



105 лет  
ГОРСКОМУ  
ГАУ



**МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,  
ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ ЗАСЛУЖЕННОГО ДЕЯТЕЛЯ НАУКИ  
И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
ЗАСЛУЖЕННОГО РАБОТНИКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ,  
ДОКТОРА ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК., ПРОФЕССОРА  
БАСАЕВА БОРИСА БЕШТАУОВИЧА  
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ»**

**ЧАСТЬ I**



**Владикавказ 2023**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ

---

МАТЕРИАЛЫ  
международной научно-практической конференции,  
посвященной памяти заслуженного деятеля науки  
и образования РФ, заслуженного работника  
сельского хозяйства РСО-Алания,  
доктора экономических наук, профессора  
БАСАЕВА БОРИСА БЕШТАУОВИЧА

Часть 1

# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ**

## **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**  
посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ,  
заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания,  
доктора экономических наук, профессора

**БАСАЕВА БОРИСА БЕШТАУОВИЧА**

### **Часть 1**

#### **Учредитель:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»

#### **Главный редактор:**

**ГОГАЕВ О.К.** – врио ректора Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

#### **Зам. главного редактора:**

**АБАЕВ А.А.** – врио проректора по научной работе Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

#### **Члены редакционной коллегии:**

- Арсагов В.А.** декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, к.б.н., доцент  
**Бритаев Б.Б.** и.о. декана факультета технологического менеджмента, к.с.-х.н., доцент  
**Хайманов Т.Т.** и.о. декана факультета экономики и менеджмента, к.э.н., доцент  
**Каллагов Т.Э.** декан юридического факультета, к.ю.н., доцент  
**Кубалов М.А.** декан инженерного факультета, к.т.н., доцент  
**Лазаров Т.К.** декан агрономического факультета, д.с.-х.н., доцент  
**Хозиев А.М.** декан факультета биотехнологии и стандартизации, к.с.-х.н., доцент

Адрес издателя: 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.  
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04  
E-mail: info@gorskigau.com

Адрес редакции: 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37.  
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04  
E-mail: info@gorskigau.com

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ  
И ОБРАЗОВАНИЯ,  
УЧЕНЫЙ И ПЕДАГОГ  
БАСАЕВ БОРИС БЕШТАУОВИЧ**



*Басаев Борис Бештауович* родился 8 июня 1937 года в селении Хаталдон Алагирского района. Отец Бештау Темирканович Басаев, офицер Советской Армии, погиб в Великой Отечественной войне при освобождении г. Керчи. Мать Фаруз Ильясовна Басаева – сельская учительница.

Свою трудовую деятельность Басаев Б.Б. начал в 1955 году рядовым колхозником. Одновременно учился в Северо-Осетинском сельскохозяйственном институте, который окончил в 1962 году. Более 15 лет – на практической работе в сельскохозяйственных предприятиях Северной Осетии, из них 12 лет – на должности главного специалиста.

С 1970 по 1973 год обучался в аспирантуре при Северо-Осетинском научно-исследовательском институте Совета Министров республики, защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук. С 1973 по 1977 год работал старшим научным сотрудником отдела экономических исследований этого же института.

С 1977 года – на научно-педагогической и административной работе Горского государственного аграрного университета: заведующий кафедрой, проректор по заочному образованию, проректор по научной работе, проректор по учебной работе, а в 1994 году на общем собрании коллектива единогласно избран ректором. В 1988 году защитил докторскую диссертацию, а в 1991 году ему присвоено ученое звание профессора.

Обладая большими организаторскими способностями, Басаев Б.Б. добился открытия новых факультетов, специальностей и научно-исследовательских институтов:

1994 г. – открыта специальность «Лесное и лесопарковое хозяйство»;

1995 г. – открыт факультет «Автомобили и автомобильное хозяйство»;

1995 г. – созданы научно-исследовательские институты: Аграрная экология, Биотехнология;

1997 г. – открыты 3 факультета: «Юридический», «Товароведение и экспертиза товаров», «Технология хранения и переработки растениеводческой продукции»;

1998 г. – открыты 2 диссертационных совета по 4 научным специальностям;

1998 г. – открыт факультет «Биотехнология»;

2000 г. – РАСХН, МСХ РФ и Правительство создали при Горском ГАУ «Центр научного и информационного обеспечения реформ в агропромышленном комплексе региона»;

2001 г. – открыта специальность «Стандартизация и сертификация»;

2001 г. – открыт факультет «Налоги и налогообложение»;

2002 г. – открыт факультет переподготовки специалистов;

2002 г. – создан Центр оценки кадрового потенциала АПК и повышения квалификации руководителей и специалистов хозяйств ( Постановление Правительства РСО– А от 18 октября 2002 г. №247) ;

2003 г. – ВАК РФ утвердил диссертационные советы Д 220.023.02, ДМ 220.023.01.4, КМ 220.023.01;

2003 г. – открыт «Дворец спорта».

Большое внимание уделялось укреплению материально-технической базы учебного процесса, в частности, за счёт внебюджетных поступлений было приобретено 670 компьютеров, 7 научно-учебных лабораторий, значительно укрепилась методическая база образовательного процесса.

Особое внимание уделялось совершенствованию кадрового состава. В целом по вузу уровень острепенности достиг 72%, в том числе докторов наук – 14%.

С 2001 года в Горском государственном аграрном университете функционирует научная школа профессора Басаева Б.Б., признанная Российской академией сельскохозяйственных наук ( РАСХН «Ведущие ученые аграрной экономической науки», Москва, 2002 г., с. 104) .

Под научным руководством профессора Басаева Б.Б. подготовлено 2 доктора экономических наук и 54 кандидата экономических наук. Им опубликовано 256 научных и учебно-методических работ, в том числе 19 монографий и получено в соавторстве 7 патентов на изобретение.

За вклад в аграрную науку профессор Басаев Б.Б. был удостоен следующих государственных наград:

1. Заслуженный деятель науки Российской Федерации от 01.04.1999 г.
  2. Заслуженный работник сельского хозяйства Северо-Осетинской АССР от 04.01.1998 г.
  3. Заслуженный деятель науки Кабардино-Балкарской Республики от 04.05.2012 г.
  4. Почетный работник учебно-опытных хозяйств МСХ РФ.
  5. Орден «Дружбы» №4614 от 18.04.1999 г. РФ.
  6. Орден «Почета» №138 от 31.10.2008 г. РЮО.
  7. Медаль «Ветеран труда» от 19.07.1985 г. СССР.
  8. Медаль «Во славу Осетии».
  9. Медаль «60 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» А №0772979 от 18 марта 2005 г. РФ.
  10. Медаль «65 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» А №1333850 от 4 марта 2010 г. РФ.
  11. «Золотая медаль» МСХ РФ «За вклад в развитие агропромышленного комплекса России» №261 от 04.04.2006 г. РФ.
  12. Медаль «В ознаменование 15-летия Республики Южная Осетия» №88 от 19.09.2005 г. РЮО.
  13. Медаль «В ознаменование 20-летия Республики Южная Осетия» №163 от 20.09.2010 г. РЮО.
  14. Медаль «Лауреат ВВЦ» № 32 от 07.12.2004 г.
  15. Медаль «100 лет профсоюзам России» от 24.11.2004 г.
  16. Медаль «За заслуги в проведении Всероссийской переписи населения» №58955 от 30.09.2003 г. РФ.
  17. Медаль «60 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».
  18. Почетная грамота «В честь ознаменования 100-летия В.И. Ленина».
  19. Благодарственное письмо Президента РФ В.В. Путина за активное участие в выборной компании Президента РФ.
  20. Семь Почетных грамот МСХ РФ.
  21. Почетная грамота Парламента Кабардино-Балкарской Республики.
  22. Почетная грамота Парламента Чеченской Республики.
- Басаев Б.Б. в 2006 году был избран Президентом Горского государственного аграрного университета.

Басаев Б.Б. вел активную общественную работу. Он избирался депутатом Парламента, а в 2007 году на съезде осетинского народа в г. Цхинвал был избран Председателем Координационного Совета Международного общественного движения «Высший Совет Осетин».

