вегетацией по сравнению с контрольным сортом Мелба.

Данные о фенологических этапах роста интродуцированных сортов яблонь можно найти в таблице 2. Они демонстрируют, что вегетационный период сортов яблонь стартует во второй половине марта, а открытие цветковых почек происходит с третьей недели марта и продолжается до завершения первой недели апреля.

Таблица 2 — Прохождение фенологических фаз развития интродуцированных сортов яблони (среднее 2022-2024 гг.)

Название сортов	Начало распускания цветковых почек	Цветение		Прод. периода цветения (дни)	Конец роста побегов	Начало листопада	Конец листопада (вегетации)	Прод. вегетационного периода (дни)
		Начало	Конец					
1	2	3	4	5	6	8	9	10
Летнего срока созревания								
Мелба (контроль)	1.04	25.04	7.05	19	20.07	18.10	31.10	214
Тающее	21.03	19.04	2.05	15	15.07	12.10	28.10	222

Осеннего срока созревания								
Пармен зимний золотой (контроль)	1.04	21.04	8.05	14	20.07	20.10	17.11	231
Кати бетер	7.04	20.04	7.05	18	17.07	18.10	4.11	212
Кендаль	7.04	20.04	8.05	18	25.07	18.10	30.10	223
Приморское снеж-	3.04	25.04	6.05	12	20.07	20.10	17.11	227
Джон	28.03	21.04	4.05	14	25.07	18.10	31.10	220
Спайер золотой	24.03	21.04	7.05	17	20.07	18.10	31.10	222
Млеевская красавица	8.04	20.04	6.05	17	19.07	22.10	14.11	221
Зимнего срока созревания								
Ренет Симиренко (контроль)	1.04	23.04	6.05	14	25.07	20.10	10.11	224
Старк	6.04	25.04	10.05	16	7.08	20.10	5.11	214
Кинрей	4.04	20.04	6.05	17	6.08	10.10	31.10	211
Ренет Казахстан-	2.04	20.04	4.05	15	25.07	20.10	13.11	226
Корей	6.04	25.04	10.05	16	5.08	11.10	31.10	209
Роял Ред Делишес	7.04	24.04	6.05	13	9.07	12.10	31.10	208
Эндре Бриоле	4.04	18.04	3.05	17	22.07	25.10	10.11	220
Уэлс Спур	2.04	27.04	5.05	10	28.07	15.10	3.11	216
Винстон	3.04	22.04	6.05	15	7.08	30.10	18.11	250

Особенности фенологии по сортам: летние сорта подвержены влиянию ранних весенних температур выше $+5^{\circ}\text{C}$ и $+10^{\circ}\text{C}$ и зависят от темпов повышения температуры для своевременного созревания; осенние сорта предпочитают умеренные весенние условия и нуждаются в стабильном потеплении для продолжительного цветения и созревания; зимние сорта хорошо переносят задержки весны, однако критически реагируют на осенние переходы выше $+10^{\circ}\text{C}$ и $+5^{\circ}\text{C}$, что важно для полноценного созревания.

Длительность вегетационного периода у исследованных сортов колеблется от 208 до 250 дней (к примеру, у сорта «Роял Ред Делишес» — 208 дней, а у «Винстона» — 250 дней). На этот показатель влияют такие климатические условия: ранняя весна с поздней осенью (в 2023 и 2024 годах) обеспечивает максимальную длительность вегетационного периода — 289 и 285 дней между переходом температуры $+5^{\circ}\text{C}$ весной и осенью; средние температурные колебания (как в 2025 году со 284 днями — минимальная продолжительность периодов) помогают достичь равновесия между созреванием и опадением листьев.

Вегетационный период у изученных сортов яблони варьируется: самый короткий (208 дней) зафиксирован у сорта Роял Ред Делишес, самый продолжительный (250 дней) — у сорта Винстон. Разница между крайними значениями достигает 42 дней (диапазон 208–250 дней), что важно учитывать при подборе сортов для

регионов с коротким безморозным периодом. Как правило, сорта с зимним сроком созревания характеризуются более длительным вегетационным периодом по сравнению с летними и осенними, однако есть исключения — например, Роял Ред Делишес и Корей. Средняя продолжительность вегетации для всех сортов составляет около 219 дней, а по другим оценкам — 221 день. В центральных предгорных областях период между весенним и осенним переходами температуры воздуха через отметку $+5^{\circ}\text{C}$ длится в среднем 286 дней, что создаёт благоприятные условия для выращивания интродуцированных сортов яблони. Фенологические особенности разных групп сортов имеют свои нюансы: летние сорта чувствительны к ранним весенним переходам температуры через $+5^{\circ}\text{C}$ и $+10^{\circ}\text{C}$ — для их своевременного созревания важно быстрое потепление; осенние сорта оптимально развиваются при умеренных весенних температурах и нуждаются в стабильном потеплении для длительного цветения и созревания; зимние сорта устойчивы к задержкам весны, но для полноценного созревания им требуются осенние переходы температуры через $+10^{\circ}\text{C}$ и $+5^{\circ}\text{C}$.

Анализ взаимосвязи фенологических этапов развития сортов яблони с климатическими условиями выявил ряд закономерностей. Пробуждение почек (начало вегетации) напрямую зависит от весеннего повышения температуры: процесс стартует при превышении отметки $+10^{\circ}\text{C}$, а массовое распускание наблюдается, когда температура достигает $+15^{\circ}\text{C}$. На цветение влияет наличие устойчивого тепла после достижения $+15^{\circ}\text{C}$, при этом его продолжительность коррелирует с температурной стабильностью — в условиях равномерного температурного режима фаза цветения затягивается, тогда как резкие колебания и заморозки сокращают её длительность и могут негативно сказываться на процессе опыления. Период созревания плодов обусловлен осенними температурными переходами: более позднее наступление холодов продлевает время созревания, что положительно сказывается на накоплении сахаров, замедляет старение клеток и поддерживает высокую активность фотосинтеза. Завершение вегетационного периода и начало листопада запускаются при снижении среднесуточной температуры ниже $+5^{\circ}\text{C}$ — в этот момент растения начинают готовиться к зимнему покою. Общая продолжительность вегетационного периода выступает интегральным показателем воздействия сезонной динамики температур и складывается из темпа весеннего потепления (задаёт сроки начала вегетации), стабильности летних температур (определяет длительность цветения и скорость роста) и времени осеннего похолодания (влияет на продолжительность периода созревания и подготовки к зиме).

Выводы. Проведенные исследования выявили, что природные условия центральной предгорной зоны Дагестана создают благоприятную среду для садоводства. Здесь большинство исследованных интродуцированных сортов демонстрируют оптимальное прохождение фенологических стадий. Климат региона полностью соответствует агробиологическим запросам данной культуры, что подтверждается своевременным наступлением всех ключевых этапов вегетации. Ценность полученных результатов для практики состоит в возможности целенаправленного выбора сортов, учитывающего температурные особенности местности.

Список источников

1. Атаев З.В. Ландшафтные районы Предгорного Дагестана // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — 2014. — №2. — С. 317-320.
2. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том I. Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях. — Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2011. — 808 с.
3. Драгавцева И. А., Ресурсный потенциал земель Северного Кавказа для плодового садоводства: [85-летию Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства": монография] / И.А. Драгавцева, И.Ю. Савин, Н.Г. Загиров [и др.; гл. ред. Егоров Е.А.] ФГБНУ "Северо-Кавказский зональный науч.-исслед. ин-т садоводства и виноградарства" [и др.]. - Махачкала; Краснодар: [б. и.] ФГБНУ Дагестанский НИИСХ, 2016. - 136 с.
4. Казиев, М.-Р. А. Особенности вегетации интродуцированных сортов яблони в условиях юго-восточных предгорий Дагестана / М.-Р. А. Казиев, Р. А. Шахмирзоев, М. К. Караев // Плодоводство и виноградарство Юга России. — 2020. — № 66(6). — С. 15–27. — УДК 634.10. — DOI: 10.30679/2219-5335-2020-6-66-15-27.
5. Магомедова А.З., Атаев З.В. Региональные физико-географические различия предгорного Дагестана // Молодой ученый. — 2013. — № 5 (52). — С. 212-215.
6. Потанин, Д. В., Гунько, С. Н. Адаптация элементов технологии эксплуатации насаждений плодовых и ягодных культур к климатическим особенностям региона выращивания / Д. В. Потанин, С. Н. Гунько // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. — 2017. — № 9 (172). — С. 16-23
7. РП5: архив погоды в Буйнакске [https://rp5.ru/Архив_погоды_в_Буйнакске] / Сайт РП5. — URL: (дата обращения: 05.03.2026). — Режим доступа: свободный. — Текст: электронный.
8. Сатибалов, А. В., Бакуев, Ж. Х. Продуктивность интенсивных садов яблони при вертикальной зональности в условиях Северного Кавказа / А. В. Сатибалов, Ж. Х. Бакуев // Новые технологии / New technologies. — 2024. — Т. 20, № 4. — С. 107–124.
9. Селекция и агротехника плодовых культур в Дагестане : труды Даг. НИИ сел. хоз-ва / Всероссийский НИИ виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко. — Махачкала : Даг. кн. изд-во, 1978. — 177 с. ; 20 см. — Текст : непосредственный.
10. Чирков Ю.Н. Агрометеорология. — Л.: Гидрометеиздат, 1986. — 320 с.
11. Шахмирзоев Р.А., Казиев М.Р-А. Адаптивный потенциал сортов яблони в предгорной зоне Дагестана // Плодоводство и ягодоводство России. — 2022. — Т. 68. — С. 67–75.
12. Шахмирзоев Р.А., Казиев М.Р-А. Продуктивность яблони сорта Маджести в предгорной зоне Дагестана // Аграрная наука. — 2021. — Т. 354, № 11–12. — С. 136–140.

УДК 634.1:631.52:634.232

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_53

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ЧЕРЕШНИ (*PRUNUS AVIUM* L.) БЕЛОРУССКОЙ И ДАГЕСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Б. М. Гусейнова¹, И. Г. Полубятко², М. Д. Абдулгамидов¹

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

²Республиканское научно-производственное дочернее унитарное предприятие «Институт плодородия», Республика Беларусь

Аннотация. Актуальной задачей современных селекционных программ по черешне является создание сортов нового поколения, характеризующихся комплексом хозяйственно значимых и биологически ценных свойств. Приведено морфологическое и хозяйственно-биологическое описание 11 районированных и новых сортов черешни РУП «Институт плодородия» и ДСОСПК – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД». Многолетнее испытание сортов черешни проводили, применяя стандартные методики селекции и сортоизучения плодовых культур. Определено, что крупноплодностью (7,5-10,0 г) и высокими показателями урожайности (22,5-36,0 кг/дер.) характеризуются сорта Алмазная, Антарес, Дагестанка, Долорес, Люба, Нике и Регула. Данные сорта черешни дагестанской и белорусской селекции характеризуются высокими показателями устойчивости к био- и абиострессорам среды произрастания. Степень подмерзания цветков весенними возвратными заморозками (до $t=-3,0$ °C) в фазе цветения у дагестанских сортов черешни не превышала 20%. Подмерзание деревьев сортов черешни белорусской селекции в обычные зимы оценено в 1 балл. В годы эпифитотийного развития коккомикоза и монилиоза степень поражения сортов черешни из изучаемой коллекции этими болезнями на естественном инфекционном фоне не превышала 2-3 балла. Исследования показали, что новые сорта черешни белорусской и дагестанской селекции, характеризующиеся комплексом хозяйственно-ценных и селекционно-значимых признаков, могут быть рекомендованы для использования в качестве исходного материала как в селекции, так и в производстве с целью оптимизации промышленного сортимента черешни на территории Республики Дагестан и Республики Беларусь.

Ключевые слова: черешня (*Prunus avium* L.), сорт, селекция, морфолого-биологические признаки, хозяйственно-ценные свойства, Беларусь, Дагестан.

PROMISING VARIETIES OF CHERRIES (*Prunus avium* L.) OF BELARUSIAN AND DAGESTAN SELECTION

¹B. M. Guseynova, ²I.G. Palubiatka, ¹M. D. Abdulgamidov

¹Dagestan Agriculture Science Center, Makhachkala, Russia

²Republican Scientific and Production Subsidiary Unitary Enterprise «Institute of Fruit Growing», Minsk region, Republic of Belarus.

Abstract. A key objective of modern cherry breeding programs is to develop next-generation varieties with a combination of economically significant and biologically valuable properties. This article provides a morphological and agronomic-biological description of 11 zoned and new cherry varieties from the Institute of Fruit Growing and the DSOSPK, a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Research Center of Fruit Growing. The cherry varieties were tested over many years using standard fruit breeding and variety testing techniques. The following varieties were found to have large fruits (7.5-10.0 g) and high yields (22.5-36.0 kg/tree). These cherry varieties, bred in Dagestan and Belarus, exhibit high resistance to bio- and abiostressors in the growing environment. The degree of blossom freezing due to spring recurrent frosts (down to -3.0°C) during the flowering phase of Dagestani cherry varieties did not exceed 20%. Frost damage to trees of Belarusian cherry varieties in normal winters was estimated at 1 point. During years of epiphytotic development of coccomycosis and moniliosis, the degree of damage to cherry varieties from the studied collection by these diseases against a natural infectious background did not exceed 2-3 points. Research has shown that new cherry varieties of Belarusian and Dagestani selection, characterized by a complex of economically valuable and breeding-significant traits, can be recommended for use as starting material in both breeding and production to optimize the industrial assortment of cherries in the Republic of Dagestan and the Republic of Belarus.

Key words: Cherry (*Prunus avium*. L.), variety, selection, morphological and biological characters, economic value properties, Belarus, Dagestan.

Введение. Черешня (*Prunus avium* L.), представитель семейства розоцветных (*Rosaceae* Juss.) относится к числу древнейших и одной из важнейших косточковых культур мирового плодоводства [1-3]. Плоды черешни – ценный пищевой продукт. Они содержат от 13,9 до 20 % сухих веществ, 10-15 % сахаров и мало кислот – 0,32-1,0 %. Черешня богата Р-активными соединениями – 35-99 мг/100 г, аскорбиновой кислотой – 3,74-12,10 мг/100 г и пектиновыми веществами – 0,25-0,59 % [4-6]. Черешня произрастает во многих странах мира, среди крупнейших производителей – Турция, США, Чили, Италия, Иран, Азербайджан, Узбекистан и др. В индустрии здорового питания применяют производимые из неё продукты лечебно-профилактического и функционального назначения, выпуск которых увеличивается во многих странах мира [7]. В России ключевыми производителями черешни являются Южный 34,6 %, Северо-Кавказский 17,8 % и Центральный 13,3 % федеральные округа¹. По данным Минсельхоза РФ, основные плантации черешни в России сосредоточены в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах, на долю которых приходится более 98 % от общего объема её производства.

Объем рынка черешни в России в 2024 г. превысил 50 тыс. тонн, причем лидирующие позиции среди регионов Северного Кавказа в настоящее время занимает Республика Дагестан, что обусловлено наличием на её территории оптимальных для возделывания этой культуры природно-климатических условий. Удельный вес

¹ Южный федеральный округ лидер в производстве черешни. URL - <https://dzen.ru/a/Xmvfz2vp1yGCudC7?ysclid=mid1xdbb5m335184853>

черешни в промышленных садах Дагестана среди других косточковых культур составляет 12 % [2,8]. В 2024 году валовой сбор черешни в хозяйствах всех категорий республики составил более 10 тыс. тонн².

По генетическому происхождению черешня – южная культура. Это проявляется в ее слабой зимостойкости – основным лимитирующим фактором при продвижении ее на север [9,10]. В начале XX века на территории современной Беларуси в насаждениях косточковых культур преобладала местная кислая вишня порослёвого происхождения. Местных сортов черешни не было. Однако черешня, несмотря на свое южное происхождение, в последние годы завоевывает все большую популярность у белорусских производителей [11].