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## АГРОНОМИЯ

---

---

УДК 519:623.746:528.921

### АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОСТАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ КАРТ ДИСТАНЦИОННЫМ МЕТОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА (НА ПРИМЕРЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ УНПО ГГАУ)

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., проф. каф. агрономии, селекции и семеноводства  
**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Хокришвили М.Е.** – магистрант 1 курса агрономического факультета  
**Давыдов Д.О.** – студент 2 курса инженерного факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы составления цифровых (электронных) карт сельскохозяйственных полей (на примере УНПО ГГАУ) с использованием БПЛА в 2022 году. Применены методы дистанционного зондирования, карто- и фотограмметрии. Полученные результаты свидетельствуют о высоком потенциале использования цифровых карт сельскохозяйственных полей.

**Ключевые слова:** *кадастр, картография, дистанционное зондирование, БПЛА, цифровые карты, сельскохозяйственные земли, беспилотные летательные аппараты, квадрокоптер.*

Развитие сельского хозяйства в связи с активизацией темпов импортозамещения и активного инвестирования колоссальных средств из федерального бюджета в АПК многих аграрных регионов Российской Федерации подталкивает исследователей, ученых к созданию новых и совершенствованию существующих способов эффективного управления сельскохозяйственными землями в рамках государственных надзорных (и мониторинговых) мероприятий [1, 5]. Особую значимость обретают новые способы обследования местности с применением дистанционных средств и технологий – дистанционное зондирование с применением беспилотных летательных аппаратов – квадрокоптеров [6, 9].

Квадрокоптеры позволяют в кратчайшие сроки получить актуализированные данные в графической форме о состоянии и, частично рациональном использовании, земель сельскохозяйственного назначения [2, 4]. Их использование в 2023 году несколько ограничено ввиду ситуации в стране и мире, однако специализированные службы, к которым относятся и исследовательские организации, могут задействовать БПЛА при проведении комплексных исследований [3, 7]. Дистанционные технологии следует применять не только для обследования местности, но и при составлении карт, пла-

нов, в том числе цифровых и электронных [8]. Цифровые и электронные карты имеют широкий спектр возможности их применения для решения различных задач, в этой связи очень актуальными считаются мероприятия по их разработке на землях, систематически используемых в производственных (сельскохозяйственных) целях.

Целью исследований является рассмотрение вопросов составления цифровых (электронных) карт сельскохозяйственных полей УНПО ГГАУ в 2022 году.

Для достижения поставленной цели была проведена съемка неконтактным методом с использованием БПЛА в 2022 году, составлены ортофопланы местности, проведено наземное обследование для уточнения характеристик участков полей, затененных на снимках, составлена предварительная электронная карта.

Новизна исследований состоит в том, что на сегодняшний день потребности развивающегося сектора экономики РСО–Алания – АПК, нуждаются в современных, актуальных способах получения информации о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, разработки проектов потенциального их развития и эксплуатации.

В основу методики исследований легли методы дистанционного зондирования и фотограмметрии, картографический и картометрический способы.

Земли УНПО ГГАУ располагаются в Пригородном районе РСО–Алания, вблизи селения Алханчурт. Используются систематически под различные производственные нужды. В 2022 году сотрудниками кафедры землеустройства и экологии, а также студентами ФГБОУ ВО Горский ГАУ, была проведена съемка полей с использованием БПЛА Fimi x8 SE (рис. 1а). Съемка осуществлялась полевым методом, оператор, управляющий квадрокоптером находится в центре изучаемых полей (рис. 1б). В ходе съемки были составлены предварительные карты, нанесены границы участков полей (рис. 1в).



Рис. 1. БПЛА, используемый в работе (а), проведение съемки ДМ (б) и процесс разработки электронной карты рабочих участков (в).

Далее проведено создание планово-высотного обоснование, сопровождавшееся составлением технического проекта планово-высотной подготовки снимков для сгущения фотограмметрических сетей, определены координаты планово-высотных точек, техническим нивелированием уточнены отметки точек и их полное опознавание, составлен каталог координат.



Рис. 2. Разработанная электронная (а) и цифровая (б) карта части исследуемой местности.

На третьем этапе составлен технический проект для создания фотограмметрических сетей, измерены точки с составлением абрисов, вычислены и уравнены сети.

На заключительном этапе произведен сбор цифровой модели местности, полевое дешифрирование, редактирование и корректура электронной (рис. 2а) и цифровой карты местности с использованием пакета программ «Easy Trace» (рис. 2б).

Составленные цифровые карты (их абрисы) имеют ознакомительный характер, поскольку для их эффективного использования в производстве и планировании преобразования полей, в мониторинговых целях необходимо систематическое обследование с обновлением графической информации, нанесением динамичных маркеров и ячеек для сохранения замещаемой (актуализированной) информации об использовании полей, их количественных и иных параметрах.

#### Список источников

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.

2. Катаева, М. В. Показатели эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в Ардонском районе РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 106-108.

3. Бекоева, Д. Г. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия на агроландшафтной основе // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». – Владикавказ, 2016. – С. 44-46.

4. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.

5. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.

6. Катаева, М. В. Сельскохозяйственные угодья, как объекты хозяйственного использования // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ. – С. 105-106.

7. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.

8. Уртаев, А. А. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2016. – С. 56-59.

9. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.

УДК 633.2.03(470.6)

#### НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОВЕРХНОСТНОГО УЛУЧШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ РСО–АЛАНИЯ

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

*СКНИИГПСХ ВЦ РАН, с. Михайловское*

**Аннотация.** Поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ способствует резкому повышению их продуктивности и улучшению качества получаемых кормов. Проведение комплекса поверхностных улучшений целесообразно тогда, когда травостой кормового угодья деградирован или изрежен вследствие отсутствия ухода или неправильного использования, но в ней сохранились хотя бы в угнетенном состоянии ценные в кормовом отношении растения [1]. При поверхностном улучшении



необходимо проводить весь комплекс мероприятий или его часть в соответствии с типом угодья и его культуротехническим состоянием. Отдельные приемы, как правило, не обеспечивают достаточной хозяйственной эффективности. Проведение необходимого комплекса мероприятий на высоком уровне позволяет в ряде случаев повысить продуктивность травостоев в 3 – 4 раза при одновременном улучшении качества [2; 3].

**Ключевые слова:** *продуктивность травостоев, сенокосы, пастбища, луговое хозяйство, улучшение, подсев, удобрения.*

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенов (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75 – 85 %. В течении года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160–180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0 – 20 см слое почвы содержат: 4,71 % гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100 г почвы  $P_2O_5$ ; 25,06 мг/100 г почвы  $K_2O$ ; рН сол. -5,09 [4; 5].

**Результаты исследований.** Камни занимают полезную площадь сенокосов и пастбищ, и мешают проведению механизированных работ. Нередки случаи, когда закамененные участки совершенно не используются в сельскохозяйственном производстве.

Крупные камни-валуны сталкиваются бульдозерами за пределы участка (если они расположены вблизи границы), на саморазгружающиеся лужи или железные листы, агрегатируемые с тракторами. Полупогребенные камни раскорчевываются корчевателем-собирателем. Мелкие камни собираются камнеуборочной машиной с лафетом или вручную. Все камни вывозятся в одно место за пределы участка. Поверхность почвы после раскорчевки и уборки камней должна быть выровнена рельсовой волокушей. Большие ямы, остающиеся после удаления крупных камней, необходимо засыпать землей.

Всю работу по уборке камней целесообразнее приурочить к началу или окончанию вегетации луговой растительности. Путем одной только очистки от камней можно увеличить полезную площадь кормовых угодий на 10 – 30 % и повысить их продуктивность.

Одновременно с удалением камней при необходимости граблями или боровами убирают различный мусор (ветки, сено, промышленные отходы и т.п.), который в большом количестве наносится на пойменные луга во время весеннего половодья или паводков.

Закочкаренность угодий указывает на низкую культуру лугового хозяйства. Кочки, как правило, покрыты малопродуктивной и плохо поедаемой ксерофильной растительностью, что отрицательно влияет на величину и качество урожая лугов. Кроме того, кочки ухудшают условия для механизированных обработок. На закочкаренных участках ухудшается сток поверхностных вод, наблюдается их застой и даже заболачивание почв.

Уничтожение кочек в зависимости от количества, происхождения и возраста ведут различными способами. Свежие и слабо задерненные землеройные кочки легко разравниваются сцепкой перевернутых тяжелых борон и шлейф-боровами. Задерненные, землеройные, пневые и небольшие травянистые кочки уничтожаются рельсовой волокушей. Плотные травянистые и скотобойные кочки разравниваются тяжелой дисковой бороной, кочкорезом-планировщиком или фрезой.