Выращивание черешни в разных странах и регионах сталкивается с многочисленными проблемами, включая изменение климата, борьбу с вредителями и болезнями, а также недостаточный уровень адаптивности сортов к различным средовым природно-климатическим и экологическим факторам в зонах возделывания. Опасное влияние на черешню оказывают сильные морозы в середине зимы и возвратные весенние заморозки, которые приводят к значительным потерям урожая [12,13]. Для успешного возделывания черешни нужно выбирать сорта, комплексно устойчивые к засухе и жаре, что связано с глобальным потеплением климата и ростом числа засушливых лет. Значительный ущерб черешневым насаждениям наносят грибные болезни – коккомикоз и монилиоз, вызывающие спад продуктивности насаждений, ухудшение качества плодов, нарушения физиологических процессов роста и развития растений, уменьшение резистентности деревьев к иным заболеваниям и сокращение продолжительности их жизни [1,8,14,15]. На сегодняшний день существенным недостатком сортимента черешни является практическое отсутствие сортов, иммунных к болезням, а также очень низкое количество сортов самоплодных. В основном сортимент представлен самобесплодными или частично самоплодными сортами [1,13,15]. Кроме того, ввиду широкой популярности черешни среди производителей и потребителей, также важны такие характеристики сорта, как регулярно высокая урожайность, крупноплодность, высокие товарно-потребительские свойства плодов [2,3,8].

Таким образом, селекционные программы по черешне должны быть направлены на создание высокопродуктивных, зимостойких, засухоустойчивых и резистентных к болезням сортов нового поколения с темно-красными плодами, массой не менее 8 г, с плотной мякотью (бигарро), хорошими вкусовыми характеристиками.

Для повышения эффективности селекционной работы по созданию новых сортов черешни нужно совершенствовать методы селекции, проводить комплексное генетическое и фенотипическое изучение коллекций сортов черешни с целью отбора лучших генотипов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных и товарно-потребительских признаков [13, 15,16].

² В Республике Дагестан собрано 35 тыс. т абрикосов и 27 тыс. т слив. URL-
<https://specagro.ru/news/202408/v-respublike-dagestan-aktivno-idet-uborka-plodovyy-kultur>

Известно, что основой для селекционного улучшения сельхозкультур, в том числе и черешни, является генофонд. Очень важно всесторонне исследовать как районированный, так и местный селекционный сортимент, а также сорта и гибридные формы, собранные в различных научно-исследовательских учреждениях. Значительно повысить эффективность селекционного процесса возможно при использовании в качестве родительских форм генисточников разного эколого-географического происхождения, обладающих комплексом селекционно-значимых признаков, наличие которых подтверждено объективной оценкой.

Цель исследования. Дать комплексное описание сортов черешни селекции РУП «Институт плодоводства» (Республика Беларусь) и Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» по морфологическим, хозяйственно-биологическим и товарно-потребительским признакам. Определить в исследованном сортименте перспективные генотипы для интродукции и использования в качестве исходных форм в селекционном процессе.

Материал и методы исследования. Исследования проводились в 2020-2025 гг. в экспериментальных насаждениях Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан (ДСОСПК – ФГБНУ «ФАНЦ РД») (г. Буйнакск) и в коллекционных насаждениях черешни РУП «Институт плодоводства» (Республика Беларусь) согласно программе и методике сортоизучения плодовых культур [16,17]. Объектами исследования служили 5 районированных и новых перспективных сортов черешни селекции РУП «Институт плодоводства»: Гасцинец, Минчанка, Антарес, Люба и Регула; 6 сортов черешни селекции ДСОСПК: Алмазная, Берекет, Буйнакская красная, Дагестанка, Долорес и Нике.

Схема посадки черешни 6×5 м, 5×3 м. Подвой – антипка, черешня дикая. Каждый опытный сортообразец представлен 5-7 деревьями.

Климат в предгорной провинции Дагестана, где выращиваются исследованные сорта черешни, умеренно-континентальный. По данным гидрометеорологической станции «Буйнакск» среднегодовая температура воздуха варьировалась в пределах $12,1-12,7^{\circ}\text{C}$, а годовое количество осадков колебалось от 370 до 450 мм. Сумма активных температур (САТ) за вегетационный период черешни, в зависимости от года исследований, находилась в пределах $2211,4-2480,0^{\circ}\text{C}$. По суммарному количеству осадков (219-292 мм), выпавших за вегетационных период черешни, территория сада относится к зоне недостаточного увлажнения, т. е. значения гидротермического коэффициента (ГТК) по Г. Т. Селянинову находились в пределах 0,9-1,3. Дефицит влаги в опытных насаждениях устранялся вегетационными и влагозарядковыми поливами.

Опытный участок под насаждениями черешни на территории ДСОСПК представлен темно-каштановыми карбонатными почвами, среднесуглинистыми по механическому составу. Мощность почвенного профиля составляет 60-70 см. Содержание гумуса в верхнем слое почвы колеблется в пределах 1,95-3,37 %. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием (ГОСТ 26428) – 16,20-17,53 и 5,32-7,06 мг-экв./100г почвы, соответственно. Количество гидролизующего азота (по Корнфилду) варьировалось в пределах 6,3-7,4 мг/100 г почвы, а

содержание подвижного фосфора и калия (по Мачигину по ГОСТ 26205) составляло 1,82-2,34 и 26,0-27,8 мг/100 г почвы соответственно.

Территория Беларуси находится в пределах западной области умеренного пояса и для неё характерен умеренно континентальный климат с мягкой и влажной зимой, тёплым летом, прохладной и сырой осенью. Основные черты климата определяются положением страны в средних широтах (51–56° с. ш.), близостью к Атлантическому океану, преобладанием западного переноса воздушных масс и равнинным рельефом, который не препятствует перемещению воздушных масс в различных направлениях. Ослабление западного переноса воздушных масс приводит к распространению воздействия континентальных воздушных масс, которые приходят с востока, северо-востока или формируются на месте. Минская область расположена в центральной части территории Республики Беларусь. Наибольшая протяженность с севера на юг – 315 км, а с востока на запад – 240 км. Климат умеренно континентальный, влажный. Средняя температура января на Ю.-З. -5,8, на С.-В. -7,2°C, июля 17,3 и 18,3°C соответственно. Осадков 550-700 мм в год. Продолжительность вегетационного периода (с температурой выше 5 °C) 185-195 суток.

Учеты и наблюдения, оценка сортов по хозяйственно-ценным и товарно-потребительским признакам проведены согласно общепринятым программам и методикам [17,18].

Результаты исследований и обсуждение. По результатам многолетних научных исследований в РУП «Институт плодоводства» и в Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» созданы сорта черешни различных сроков созревания – от раннего до позднего. Основное внимание уделено усилению признаков адаптивности в сочетании с положительными производственными характеристиками.

Сорта черешни селекции научно-исследовательских учреждений Республики Беларусь и Дагестана объединяют в своем генотипе высокую продуктивность с хорошими хозяйственно-ценными и товарно-потребительскими свойствами плодов. Они обладают устойчивостью к наиболее вредоносным заболеваниям и неблагоприятным факторам внешней среды [1, 8,15,19].

В рамках договора о научном сотрудничестве для сортоизучения в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь и использования в селекционной работе из ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» получены черенки 58 местных и интродуцированных сортов плодовых культур, в том числе 17 сортов черешни. А в собственность ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» для сортоиспытания в почвенно-климатических условиях Дагестана переданы черенки 77 местных и интродуцированных сортов плодовых культур, в том числе 16 сортов черешни, из генофонда плодовых культур РУП «Институт плодоводства» Республики Беларусь.

Ниже приводится краткое описание районированных и новых перспективных сортов черешни селекции РУП «Институт плодоводства» (Республика Беларусь) и ДСОСПК – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» (Россия, Республика Дагестан).

Сорта черешни селекции РУП «Институт плодоводства»

Антарес. Сорт выведен в Институте плодоводства (Беларусь) путем свободного опыления сорта черешни Аэлита. Авторы – А. А. Таранов, И. Г. Полубятко, М. И. Вышинская.



Рисунок 1 — Плоды черешни сорта Антарес

Дерево сильнорослое, габитус кроны раскидистый, ветвление сильное. Антоциановая окраска кончика (в период интенсивного роста) молодого побега сильная, опушение сильное. Длина междоузлий у однолетнего побега обычная. Чечевичек среднее количество. Толщина однолетнего побега (в средней части) средняя. Листовая пластинка длинная, широкая, интенсивность зеленой окраски верхней стороны темная. Черешок длинный. Имеются светло-красные железки. Цветок большого диаметра. Лепестки обратнойцевидные, расположение перекрывающееся. **Плоды** очень большие (9,0-10,0 г), почковидные, с вогнутой верхушкой. Шов слабозаметный. Плодоножка средней длины, средней толщины. Имеется отдельный слой между плодом и плодоножкой. Кожица средней толщины, почти черная. Подкожных точек много, маленького размера. Мякоть красная, сок красный. Плоды плотные (бигарро), с низкой кислотностью, средним содержанием сахара, средней сочностью. Косточка среднего размера, округлая. Отношение массы плода к массе косточки большое.

Время начала цветения среднее, созревания – позднее (третья декада июля).

Сорт зимостойкий, в обычные зимы подмерзания деревьев не превышало оценки в 1 балл. В критическую зиму 2011-2012 гг., когда температура воздуха понижалась до минус 29,7°C, общая степень подмерзания не превышала 3 баллов (на уровне контрольного сорта Северная). Среднеустойчив к коккомикозу. В годы эпифитотийного развития болезни поражение на естественном инфекционном фоне не превышало 3 балла. Не поражается монилиальным ожогом.

Сорт Антарес скороплодный, высокоурожайный. На семенном подвое черешня дикая деревья вступают в плодоношение на 4-й год после посадки в сад и быстро наращивают урожай. Самобесплодный (S₅S₉). Лучший опылитель – сорта черешни Минчанка, Регина, Таврическая. Средняя урожайность – 22,1 т/га (33,2 кг/дер.).

В сеть государственного сортоиспытания передан в 2023 г.

Гасцинец. Сорт выведен в Белорусском научно-исследовательском институте плодоводства (ныне – Институт плодоводства) (Беларусь) путем скрещивания сортов черешни Красная плотная × Уголёк. Авторы – М. И. Вышинская, А. А. Таранов, В. С. Жук.



Рисунок 2 — Плоды черешни сорта Гасцинец

Дерево сильнорослое, габитус кроны раскидистый, ветвление среднее. Молодой побег имеет сильную антоциановую окраску кончика (в период интенсивного роста) и сильное опушение. Длина междоузлий у однолетнего побега обычная. Чечевичек много. Толщина однолетнего побега (в средней части) средняя. Листовая пластинка средней длины, средней ширины, интенсивность зеленой окраски верхней стороны темная. Черешок короткий. Имеются оранжево-желтые железки. Цветок среднего диаметра. Лепестки обратнойцевидные, расположение соприкасающиеся. **Плоды** большие (6,0-7,0 г), сердцевидные, с заостренной верхушкой. Шов слабозаметный. Плодоножка длинная, средней толщины. Имеется отдельный слой между плодом и плодоножкой. Кожица средней толщины, красная. Подкожных точек много, маленького размера. Мякоть желтая, сок бесцветный. Плоды плотные (бигарро), с низкой кислотностью, высоким содержанием сахара, средней сочностью. Косточка среднего размера, эллиптическая. Отношение массы плода к массе косточки среднее.

Время начала цветения среднее, созревания – среднее (вторая декада июля).

Сорт зимостойкий, в обычные зимы подмерзание деревьев не превышало оценки в 1 балл. В суровую зиму 2002-2003 годы, когда минимальная температура воздуха опускалась до минус 32,6 °С, общая степень подмерзания была не выше 4 баллов. Среднеустойчив к коккомикозу. В годы эпифитотийного развития болезни поражение на естественном инфекционном фоне не превышало 3 баллов. Не поражается монилиальным ожогом.

Сорт Гасцинец скороплодный, высокоурожайный. На семенном подвое черешня дикая деревья вступают в плодоношение на 4-й год после посадки в сад и быстро наращивают урожай. Частично самоплодный (S₃S₅). Лучший опылитель –

сорта черешни Минчанка, Таврическая. Средняя урожайность – 17,4 т/га (26,1 кг/дер.).

В государственный реестр сортов включен в 2005 г.

Люба. Сорт выведен в Институте плодоводства (Беларусь) путем свободного опыления черешни сорта Отрада. Авторы – А. А. Таранов, И. Г. Полубятко.



Рисунок 3 — Плоды черешни сорта Люба

Дерево очень сильнорослое, габитус кроны раскидистый, ветвление среднее. Молодой побег имеет среднюю антоциановую окраску кончика (в период интенсивного роста) и сильное опушение. Длина междоузлий у однолетнего побега обычная. Чечевичек среднее количество. Толщина однолетнего побега (в средней части) средняя. Листовая пластинка длинная, средней ширины, интенсивность зеленой окраски верхней стороны: темная. Черешок короткий. Имеются светло-красные железки. Цветок большого диаметра. Лепестки округлые, расположение свободное. **Плоды** очень большие (9,0-10,0 г), плоскоокруглые, с вогнутой верхушкой. Шов слабо заметный. Плодоножка длинная, средней толщины. Имеется отделительный слой между плодом и плодоножкой. Кожица средней толщины, темно-красная. Подкожных точек много, маленького размера. Мякоть красная, сок красный. Плоды плотные (бигарро), с низкой кислотностью, средним содержанием сахара, сильной сочностью. Косточка крупная, широкоэллиптическая. Отношение массы плода к массе косточки среднее.

Время начала цветения среднее, созревания – среднее (вторая декада июля).

Сорт зимостойкий, в обычные зимы подмерзание деревьев не превышало оценки в 1 балл. В критическую зиму 2016–2017 гг., когда температура воздуха понижалась до -24,0 °С, общая степень подмерзания деревьев не превышала 1,0 балла – на уровне контрольного сорта Минчанка. Среднеустойчив к коккомикозу. В годы эпифитотийного развития болезни поражение на естественном инфекционном фоне не превышало 3 балла. Не поражается монилиальным ожогом.

Сорт Люба скороплодный, высокоурожайный. На семенном подвое черешня дикая деревья вступают в плодоношение на 4-й год после посадки в сад и быстро наращивают урожай. Самобесплодный (S₄S₅). Лучший опылитель – сорта черешни Минчанка, Регина, Таврическая. Средняя урожайность – 24,0 т/га (36,0 кг/дер.).

Минчанка. Сорт выведен в Институте плодоводства (Беларусь) путем скрещивания сортов черешни Красная плотная × Уголёк. Авторы – М. И. Вышинская, А. А. Таранов, В. С. Жук.



Рисунок 4 — Плоды черешни сорта Минчанка

Дерево сильнорослое, габитус кроны раскидистый, ветвление среднее. Молодой побег имеет среднюю антоциановую окраску кончика (в период интенсивного роста) и сильное опушение. Длина междоузлий у однолетнего побега обычная. Чечевичек среднее количество. Толщина однолетнего побега (в средней части) средняя. Листовая пластинка средней длины, средней ширины, интенсивность зеленой окраски верхней стороны светлая. Черешок средней длины. Имеются зеленовато-желтые железки. Цветок среднего диаметра. Расположение лепестков перекрывающееся. Лепестки округлые. **Плоды** среднего размера (6,0-7,0 г), сердцевидные, с плоской верхушкой. Шов слабозаметный. Плодоножка короткая, толстая. Имеется отделительный слой между плодом и плодоножкой. Кожица средней толщины, темно-красная. Подкожных точек много, маленького размера. Мякоть темно-красная, сок фиолетовый. Плоды плотные (бигарро), со средней кислотностью, средним содержанием сахара, сильной сочностью. Косточка крупная, округлая. Отношение массы плода к массе косточки среднее.

Время начала цветения среднее, созревания – среднее (вторая декада июля).

Сорт зимостойкий, в обычные зимы подмерзание деревьев не превышало оценки в 1 балл. В критическую зиму 2002/2003 гг., когда температура воздуха понижалась до минус 32,6 °С, общая степень подмерзания не превышала 3 баллов. Среднеустойчив к коккомикозу. В годы эпифитотийного развития болезни поражение на естественном инфекционном фоне не превышало 3 балла. Не поражается монилиальным ожогом.

Сорт Минчанка скороплодный, высокоурожайный. На семенном подвое черешня дикая деревья вступают в плодоношение на 4-й год после посадки в сад и быстро наращивают урожай. Самобесплодный (S₆S₉). Лучший опылитель – сорта черешни Мария, Гасцинец. Средняя урожайность – 23,2 т/га (34,8 кг/дер.).

В государственный реестр сортов включен в 2017 г.

Регула. Сорт выведен в Институте плодоводства (Беларусь) путем свободного опыления сорта Донецкая красавица. Авторы – А. А. Таранов, И. Г. Полубятко, М. И. Вышинская.



Рисунок 5 — Плоды черешни сорта Регула

Дерево среднерослое, габитус кроны полупрямостоячий, ветвление среднее. Молодой побег имеет слабую антоциановую окраску кончика (в период интенсивного роста) и среднее опушение. Длина междоузлий у однолетнего побега обычная. Чечевичек среднее количество. Толщина однолетнего побега (в средней части) средняя. Листовая пластинка длинная, средней ширины, интенсивность зеленой окраски верхней стороны средняя. Черешок средней длины. Имеются светло-красные железки. Цветок большой. Лепестки округлые, расположение соприкасающееся. **Плоды** очень большие (9,5 г), округлые, с плоской верхушкой. Шов сильно заметный. Плодоножка короткая, средней толщины. Имеется отдельный слой между плодом и плодоножкой. Кожица средней толщины, почти черная. Подкожных точек среднее количество, маленького размера. Мякоть красная, сок красный. Плоды средней плотности, со средней кислотностью, средним содержанием сахара, сильной сочностью. Косточка среднего размера, эллиптическая. Отношение массы плода к массе косточки среднее.

Время начала цветения среднее, созревания – среднее (первая-вторая декада июля).

Сорт зимостойкий, в обычные зимы подмерзание деревьев не превышало оценки в 1 балл. В критическую зиму 2011-2012 гг., когда температура воздуха понижалась до минус 29,7 °С, общая степень подмерзания не превышала 3 баллов (на уровне контрольного сорта Северная). Среднеустойчив к коккомикозу. В годы эпифитотийного развития болезни поражение на естественном инфекционном фоне не превышало 3 балла. Не поражается монилиальным ожогом.

Сорт Регула скороплодный, высокоурожайный. На семенном подвое черешня дикая деревья вступают в плодоношение на 4-й год после посадки в сад и быстро наращивают урожай. Самобесплодный (S₃S₅). Лучший опылитель – сорт черешни Минчанка. Средняя урожайность – 18,7 т/га (22,5 кг/дер.).

В сеть государственного сортоиспытания передан в 2023 г.

Сорта черешни селекции ДСОСПК – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Алмазная (Наполеон черная × Жабуле). Сорт выведен на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД». Сорт проходит государственное сортоиспытание по Северо-Кавказскому региону. Авторы: А. С. Покровская, Ф.-Х. Г. Касумова, М. Д. Абдулгамидов.



Рисунок 6 — Плоды черешни сорта Алмазная

Дерево среднерослое – 4,0-4,5 м высотой, не раскидистое. Крона пирамидальная, густооблиственная. **Плоды** темно-красные, округлой формы со слегка выраженными плечиками, средняя масса – 7,0 г. Мякоть плода красная, плотная и хрустящая. Плоды обладают неповторимым сладким вкусом и приятным ароматом.

Время начала цветения – раннее, созревание – среднераннее (вторая декада июня).

Сорт Алмазная скороплодный, частично самоплодный, урожайный. На семенном подвое вишня магалебская (антипка) деревья вступают в плодоношение на 4-й год после посадки в сад. Сорт частично самоплодный. Лучшие опылители – сорта черешни Гранатовая, Горянка, Дагестанка, Бигарро Краинского. Урожайность высокая и в период полного плодоношения составляет 9,2 т/га (27,6 кг/дер.).

Сорт морозостойкий. Степень подмерзания цветков весенними возвратными заморозками (до $t=-3,0$ °C) не превышала 1 балла. Устойчивость плодов к растрескиванию в процессе созревания при высокой влажности воздуха – хорошая (индекс растрескивания плодов – 15,6 %). Среднеустойчив к коккомикозу и монилиозу (в годы эпифитотийного их развития степень поражения сорта на естественном инфекционном фоне не превышала 2 балла). Назначение – универсальное. Транспортабельность хорошая. Сорт рекомендуется для садов интенсивного типа.

Бережет (Дрогана желтая × Апрельская черная). Сорт выведен на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД». Введен в 2000 году в Государственный реестр селекционных достижений по Северо-Кавказскому региону. Авторы: А. С. Покровская, Ф.-Х. Г. Касумова.



Рисунок 7 — Плоды черешни сорта Берекет

Дерево среднерослое – высота 4,5-5,0 м, с шарообразной раскидистой, густооблиственной кроной. Однолетний побег средней толщины, естественной сиреневато-зеленой окраски. Генеративные и ростовые почки средней величины, расположены под углом к побегу. Генеративная почка яйцевидной формы, ростовая – удлинненно-заостренной (конусовидной). Листья средней величины, удлинненно-заостренной формы, с вытянутой верхушкой и с закругленным основанием. Цветки средних размеров, белые, лепестки округлые, средневогнутые. Соцветие – зонтик, состоящее из 3-5 цветков. Цветение и плодоношение осуществляется на букетных веточках и у основания однолетних побегов.

Плоды округлосердцевидной формы, со слегка выраженными плечиками, брюшной шов еле заметен. Окраска плода темно-красная. Средняя масса плода – 7,5-8,0 г. Мякоть нежная, сочная, темно-красного цвета, с розовыми прожилками.

Время начала цветения – среднее, срок созревания – средний (II-III декада июня).

Сорт вступает в плодоношение на 4-5 год после высадки в сад. Сорт частично самоплодный. Лучшие опылители – сорта черешни Наполеон черная, Дагестанка, Горянка, Буйнакская черная. Урожайность сорта в период полного плодоношения деревьев составляет в среднем 8,2 т/га (24,8 кг/дер.). Устойчивость генеративных почек к зимним морозам – 98%. Устойчивость раскрывшихся цветков к весенним возвратным заморозкам – выше средней. Степень поражения монилиозом редко превышает 1,5 балла. Сорт является сравнительно засухоустойчивым, но продолжительные летние засухи могут привести к увяданию листьев и понижению урожайности. Плоды устойчивы к растрескиванию в процессе созревания при высокой влажности воздуха (индекс растрескивания – 17 %). Назначение – универсальное. Транспортабельность не высокая. Рекомендуется для садов интенсивного типа.

Буйнакская красная (Наполеон черная × Воловье сердце). Сорт выведен на Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД». Сорт готовится к представлению на Государственное сортоиспытание по Северо-Кавказскому региону. Авторы: А. С. Покровская, М. Д. Абдулгамидов.



Рисунок 8 — Плоды черешни сорта Буйнакская красная

Дерево среднерослое высотой 4,0-4,5 м, крона компактная, не раскидистая, густооблиственная. **Плоды** округлой формы со слегка выраженными плечиками. Окраска плода темно-красная. Средняя масса плода – 7,0 г. Мякоть среднеплотная, нежная, сочная, красного цвета.

Время начала цветения раннее, созревание – раннее (III декада мая — I декада июня).

Буйнакская красная – скороплодный сорт, вступает в плодоношение на 4 год после высадки в сад. Сорт самобесплодный. Лучшие опылители – сорта черешни Буйнакская ранняя, Память Покровской, Дагестанская ранняя. Урожайность высокая, в период полного плодоношения составляет 9,4 т/га (28,5 кг/дер.). Засухо- и морозоустойчивость выше средней. Степень подмерзания цветков весенними возвратными заморозками (до $t=-3,0$ °C) не превышала 1,5 балла. Плоды среднеустойчивы к растрескиванию в процессе созревания при высокой влажности воздуха (индекс растрескивания – 23 %). Отличается низкой восприимчивостью к коккомикозу и монилиозу (в годы эпифитотийного их развития степень поражения сорта на естественном инфекционном фоне оценена в 1,5 балла).

Назначение – универсальное. Транспортабельность хорошая. Рекомендуется для садов интенсивного типа.

Дагестанка (Апрельская черная × Дрогана желтая). Введен в 1975 году в Государственный реестр селекционных достижений по Северо-Кавказскому региону. Автор А. С. Покровская.



Рисунок 9 — Плоды черешни сорта Дагестанка

Дерево среднерослое – высотой 4,5-5,0 м, с округлой раскидистой, густооблиственной кроной. Однолетний побег средней толщины, естественной зеленоватой окраски. Генеративные и ростовые почки средней величины, расположены под углом к побегу. Генеративная почка удлинённо-округлой (яйцевидной) формы, ростовая удлинённо-заостренной (конусовидной). Листья сравнительно крупных размеров, удлинённо-заостренной формы с вытянутой верхушкой и закругленным основанием. Окраска насыщенно-зеленая. Цветки средних размеров, белые лепестки округлые, средневогнутые. Соцветие – зонтик, состоящее из 3-5 цветков. Цветение и плодоношение осуществляется у основания однолетних побегов и на букетных цветочках. **Плоды** широкосерцевидной формы, со слегка выраженными плечиками, с мало заметным брюшным швом. Воронка плода углубленная, слегка вытянутая в противоположную сторону от брюшного шва. Плоды крупные (8,0-8,5 г), темно-красного цвета. Мякоть плотная, хрустящая, сочная, красного цвета. Вкус очень хороший с гармоничным сочетанием кислоты.

Сорт ранне-среднего срока созревания (I-II декада июня), срок цветения – поздний. Вступает в плодоношение на 4 год после высадки в сад. Сорт частично самоплодный. Лучшие опылители – сорта черешни Буйнакская ранняя, Память Покровской, Горянка, Наполеон черная. Урожайность в период полного плодоношения – 8,1 т/га (24,2 кг/дер.). Засухоустойчивость и морозоустойчивость сорта высокие, показатели по устойчивости к болезням – высокие. Устойчивость генеративных почек к зимним морозам составляет 94%, устойчивость раскрывшихся цветков к весенним заморозкам – выше средней. Из грибных заболеваний отмечен монилиоз – степень поражения не превышает 1,2 балла. Сорт является сравнительно засухоустойчивым, но продолжительные летние засухи могут плохо отразиться на состоянии деревьев, это может привести к увяданию листьев и общему угнетению растений. Транспортабельность – высокая. Назначение – универсальное. Рекомендуется для садов интенсивного типа.

Долорес. Дюк (черешневого типа) получен в результате опыления сорта черешни **Наполеон черная** с пыльцой вишни **Любская**. Готовится к представлению

на Государственное сортоиспытание по Северо-Кавказскому региону. Авторы: А. С. Покровская, Ф.-Х. Г. Касумова, М. Д. Абдулгамидов.



Рисунок 10 — Плоды черешни сорта Долорес

Дерево средней силы роста (4,0-4,5 м), крона округлая, слегка раскидистая, густооблиственная. **Плоды** крупные (7,5-8,0 г), сердцевидные, покровная окраска темно-красная, блестящая. Мякоть плотная, сочная, темно-красная. Вкус отличный, с гармоничным сочетанием сахаров и кислот. Дегустационная оценка – 5 баллов.

Сорт позднего срока созревания (первая декада июля), срок цветения средний. Вступает в плодоношение на 4-5 год после высадки. Сорт частично самоплодный. Лучшие опылители — сорта черешни Горянка, Дагестанка, Дрогана желтая, Наполеон черная. Урожайность высокая в период полного плодоношения достигает до 11,0 т/га (32-33 кг/дер.). Засухо- и морозостойкость высокая. Устойчивость генеративных почек к зимним морозам составляет 90 %, устойчивость раскрывшихся цветков к весенним заморозкам – выше средней. Плоды склоны к растрескиванию в процессе созревания при высокой влажности воздуха (индекс растрескивания 23-24 %). Отличается низкой восприимчивостью к коккомикозу и монилиозу (в годы эпифитотийного их развития степень поражения сорта на естественном инфекционном фоне не превышала 1,4 балла). Транспортабельность хорошая. Назначение – универсальное. Рекомендуются для садов интенсивного типа.

Нике. Дюк (черешневого типа) получен в результате скрещивания черешни **Наполеон черная** с вишней сорта **Анадольская**. Готовится к представлению в Госсортоиспытание по Северо-Кавказскому региону. Авторы: А. С. Покровская, Ф.-Х. Г. Касумова, М. Д. Абдулгамидов.



Рисунок 11 — Плоды черешни сорта Нике

Дерево среднерослое (3,5-4,0 м), крона округлая, компактная, слабораскидистая, густооблиственная. **Плоды** крупные (7,5-8,0 г), округло-сердцевидные, кожица темно-красная. Мякоть бордового цвета, плотная, хрящеватая с розовыми прожилками. Дегустационная оценка – 4,9 баллов.

Сорт среднего срока цветения и среднепозднего срока созревания (третья декада июня). Вступает в плодоношение на 4-5 год после посадки. Сорт частично самоплодный. Лучшие опылители – сорта черешни Горянка, Любимица Корвацкого, Дагестанка. Урожайность высокая 10,5 т/га (31,5 кг/дер.). Устойчивость генеративных почек к зимним морозам выше средней и составляет 90 %, устойчивость раскрывшихся цветков к весенним заморозкам – выше средней. Плоды устойчивы к растрескиванию (индекс растрескивания плодов в сырую погоду составляет 12,5 %). Отличается средней устойчивостью к грибным болезням коккомикозу и монилиозу (в годы эпифитотийного их развития степень поражения сорта на естественном инфекционном фоне не превышала 1,7 балла). Транспортабельность хорошая. Назначение – универсальное. Рекомендуется для садов интенсивного типа.

На основе районированного в условиях Республики Беларусь и Республики Дагестан сорта черешни, с учетом новых перспективных сортов черешни селекции РУП «Институт плодоводства» и Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур, возможно создать конвейер сортов черешни различных сроков созревания. Включение в сортимент новых высокоценных сортов дагестанской и белорусской селекции послужит основой для качественного и количественного его совершенствования, а также продлению периода потребления черешни в этих регионах (таблица).

**Таблица — Конвейер сортов черешни в условиях
Республики Дагестан и Республики Беларусь**

Сорт	Месяцы, декады						
	май	июнь			июль		
	III	I	II	III	I	II	III
Сорта Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур (Республика Дагестан)							
Память Покровской							
Дагестанская ранняя							
Буйнакская красная							
Жемчужная							
Горянка							
Дагестанка							
Алмазная							
Буйнакская черная							
Берекет							
Ленинградская гвардейская							
Нике							
Долорес							
Поздняя Лермонтова							
Сорта РУП «Институт плодководства (Республика Беларусь)							
Белица							
Мария							
Гронковая							
Сюбаровская							
Красавица							
Народная							
Регула							
Витязь							
Гасцинец							
Медуница							
Минчанка							
Наслаждение							
Соперница							
Антарес							

Научно обоснованный подбор местных сортов черешни и интродуцентов для промышленного садоводства позволит повысить рентабельность и надежность производства в регионах с различными природно-климатическими условиями.

Выводы. В результате многолетнего изучения генофонда обширного сортамента черешни дано морфологическое и хозяйственно-биологическое описание районированных и новых сортов черешни РУП «Институт плодководства» и ДСОСПК – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД». Выделены генотипы, обладающие комплексом селекционно-значимых и хозяйственно-ценных свойств. Среди изучаемых сортов черешни лучшими оказались: Антарес, Люба, Регула, Алмазная, Дагестанка,

Долорес и Нике. Они отличаются крупноплодностью (7,5-10 г), стабильно высокими показателями урожайности (22,5-36,0 кг/дер.), засухо- и морозоустойчивостью. Степень подмерзания цветков весенними возвратными заморозками (до $t = -3,0$ °C) для дагестанских сортов не превышала 20%. Для сортов белорусской селекции степень подмерзания деревьев в обычные зимы не превышала 1 балла. Вышеуказанные сорта характеризуются низкой восприимчивостью к грибным болезням. В годы эпифитотийного развития коккомикоза и монилиоза оценка степени поражения ими исследованных сортов черешни (на естественном инфекционном фоне) не превышала 2-3 баллов. Плоды черешни имеют высокие дегустационные оценки (4,7-5,0 балл). Сортам характерна скороплодность (вступают в плодоношение, в основном, на 4 год после посадки) и разные сроки созревания плодов – от среднераннего до среднепозднего и позднего. Поэтому их можно использовать при организации непрерывного конвейера потребления свежих плодов черешни (начиная с III декады мая и заканчивая III декадой июля).

Новые сорта черешни, как источники хозяйственно ценных признаков и высоких товарно-потребительских свойств, могут быть рекомендованы для применения в селекционных программах и в производстве с целью оптимизации промышленного сортимента черешни на территории Дагестана и Беларуси.