Уничтожение кочек позволяет повысить урожайность горных пастбищ в среднем на 20–25 %. Эффективность этого приема возрастает при сочетании его с подсевом трав и внесением удобрений. В районах развитой водной эрозии и дефляции уничтожение кочек должно обязательно дополняться подсевом трав.

Для работ по борьбе с кочками оптимальным сроком является весна (апрель – первая половина мая) перед началом активной вегетации луговой растительности, или осень (сентябрь–октябрь), когда резко сокращается количество выпадающих осадков, особенно ливневого характера.

Луговые травы способны давать высокие урожаи лишь на участках с оптимальным водно-воздушным режимом почвы. Как недостаток влаги, так и ее избыток отрицательно влияют на растение. Оптимальная влажность почвы для роста злаковых трав составляет 70 – 80 %, а для бобовых – 60 – 70 % от полевой влагоемкости.

Травы естественных кормовых угодий для своего развития требуют большого количества воды, так как они образуют новые побеги в течение всего вегетационного периода, вплоть до наступления заморозков. Потребность их в воде значительно выше, чем у полевых культур; один гектар луга с

хорошим травостоем испаряет за сезон 4200 – 5000 т влаги. Коэффициент завядания, когда растения начинают засыхать, соответствует наличию в песчаной почве 2,5 – 5 % влаги, а суглинистый – 10 – 12 % и в глинистой – 14 – 18 %, т.е. примерно равен полуторной максимальной гигроскопичности.

При избыточном увлажнении затруднена механизированная сеноуборка, сокращается продолжительность пастбищного периода, распространяются гнилостные, копытные, легочные и другие заболевания скота при выпасе; луговые растения испытывают недостаток в почвенном воздухе и существенно снижают продуктивность. Травы хорошо развиваются, если воздух в почве занимает выше 20 % объема пор.

Для регулирования водно-воздушного режима луговых угодий применяют такие агротехнические приемы как кротование, щелевание и снегозадержание.

На природных пастбищах и сенокосах вследствие естественного хода дернового процесса нередко ухудшается водно-воздушный режим почвы. В результате этого или неправильного использования травостоя часто наблюдается вырождение луговых фитоценозов, ухудшается их ботанический состав, снижается продуктивность. Применяемые в таких условиях приемы улучшения травостоев (кротование, щелевание, удобрение, известкование, дискование и боронование дернины, борьба с сорняками, орошение, осушение и т.п.) обычно обеспечивают лишь частичный эффект. Радикальным способом улучшения вырожденных фитоценозов является подсев культурных, ценных кормовых трав, в первую очередь злаковых и бобовых.

Подсев целесообразно проводить в следующих случаях:

- 1) при изреживании травостоев вследствие чрезмерного выпаса или неправильного использования;
- 2) на свежих лесных вырубках, оголенных местах после расчистки кустарника, удаления камней, уничтожения леса, кочек, после пожаров и т.п.;
- 3) на вновь формируемых травостоях (смытые склоны, песчаные отмели);
- 4) при подсевах в травостое растений более конкурентоспособных или трав других биологических групп (подсев клеверов в злаковые травостой);
- 5) при уничтожении части растительности от применения гербицидов.

В лугостепном поясе Северной Осетии при подсевах в продискованную дважды дернину клеверо-тимофеечной смеси (3 + 5 кг/га) урожай сенокоса повысился с 11,2 до 21,2 ц/га, а при подсевах 100 кг/га эспарцета – с 10,2 до 28,2 ц/га сена, т.е. почти в 3 раза.

Норма подсева трав составляет на сильно изреженных травостоях 60 – 70 %, а на менее изреженных – 30 – 50 % от нормы, обычно применяемой при коренном улучшении.

Очень большое значение для успешного подсева трав имеет влажность почвы. Поэтому лучшим сроком для подсева является ранневесенний период. Если после отчуждения трав на кормовых угодьях почва содержит достаточное количество влаги, то можно произвести, подсев в летний период. Злаки можно подсевать осенью по предварительно проборонованной в 2 – 3 следа почве; на легких почвах подсев можно проводить без боронования.

### Выводы

1. Вся работа по уборке камней целесообразнее приурочить к началу или окончанию вегетации луговой растительности. Путем одной только очистки от камней можно увеличить полезную площадь кормовых угодий на 10 – 30 % и повысить их продуктивность.

2. Уничтожение кочек позволяет повысить урожайность горных пастбищ в среднем на 20 – 25 %. Эффективность этого приема возрастает при сочетании его с подсевом трав и внесением удобрений. Для работ по борьбе с кочками оптимальным сроком является весна перед началом активной вегетации луговой растительности, или осенью, когда резко сокращается количество выпадающих осадков, особенно ливневого характера.

3. При подсевах в продискованную дважды дернину клеверо-тимофеечной смеси (3 + 5 кг/га) урожай сенокоса повысился с 11,2 до 21,2 ц/га, а при подсевах 100 кг/га эспарцета – с 10,2 до 28,2 ц/га сена. Норма подсева трав составляет на сильно изреженных травостоях 60 – 70 %, а на менее изреженных – 30 – 50 % от нормы, обычно применяемой при коренном улучшении. Лучшим сроком для подсева трав является ранневесенний период. Злаки можно подсевать осенью по предварительно проборонованной в 2 – 3 следа почве.

### Список источников

1. Абаев, А. А. Формирование бобово-злакового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО–Алания / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов // Вестник АПК Ставрополя. - 2015.-№3.- С. 126-129.

2. Ерижев, К.А. Биологизация луговодства в среднегорной зоне / К.А. Ерижев, М.Ч. Тамов // Сб. «Горные и склоновые земли России». – Владикавказ, 1988. – С. 236-238.
3. Кутузова, А.А. луговые агросистемы – источник воспроизводства энергии в биосфера / А.А. Кутузова, Л.С. Трофимова // Кормопроизводство, 2000. №6. – С. 8-11.
4. Абаев, А. А. Биохимическая деятельность микрофлоры и плодородие почв / А. А. Абаев, Э. А. Лагкуева, И. Э. Солдатова, А. А. Тедеева. – Владикавказ, 2015.-76 с.
5. Мамиев, Д. М. Биологическая интенсификация звена зернопропашного севооборота / Д. М. Мамиев, А. А. Абаев, А. А. Тедеева // Научная жизнь. – 2014. – № 3. – С. 26-29. – EDN SIHBJL.

УДК 635.655

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СОИ НА ЗЕЛЕНый КОРМ В УСЛОВИЯХ РСО-АЛАНИЯ

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Сою выращивают не только на зерно, но и на сено, зеленое удобрение, а в последнее время и для производства витаминной белковой муки. Зеленая масса, различных сортов сои, убранный в конце цветения, до начала пожелтения нижних листьев содержала (% абсолютно сухого вещества) от 14,67 до 18,50% сырого белка, от 6,40 до 8,05% минеральных солей, от 40,8 до 44% безазотистых экстрактивных веществ. [5; 6].

**Цель.** Изучить некоторые вопросы эффективности выращивания сои на зеленый корм в РСО–Алания.

**Новизна.** Впервые в условиях РСО–Алания проведены комплексные исследования по определению содержания питательных веществ в зеленой массе кукурузы и кукурузно-соевой смеси; показано влияние минеральных удобрений на питательность кукурузно-соевой смеси.

**Ключевые слова:** *зеленый корм, смешанные посевы, кормовые единицы, переваримый протеин, сухое вещество, фазы роста, продуктивность, норма высева.*

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения проводили общепринятыми методиками. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Густота посева определялась на 5-ти стандартных площадках по 1 м<sup>2</sup>, расположенных по диагонали делянки [1; 2]. Линейный рост растений определяли по основным фазам роста и развития. Экономическую эффективность рассчитывали на основании технологических карт и в соответствии с методическими рекомендациями по расчету экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Общая площадь делянки – 54 м<sup>2</sup>, учетная – 36 м<sup>2</sup>. Размещение делянок – рендомизированное [1; 3; 4].

**Результаты исследований.** Содержание питательных элементов в различных органах растений сои неодинаково. Особенно ценный корм для скота – листья и бобы. Химический состав черешков и стеблей почти одинаковый. Он изменяется при переходе растений от одной фазы к другой (табл. 1). Зеленая масса сои богата витаминами, особенно каротином. По данным института кормов, в 1 кг сухого вещества зеленой массы сои в зависимости от облиственности растений, фазы развития и т.д. содержится 180-420 мг каротина.

В сравнении с другими бобовыми культурами соя по некоторым агротехническим требованиям и биологическим особенностям лучше сочетается с поздними злаковыми культурами – кукурузой, суданской травой и сахарным сорго, выращиваемыми на силос. Взаимоотношения растений двух видов в смешанном посеве зависят от различных факторов – сорта, продолжительности периода вегетации, густоты стояния растений различных видов, способа посева, орошения, удобрения и др. При правильном соотношении компонентов и подходящей агротехнике смешанные посевы обеспечивают почти такой же урожай, что и посевы соответствующего злакового компонента, но с большим содержанием переваримого протеина. Особенно важна для производства кукурузно-соевая смесь.

Таблица 1 – Средний химический состав соевого сена

Вид корма	Содержание, %									
	сухое вещество	белок	масло	клетчатка	БЭВ	минеральные вещества				
						всего	Са	Р	Н	К
Соевое сено: убранное до или в момент цветения	80,0	16,7	3,3	20,6	37,8	9,6	1,29	0,34	2,67	-
При образовании семян	88,0	14,6	2,4	27,2	36,5	7,3	1,24	0,25	2,34	0,9
При окончании формирования семян	88,0	15,2	4,7	26,7	35,2	6,2	1,14	0,27	2,43	0,71
При окончании созревания семян	88,0	15,2	6,6	24,0	38,2	4,0	0,96	0,31	2,43	0,81
Поврежденное из-за неблагоприятных условий (дождь)	89,0	9,2	1,2	4,0	30,4	7,5	-	-	1,47	-
Соевая солома	88,9	3,9	1,2	41,2	37,5	5,1	-	0,05	0,06	0,53

Многолетнее изучение различных вариантов смешанных посевов в Северо-Кавказском НИИГПСХ показало, что наилучшим способом посева кукурузы с соей является пунктирный посев чередующимися рядами – 2 ряда кукурузы и один ряд сои, который дает урожай зеленой массы на уровне чистого посева. Например, кукуруза в фазе молочно-восковой спелости в среднем за три года дала 265,2 ц/га зеленой массы, а смесь кукурузы с соей 255,6 ц/га.

Если в зеленой массе чистой кукурузы переваримого протеина содержится 5,4% в абсолютно сухом веществе, то в смеси содержание его увеличивается до 7-8%. Увеличивается соответственно и выход переваримого протеина на гектар. С чистых посевов кукурузы выход переваримого протеина составляет 370-400 кг, а в смеси с соей увеличивается до 500 кг с 1 га. Сроки посева, удобрения, борьба с сорняками при выращивании сои на зеленый корм – такие же, как и при выращивании сои на зерно (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание питательных веществ в зеленой массе кукурузы и кукурузно-соевой смеси

Показатель	Посев кукурузы		Кукурузно-соевая смесь	
	т/га	%	т/га	%
Зеленая масса	39,55	100,0	39,20	99,1
Сухое вещество	10,77	100,0	10,99	102,0
Переваримый протеин	0,37	100,0	0,60	162,0
Кормовые единицы	9,88	100,0	10,33	102,4

Основная и предпосевная обработка почвы при выращивании сои на зеленый корм такая же, как и при выращивании сои на зерно.

Норма посева, по данным одних авторов, должна быть примерно на 20-25% выше, чем при выращивании сои на зерно, а по данным других авторов такой же. Если предусмотрено проводить междурядную обработку посевов, то оптимальная ширина междурядий 45-70 см, а в посевах без междурядной обработки - 25-35 см. При сплошном посеве растения больше страдают от засухи.

При посеве суданской травы с соей (норма высева семян суданской травы – 20 кг и сои 70-75 кг/га)

урожай зеленой массы увеличивается до 10% по сравнению с чистым посевом суданской травы. Так, в среднем за 4 года урожай зеленой массы суданской травы составил 283,3 ц/га, а смесь дала 314 центнеров на гектар, или на 10,7% больше. При этом выход переваримого протеина в смеси оказался на 295,9 кг больше, чем по чистой суданской траве, а на одну кормовую единицу его пришло 97,8 или 38 г больше, чем у суданской травы.

Для кормовых целей сою высевают в смеси с сорго. В таком посеве за счет сорго существенно повышается урожай зеленой массы, соя более длительное время остается в зеленом состоянии, что очень важно, так как при этом возрастает период ее использования.

Норма и способ посева смесей зависит от того, в какой фазе развития растений их будут убирать. При уборке в фазе выбрасывания метелки-цветения (до формирования зерна кукурузы) необходимо высевать на 1 га 60-80 кг семян кукурузы (180-250 тыс. всхожих семян) и 50-60 кг семян сои (300-400 тыс. всхожих семян). Семена обоих компонентов смешивают и высевают рядовым способом с междурядьями 25-35 см.

При уборке смеси в фазе молочно-восковой спелости кукурузы рекомендуется обеспечивать 40-60 тыс. растений кукурузы на 1 га (при выращивании без полива) и 80 тыс. растений при выращивании на поливе.

С уменьшением числа растений кукурузы, несмотря на одновременное увеличение числа растений сои, общий урожай зеленой и сухой массы смеси снижается. Увеличение числа растений кукурузы в смеси за счет уменьшения числа растений сои не приводит к значительному увеличению общего урожая смеси.

Оптимальная густота стояния растений сои – 300-400 тыс. растений на гектар. При меньшем числе растений сои они сильнее угнетаются кукурузой и их доля в общем урожае зеленой массы смеси бывает невелика.

Удобрение смешанного посева увеличивает урожай зеленой массы и улучшает качество корма. Удобрение РК стимулирует рост сои, повышая ее долю в общем урожае смеси с кукурузой. Внесение азота, наоборот, стимулирует рост кукурузы, вследствие чего угнетается рост сои, увеличивается доля кукурузы в урожае смеси и содержание сырого белка в растениях. Силос из кукурузно-соевой смеси, выращенной с внесением удобрений, отличается высокой питательной ценностью.

### Выводы

1. Многолетнее изучение различных вариантов смешанных посевов показало, что наилучшим способом посева кукурузы с соей является пунктирный посев чередующимися рядами - 2 ряда кукурузы и один ряд сои, который дает урожай зеленой массы на уровне чистого посева.

2. С чистых посевов кукурузы выход переваримого протеина составляет 370-400 кг, а в смеси с соей увеличивается до 500 кг с 1 га. Сроки посева, удобрения, борьба с сорняками при выращивании сои на зеленый корм - такие же, как и при выращивании сои на зерно.

3. Удобрение смешанного посева увеличивает урожай зеленой массы и улучшает качество корма. Удобрение РК стимулирует рост сои, повышая ее долю в общем урожае смеси с кукурузой. Внесение азота наоборот, стимулирует рост кукурузы, вследствие чего угнетается рост сои, увеличивается доля кукурузы в урожае смеси и содержание сырого белка в растениях.

4. Посевы на зеленый корм особенно требователен к влаге. Потребность в воде смешанного посева, где число растений на единице площади больше, еще выше. Для получения высоких урожаев в период вегетации необходимо проводить 2-4 полива (в зависимости от количества осадков) в критические для кукурузы и сои периоды, поддерживая влажность почвы не ниже 70-85% ППВ.

### Список источников

1. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Бекузарова С.А., Бораева З.Б., Доева А.Т., Кучиев С.Э. Способ возделывания сои. Патент №2101903 от 20 января 1998 г.

2. Адиньяев Э.Д. Земледелие Северного Кавказа. - М.: ГУП «Агропрогресс», 1999. – 517 с.

3. Васютин А.С. Сое достойное место на полях России // Технические культуры. – 1994. - №1. - С. 2-3.

4. Лупашку М.Ф. Некоторые итоги работы по зернобобовым культурам. – Кишинев. – 1964. – С.64.

5. Мякушко Ю.П., Баранова В.Ф. Соя. - М.: Колос. - 1984.- 322 с.

6. Шорин П.М., Мамсуров Б.К., Бораева З.Б. и др. Возделывание сои в условиях Северо-Осетинской АССР. Методические рекомендации. - Орджоникидзе. – 1979. – 16 с.

УДК 635.655:636.084

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЕВОЙ СОЛОМЫ И МЯКИНЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Посевы сои на зерно дают возможность получать в качестве гуменных отходов ценные по питательности грубые корма для животноводства – солому, полову и мякину, а от переработки зерна – шелуху. При урожае зерна сои, например в 10 ц с гектара сбор соломы и других вегетативных частей растений составит примерно 14-16 ц. Это значит, что в урожае соломы, половы и мякины сои, собранных с 1 га, содержится такое количество питательных веществ, которое соответствует по кормовым единицам 400 кг зерна сои, а по содержанию азотистых веществ более 250 кг зерна. Иначе говоря, в соевой соломе и мякине содержится не менее 1/3–1/4 питательных веществ всего урожая сои [1; 2]. Так называемые «отходы» от зерновых посевов сои – солома, мякина, полова при правильном использовании представляют большую кормовую ценность для животноводства, равную по питательности прибавке урожая зерна в 25-35%.