Список литературы

1. Выявление источников зимостойкости, устойчивости к коккомикозу, крупноплодности черешни / И. Г. Полубятко, А. А. Таранов, З. А. Козловская, Ю. Г. Кондратенко // Садоводство и виноградарство. – 2019. – № 5. – С. 12-16. – DOI 10.31676/0235-2591-2019-5-12-16.
2. Гусейнова, Б. М. Комплексная оценка новых перспективных сортов черешни дагестанской селекции / Б. М. Гусейнова, М. Д. Абдулгамидов // Аграрная наука. – 2023. – № 6. – С. 81-88. – DOI 10.32634/0869-8155-2023-371-6-81-88.
3. Заремук, Р. Ш. Конкурентоспособные сорта черешни для садоводства Краснодарского края / Р. Ш. Заремук, Ю. А. Доля // Садоводство и виноградарство. – 2021. – № 3. – С. 29-35. – DOI 10.31676/0235-2591-2021-3-29-35.
4. Причко, Т. Г. Биологические особенности и химический состав плодов черешни районированных в Краснодарском крае сортов / Т. Г. Причко, Л. Д. Чалая, Е. М. Алехина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2014. – № 1. – С. 62-65.
5. Гусейнова, Б. М. Полиморфизм генетической коллекции сортов и гибридных форм черешни дагестанской селекции по биохимическому составу плодов / Б. М. Гусейнова, М. Д. Абдулгамидов // Достижения науки и техники АПК. – 2025. – Т. 39, № 4. – С. 51-57. – DOI 10.53859/02352451_2025_39_4_51.
6. Доля, Ю. А. Помологическая и биохимическая оценка качества плодов черешни в условиях Юга России / Ю. А. Доля, Р. Ш. Заремук // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2(54). – С. 21-27. – DOI 10.31563/1684-7628-2020-54-2-21-27.
7. Левгерова, Н. С. Перспективы использования сортов плодовых и ягодных культур для производства консервов с пониженной калорийностью / Н. С. Левгерова

ва // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2011. – № 1(6). – С. 32-41.

8. Гусейнова, Б. М. Хозяйственно ценные признаки и товарно-потребительские свойства новых сортов и гибридных форм черешни в условиях Дагестана / Б. М. Гусейнова, М. Д. Абдулгамидов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2022. – Т. 23, № 5. – С. 685-696. – DOI 10.30766/2072-9081.2022.23.5.685-696.

9. Гуляева, А. А. Адаптивный потенциал сортообразцов черешни в условиях Центрально-Чернозёмного региона России / А. А. Гуляева, И. Н. Ефремов, Т. Н. Берлова // Современное садоводство. – 2017. – № 4(24). – С. 25-30. – DOI 10.24411/2218-5275-2017-00028.

10. Алехина, Е. М. Устойчивость сортов черешни к климатическим аномалиям зимне-весеннего периода / Е. М. Алехина // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2012. – № 17(5). – С. 8-21.

11. Турко, С. А. История научного плодоводства в Беларуси / С. А. Турко, В. А. Самусь, З. А. Козловская // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2014. – № 3. – С. 5-15.

12. Ожерельева, З. Е. Определение биологического потенциала зимостойкости сортов черешни в условиях Орловской области / З. Е. Ожерельева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № Т13. – С. 161-165.

13. Берлова, Т. Н. Степень изученности вопроса хозяйственно-ценных признаков черешни / Т. Н. Берлова // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2020. – № 137. – С. 112-117. – DOI 10.36305/0513-1634-2020-137-112-117.

14. Кружков, А. В. Селекция косточковых культур на устойчивость к грибным заболеваниям / А. В. Кружков, Н. В. Пугачева, А. В. Кружков // Плодоводство и ягодоводство России. – 2012. – Т. 32, № 1. – С. 230-234.

15. Минин, А. Н. Селекция и сортоизучение черешни в условиях лесостепной зоны Самарской области / А. Н. Минин, Е. Х. Нечаева, Ю. В. Степанова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3(55). – С. 112-118. – DOI 10.18286/1816-4501-2021-3-112-118.

16. Минин, А. Н. Селекция и сортоизучение черешни в условиях лесостепной зоны Самарской области / А. Н. Минин, Е. Х. Нечаева, Ю. В. Степанова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3(55). – С. 112-118. – DOI 10.18286/1816-4501-2021-3-112-118.

17. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1999, 608 с.

18. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во Всерос. НИИ селекции плодовых культур, 1995, 502 с.

19. Мобилизация генетических ресурсов плодовых, ягодных и орехоплодных культур в Беларуси / З. А. Козловская, Л. В. Фролова, А. А. Таранов [и др.] // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2021. – Т. 182, № 3. – С. 20-29. – DOI 10.30901/2227-8834-2021-3-20-29.

УДК: 634.21:664.8

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_72

ИЗМЕНЕНИЕ НУТРИЕНТНОГО СОСТАВА И СЕНСОРНЫХ СВОЙСТВ ПЛОДОВ ДАГЕСТАНСКИХ СОРТОВ ЧЕРЕШНИ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Гусейнова Б. М., д. с./х. н., главный научный сотрудник
ФГБНУ “Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан”
г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия, E-mail: batuch@yandex.ru

Аннотация. Шоковое замораживание с последующим холодильным хранением является лучшим способом продления срока потребления скоропортящегося плодово-ягодного сырья, в том числе и черешни. В результате исследований выявлено, что в быстрозамороженных плодах дагестанских сортов черешни после 12-ти месячного срока холодильного хранения потери витамина С составили 12,7 (Дагестанка) - 15,4 % (Гранатовая), а сахаров – 10,5 (Дагестанка) - 14,8% (Гранатовая). Массовая концентрация титруемых кислот в замороженных плодах черешни увеличилась, в зависимости от сорта, на 6,1-11,8 %. Низкотемпературное консервирование обеспечило хорошую сохранность внешнего вида и высокие оценки дегустационных характеристик к концу 12-ти месячного срока хранения замороженных плодов черешни.

Ключевые слова: черешня, замораживание, сохранность нутриентного состава, дегустационная оценка.

CHANGE IN NUTRIENT COMPOSITION AND SENSORY PROPERTIES OF FRUITS OF DAGESTAN VARIETIES OF SWEET CHERRIES DURING LONG-TERM REFRIGERATION STORAGE

Guseynova B. M., Doctor of Agricultural Sciences, chief researcher
Dagestan Agriculture Science Center, Makhachkala, Russian Federation, E-mail:
batuch@yandex.ru

Abstract. Shock freezing followed by refrigerated storage is the best way to extend the period of consumption of perishable fruit and berry raw materials, including sweet cherries. As a result of research, it was revealed that in quick-frozen fruits of Dagestan varieties of sweet cherries after 12 months of refrigerated storage, vitamin C losses amounted to 12.7 (Dagestanka) - 15.4% (Granatovaya), and sugars - 10.5 (Dagestanka) - 14.8% (Granatovaya). The mass concentration of titrated acids in frozen sweet cherries increased, depending on the variety, by 6.1-11.8%. The low-temperature preservation provided good appearance preservation and high evaluation of tasting characteristics by the end of the 12-month shelf life of frozen sweet cherries.

Key words: sweet cherry, freezing, preservation of nutrient composition, tasting assessment.

Введение. Черешня, благодаря высокими вкусо-ароматическими, товарно-потребительскими и диетическими свойствами, является одной из плодовых куль-

тур наиболее популярных и широко распространенных на территории Юга России, в том числе и в Дагестане. Известно, что плоды черешни богаты витаминами группы В, минеральными веществами (калий, магний, кальций, железо), пищевыми волокнами и полифенольными соединениями, обладающими антиоксидантным, противовоспалительным и бактерицидным действиями. Кроме того, плоды черешни характеризуются низким гликемическим индексом в связи с чем, могут быть рекомендованы для употребления людям, страдающим сахарным диабетом [1-3].

Однако черешня – продукт скоропортящийся и срок её потребления в свежем виде после сбора урожая составляет 10-15 дней. Поэтому актуальным направление научных исследований является разработка научно-обоснованной стратегии длительного хранения черешни, способствующей получению высококачественной, конкурентоспособной и экологически безопасной продукции.

Существующие на сегодняшний день традиционные способы длительного хранения фруктов и ягод (например, охлаждение, сушка, применение консервантов, пастеризация, стерилизация и др.) часто приводят к значительным изменениям консистенции мякоти плодов, потере в них ценных пищевых и биологически активных веществ, а также к снижению в них антиоксидантной активности.

Одним из прогрессивных технологических методов продления срока потребления свежего плодово-ягодного сырья является шоковая заморозка, предотвращающая потери массы продукта от порчи и убыли, обеспечивающая высокий уровень микробиологической безопасности и позволяющая в течение длительного времени сохранять на высоком уровне нутриентный состав и товарно-потребительские показатели качества плодов (цвет, вкус, аромат, консистенция и др.). Согласно литературным данным, замораживание способно сохранить в плодово-ягодном сырье до 75-80% биологически активных веществ, а при пастеризации и стерилизации в нем их остается всего лишь 15-20% от исходного содержания в свежих плодах. При шоковой заморозке фруктов и ягод, благодаря высокой скорости процесса замораживания, в них вместо крупных кристаллов льда из естественных соков образуются микрокристаллы одновременно как в межклеточном пространстве, так и в самой клетке, что обеспечивает целостность клеточных оболочек и высокий уровень сохранности внешнего вида, консистенции и вкусо-ароматических характеристик плодов [4-6].

Следует отметить, что для консервирования с применением шоковой заморозки пригодны не все сорта и виды плодовых культур. Степень их пригодности для низкотемпературного замораживания определяется структурно-механическими свойствами плодов, содержанием в них свободной влаги, консистенцией мякоти и прочностью кожицы, степенью зрелости плода и др [4, 5].

Цель работы – определение сохранности органолептических свойств и динамики некоторых представителей биохимического состава в плодах дагестанских селекционных сортов черешни в процессе их быстрого замораживания ($t = -33\text{ }^{\circ}\text{C}$) и длительного – (6 и 12 месяцев) холодильного ($t = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$) хранения.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования служили плоды шести перспективных дагестанских селекционных сортов черешни (Буйнакская черная, Горянка, Гранатовая и Дагестанка), выращенных в коллекционных садах Дагестанской селекционной опытной станции плодовых культур (ДСОСПК). Об-

разцы собирали вручную, соблюдая стандартизацию качества продукции согласно ГОСТ 33801-2016 «Вишня и черешня свежие. Технические условия».

Изучали нутриентный состав свежей черешни и динамику массовых концентраций сахаров, кислот, а также витамина С в ней после шоковой заморозки при $t = -33^{\circ}\text{C}$ и длительного – 6-ти и 12-ти месячного холодильного хранения в воздушной среде при температуре $t = -18^{\circ}\text{C}$. Опытным образцам черешни давали дегустационную оценку как в свежем виде, так и после завершения эксперимента (после 12 месяцев хранения при $t = -18^{\circ}\text{C}$).

Алгоритм проведения исследований включал несколько этапов:

- сбор плодов, а также их инспекция, сортировка мойка и подсушивание;
- замораживание плодов россыпью (толщина слоя 3-4 см) в воздушной среде скороморозильной камеры при температуре (-33°C) до достижения в центре плода температуры $t = -18^{\circ}\text{C}$;
- хранение быстрозамороженных плодов черешни в холодильной камере в течение 6 и 12 месяцев при температуре (-18°C) и относительной влажности воздуха 90–95%;
- оттаивание замороженных плодов черешни (до достижения в центре плода $t = 4-5^{\circ}\text{C}$) при комнатной температуре перед проведением дегустационной оценки и изучением их нутриентного состава.

В свежих, быстрозамороженных (-33°C) и подвергнутых длительному холодильному хранению ($t = -18^{\circ}\text{C}$) плодах черешни определяли: общее содержание сахаров – ГОСТ 8756.13-87; массовую концентрацию титруемых кислот – ГОСТ ISO 750 и содержание витамина С – ГОСТ 24556-89.

Дегустационную оценку опытными образцам черешни давали по 5-балльной шкале по ГОСТ ISO 6658-2016. Каждый опытный образец оценивался по показателям: внешний вид, цвет, вкус и консистенция мякоти.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования нутриентного состава плодов черешни показали, что амплитуда изменчивости общего содержания сахаров в них составила 9,75 (сорт Горянка)-12,40 % (сорт Гранатовая). Вкусовые достоинства плодов зависели от соотношения сахаров и титруемой кислотности, рассчитываемой по яблочной кислоте. Показатели сахарокислотного индекса у плодов варьировались в пределах 14,3 (сорт Горянка)-20,5 о.е. (сорт Буйнакская черная). Самым низким запасом титруемых кислот (0,59 %) отличился сорт Буйнакская черная. Массовая концентрация витамина С в свежих плодах черешни определена на уровне 7,66 (Дагестанка)-9,12 мг/100г (Гранатовая) при среднем его содержании по изучаемой выборке сортов 8,16 мг/100г (табл. 1).

Таблица 1 — Динамика нутриентного состава плодов опытных сортов черешни после быстрого замораживания и длительного холодильного хранения, 2024-2025 гг.

Показатели нутриентного состава	Продолжительность периода хранения	Сорта черешни			
		Буйнакская черная	Горянка	Гранатовая	Дагестанка
Массовая	Свежие плоды	12,09	9,75	12,40	10,76

концентрация сахаров, %	Сразу после быстрого замораживания ($t=-33^{\circ}\text{C}$)	11,57	9,18	11,63	10,24
	После 6 месяцев хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$	10,98	8,75	10,98	9,74
	После 12 месяцев хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$	10,74	8,41	10,56	9,63
Массовая концентрация титруемых кислот, %	Свежие плоды	0,59	0,68	0,73	0,66
	Сразу после быстрого замораживания ($t=-33^{\circ}\text{C}$)	0,61	0,71	0,76	0,68
	После 6 месяцев хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$	0,62	0,74	0,78	0,69
	После 12 месяцев хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$	0,63	0,76	0,81	0,70
Массовая концентрация витамина С, мг/100г	Свежие плоды	7,83	8,04	9,12	7,66
	Сразу после быстрого замораживания ($t=-33^{\circ}\text{C}$)	7,43	7,50	8,58	7,32
	После 6 месяцев хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$	7,19	7,31	8,28	7,09
	После 12 месяцев хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$	6,80	6,84	7,72	6,69

Изучение нутриентного состава плодов черешни после быстрого замораживания в воздушной среде при температуре ($t = -33^{\circ}\text{C}$) показало, что в плодах всех сортов произошло незначительное снижение массовой концентрации сахаров. Потери сахаров для изучаемого сортимента черешни, по сравнению с их содержанием в свежих плодах, составили 4,3 (сорт Буйнакская черная) – 6,2 % (сорт Гранатовая). Как видно из данных таблицы 1, шоковая заморозка вызвала в плодах незначительное увеличение массовой концентрации титруемых кислот, что может быть связано, по мнению автора работы [6], с протекающими процессами окисления и фосфорилирования, приводящими к образованию продуктов неполного окисления углеводов, прежде всего органических кислот. Содержание титруемых кислот в быстрозамороженных плодах, по сравнению с их количеством в свежих, возросло на 3,0 (Дагестанка) – 4,4 % (Горянка).

Известно, что гармоничное сочетание сахаров и кислот в значительной степени определяет вкус плодового сырья. Шоковая заморозка привела к незначительному снижению показателей сахарокислотного индекса (СКИ) у замороженных плодов, по сравнению со значениями СКИ у свежей черешни. Варьирование значений СКИ для быстрозамороженных плодов составило 12,9 (Горянка) – 19,0 о.е. (Буйнакская черная). Среди изученных представителей биохимического состава плодов черешни, наиболее подверженным к деструктивным изменениям в процессе низкотемпературной обработки, оказался витамин С. Потери его в плодах

после их шоковой заморозки ($t = -33\text{ }^{\circ}\text{C}$) были на уровне 4,5 (Дагестанка) – 6,7 % (Горянка) (табл. 1).

Актуальным направлением при разработке технологических приемов производства замороженной плодово-ягодной продукции остается изучение динамики нутриентного состава и товарно-потребительских свойств продуктов в процессе их длительного холодильного хранения. Нами была изучена сохранность сахаров, титруемых кислот и витамина С в плодах опытных сортов черешни после их длительного 6 и 12-ти месячного срока хранения при температуре минус $18\text{ }^{\circ}\text{C}$. После истечения вышеуказанных сроков холодильного хранения в плодах опытных образцов наблюдалось снижение массовых концентраций сахаров и витамина С, за исключением титруемых кислот, увеличение количества которых произошло в течение всего периода хранения. После 12-ти месячного срока холодильного хранения сохранность в них сахаров составила 85,2 (Гранатовая) – 89,5% (Дагестанка), а витамина С – 84,6 (Гранатовая) – 87,3 % (Дагестанка). К концу эксперимента количество кислот в плодах выросло на 6,1 (Дагестанка) – 11,8 % (Горянка) (табл. 1).