**Цель.** Определить химический состав соевой соломы, половы и мякины в условиях РСО–Алания и выявить эффективность использования их в животноводстве [3; 4; 5].

**Новизна.** Проведены системные исследования по определению питательности соломы различных культур и эффективности использования гуменных отходов сои в животноводстве.

**Ключевые слова:** солома, мякина, полова, зеленая масса, питательность, протеин, жир, клетчатка, БЭВ.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения проводили общепринятыми методиками. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Густота посева определялась на 5-ти стандартных площадках по 1 м<sup>2</sup>, расположенных по диагонали делянки. Линейный рост растений определяли по основным фазам роста и развития. Экономическую эффективность рассчитывали на основании технологических карт и в соответствии с методическими рекомендациями по расчету экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Общая площадь делянки – 54 м<sup>2</sup>, учетная – 36 м<sup>2</sup>. Размещение делянок – рендомизированное.

**Результаты исследований.** Обычно соевая солома и мякина не учитываются в урожае культуры. Это происходит потому, что большая часть соевой соломы в лучшем случае идет в навоз, или вовсе не используется в животноводстве. Между тем сравнение питательности соевых отходов с соломой и мякиной других культур позволяют более экономно и бережно отнестись к использованию их в животноводстве.

Рассмотрение приведенных в таблице 1 данных указывает на высокую питательность соевой соломы.

В каждом килограмме ее содержится 0,32 кормовых единиц, что соответствует по питательности 320 г зерна овса хорошего качества и 23 г переваримого белка, что в два раза больше, чем в овсяной, и в 3 раза, чем в ячменной соломе. Такое количество белка содержится в лесном сене среднего качества. Следует также отметить, что соевая солома содержит питательные вещества, которые жвачными животными перевариваются несколько лучше, чем питательные вещества соломы и других культур. По общей питательности (по кормовым единицам) соевая солома в 1,5 раза лучше пшеничной и гороховой, даже немного лучше, чем овсяная солома, которая обычно считается неплохим кормом для крупного рогатого скота.

К недостаткам соевой соломы относятся ее грубостебельность и сравнительно высокий процент остатков при скармливании животным. Соевая солома вследствие рыхлой укладки и способности впитывать влагу скоро портится, если она остается неукрытой. Это обстоятельство надо всегда иметь в виду и хорошо укрывать солому от дождя и сырости.

Таблица 1 – Состав и питательность соломы разных культур

Солома	Количество переваримых питательных веществ, в %				На 100 кг корма, в кг	
	протеин	жир	клетчатка	БЭВ	кормовых единиц	переваримого белка
Соевая	2,8	1,2	14,7	22,7	32,3	2,3
Чумизная	1,9	1,9	43,7		55,8	1,4
Стебли кукурузы	2,0	0,5	14,8	19,6	37,3	1,5
Овсяная	1,4	0,6	18,5	17,9	31,2	1,1
Ячменная	1,2	0,7	18,1	20,8	35,8	0,8
Пшеничная	1,1	0,5	17,2	14,3	21,3	0,8
Гороховая	3,1	1,0	14,6	17,3	22,8	2,4
Просяная	2,4	0,6	13,9	23,9	40,8	1,8

Соевая мякина, состоящая из створок стручков и более нежной части стеблей, используется также для кормления мелкого рогатого скота – овец и коз. Соевая мякина, как наиболее питательная и полноценная часть вегетативных органов сои, может быть использована для кормления ягнят и свиней.

Мякина сои в сравнении с соломой значительно богаче питательными веществами, в том числе и белком. Если в 100 кг соевой соломы содержится только 32,3 кормовых единиц, то в таком же количестве мякины 53,8 кормовых единиц. Иначе говоря, по содержанию питательных веществ соевая мякина не уступает хорошему луговому или злаково-бобовому селу из сеяных трав.

Сравнение питательности соевой мякины с мякиной других культур показывает большие преимущества ее, особенно по содержанию белка. Даже считающаяся лучшим кормом овсяная мякина в 2 раза беднее белком, чем соевая.

Скармливание соевой мякины свиноматкам не только обеспечивает хорошее развитие и состояние их, но и повышает их молочность, снижает себестоимость продукции свиноводства. Способ подготовки соевой мякины заключается в следующем. Мякину сначала просеивают через сито с отверстиями 2,5 мм для удаления больших частей растения – стеблей и др. За 2-3 часа до скармливания мякину заливают теплой водой (можно и холодной). Корм за это время впитывает воду и становится мягче. Моченую мякину затем помещают в котел для запаривания на 1-2 часа, после чего масса становится совершенно мягкой и обезвоженной от микрофлоры. Приготовленный таким способом корм смешивают с концентратами или сочными кормами (бахчевыми, картофелем, бататом) и дают свиньям в виде густой болтушки. Через 1-2 часа после кормления, свиней поят водой в достаточном количестве.

Соевая шелуха-отход мукомольного и маслобойного производства с большей пользой может быть использована в качестве корма для свиней и крупного рогатого скота.

Питательная ценность 100 кг соевой шелухи оказалась равной 65 кормовым единицам с содержанием 7% переваримого протеина. В золе кальций используется на 65-66%.

### Выводы

1. В каждом килограмме соевой соломы содержится 0,32 кормовых единиц, что соответствует по питательности 320 г зерна овса хорошего качества и 23 г переваримого белка, что в два раза больше, чем в овсяной, и в 3 раза, чем в ячменной соломе. К недостаткам соевой соломы относится ее грубостебельность и сравнительно высокий процент остатков при скармливании животным.

2. Мякина сои в сравнении с соломой значительно богаче питательными веществами, в том числе и белком. Если в 100 кг соевой соломы содержится только 32,3 к.е., то в таком же количестве мякины 53,8 к.е.

3. Соевая шелуха – отход мукомольного и маслобойного производства с большей пользой может быть использована в качестве корма для свиней и крупного рогатого скота. Питательная ценность 100 кг соевой шелухи оказалась равной 65 кормовых единиц с содержанием 7% переваримого протеина.

**Список источников**

1. Абаев А.А., Фарниев А.Т. Влияние минеральных удобрений на азотфиксирующую активность и урожай сои на выщелоченных черноземах / Тезисы докладов 67-й научной конференции студентов агрономического факультета. – Владикавказ. - 1996. - С.15-17.
2. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А. Нитрагинизация – фактор экологически безопасного биологического земледелия / Тезисы докладов международной научно-практической конференции «Растительные ресурсы и биотехнология в агропромышленном комплексе». - Владикавказ. – «Эра». - С.38-39.
3. Баранов В.Ф. Приемы стабилизации урожая сои в Краснодарском крае // Земледелие. – 1991. - №10. - С. 50-51.
4. Пенчуков В.М., Медяников Н.В., Каппушев А.У. Культура больших возможностей. – Ставрополь. – 1984. - 286 с.
5. Саламов А.Б. Работа с соей на Северо-Осетинской сельскохозяйственной опытной станции / Соя. – М., 1963. С. 190-197.

УДК 635.655:636.084

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОГО ШРОТА И ЖМЫХА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Соевый жмых и шрот являются побочными продуктами производства маслоэкстракционной промышленности и представляют для животноводства весьма ценный белковый концентрированный корм. На это указывает сравнение их химического состава и биологических свойств с другими, широко известными в практике животноводства белковыми кормами растительного и животного происхождения. Соевый жмых отличается высоким содержанием азотистых экстрактивных веществ, наименьшим содержанием клетчатки, жира и золы. Сравнение минерального состава соевого, льняного и других видов жмыхов и шротов показывает, что по количеству кальция, калия и магния они занимают первое место [1; 2; 3].

**Цель.** Изучить содержание питательных веществ в жмыхе и шроте сои и других культур.

**Новизна.** Впервые в условиях РСО–Алания установлена эффективность использования соевого жмыха и шрота в животноводстве; изучен их химический состав.