Результаты сенсорной оценки свежих и быстрозамороженных ($-33\text{ }^{\circ}\text{C}$) плодов черешни после 12-ти месячного срока холодильного хранения ($t = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$) представлены на рисунках 1 и 2.

Дегустационные характеристики наиболее высоко (на уровне 4,9 – 5,0 баллов по 5-ти балльной шкале) были оценены у сортов Буйнакская черная и Дагестанка (рис.1).

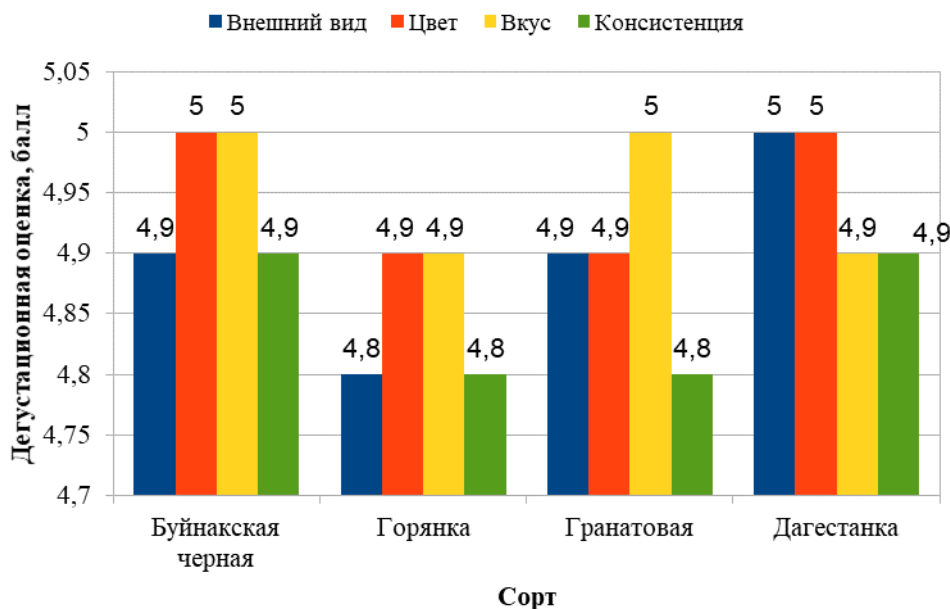


Рисунок 1 — Сенсорные характеристики свежих плодов дагестанских сортов черешни

Плоды всех исследованных сортов, подвергнутых низкотемпературному консервированию, характеризовались отсутствием несвойственных им посторонних привкусов и запахов. Быстрое замораживание при $t = -33\text{ }^{\circ}\text{C}$ и последующее 6 и

12-ти месячное хранение плодов черешни в холодильной камере ($t=-18^{\circ}\text{C}$) привело к незначительному изменению их органолептических характеристик (рис. 1 и 2). Причем наиболее неизменными, по сравнению со свежими плодами, остались такие потребительские характеристики, как блеск, насыщенность цвета, аромат и целостность формы. К концу 12-ти месячного периода хранения у замороженных плодов черешни незначительно ухудшились: консистенция мякоти плода, понизилась сладость и усилилось ощущение кислоты во вкусе.

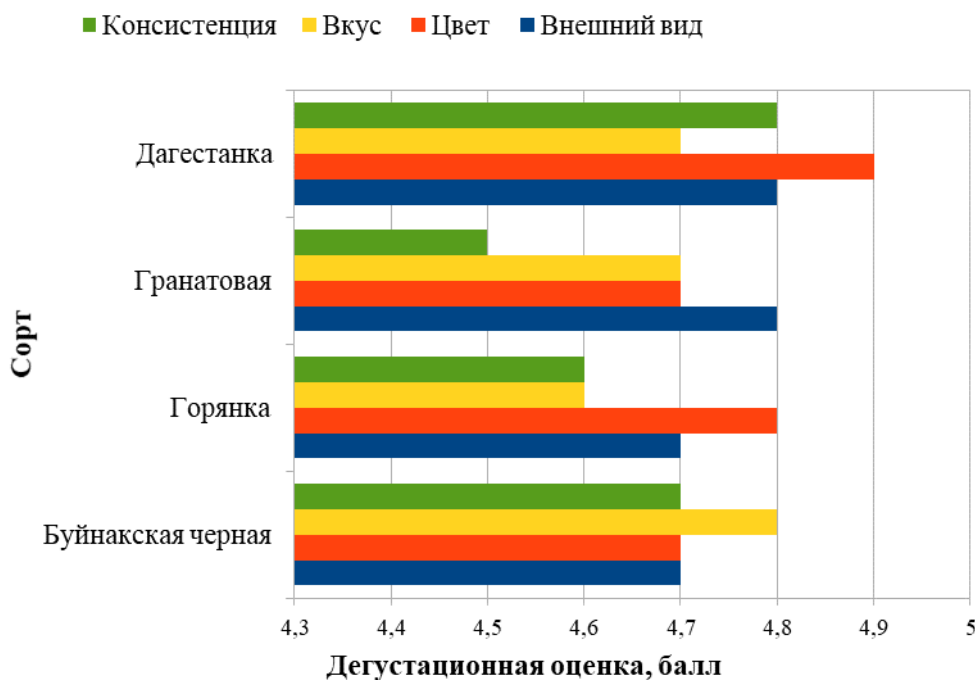


Рисунок 2 — Сенсорные характеристики быстрозамороженных плодов черешни после 12 месяцев холодильного хранения при $t=-18^{\circ}\text{C}$

Выводы. В результате проведенных исследований было установлено, что быстрое замораживание ($t=-33^{\circ}\text{C}$) с последующим холодильным хранением ($t=-18^{\circ}\text{C}$), является достаточно перспективным технологическим приемом низкотемпературного консервирования плодов черешни, обеспечивающим значительно высокий уровень сохранности их товарно-потребительских характеристик и нутриентного состава (84,6 – 89,5% от исходного содержания в свежих плодах). Исследования показали, что рассмотренные в данной работе режимы низкотемпературного консервирования черешни привели к незначительному увеличению кислотности замороженных плодов (на 6,1–11,8 % в зависимости от сорта).

Финансирование: Исследование выполнено при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» (тема FNMN-2025-0002, № госрегистрации 1022040700483-7).

Список литературы

1. Гусейнова Б.М., Абдулгамидов М.Д. Агробιοлогическая и товарно-потребительская оценка новых сортов черешни дагестанской селекции // Садоводство и виноградарство. 2023. № 3. С.17-27. <https://doi.org/10.31676/0235-2591-2023-3-17-27>.
2. Заремук Р. Ш., Доля Ю. А. Конкурентоспособные сорта черешни для садоводства Краснодарского края // Садоводство и виноградарство. 2021. № 3. С. 29–35. <https://doi.org/10.31676/0235-2591-2021-3-29-35>.
3. Жбанова Е. В., Савельев Н. И., Кружков А. В. Товарно-потребительские качества и химический состав перспективных сортов и форм черешни в условиях ЦЧР // Вестник ОрелГАУ. 2016. №5 (62). С. 30–36. doi: 10.15217/issn1990-3618.2016.5.30.
4. Гусейнова Б.М., Асабутаев И. Х., Даудова Т. И. Влияние низкотемпературных режимов консервирования на сохранность товарных качеств и нутриентного состава абрикосов с учетом сортовых особенностей и сроков хранения // Хранение и переработка сельхозсырья. 2021. №1. С. 15-29. <https://doi.org/10.36107/spfp.2021.185>.
5. Adkison E. C., Biasi W. B., Bikoba V., Holstege D. M., Mitcham E. J. Effect of canning and freezing on the nutritional content of apricots // Journal of Food Science. – 2018. – no. 83 (6). – pp. 1757–1761.
6. Дерябина С.С., Колодязная В.С. Качество плодов абрикосов при замораживании в жидких некипящих хладоносителях // Производство и реализация мороженого и быстрозамороженных продуктов. – 2003. -№2. – С. 34-37.

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.3/.061 (045)**DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_79****ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ ДЕГЕРЕССКОЙ
И ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ**

Бисенгалиев Р.М., Айсабаева А.Т., Турсынбай С. Ж. Мархаба Б. Турехан Б.
**Институт науки о животных и ветеринарии - НАО «Казахский агротехниче-
ский исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, 010000,
Республика Казахстан**

Аннотация. В статье представлены результаты исследования экстерьерных особенностей овец дегересской и эдильбаевской пород. Проведен сравнительный анализ основных показателей телосложения и продуктивности животных. Установлено, что баранчики эдильбаевской породы незначительно превосходят дегересских по живой массе (53,4 кг против 51,7 кг). Исследования показали хорошее конституциональное развитие обеих пород по высотным промерам и показателям компактности телосложения. Выявлено, что ярки дегересской породы характеризуются крепким здоровьем, высокой подвижностью и хорошими показателями развития. Сравнительный анализ индексов телосложения у животных обеих пород не выявил существенных различий. Полученные данные свидетельствуют о высокой мясной продуктивности и хорошем потенциале обеих пород для развития курдючного овцеводства. Результаты исследования могут быть использованы при селекционной работе и совершенствовании породных качеств овец.

Ключевые слова: овцы, дегересская порода, эдильбаевская порода, экстерьер, промеры, мясная продуктивность, курдючное овцеводство

EXTERIOR FEATURES OF DEGERESS SHEEP AND THE EDILBAEV BREED

Bisengaliev R.M., Aisabayeva A.T., Tursynbai S. Zh. Marhaba B. Turekhan B.
**Institute of Animal Science and Veterinary Medicine - Kazakh Agrotechnical Re-
search University named after S.Seifullin, Astana, 010000,
Republic of Kazakhstan**

Abstract. The article presents the results of a study of the exterior features of sheep of the Degeres and Edilbaev breeds. A comparative analysis of the main indicators of the physique and productivity of animals was carried out. It was found that sheep of the Edilbaev breed are slightly superior to Degeres sheep in live weight (53.4 kg versus 51.7 kg). Studies have shown good constitutional development of both breeds in terms of height measurements and body compactness. It was revealed that the bright Degeres breed is characterized by good health, high mobility and good development indicators. A comparative analysis of body composition indices in animals of both breeds did not reveal

significant differences. The data obtained indicate high meat productivity and good potential of both breeds for the development of fat-tailed sheep breeding. The results of the study can be used in breeding and improving the breeding qualities of sheep.

Key words: sheep, Degeres breed, Edilbaev breed, exterior, measurements, meat productivity, fat-tailed sheep breeding

Введение. Курдючное овцеводство – является одним из ведущих отраслей современного отечественного животноводства, удельный вес которых в настоящее время составляет более 70% общего поголовья овец в Республике Казахстан. Эти овцы отличаются исключительно высокой мясной продуктивностью – как бы самой природой созданы для обеспечения человечества продуктами первой необходимости. Их разведение издавна было предопределено природно - климатическими и экономическими условиями, а так же национальными традициями коренного населения. Они славятся своей непревзойденной скороспелостью и приспособленностью к специфическим местным, нередко экстремальным паратипическим условиям среды в отдельных регионах, где практически невозможно ведение иных отраслей аграрного сектора [1,2].

Филатов А.С., Колосов Ю.А., Чамурлиев Н.Г., Засемчук И.В. отмечают, что эффективность и конкурентоспособность овцеводства обусловлены более широким использованием мясной продуктивности овец различных пород. В дальнейшем эта тенденция должна сохраниться, о чем свидетельствуют научно-исследовательские работы в данной области, как в нашей стране, так и за рубежом [3,4,5,6].

Дегересские овцы обладают крупным ростом, широким компактным туловищем, отличаются приземистостью и широкотелостью, животные подвижные, легко преодолевают длительные переходы по степным изреженным пастбищам. К плюсам дегересских пород также относится: великолепная приспособленность и исключительные адаптационные способности к неблагоприятным природно-климатическим условиям круглогодичного пастбищного содержания; высокая скороспелость ягнят сочетается с хорошей жизнеспособностью и выносливостью; высокая мясная продуктивность; уникальна как по уровню, так и по качеству шерстной продуктивности, и по этим признакам является лучшим генофондом среди курдючных пород мирового овцеводства [7,8,9,10].

Материал и методика исследований. Научно-производственный опыт по изучению экстерьерно - продуктивных качеств овец мясо-сальной пород и их помесами проводились в товарном стаде овец ТОО «Qazaq Steppe Sheep» и КХ «Руслан» (ТОО «Ассоциация крестьянских хозяйств «Жамшы») Карагандинской области Актогайского района [11,12,13,14].

Для проведения эксперимента из ТОО «Бірлік мал зауыты» Западно-Казахстанской области были закуплены 5 баранчиков-производителей эдилбаевской породы для проведения искусственного осеменения овец, также в ветеринарной клинике КазАТИУ им.С.Сейфуллина имелись еще 12 племенных баранов-производителей данной породы. Были сформированы 2 группы ярок дегересской породы по принципу пар аналогов в возрасте 18 -24 месяцев в количестве 60 голов (в каждой по 30 голов). Отбор и комплектование подопытных групп ярок про-

водили по возрасту, породности, живой массе, динамике роста и особенностям телосложения [15,16,17,18].

При отборе баранчиков эдильбаевской, дегересской породы и ярок дегересской породы оценивали динамику роста и особенности телосложения путем индивидуального взятия промеров, характеризующих особенности экстерьера и общее развитие животных.

Были взяты следующие промеры: высота в холке (расстояние от высшей точки холки до земли, *высота в крестце* (расстояние от высшей точки крестца до земли), *косая длинна туловища* (расстояние от плечелопаточного сочленения до заднего выступа седалищного бугра), *глубина груди* (расстояние от холки до грудной кости), *ширина груди* (расстояние между левыми правым плечелопаточным сочленением), *ширина в маклаках* (расстояние между самыми отдельными точками маклаков), *обхват груди за лопатками* (обхват груди на расстоянии ладони за лопаткой), *косая длина туловища* (от крайнего переднего выступа плечевой кости до крайнего заднего выступа седалищного бугра), длина головы (от середины затылочного гребня до носового зеркала), обхват пясти (в нижнем конце верхней трети). Высоту в холке, высоту в крестце, косую длину туловища, глубину груди измеряли при помощи мерной палки; ширину груди и ширину в маклаках циркулем; обхват груди – мерной лентой [19,20,21,22].

Показатели живой массы и промеры телосложения баранчиков эдильбаевской и дегересской породы, используемых в исследовании представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели живой массы и промеры телосложения баранчиков эдильбаевской и дегересской породы

Показатели	Порода: Дегересская (n = 5)	Порода: Эдильбаевская (n = 5)
Живая масса, кг	51,7±0,42	53,4±0,37
Высота в холке, см	72,7±0,64	74,3±0,44
Высота в крестце, см	75,4±0,52	74±0,35
Обхват груди, см	91,0±0,56	93,0±0,43
Глубина груди, см	28,8±0,18	28,7±0,16
Ширина груди, см	22,1±0,13	21,6±0,17
Косая длина туловища, см	73,0±0,37	75,0±0,47
Ширина в маклоках, см	23,0±0,22	22,6±0,18
Обхват пясти, см	10,7±0,13	10,5±0,11
Длина головы, см	24,0±0,19	23,2±0,24

Изучение экстерьера дополняет другие показатели, определяющие продуктивность и хозяйственную ценность животных [19,20,22].

В результате изучения экстерьерно-продуктивных качеств исследований, по основным промерам показателей телосложения, баранчики эдильбаевской

породы незначительно превосходили своих сверстников овец дегересской породы: живая масса баранчиков эдильбаевской породы в 18-месячном возрасте составила - 53,4 кг, дегересской породы - 51,7 кг, разница составляет 1,7 кг.