**Ключевые слова:** жмых, шрот, животноводство, протеин, белок, жир, клетчатка, БЭВ, зола, кальций, фосфор, калий, магний.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения проводили общепринятыми методиками. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Густота посева определялась на 5-ти стандартных площадках по 1 м<sup>2</sup>, расположенных по диагонали делянки. Линейный рост растений определяли по основным фазам роста и развития. Экономическую эффективность рассчитывали на основании технологических карт и в соответствии с методическими рекомендациями по расчету экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Общая площадь делянки – 54 м<sup>2</sup>, учетная – 36 м<sup>2</sup>. Размещение делянок – рендомизированное.

**Результаты исследований.** Соевый жмых отличается высоким содержанием азотистых экстрактивных веществ, наименьшим содержанием клетчатки, жира и золы. По сравнению с льняным жмыхом соевый жмых содержит главным образом больше протеина, меньше жира, клетчатки и золы. Подсолнечниковый жмых по содержанию сырого протеина не уступает соевому, но в нем имеется значительно больше клетчатки и меньше безазотистых экстрактивных веществ, что характеризует его меньшую кормовую ценность. Рапсовый жмых также может быть отнесен к числу концентрированных кормов с высоким содержанием белка (табл. 1).

Соевый жмых отличается более высокой переваримостью и общей питательностью, чем другие виды жмыхов. Коэффициенты переваримости белка соевого жмыха у лошадей 95,5%, овец – 87,5, свиней – 92,5, птицы – 83,4%.



Таблица 1 – Содержание питательных веществ в жмыхе и шроте различных культур, %

Корма	Вода	Протеин	Белок	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Жмых соевый	10,5	40,9	39,5	5,7	6,3	30,3	6,3
Жмых льняной	11,0	33,1	30,8	6,8	9,3	33,2	6,6
Жмых подсолнечниковый	8,5	43,1	40,3	7,5	13,7	20,4	6,8
Жмых рапсовый	13,6	32,2	28,3	7,8	15,7	23,5	7,2
Шрот соевый	11,0	43,0	41,2	1,2	6,5	32,2	6,1
Шрот льняной	11,0	33,6	31,8	2,5	10,2	35,7	7,0
Шрот подсолнечниковый	10,0	42,7	39,4	3,2	14,0	23,7	6,4

В 100 кг соевого жмыха содержится 137,2 кормовых единиц, льняного – 115,3, подсолнечникового – только 108,7, а рапсового – 100,7 кормовых единиц, то есть на 37% меньше.

Соевый жмых и шрот богаты также минеральными веществами. Сравнение минерального состава соевого, льняного и других видов жмыхов и шротов показывает, что по количеству кальция, калия и магния соевый жмых занимает первое место, в то время как льняной и подсолнечниковый жмыхи богаче по содержанию фосфора (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание минеральных веществ в жмыхе и шроте различных культур, в %

Корма	Общая зола	Кальций	Фосфор	Калий	Магний
Жмых соевый	7,08	0,490	0,781	2,050	0,419
Жмых льняной	6,30	0,376	0,993	1,403	0,219
Жмых подсолнечниковый	6,45	0,330	0,992	0,561	0,154
Жмых рапсовый	7,80	0,257	0,576	-	-
Жмых хлопчатниковый	6,17	0,342	1,069	-	-
Рыбная мука	23,83	6,060	3,205	1,726	-
Мясокостная мука	20,06	5,152	3,206	0,430	0,213
Шрот соевый	6,27	0,425	0,771	2,218	0,407
Шрот подсолнечниковый	6,95	0,426	1,060	-	-
Шрот хлопчатниковый	9,24	0,427	1,112	1,262	0,550

Рапсовый жмых содержит наибольшее количество золы, но он значительно беднее по содержанию указанных элементов по сравнению с другими видами жмыхов. Анализируя минеральный состав соевого и других шротов, можно сделать заключение почти об одинаковом содержании в них кальция и сравнительно небольшой разнице в содержании других элементов. Сравнение состава жмыха и шрота одноименных культур указывает на несколько большую концентрацию рассматриваемых элементов в соответствующих шротах.

Установлено, что соевый жмых содержит довольно значительное количество витамина В и сравнительно мало витаминов А и С. В кормлении молочных коров соевый жмых оказывает несколько лучшее влияние на продуктивность по сравнению с соевым шротом. Оба корма благоприятно влияют на удои и особенно на увеличение живого веса коров. По своему продуктивному действию соевые корма не уступают, а в ряде опытов превосходят лучшие виды растительных белковых концентратов.

Соевый жмых молочному скоту скармливают только после измельчения на жмыходробилке. Во избежание порчи дробленый жмых нельзя хранить больше недели, так как он может прогоркнуть, а вследствие этого у него теряется не только вкус, но и питательность.

При добавлении в рацион свиней соевого жмыха вес их увеличивался на 13-37% по сравнению с группами свиней, которых кормили без соевого жмыха. Стоимость 100 кг привеса в «соевой» группе обходилась дешевле на 5% по сравнению с «кукурузной» и на 17% по сравнению с «сорговой» группой.

Для опыта были также взяты свиньи со средним весом в 19,5 кг, находившиеся в опыте в течение 140 дней. Среднесуточный прирост на голову составил: по группе – кукуруза + соевый шрот (2:1) – 198 г; и по группе – кукуруза + арахисовый жмых (2:1) – 167 г.

В суточном рационе откармливаемым свиньям достаточно скармливать 0,5 кг, но не выше 1,5 кг жмыха в зависимости от возраста, живого веса и периода откорма свиней.

Для получения хороших результатов совершенно необходимо к рационам с соевым шротом и жмыхом добавлять минеральные вещества, богатые солями кальция, натрия и фосфора. Лучшие результаты получаются при добавлении костной (прожаренной) муки и поваренной соли в размере 2-3% от количества сухих концентрированных кормов.

### Выводы

1. Коэффициенты переваримости белка соевого жмыха составили у лошадей 95,5%, овец – 87,5%, свиней – 92,5, птицы – 83,4%. В 100 кг соевого жмыха содержится 137,2 кормовых единиц, подсолнечникового – только 108,7, а рапсового – 100,7 кормовых единиц. Соевый жмых и шрот богаты также минеральными веществами.

2. В кормлении молочных коров соевый жмых оказывает несколько лучшее влияние на продуктивность по сравнению с соевым шротом. Оба корма благоприятно влияют на удой и особенно на увеличение живого веса коров.

3. При добавлении в рацион свиней соевого жмыха вес их увеличивался на 13-37% по сравнению с группами свиней, которых кормили без соевого жмыха. Стоимость 100 кг привеса в «соевой» группе обходилась дешевле на 5% по сравнению с «кукурузной» и на 17% по сравнению с «сорговой» группой.

4. В суточном рационе откармливаемым свиньям достаточно скармливать 0,5 кг, но не выше 1,5 кг жмыха в зависимости от возраста, живого веса и периода откорма свиней. Для получения хороших результатов совершенно необходимо к рационам с соевым шротом и жмыхом добавлять минеральные вещества, богатые солями кальция, натрия и фосфора.

### Список источников

1. Абаев А.А., Фарниев А.Т. Влияние минеральных удобрений на азотфиксирующую активность и урожай сои на выщелоченных черноземах / Тезисы докладов 67-й научной конференции студентов агрономического факультета. – Владикавказ. – 1996. - С.15-17.

2. Баздырев Г.Н. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. – М.: МСХА. - 1995. - 217 с.

3. Бихари Ф., Кадар А. и др. Химические средства борьбы с сорняками (перевод с венгерского И.Ф. Куренного). М.: Агропромиздат, 1986. – 411 с.

4. Вавилов П.П., Посыпанов Г.С. Бобовые культуры и проблема растительного белка. – М.: Россельхозиздат. - 1983. - 256 с.

5. Сорные растения и меры борьбы с ними. / Под ред. Дорожки Г.Р. Ставрополь, 1992. - 112 с.

6. Чесалин Г.А. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 216 с.

УДК 633.111

### ВЛИЯНИЕ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**Базаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по влиянию биофунгицидов Фито-спорин-М и Алирин-Б на элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы. При совместном применении препаратов в баковой смеси показатели продуктивности увеличиваются более 11 %.

**Ключевые слова:** микробные препараты, озимая пшеница, высота растения, длина колоса, масса 1000 зерен.

Пшеница – основная хлебная культура большинства стран мира – широко возделывается от северных полярных районов до южных пределов 5 континентов. В северном полушарии – главная зерновая культура, особенно в степных и лесостепных районах с умеренным климатом [2, 5-8].