Показатели живой массы и промеры телосложения ярок контрольной и опытной групп дегересской породы, используемых в исследовании показаны в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели живой массы и промеры телосложения ярок контрольной и опытной группы дегересской породы

Показатели	Порода: Дегересская контрольная (n = 30)	Порода: Дегересская опытная (n = 30)
Живая масса, кг	45,0±0,37	47,0±0,45
Высота в холке, см	68,0±0,56	69,0±0,44
Высота в крестце, см	75,0±0,38	75,0±0,42
Обхват груди, см	95,0±0,58	95,1±0,65
Глубина груди, см	32,0±0,24	31,2±0,33
Ширина груди, см	21,0±0,15	21,0±0,2
Косая длина туловища, см	73,0±0,35	74,0±0,27
Ширина в маклоках, см	20,1±0,35	21,1±0,28
Обхват пясти, см	10,0±0,22	9,5±0,12
Длина головы, см	22,0±0,24	21,5±0,31

Таким образом, курдючные баранчики эдильбаевской, дегересской породы и ярки дегересской имеют хорошее конституциональное развитие по высотным промерам (высота в холке и в крестце по косой длине туловища). По промерам, характеризующим компактность телосложения и мясные формы (глубина и ширина груди; обхват груди и пясти; ширина в маклаках), животные принадлежали к желательному типу.

Выводы. Таким образом, при отборе и комплектований групп для исследования было показано:

- Живая масса баранчиков эдильбаевской породы в 18-24-месячном возрасте составил - 53,4 кг, дегересской породы - 51,7 кг, разница составляет 1,7 кг. глазомерная оценка баранчиков и ярочек показала, что ярки очень подвижны, отличаются крепким здоровьем, которые является характерным для овец дегересской и эдильбаевской пород, а также хорошими условиями кормления и содержания;

- Ярки дегересской породы контрольной и опытной групп в возрасте 18-24 месяцев имели примерно одинаковые показатели живой массы и промеров статей тела; из анализа данных видно, что различий между показателями индексов тело-

сложения у баранчиков эдильбаевской и дегересской породы, а также между показателями яркой контрольной и опытной групп практический нет.

Благодарности. Авторы выражают благодарность всем участникам проекта АР23489419 «Использование генетического потенциала эдильбаевской породы для совершенствования продуктивных качеств дегересской породы овец» за активное участие в проведении исследований. Особую признательность выражаем коллегам, принимавшим участие в экспериментальной части работы, за их профессионализм и вклад в достижение целей проекта.

Список литературы

1. Ермеков М. А., Голодное А. В. Мясо-сальное овцеводство: в кн.: Овцеводство Казахстана - М.: Колос, 1977. - С. 79-90
2. Медеубеков К. У. Мясо-сальному овцеводству - дальнейшее развитие: //Овцеводство. - 1985. - № 3 - С. 25
3. Филатов, А.С. Современное состояние и инновационные направления развития овцеводства в Волгоградской области: /А.С. Филатов// Аграрно-пищевые инновации. - 2018. - № 1 (1). - С. 39-41.
4. Колосов Ю.А. Качественные показатели мяса помесного молодняка овец: /Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, С.В. Дегтярь // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. - 2018. - С. 236-239.
5. Чамурлиев Н.Г. Физиологические показатели и резистентность организма баранчиков при скормливании гранулированных экструдированных 262 комбикормов-концентратов /Н.Г. Чамурлиев, А.С. Филатов, А.С. Шперов, Р.Н. Муртазаева, А.Р. Амирханян// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2018. - № 3 (51). - С. 247-251.
6. Засемчук И.В. Продуктивные качества баранов сальской породы: /И.В. Засемчук, С.В. Семенченко// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. - № 9 (179). - С. 103-107.
7. Алиев, А. Ю. Роль микробиоты в возникновении и развитии акушерско-гинекологической патологии у овец /А.Ю. Алиев, С.А. Айгубова// Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - 2025. - № 4(56). - С. 644-649. - DOI 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202504016. - EDN QDLKUA.
8. Алиев, А. Ю. Значение микробиоты в этиологии и патогенезе гинекологических нарушений у овцематок / А.Ю. Алиев, М.З. Магомедов, С.А. Айгубова // Ветеринария и кормление. - 2025. - № 6. - С. 9-12. - DOI 10.30917/TT-VK-1814-9588-2025-6-2. - EDN MEGYDM.
9. Алиев, А. Ю. Эффективность препарата Мастинол-форте при субклиническом мастите у овец / А.Ю. Алиев, А.В. Титов // Ветеринария. - 2021. - № 5. - С. 8-10. - DOI 10.30896/0042-4846.2021.24.5.08-10. - EDN UMXZBF.
10. Влияние различных доз тилоколина на физиологическое состояние овцематок /А.Ю. Алиев, Б.Б. Булатханов, С.Ш. Абдулмагомедов, Н.Т. Климов // Ветеринария и кормление. - 2017. - № 5. - С. 21. - EDN ZOFMRV.

11. Исследования генетического потенциала эдильбаевской породы овец / А.Б. Бегенова, Р.М. Бисенгалиев, Т.И. Кульмагамбетов [и др.] // Международная научная конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая 160-летию Тимирязевской академии : Сборник статей, Москва, 02–04 июня 2025 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет, 2025. – С. 155-158. – EDN ATXHUX.

12. Molecular markers associated with growth, meat, and carcass traits in sheep: a review / A. Begenova, R. Bissengaliyev, T. Kulmagambetov [et al.] // *Animal Biotechnology*. – 2025. – Vol. 36, No. 1. – P. 2526458. – DOI 10.1080/10495398.2025.2526458. – EDN LDIAJS.

13. Gene-Polymorphism Effects on Growth Efficiency in the Kalmyk Breed of Central Asia / N. Kazhgaliyev, K. Nurgulsim, M. Gabbassov [et al.] // *Genes*. – 2026. – Vol. 17, No. 1. – P. 1. – DOI 10.3390/genes17010001. – EDN PJEFFQ.

14. Бисенгалиев, Р. М. Эффективность *in vivo* методов вымывания оплодотворенных яйцеклеток при трансплантации эмбрионов овец акжайкской породы / Р.М. Бисенгалиев, А.Е. Усенбаев, А.А. Жанабаев // *Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина*. – 2018. – № 1(96). – С. 49-58. – EDN ZUDGGQ.

15. In Vitro Fertilization in Kazakh Whiteheaded Cattle: A Comparative Study / B. Seisenov, D. Duimbayev, N. Kazhgaliyev [et al.] // *Life*. – 2023. – Vol. 13, No. 8. – P. 1632. – DOI 10.3390/life13081632. – EDN HXJJVO.

16. Parasite fauna of camels in the farms of the Kyzylorda and Mangistau regions / D. Seitkamzina, B. Akmambayeva, A. Zhanabaev, G. Baykadamova // *3i: Intellect, Idea, Innovation - интеллект, идея, инновация*. – 2023. – Vol. 1. – P. 38-45. – DOI 10.52269/22266070_2023_1_38. – EDN QJIFIP.

17. Parasite Fauna and Infection of Sheep with Parasitosis / A. A. Zhanabayev, B. Ye. Nurgaliyev, A. K. Kereyev [et al.] // *OnLine Journal of Biological Sciences*. – 2022. – Vol. 22, No. 4. – P. 404-414. – DOI 10.3844/ojbsci.2022.404.414. – EDN FZNAGJ.

18. Организация племенного центра эдильбаевской породы овец в условиях ветеринарной клиники НАО «казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина» / А.Н. Агатаева, Б. Галымжан, С.Т. Құттыбай [и др.] // *Беловский сборник: материалы Научной конференции с международным участием и III Регионального конкурса молодежных социально-экономических проектов по развитию сельских территорий*, Вологда, 21 октября 2021 года. Том Выпуск 7. – Вологда: Бюджетное учреждение культуры Вологодской области «Вологодская областная универсальная научная библиотека им. И.В. Бабушкина», 2021. – С. 174-178. – EDN VYYYZA.

19. Опыт искусственного осеменения овцематок замороженной спермой барана-производителя эдильбаевской породы / Р. М. Бисенгалиев, Д. Д. Альсеитов, А. Е. Усенбаев, А. А. Жанабаев // *Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года : Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева, Курган, 18–19 апреля 2019 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой*. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 408-413. – EDN JYUDTG.

20. Особенности антенатального развития подопытных ягнят-трансплантатов /Р. М. Бисенгалиев, А. Е. Усенбаев, А. А. Жанабаев, Д. Д. Альсеитов// Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве : Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – С. 296-301. – EDN AXHILI.

21. Ануарбеков, М. У. Трансплантация эмбрионов овец акжайкской полутонкорунных мясо - шерстных овец /М. У. Ануарбеков, Н. Д. Утегенова, Р. М. Бисенгалиев // НАУКА и ИННОВАЦИИ в СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ : Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Оренбург, 08 марта 2018 года. Том Часть 2. – Оренбург: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2018. – С. 192-195. – EDN YRIVGR.

22. Бисенгалиев, Р. М. Оценка влияния стимуляторов полиовуляции на суягность реципиентов при трансплантации эмбрионов овец /Р. М. Бисенгалиев, А. А. Жанабаев, А. Е. Усенбаев// Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области, с. Лесниково, Кетовский район, Курганская обл., 19–20 апреля 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – с. Лесниково, Кетовский район, Курганская обл.: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018. – С. 373-378. – EDN UOTWUI.

УДК 619:616.995.1:636.1

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_85

ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ОКСИУРОЗА ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЗАХСТАН)

¹Жанабаев А.А., ¹Слободян С.С., ¹Тлепова А.К., ¹Сиражева А.М. ²Алиев А.Ю.

¹Институт науки о животных и ветеринарии - НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина», Астана, Республика Казахстан

²Прикаспийский зональный научно-исследовательский Ветеринарный институт филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный Научный центр Республики Дагестан» (Прикаспийский зональный НИВИ – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД») Махачкала, Россия

Аннотация. В Акмолинской области Казахстана исследованиями установлено, что в условиях конюшенного содержания оксиурозом охвачены 35,7% лошадей. Заболеванию подвержены все возрасты лошадей и проявляется с осени до конца весны. В летний период болезнь принимает скрытую форму. Распространению оксиуроза способствуют: кормление с пола и несвоевременная уборка навоза в помещениях. Экстенсивность испытанных препаратов

бензимидазоловой и ивермектиновой групп составила 98-100%. После дегельминтизации при оксиурозе рекомендуется обмывание область хвоста, подхвостовых складок и промежности в течение первых трех суток дезинвазирующими растворами.

Ключевые слова: Казахстан, лошади, гельминты, *Oxyuris equi*.

Abstract. The researches determined that in Akmola region Kazakhstan under the condition of the house the 35,7 % of the horses became a disease as oxyurosis. Horses of all ages could be diseased from the autumn till the spring period. In the summer period the disease can be in latent form. The following condition can take to the area of distribution of oxyurosis: feeding from the floor, untimely tidying up of the muck in the house. The phenomenon of the recovery is consisting about the 98-100% of the tested by the treatments benzimidazoli and ivermektiny group. After the degelmintisation of the oxyurosis it is recommended to wash the tail head, sub caudal folds and the perineum in the period of the first days with the disinfection solution.

Key words: Kazakhstan, horses, helminths, *Oxyuris equi*

Введение. С незапамятных времен для коренного населения лошадь являлась важнейшим видом транспорта, ценнейшим продуктом питания и лечебным средством. Кумыс обладает антисклеротическим и антиаллергическим свойствами. По республике последние годы растет спрос на продуктивных лошадей, от которых на естественных пастбищах получают качественный, но в тоже время низкий по себестоимости конину и кумыс. Общеизвестно, что больше продукции получают от крупных по живой массе животных. Поэтому снижение продуктивности в той или иной степени зависит от различных заболеваний. Оксидуоз лошадей как известно имеет инвазионную этиологию, возбудитель которого локализуется в слепой кишке. Известно, что при оксидуозе больная лошадь становится беспокойной, теряет до 7% веса.

Учитывая важность вопроса мы поставили цель изучить зараженность табунных и конюшенных лошадей оксидуозом в Акмолинской области Казахстана. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить сезонно-возрастную динамику оксидуоза, особенности течения заболевания при различной системе содержания;
2. Рекомендовать эффективные антипаразитарные препараты и разработать мероприятия при оксидуозе лошадей.

Материалы и методы исследований. В 4 сельскохозяйственных предприятиях с различной формой собственности Акмолинской области в период с 2024 по 2026 годы было подвергнуто 533 голов клиническому осмотру, исследовано 192 соскоба из перианальных складок, подвергнуто исследованию 228 комплектов толстого отдела кишечника (слепая кишка). Установление гельминтологической ситуации проводили по общепринятой методике в паразитологии (неполное гельминтологическое вскрытие органов, исследование перианального соскоба и т.д.). Для изучения эффективности препаратов были испытаны 4 различных антигельминтных средств из бензимидазоловой и ивермектиновой группы. Препараты применяли путем вольно-группового скрамливания в смеси с

дробленным кормом (гранулированные формы). Экстенсивность препаратов устанавливали путем проведения повторных исследований проб на 7 и 10 сутки после проведенной дегельминтизации.

С целью установления побочных действия за обработанными животными вели наблюдение в течение первых двух суток.

Результаты исследований. Оксиуроз лошадей как и другие гельминтозы имеют широкое распространение. По наружным клиническим признакам «зачес хвоста» и при копрологическим исследованиях 403 проб фекалий, а также при неполном гельминтологическим вскрытии 228 комплектов желудочно-кишечного тракта лошадей разных возрастов принадлежащих различным сельскохозяйственным формированиям установлено следующее (таблица 1).

Таблица 1 — Зараженность лошадей оксиурозом

Области	Всего исследовано	Результаты исследований (гол./%):		
		по признаку «зачес хвоста»	соскоба перианальных складок	толстого отдела кишечника
ТОО «Торгай»	283	93 / 32,9	161/ 56,9	168 / 59,3
ФХ «ОмароваА»	82	45/ 55,1	22 / 26,83	21 / 25,61
КХ «ЕфремовА»	45	11 / 25,3	6/ 13,34	22 / 48,89
ТОО«Астана Оним»	123	43/ 34,96	22 / 27,06	17 / 20,91
Средняя ЭИ, %	533	37,0	31,04	38,68

Из вышеуказанного поголовья в среднем оказалось зараженными 37,0% по клиническим признакам, 31,04% - при исследований перианального соскоба и 38,68% при исследований слепой кишки на обнаружение половозрелых оксипур.

Кроме того установлено, что наибольшая экстенсивность инвазии отмечается среди лошадей конюшенного содержания Акмолинской области. Это связано с постоянной контаминацией окружающей среды (денники, клетки) инвазионными элементами и тесным контактом больных с здоровыми лошадьми.

В возрастном аспекте заболеваемость лошадей оксипурозом особенностей не имеет. Так например, среди взрослых животных и молодняка зараженность составляла в пределах 21-24% (таблица 2).

Но чаще всего заражаются жеребята при совместном содержании их вместе с конематками.

Эту картину можно наблюдать по трем хозяйствам (таблица 2), где экстенсивность заражения жеребята почти совпадает с зараженностью взрослых лошадей (соответственно 32,6 и 29,4; 18,9 и 17,2; 17,4 и 23,8).

Молодняк старше одного года заражаются между собой на леваде или на пастбище.

Таблица 2 — Заболеваемость лошадей разных возрастов оксиурозом

Хозяйства	Исследованных лошадей	Из них больных лошадей (гол/%):		
		жеребята до 1 года	от 1 до 3 лет	старше 3 лет
ТОО «Астана Оним»	126	41 / 32,6	32 / 25,4	37 / 29,4
ТОО «Торгай»	227	43 / 18,9	41 / 18,6	39 / 17,2
К/Х «Ефремов»	109	19 / 17,4	22 / 20,2	26 / 23,8
сред. ЭИ, %	22,6	22,9	21,4	23,6

Как видно из 1 диаграммы, оксиуроз своего пика достигает в зимний период. Так, средняя экстенсивность инвазии по трем хозяйствующим субъектам в зимний период составил 40,1%, в то время осенью и весной она составляла 21,2%.

В среднем в течение года по трем коневодческим хозяйствам общая зараженность достигает 24,2%.

При стойловом содержании оксиуроз имеет тенденцию распространения с осени до начала весны, в период повышенной влаги и температуры в помещениях. Весенний и летний периоды оксиуроз затухает за счет уменьшения влажности и прямых солнечных лучей. Но в тоже время в летний период у табунных лошадей оксиуроз приобретает субклиническую форму.

Обязательным условием после дегельминтизации при оксиурозе является обмывание область хвоста, подхвостовых складок и промежности в течение первых трех суток 3% водными растворами хлорофоса, хозяйственного мыла или стирального порошка (температура должна быть не менее 50-55°C).