Ни одно современное сельскохозяйственное предприятие не может рассчитывать на стабильные успехи, если не обеспечит надежной и эффективной защиты возделываемой культуры [1, 9, 10].

Современная защита сельскохозяйственных растений от вредных организмов строится на интеграции селекционно-генетических, агротехнических, химических и биологических фитосанитарных мероприятий [3, 4, 11].

В связи с этим целью наших исследований явилось изучить влияние микробных препаратов на структуру урожая и продуктивность сортов озимой пшеницы.

Опыты проводились в экологических условиях предгорной зоны РСО–Алания (СПК «Де-Густо» Кировского района). Почвы опытного участка – обыкновенные черноземы (предкавказские карбонатные). По гранулометрическому составу среднеглинистые с содержанием гумуса 5,2%; рН солевого раствора 6,2; азота по Тюрину-Кононовой – 47; фосфора по Мачигину – 10; калия по Мачигину – 217 мг/кг почвы.

Территория относится к III агроклиматическому району, и характеризуется недостаточным увлажнением. Осадков за год выпадает 420...650 мм. Суммы температур воздуха выше 10 °С составляют 3200...3450 °С.

Объектом наблюдений явился сорта озимой Дон 93 и Победа 50, районированные в нашей республике, а также микробные препараты фунгицидного и ростстимулирующего действия Алирин-Б и Фитоспорин-М, которые применяли в предпосевной обработке семян и опрыскивании вегетирующих растений.

Известно, что урожай зерна озимой пшеницы складывается из ряда биологических элементов, воздействуя на которые можно в определенной степени влиять на его величину. Число продуктивных стеблей, длина колоса, его озерненность, масса зерна с одного колоса и другие – все это является результатом биохимических процессов обмена веществ в растении.

Изучение показателей структуры урожая озимой пшеницы показало, что микробные препараты способствовали увеличению длины стебля, числа зерен в колосе и массы 1000 зерен.

Таблица 1 – Влияние биопрепаратов на элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы (ср. за 2020–2021 гг.)

№ п/п	Варианты	Высота растений, см	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га
Дон-93						
1.	Контроль	80,0	9,0	38,1	46,5	3,21
2.	Фитоспорин-М	80,5	9,3	38,5	47,0	3,33
3.	Алирин-Б	81,0	9,5	41,2	47,1	3,47
4.	Фитоспорин-М + Алирин-Б	82,0	9,7	42,5	48,4	3,59
Победа-50						
1.	Контроль	72,0	8,5	41,2	47,5	3,24
2.	Фитоспорин-М	72,3	8,7	42,7	48,1	3,37
3.	Алирин-Б	72,5	9,1	43,0	48,4	3,51
4.	Фитоспорин-М + Алирин-Б	74,6	9,4	45,4	50,0	3,63

Погодные условия вегетационного периода влияют на фенотип растений озимой пшеницы, формируя их высоту в зависимости от водного и температурного режимов.

Как показывают данные таблицы, в среднем за два года микробные препараты не оказывали существенного влияния на высоту растений озимой пшеницы при их раздельном применении. Ее изменения находились в пределах ошибки опыта и составили по сорту Дон-93 – 0,5-1 см и по сорту Победа-50 – 0,3-0,5 см. При их совмещении в баковой смеси (4 вариант) высота растений увеличилась на 2-2,6 см. Наиболее отзывчивой на применение смеси Фитоспорин-М + Алирин-Б оказа-

лась Победа-50, высота растений на которой достигала 74,6 см. Сам показатель высоты растений оставался характерным для каждого сорта.

Фенотипический признак «длина колоса» является элементом продуктивности, так как длина и форма колоса определяют количество колосков и, в конечном итоге, озерненность колоса.

В наших исследованиях показатель длины колоса также находился в генетической зависимости. Так, у сорта Дон-93 формировались колосья, длина которых составила 9,0-9,7 см, что было на 0,3-0,6 см больше сорта Победа-50. Использование микробных препаратов также не оказывало существенного влияния на данный показатель. Длина колосьев сорта Дон-93 при использовании микробных препаратов увеличивалась на 0,3-0,7 см в сравнении с контролем, а у сорта Победа-50 – на 0,2-0,4 см или на 3,3-7,8 и 2,4-10,6 % соответственно. Наибольший эффект от применения микробных препаратов отмечался на 4 варианте (Фитоспорин-М+Алирин-Б) – 9,7 и 9,4 см, что было выше других вариантов с отдельным применением биопрепаратов на 2,1-16,2 и 4,6-8,1% соответственно по сортам.

Важнейшим элементом структуры урожая является озерненность колоса, определяющая, в свою очередь, выход зерна с одного колоса. В зависимости от условий выращивания, она подвержена значительным колебаниям и варьирует в 2 раза сильнее, чем масса 1000 зерен. Озерненность колоса в значительной степени определяет его продуктивность и играет существенную роль в формировании урожая.

Микробные препараты в различной степени оказали влияние на такой показатель структуры урожая, как число зерен в колосе. При их применении формировались колосья с количеством зерен в них от 38,5 до 45,4 шт., превысив контроль (без применения биопрепаратов) на 1,1-10,2 %. Максимальное число зерен в колосе отмечалось с использованием в баковой смеси биофунгицидов Фитоспорин-М и Алирин-Б – 42,5 и 45,4 шт. Это было выше вариантов с их отдельным применением на 3,2-10,4 и 5,6-6,3 % соответственно по сортам.

Несмотря на меньшую длину колоса, у сорта Победа-50 формировалось на 1,8-4,2 шт. или на 4,4-10,9 % большее количество зерен в колосе в сравнении с сортом Дон-93.

Важным показателем, не регламентированным обозначенным ГОСТом показателем качества, служит масса 1000 зерен озимой пшеницы, которая характеризует выполненность зерновки, и она во многом определяется генотипическими особенностями сорта, погодными условиями в период налива и созревания зерна, а также особенностями агротехнологии выращивания культуры.

В наших исследованиях показатель массы 1000 зерен находился в пределах 46,5...50,0 г. Наименьший абсолютный вес был на контрольном варианте – 46,5-47,5 г. Раздельное применение микробных препаратов способствовало увеличению их веса на 0,5-0,9 г или на 1,1-1,9 %. Их совмещение в баковой смеси увеличивало вес на 1,9-2,5 г в сравнении с контролем и на 2,8-4,0 %, в сравнении с отдельным использованием.

При рассмотрении данного показателя наблюдались и сортовые различия. У сорта озимой пшеницы масса 1000 зерен составила 47,5-50,0 г, превысив сорт Дон-93 на 1,0-1,6 г или на 2,2-3,3 %.

Конечное выражение взаимодействия сельскохозяйственных растений, почвы и удобрений – величина урожая. В связи с этим при оценке этих факторов основное внимание уделяется урожаю, как основному объективному показателю.

Самая низкая продуктивность отмечалась на контрольном варианте – 3,21-3,24 т/га. Применение различных биопрепаратов и их смеси способствовало формированию урожая зерна в пределах 3,33...3,63 т/га, превышающего контроль на 3,7-12,0 %. Максимальное количество урожая в опыте отмечалось на варианте с обработкой растений озимой пшеницы баковой смесью препаратов Фитоспорин-М и Алирин-Б и составило 3,59-3,63 т/га. На 3,4-3,5 % ниже оказался третий вариант опыта (Алирин-Б) – 3,47-3,51 т/га, а на варианте с применением биологического препарата Фитоспорин-М продуктивность озимой пшеницы достигала 3,33-3,37 т/га, что ниже 3-го и 4-го вариантов на 4,2-7,8 %.

Таким образом, рассмотрев использование микробных препаратов и их баковой смеси на элементы структуры урожая, следует отметить, что, подавление активность фитопатогенов приводит к повышению показателей продуктивности культуры. Как показали наши исследования, наилучшие результаты структуры урожая озимой пшеницы были при совместном применении препаратов Фитоспорин-М и Алирин-Б, увеличивая показатели продуктивности более 11 %.

#### Список источников

1. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
2. Базаева, Л.М. Структурный анализ зерна перспективных сортов озимых колосовых культур // Тезисы докладов республиканской биологической конференции по итогам НИР за 1999 г. – Владикавказ: СОГУ, 2000. – С. 8-9.