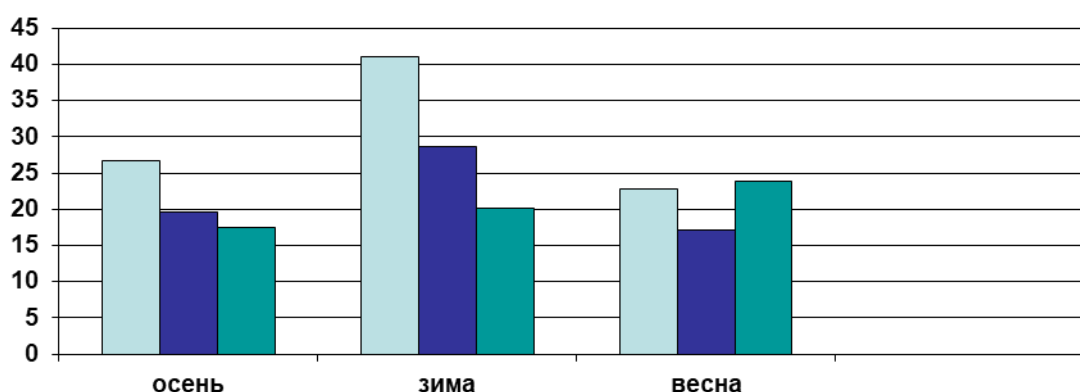


Диаграмма 1 — Сезонная динамика оксиуроза при стойловом содержании (зараженность в %)

Как известно, при оксиурозе меры борьбы должны проводиться комплексно, т.е. кроме дегельминтизации необходимо в план включать ветеринарно-санитарные (дезинвазию окружающей среды, ежедневная очистка от навоза стойла) мероприятия. Нами были испытаны 4 противогельминтных препаратов.

Обработки проводили в осенне-зимний период с учетом биоэкологии возбудителя на спонтанно зараженных лошадях (таблица 3).

По результатам испытанных макроциклических лактонов, содержащие ивермектин С (табл.3) необходимо отметить, что в целом они имеют выраженное противопаразитарное действие на оксиур и другие виды нематод, личинок желудочного овода и эктопаразитов, но в тоже время они не оказывали действия на сетарии (локализирующие в брюшной полости) и аноплцефалид (цестод) паразитирующие в толстом отделе кишечника (по результатам вскрытия).

Таблица 3 — Испытанные антгельминтные препараты при оксиурозе

№ п/п	Название препарата, доза	Количество животных	Экстенсивность препаратов, %
1	Гранулят «Ривертин 1%» Республика Беларусь, 0,02 г/кг два дня подряд	27	99
2	Альфамектин Германия, 0,1 мг/кг	23	99
3	Альбендазол, Китай45 – 60мг/кг два дня подряд	18	98,9
4	Универм 2.5 г/50 кг два дня подряд, ФармБиоМедСервис, ООО (Россия)	24	73,7

Последние полученные показатели мы считаем вполне высоким, т.к. неравномерное смешивание антгельминтика с кормом при ручном приготовлении кормолекарственной смеси не всегда позволяет получать 100% эффективность.

Обобщая полученные данные можно констатировать, что зараженность лошадей оксиурозом при конюшенном содержании составляет 22-25% поголовья, что совпадает с данными Н.П.Величина (1984). К основным факторам распространения оксиуроза являются: несвоевременное проведение против оксиуроза лечебных обработок, кормление лошадей с пола, несвоевременный вывоз навоза из конюшен, не проведение дезинвазии в помещениях и т.д. В результате интенсивность инвазии у конюшенных лошадей повышается, имеет тенденцию охвата большого поголовья.

Выводы. На основании полученных данных можно сделать следующие выводы и предложения:

1. Оксидоз у конюшенных лошадей регистрируются круглый год, но экстенсивность заражения уменьшается к весне, у табунных же лошадей заболевание протекает в субклинической форме.

2. Лечебные противгельминтные обработки лошадей в условиях северного региона Казахстана проводить в осенне-зимний период через каждые 1,5 месяца с применением препаратов бензимидазоловой и ивермектиновой групп согласно инструкции.

Благодарности. Авторы выражают благодарность всем участникам проекта AP23485881 «Разработка противопаразитарных кормолекарственных смесей с фитобиотиками для отгонного животноводства» за активное участие в проведении ис-

следований. Особую признательность выражаем коллегам, принимавшим участие в экспериментальной части работы, за их профессионализм и вклад в достижение целей проекта.

Список литературы

1. Zhanabayev Assylbek A. et al Epizootic Situation on Horse Helminthiasis in the Northern Region of Kazakhstan. Veterinaria Italiana. Volume59 Issue1 Page11-22 2023 DOI: 10.12834/VetIt.2740.17604.3

2. Ажи, А.М. Совершенствование лечебно-профилактических мероприятий при оксидурии лошадей в Республики Бурятия / А. М. о. Ажи, Ю. А. Кушкина, Л. Н. Савельева // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня образования Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, Улан-Удэ, 08 ноября 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. – С. 22-30. – EDN BIVMEO.

3. Магомедбегова П.И. Эффективность лечения лошадей, больных оксидурием / П. И. Магомедбегова, С. А. Шевчук, К. И. Новохатская [и др.] // Инициативы молодых - науке и производству: сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 08–09 июля 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 272-275. – EDN XKFFJQ.

4. Биттиров А.М. Оксидурия лошадей и оценка популяционной активности эпизоотического процесса в Дагестане / А. М. Биттиров, С. Ш. Кабардиев, И. А. Биттиров, А. Ю. Алиев // Перспективы развития современной ветеринарной науки: Сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института - филиал ФГБНУ "ФАНЦ РД", Махачкала, 22–23 сентября 2022 года. – Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2022. – С. 67-73. – EDN OMSZUT.

5. Акбаев, Р. М. Оксидурия лошадей: современное состояние и распространённость на территории Московской области / Р. М. Акбаев, А. А. Золотухина, Н. В. Бабишев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2024. – № 3(107). – С. 235-241. – DOI 10.37670/2073-0853-2024-107-3-235-241. – EDN FUKFHS.

6. Серикова М. Терапия оксидурии лошадей в условиях села «Кызылжар» / М. Серикова, Н. Тұрар, А. Е. Усенбаев // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 291-294. – EDN GHFOSS.

7. Макарова, С. В. Оксидурия лошадей / С. В. Макарова // В мире научных открытий: Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 14–15 марта 2023 года / Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. – Ульяновск:

Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. – С. 590-593. – EDN PDLGUE.

8. Ятусевич А.И. Паразитозы лошадей /А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, А. С. Даминов, М. П. Синяков. – Ташкент: Fan ziyosi, 2023. – 280 с. – ISBN 978-9943-9691-2-4. – EDN EGVVIQ.

9. Байғара Г.Т. Сравнительная схема лечения гельминтозов лошадей /А.М. Байғара, Г.Т. Гаппарова, А.С. Жаманова// Взаимодействие науки и общества в контексте междисциплинарных исследований: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Воронеж, 03 мая 2024 года. – Sterlitamak: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2024. – С. 5-7. – EDN KLIZCJ.

10. Өмірхан А. Эффективность пастообразных ивермектинов при паразитозах лошадей в условиях ТОО «Сарытайлак» / А. Өмірхан, А. Бекбай, Р. М. Бисенгалиев// Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 336-339. – EDN DBZEDC.

11. Студент, Ж. Эффективность препаратов при стронгилятозах лошадей Акмолинской области, (Казахстан) /Ж. Студент, Н. Амирханова// Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2019 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 289-292. – EDN LUABCD.

12. Шарипбекулы, К. Распространение и терапия смешанной инвазии лошадей в Целиноградском районе Акмолинской области / К. Шарипбекулы, А. Е. Усенбаев// Агропромышленный комплекс: контуры будущего : Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 06–08 декабря 2017 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2018. – С. 312-315. – EDN XZMZGH.

13. Zhanabayev, A. A. Anthelmintic measures in herd horse farming of Akmola Oblast, Central Kazakhstan / A. A. Zhanabayev, A. E. Ussenbayev, K. Sharipbekuly // СИНТЕЗ НАУКИ и ОБЩЕСТВА в РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ проблем СОВРЕМЕННОСТИ: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции: в 4 частях, Пермь, 09 ноября 2017 года. Vol. Часть 4. – Пермь: Общество с ограниченной ответственностью "Агентство международных исследований", 2017. – Р. 21-24. – EDN ZSAZQZ.

14. Гаппарова, Г. Т. Терапия стронгилятозов лошадей фермерского хозяйства / Г. Т. Гаппарова, К. Ж. Карабекова, Н. Е. Исакова // Перспективы формирования конкурентоспособной научной модели Российской Федерации: Сборник статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х частях, Sterlitamak, 04 июня 2025 года. – Sterlitamak: ООО "Агентство международных исследований", 2025. – С. 5-10.

15. Кенесары С.А. Гельминты, паразитирующие у лошадей и верблюдов в Атырауской и Кызылординской областях Республики Казахстан /С.А. Кенесары, А.М. Абдыбекова, З.З. Саякова [и др.] // Современное животноводство: достижения и перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора С.И. Плященко, Жодиной, 30–31 октября 2025 года. – Минск: РУП "Издательский дом "Белорусская наука", 2025. – С. 269-272. – EDN RHXJKC.

16. Жанабаев А.А. Дәрілік-жемшөп қоспасының тератогендігі мен эмбрио-уыттылығын зертханалық жануарларда анықтау /А.А. Жанабаев, Д. М. Сеиткамзина, А. Е. Усенбаев [et al.] // Ғылым және білім. – 2024. – №. 4-1(77). – Р. 114-122. – DOI 10.52578/2305-9397-2024-4-1-114-122.

17. Лидер Л.А. Распространение гельминтов желудочно-кишечного тракта лошадей табунного содержания по регионам Казахстана /Л.А. Лидер, Е.Е. Муханбеткалиев, Б.Е. Акмамбаева [и др.] // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. – 2022. – № 3-2(114). – С. 91-100. – DOI 10.51452/kazatu.2022.2(113).1013. – EDN TJEDGL.

18. Акмамбаева, Б.Е. Паразитофауна лошадей Катон - Карагайского района и средства лечения /Б.Е. Акмамбаева, Д.М. Сеиткамзина, А.М. Жаманова // 3i: Intellect, Idea, Innovation - интеллект, идея, инновация. – 2022. – № 4. – С. 20-26. – DOI 10.52269/22266070_2022_4_20. – EDN JXYWBG.

19. Жанабаев А.А. Гельминтозы среди домашних животных в хозяйствах северного региона Казахстана / А.А. Жанабаев, А. Усенбаев, Л. Лидер [и др.] // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2025. – № 9(234). – С. 34-41. – EDN WULJOM.

УДК 632.2.082

DOI: 10.33580/24102911_2026_2_44_92

ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЁЛОК КАЛМЫЦКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ СЕЗОНОВ ОТЁЛА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Алиханов М. П., к. с.-х. наук, научный сотрудник отдела животноводства

Зейналова З. Г., старший лаборант отдела животноводства.

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

Аннотация. Изучено продуктивные показатели тёлочек калмыцкой породы в условиях предгорной провинции Дагестана. Телки в 18 - месячном возрасте зимнего сезона отёла достигают живой массы 360,7кг а весеннего сезона отёла – 336,8 кг, разница в пользу тёлочек зимнего сезона отёла составила 23,9 кг или 7,1 %. Живая масса тёлочек зимнего сезона рождения в 8- месячном возрасте превосходила сверстниц весеннего сезона рождения на 14,4 кг или 8,3 %, в 18- месячном возрасте на 23,9 кг или 7,1 % ($P \leq 0,001$). Тёлки зимнего сезона отёла имели преимущество по

промерам и индексам телосложения. Затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста тёлочек зимнего сезона отёла составило 7,6 кг ЭКЕ, а весеннего сезона отёла – 8,0 кг ЭКЕ, что у тёлочек зимнего сезона рождения меньше на 0,4 кг ЭКЕ или 5,2%

Ключевые слова: калмыцкая порода, тёлки, мясной скот, сезон отёла, живая масса, среднесуточный прирост.

Abstract. The productive indicators of Kalmyk heifers have been studied in the conditions of the foothill province of Dagestan. Heifers at the age of 18 months of the winter calving season reach a live weight of 360.7 kg and the spring calving season – 336.8 kg, the difference in favor of heifers of the winter calving season was 23.9 kg or 7.1%. The live weight of heifers of the winter calving season at the age of 8 months exceeded their peers of the spring birth season by 14.4 kg or 8.3%, in At the age of 18 months, by 23.9 kg or 7.1% ($P < 0.001$). The heifers of the winter calving season had an advantage in measurements and body indexes. The cost of energy feed units per 1 kg of increase in heifers of the winter calving season was 7.6 kg EQ, and the spring calving season was 8.0 kg EQ, which is 0.4 kg EQ less for heifers of the winter birth season or 5.2%

Key words. Kalmyk breed, heifers, beef cattle, calving season, live weight, average daily increase.

Введение. В мясном скотоводстве основными задачами племенной работы должны быть: увеличение производства говядины за счёт роста мясной продуктивности скота, интенсификация выращивания ремонтного молодняка, внедрения новых технологий зоотехнического и племенного учёта, методы оценки, отбора и подбора животных и использование спермы быков –производителей. В настоящее время в отечественном животноводстве, благодаря крупномасштабной селекции с использованием семени выдающих быков- производителей, создан высокий генетический потенциал мясного скота [1,17] Численность крупного рогатого скота в мире составляет около 1,5 млрд. голов. Лидером по количеству коров является Индия более 50 млн. голов. Мировое производство говядины в 2025 г. составило 61,6 млн. тонн. мяса крупного рогатого скота. США производить 12,9 млн. тонн говядины, Бразилия – 7,4 млн. тонн, Китай 11,85 тыс. тонн. В нашей стране производят на человека в год 12,1 кг. [7,9,11,16] Скотоводство мясного направления продуктивности как отрасль животноводства, является важной составляющей в обеспечении населения высокобелковым продуктом – говядиной. Современное состояние скотоводства в республике не отвечает потребностям населения по качеству и количеству производимой продукции. Содержание специализированного мясного скота и в конечном итоге его конкурентоспособность в условиях рыночной экономики обусловлены рациональным использованием генетических ресурсов и пастбищных кормов. Поэтому необходимо научно – обоснованный подход к выбору пород и малозатратных энергосберегающих технологий для выращивания ремонтного молодняка [5,10,15,19]. Увеличения производства мяса, повышение его качества и снижение себестоимости имеет важное значение. В последние годы в России уделяет большое внимание развитию мясного скотоводства. Среди отечественных

мясных пород, сочетающих в себе высокую мясную продуктивность и хорошую приспособленность к суровым условиям кормления и содержания, является калмыцкая порода, и занимает одно из ведущих мест [5,7,9,14] В мясном скотоводстве принято проводить туровые отёлы, которые основано на максимальном использовании естественных пастбищ, где дешёвые корма, и предлагают провести зимний отёл, который имеет ряд преимуществ: во-первых, позволяет обеспечить контроль за выращиванием молодняка; во-вторых снижают затраты труда [5,7,14,18] Новорождённый молодняк в первые дни содержат с коровами в денниках, чтоб привыкали к матерям и легче ориентировались в общем стаде. При одинаковых условиях кормления и содержания тёлки зимнего сезона отёла имели высокие приросты живой массы. В 12- месячном возрасте они превосходили тёлочек I группы на 90 г. (13,8%). и предлагает провести отёлы в зимний период, чтоб максимально использовать летние пастбища [6,16]. Увеличение производства говядины, повышение её качества и снижение себестоимости имеет важное значение. Следует отметить государство в последние годы начало уделяет большое внимание развитию мясного скота. Определены меры по поддержке племенного скота и стимулированию производства кормов. Среди мясных пород, скота сочетающих в себе высокую продуктивность и хорошую приспособленность к условиям предгорной провинции Дагестана одно из ведущих мест занимает калмыцкая порода. [7,8,11,17]. Проблема выращивания тёлочек для получения высококачественных животных и более раннего использования их, при оптимальной живой массе интересуют многих учёных, так как при выращивании коровы свыше одной треть жизни приходится на непродуктивный период. Проведенные исследования на 5 группах тёлочек голштинской породы показали, что раннее использование тёлочек способствует повышению воспроизводительных и продуктивных качеств. Стоимость продукции от этих коров было на 29,3 – 43,7 % выше, чем от животных, осеменённых позднее сроки [7, 17. 18, 20]. Для современного мясного скотоводства важным элементом должно стать проведение сезонных отёлов особенно в предгорной и горной зоне. Этот метод является одним из основных биологических средств повышения мясной продуктивности животных в товарном мясном скотоводстве [4,6,8,9,17]. В настоящее время в республике разводится калмыцкая мясная порода. Скот этой породы в предгорной зоне хорошо акклиматизировался, но не смотря на проведенные исследования и практический опыт, ещё нет достаточно ясной картины и экономической целесообразности в отношении разных сезонов проведения отёлов в горных и предгорных условиях Дагестана. Особенно актуальным является этот вопрос в перспективах развития мясного скотоводства в предгорной зоне Дагестана [5,11,16,19].

Цель исследования. Изучение динамики живой массы и продуктивность тёлочек калмыцкой породы разного сезона отёла, в предгорной зоне Дагестана.

Задачи исследований:

- изучить расход кормов;
- определить живую массу и среднесуточную прироста тёлочек весеннего и зимнего сезонов отёла;
- линейный рост подопытных тёлочек;
- вычисление индексов телосложения;

- на основе полученных данных в эксперименте дать оценку выращивания тёлочек разного сезона отёла.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены в базовом хозяйстве ООО «Курбансервис» Буйнакского района, предгорной провинции Дагестана, по общепринятым методикам [2,12]. Полученные данные в ходе исследований подвергали биометрической обработке с использованием пакета программ статистики Statistica Statgraf [3, 13]. Для проведения эксперимента, после отёла были подобраны, тёлочки калмыцкой породы из которых по принципу аналогов сформировали две группы по 15 голов в каждой. В первую группу вошли тёлочки весеннего сезона рождения, во вторую – зимнего сезона рождения. Рационы кормления за период выращивания тёлочек до 18 - месячного возраста приведены в таблице 1.

Подопытные тёлочки выращивали в одинаковых условиях кормления и содержания. Рационы составляли по общепринятым методикам из кормов, имеющихся в хозяйстве, одинаковых по общему набору кормов табл.1.

Таблица 1 — Рационы кормления подопытных тёлочек до 18-месячного возраста

Показатель	Группа					
	I -весенний			II – зимний		
	Корма, кг	Содержится в рационе		Корма, кг	Содержится в рационе	
		ЭКЕ, кг	Перев. прот.		ЭКЕ, кг	Перев. прот.
Молоко	0,5	0,15	16,5	0,5	0,15	16,5
Концентраты	0,3	0,27	25,5	0,3	0,27	25,5
Сено разнотравное	0,4	0,17	15,2	0,4	0,17	15,2
Солома пшеничная	0,6	0,12	9,6	0,5	0,10	8,0
Сенаж разнотравный	4,2	1,18	100,8	4,4	1,23	105,6
Трава пастбищная	15,0	3,15	330,0	15,5	3,25	341,0
Всего:	-	5,04	497,6	-	5,17	511,8
0 – 18	-	2721,6	268704	-	2791,8	276372
На 1 ЭКЕ перев.протеина	-	-	98,7	-	-	98,9
На 1кг прироста	-	8,9	885,9	-	8,5	841,3

Тёлочки весеннего сезона отёла за период выращивания потребили 2721,6 кг ЭКЕ и 268,7 кг переваримого протеина, а сверстницы зимнего сезона отёла – 2791,8 кг ЭКЕ и 276,3 кг переваримого протеина. Содержание переваримого протеина в 1 кг ЭКЕ кормов рациона составило 98,8 г. Затраты энергии на 1 кг прироста в I - группе составила 8,9 кг ЭКЕ, что обеспечило снижение затрат кормов у тёлочек зимнего сезона отёла на 1 кг прироста 0,4 кг ЭКЕ или 4,7%.

Результаты исследований. Динамика живой массы тёлочек разного сезона рождения за период выращивания приведено в таблице 2.

Таблица 2 — Динамика живой массы подопытных тёлочек, кг ($M \pm m$)

Группа	Возраст, мес.			
	При рожден.	8	15	18
I -весенний	23,6 $\pm$ 0,73	174,4 $\pm$ 2,52	275,2 $\pm$ 4,25	336,8 $\pm$ 4,63
II -зимний	23,4 $\pm$ 0,65	188,8 $\pm$ 3,60**	296,0 $\pm$ 4,30**	360,7 $\pm$ 4,90***

Живая масса подопытных тёлочек в разные периоды роста были неодинаковые. Живая масса новорождённых телят весеннего сезона отёла составила 23,6 кг, а зимнего сезона – 23,4 кг. В первые месяцы телята росли одинаково, а в дальнейшем наблюдается интенсивный рост тёлочек зимнего сезона рождения, в 8 -месячном возрасте преимущество их составило 14,4 кг или на 8,2%, в 15- месячном возрасте 20,8 кг или на 7,6 %. Тёлочки зимнего сезона отёла во все периоды превосходили сверстниц I группы. Так, у тёлочек зимнего сезона отёла живая масса в возрасте 18 месяцев была выше – на 23,9 кг чем тёлочек весеннего сезона отёла и разница статистически достоверна.

Показатели среднесуточного прироста подопытных тёлочек приведено в табл. 3.

Таблица 3 — Среднесуточные приросты живой массы тёлочек, г ($M \pm m$)

Группа	Периоды роста, мес.			
	0 - 8	8 - 15	15 - 18	0 - 18
I – весенний	633 $\pm$ 9,3	477 $\pm$ 16,2	581 $\pm$ 8,3	564 $\pm$ 12,6
II – зимний	694 $\pm$ 13,4**	505 $\pm$ 22,7**	633 $\pm$ 11,6***	610 $\pm$ 14,2**

Среднесуточные приросты живой массы у подопытных тёлочек не зависимо от сезона рождения были высокие, в подсосный период 0 – 8-месячного возраста составило 633 г (I- группа) и 694 г (II- группа). С выходом на пастбище в период с 15 –до 18 месяцев этот показатель у тёлочек весеннего сезона отёла составила 581 г а зимнего сезона 633 г, что на 52 г больше у сверстниц зимнего сезона отёла, разница достоверна. За весь период выращивания у тёлочек весеннего сезона отёла среднесуточный прирост составил 564 г, а сверстниц зимнего сезона рождения 610 г, что на 46 г или 8,1 % больше у тёлочек зимнего сезона рождения.

Для полной оценки роста и развития подопытных животных взяли средние промеры и вычислены индексы телосложения в 8, 15, и 18 -месячном возрасте (табл. 4 и 5).

Таблица 4 — Промеры подопытных тёлочек, см, (M ± m)

Промеры	Группа					
	I – Весенний			II - Зимний		
	Возраст, мес.					
	8	15	18	8	15	18
Высота в холке	87,7 ± 5,6	106,4±6,1	114,6 3,8	88,4 2,6	109,0±3,4	116,5±3,3
Высота в крестце	89,4 ± 4,0	107,2±3,9	115,1 1,6	90,2 3,1	110,4±2,3	117,6±2,3
Глубина груди	36,8 ± 1,9	48,9 ± 1,2	55,2 1,7	38,9 1,7	52,5 ± 1,7	59,6 ± 4,2
Ширина груди	24,4 ± 1,0	30,0 ± 1,2	32,9 ± 2,8	25,9 ± 1,8	33,2 ± 2,1	36,8 ± 2,4
Обхват груди	89,8 ± 3,0	112,2±3,0	121,6±2,4	91,9 ± 2,9	118,6±2,8	129,0±3,0
Косая длина туловища.	91,8 ± 2,9	122,9 ± 2,7	135,4 ± 3,2	93,4 ± 2,8	128,0 ± 3,1	140,9 ± 3,5
Ширина маклаках	25,3, ± 2,1	33,4±2,3	36,4±3,2	26,6 ± 1,5	35,9±3,1	39,4±1,3
Обхват пясти	12,0 ± 0,4	14,0 ± 0,3	16,8 ± 0,5	12,3 ± 0,4	14,9 ± 0,5	17,6 ± 0,4

Тёлки зимнего сезона отёла в возрасте 8 месяцев по промерам телосложения имели преимущество над сверстницами весеннего сезона отёла ($P \leq 0,01$). Превосходство тёлочек зимнего сезона отёла сохраняется и в 18- месячном возрасте, и имели преимущества по высоте в холке на 1,9 см или 1,6 % по высоте в крестце на 2,5 см (2,2 %), по ширине груди на 3,9 см или 11,8 %, по глубине груди на 4,4 см или 7,9 %, и обхвату груди на 7,4 см (6,1%). У них удлинённое туловище на 5,5 см или 4,1%, и хорошо развита грудная клетка, что характерно для мясного скота.

Таблица 5 — Индексы телосложения подопытных тёлочек, %

Индекс	Группа					
	I – Весенний			II - Зимний		
	Возраст, мес.					
	8	15	18	8	15	18
Длинноногости	57,8	53,6	49,8	55,9	52,1	48,7
Растянутости	104,7	115,8	118,2	105,7	117,5	121,2
Грудной	66,3	61,2	58,2	67,2	63,5	61,8
Перерослости	101,8	100,9	100,3	102,0	101,2	100,9
Сбитости	97,9	91,3	89,8	98,3	92,7	91,6
Костистости	13,7	13,2	14,6	13,9	13,7	15,2
Таза-грудной	96,4	89,7	90,5	97,4	92,5	93,4
Массивности	102,5	105,7	106,1	103,7	108,3	110,7
Мясности	97,2	122,1	130,6	103,9	124,5	136,6

Из данных таблицы 5 видно, что высокая интенсивность роста оказало положительное влияние на индексы телосложения подопытных тёлочек. По индексам телосложения тёлочки II группы более растянуты и превосходили на 3%, индексы грудной на 3,6 %, тазогрудной на 2,9 %, и мясности на 6 % выше, у тёлочек весеннего сезона отёла индексы костистости на 0,6 % и длинноногости . 0,9 % были больше чем у тёлочек зимнего сезона рождения.

Выводы. Полученные данные в опыте показали, что в условиях Дагестана более эффективно выращивать молодняк калмыцкого скота зимнего периода рождения. Установлено, что тёлочки зимнего сезона рождения к 18 – месячному возрасту достигают живую массу 360,7 кг, а весеннего 336,8 кг. Среднесуточные приросты составляли в пользу зимнего молодняка на 46 грамм или на 8,1 % ($P \leq 0,01$) по сравнению с весенними тёлочками.

Список литературы

1. Багрий Б. А. Организация и технология специализированного мясного скотоводства / Б. А. Багрий, Г. Ф. Бондарев, Г. А. Рындин // Рекомендации, Москва. 1985, С. 48.
2. Викторов П. И. Методика организации зоотехнических опытов /П. И. Викторов, В. К. Менькин //Агропромиздат, - 1991. – 112 с.
3. Вишневец А. В. Биометрия в животноводстве. /А. В. Вишневец, В. Ф.Соболева, Т. В. Видосова // Витебск, ВГАВМ, - 2017 – 41с.
4. Гаджиев З. Г. Конституциональные – продуктивные особенности помесей калмыцкой и абердин – ангусской пород крупного рогатого скота /З.Г. Гаджиев, О.И. Бирюков // Аграрный научный журнал. 2019. - № 11. С. 51-53.
5. Заркевич А.В. Калмыцкая порода / А.В.Заркевич //Скотоводство. – М.: Россельхозиздат. 1961.- Т 1. С.242 -246.
6. Кадышева М. Д. Характерные параметры роста мясных тёлочек для ремонта стада. М. Д. Кадышева, С. Д. Тюлабаев, И. В. Касилов //Животноводство и молочное дело. 2020. №1. С. 38 – 44.
7. Каюмов Ф.Г. Калмыцкий скот и пути его совершенствования Ф.Г. Каюмов, В.Э. Баринов, Н.В. Маджиев // Оренбург: Агенство «Пресса», 2015. С. 158-160.
8. Магомедов М. Ш. Технология «корова – телёнок» - эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / М. Ш. Магомедов, Г.А. Симонов, М. М. Садыков, Р. М. Чавтараев // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. №1. – С. 13-15.
9. Магомедов М. Ш. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М. Ш. Магомедов, П. А. Алигазиева, М. М. Садыков // Проблемы развития АПК региона. – 2017. № 1 (29). -С. 68 -71
10. Магомедов М. Особенности минерального питания молочных коров / М. магомедов, Г. А. Симонов, А. Голубев // Молочное и мясное скотоводство 1993.№ 1. С.11,
11. Мысик А. Т. О развитии животноводства в СССР, РСФСР, Российской Федерации и странах мира / А. Т. Мысик // Зоотехния. – 2013. - №1 – С. 2- 11.

12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных справочное пособие, 3 – издание, перераб. и допол. /А.П. Калашников, и др. // М.: Агропромиздат, 2005. – 456 с.

13. Овсяников А. И. Основы опытного дела / А. И. Овсяников // М. «Колос» 1971г.

14. Садыков М. М. Рост и развитие тёлочек горского скота и помесей с русской комолой в Дагестане /М. М. Садыков, М. П. Алиханов // Молочное и мясное скотоводство. 2019. №5. С. 22-25.

15. Садыков М.М. Зимние и весенние отёлы – высокие приросты в мясном скотоводстве / М. М. Садыков, А. Г. Симонов, М. Ш. Магомедов // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. - №7. – С.19-21.

16. Садыков М. М. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана / М. М. Садыков, А. Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. - № 3 . – С. 23 -26.

17. Садыков М. М. Технология производства говядины в условиях Дагестана /М. М. Садыков, Г.А. Симонов // Монография. Махачкала – 2025. С.194.

18. Садыков М. М. Рост развитие молодняка в зависимости от сезона отёла /М. М. Садыков, М. Ш. Магомедов, Д. Р. Хайтмазова //Горное сельское хозяйство. – 2016. №2. – С. 143 – 147.

19. Садыков М. М. Научные основы создания маточных стад мясного направления в горной зоне Дагестана /М. М. Садыков, М. П. Алиханов, Р. Э. Ибрагимов //Методические указания, Махачкала. 2017. С.28.

20. Чохатарики Г. Экономическая эффективность раннего использования ремонтных тёлочек /Г. Чохатарики // Молочное и мясное скотоводство. 1997. №6. С. 9 – 11.

ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Редакция журнала приглашает Вас к активному сотрудничеству, мы готовы довести до наших читателей информацию о достижениях, новых технологиях, об уникальном опыте в отраслях АПК. Главной целью является распространение научных знаний, поддержка высоких стандартов, содействие интеграции дагестанской науки в российское и международное информационное научное пространство.

Журнал размещён в электронной библиотеке eLibrary.ru и включён 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 своём 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: alinagalimova20@mail.ru

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

Подготовка материалов.

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы.

Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла MSWord-2000 и следующих версий в формате *doc*, *docx* для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Требования к оформлению текста: шрифт — Times New Roman, кегль — 14, автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки, межстрочный интервал — 1, разметка страницы: поля слева, справа, снизу и сверху — по 2 см, абзацный отступ — 1,25 см, без нумерации страниц, все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Требования к иллюстрациям и таблицам: таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет — чёрный, без фона, таблицы должны следовать за ссылкой на них, 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 ре-

дакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Формулы должны быть выполнены в редакторе Microsoft Equation 3.0.

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

Статья должна представлять собой **законченное исследование** и содержать **обоснованные и конкретизированные выводы**, логически вытекающие из представленных данных и анализа.

Публикуются также работы аналитического, обзорного характера. Для **обзорных статей** дополнительно действуют следующие требования: список литературы — не более 30 источников, в тексте должны быть приведены **конкретные результаты проведённых исследований в этой сфере других авторов**, на которые ссылается автор для подтверждения своих выводов и положений, обсуждаемых в статье, анализ должен опираться на актуальные данные и отражать современное состояние вопроса с выделением не решённых проблем и перспективных направлений.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору.

Список литературы: цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (сначала российские, затем зарубежные), представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, оформление должно соответствовать **ГОСТ Р 7.0.100-2018**.

Количество ссылок: 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
№2 (44)*

Корректор *Галимова А.А.*

Подготовка оригинал-макета и дизайн обложки *Цахаева С.М.*

Подписано в печать 07.07.2026 г. Формат 60×84¹/₈.
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Печать ризографная.
Усл. п. л. 12,1. Уч.-изд. л. 5,8. 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