3. Базаева, Л.М. Экологизация технологии возделывания озимой пшеницы в предгорной зоне РСО–А // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. – Владикавказ, 2017. – С. 43-45.
4. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
5. Босиева, О.И. Некоторые причины низких значений КПД ФАР озимых зерновых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2022. – С. 31-34.
6. Босиева, О.И. Содержание белка и аминокислотный состав зерна тритикале // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 102-104.
7. Джиоева, Г.Ф. Химический состав фуражного зерна пшеницы важнейший фактор оценки кормов // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. – Волгоград, 2013. – С. 46-48.
8. Дзедзаев, Х.Т. Удельная поверхностная плотность листьев разных сортов озимой пшеницы // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 101-102.
9. Патент № 2752922 РФ. Способ бинарного посева озимой пшеницы: опубл. 11.08.2021 / С.А. Бекузарова, С.С. Басиев, Л.М. Базаева [и др.].
10. Туаева, З.З. Некоторые показатели фотосинтетической производительности озимых зерновых // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2021. – С. 78-80.
11. Bekuzarova, S.A. Ecological significance of winter camelina in biological agriculture // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. Vol. 10. No 4. – P. 893-895.

УДК 633.31

#### ЭНЕРГОСОДЕРЖАНИЕ УРОЖАЯ ЛЮЦЕРНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ

**Басиева Л.Ж.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Козырев А.Х.** – д.с.-х.н., г.н.с. отдела адапт.-ланд. земледелия  
СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловское

**Аннотация.** Современная экологическая обстановка в России, как и во всём мире характеризуется техногенным загрязнением окружающей среды. Нерациональное использование ресурсов биосферы приводит к нарушению экологического равновесия и разрушению биоценозов, накоплению токсичных веществ в экосистемах [5, 9]. Особую опасность как для человека, так и биосферы в целом, представляют агроэкосистемы, само существование которых основано на бесконечной химизации сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** люцерна, ризоторфин, штаммы ризобий, симбиотическая азотфиксация, минеральный азот, энергосодержание.

В этой связи, получение высококачественной продукции является первостепенной задачей аграрной науки. Широкое внедрение органического сельского хозяйства может решить комплекс экологических проблем. Однако ряд аспектов, таких как сохранение и восполнение почвенного плодородия, борьба с вредителями, болезнями, сорняками и т.п., требуют более детального изучения для разработки реальных предложений производству.

Минеральные азотные удобрения являются основной статьёй затрат в химизации технологий возделывания большинства сельскохозяйственных культур и одним из главных факторов загрязнения окружающей среды. Реальной альтернативой минеральному азоту может стать азот атмосферный, связанный почвенными ризосферными микроорганизмами в ходе естественных биологических процессов [11]. При этом, наибольший интерес среди микроорганизмов для сельского хозяйства представляют бактерии-симбионты, обитающие на корнях бобовых растений.

Велика роль бобовых культур, и, в частности, люцерны, в экологизации и биологизации земледелия. Каждый миллион гектаров, занятый люцерной или клевером, обогащает почву таким количеством азота, для производства которого потребовалось бы несколько азототуковых заводов. При

этом, симбиотическая азотфиксация осуществляется за счет энергии солнца, аккумулированной растениями, т.е. источника практически неисчерпаемого. Данный факт имеет исключительное значение с точки зрения экономии энергетических затрат для производства азотных удобрений и снижения себестоимости получаемой продукции [15].

Роль биологически связанного азота в азотном балансе может быть существенной. По мнению Г.С. Посыпанова [14] за счет симбиотической азотфиксации в биологический круговорот нашей страны может быть вовлечено более 15 млн. т азота воздуха, что по белковой продуктивности эквивалентно экономии 90 млн. т аммиачной селитры.

В этой ситуации бобовым культурам и их уникальной способности вступать в симбиотические отношения с клубеньковыми бактериями и фиксировать азот атмосферы отводится особо ценная роль в биологизации земледелия и переходе на органическое сельское хозяйство [3, 8].

**Новизна.** При достаточно хорошей изученности вопросов агротехники бобовых культур, в то же время, по отдельным элементам технологии нет единого мнения ученых, что вызывает споры в научных кругах [7]. К таким нерешенным элементам относится вопрос применения под бобовые культуры минеральных форм азота. Учитывая, что растения и микроорганизмы связаны между собой многочисленными, сложившимися в процессе коэволюции связями, их необходимо изучать как единую систему, открытую и лабильную, мгновенно реагирующую на любые изменения в биоценозе [12]. Подобные исследования в предгорной зоне РСО–Алания ранее не проводились.

В этой связи, **цель исследований** заключалась в изучении симбиотической активности и продуктивности люцерны в зависимости от типа азотного питания и наличия вирулентного активного штамма ризобий в экологических условиях Предгорной зоны РСО–Алания.

На обсуждение в данной статье вынесены задачи по определению кормовой ценности сена люцерны, в частности, содержания валовой энергии в урожае в зависимости от типа азотного питания.

**Методика исследований.** Исследования проводились в течение ряда лет (2017...2019 гг.) на территории учебно-научно-производственного отдела Горского государственного аграрного университета. Почвенный покров представлен черноземом выщелоченным, подстилающийся галечником с глубины 60-80 см и характеризующийся средним содержанием гумуса 4,5-6,0% [2].

Объектами исследований являлись: люцерна синегридная (*Medicago varia* Mart.) районированного в Северо-Кавказском регионе сорта Вега 87, а также местные расы клубеньковых бактерий рода *Sinorhizobium*, отобранные нами из ризосферной части растений люцерны на различных высотных отметках в экологических условиях Республики Северная Осетия–Алания [13].

Определение содержания валовой энергии в сене проводили по общепринятой формуле, учитывающей энергосодержание сырых протеина, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ.

Методики проведения полевого опыта и статистической обработки данных – общепринятые [4, 10].

**Результаты исследований.** Агроекоценозы люцерны используются для получения различных видов кормов – зеленой массы, сена, травяной белково-витаминной муки, травяной резки, кормовых гранул и брикетов, сенажа, силоса и высокобелкового концентрата. Многие исследователи подчеркивают высокую питательную ценность люцерны и доказывают, что по химическому составу и кормовой ценности она превосходит все злаковые кормовые травы и не имеет конкурентов даже среди многолетних бобовых культур. При этом, ценность ее определяется высокой урожайностью и кормовыми достоинствами [1, 6].

Для характеристики питательной ценности корма в современной науке – кормление сельскохозяйственных животных, используют сведения о содержании в нем валовой энергии (табл).

В год посева с каждым укосом было получено от 18,2 до 26,8 ГДж/га валовой энергии, при этом с первым укосом собрано энергии больше, чем со вторым. Итого, за вегетацию с урожаем было собрано 41,0...49,5 ГДж/га валовой энергии. Стартовые дозы минеральных форм азота ( $N_{30}$ ) увеличили энергосодержание урожая всего на 2,6 ГДж/га или 6,3%. Дополнительная инокуляция семян активными штаммами ризобий на фоне стартовых доз азотных удобрений увеличила энергосодержание ещё на 5,4 ГДж/га (12,4%) или 19,5% в сравнении с контрольным вариантом. Эффективность промышленного штамма ризоторфина составила 15,1%. Максимальное количество валовой энергии в первый год пользования посевами было собрано с урожаем в варианте с предпосевной инокуляцией семян высокогорным инокулюмом клубеньковых бактерий (Ин-1800) и составил 49,5 ГДж/га, а прибавка в сравнении с контрольным вариантом достигла 20,7%.

На второй год пользования посевами энергосодержание урожая увеличилось примерно в 1,7...1,8 раза по сравнению с годом посева, при этом в различных вариантах было получено от 76,0 до 88,1 ГДж/га энергии. Общая картина закономерностей между вариантами опыта была аналогична году посева, но различия между вариантами сократились до 15,9%.

Таблица 1 – Количество валовой энергии, полученной с урожаем сена люцерны (ГДж/га)

Период расчета	Варианты опыта				
	контр.	Ин-1800	Шт. 425а	N <sub>30</sub>	N <sub>30</sub> + Ин
<b>2017 (год посева)</b>					
<i>Первый укос</i>	22,7	26,5	25,6	24,5	26,8
<i>Второй укос</i>	18,2	23,1	21,6	19,1	22,2
Всего за год:	41,0	49,5	47,2	43,6	49,0
<b>2018 (второй год жизни)</b>					
<i>Первый укос</i>	31,9	37,2	35,2	31,5	38,4
<i>Второй укос</i>	24,4	27,9	25,8	24,9	27,2
<i>Третий укос</i>	19,6	23,0	20,8	20,1	22,4
Всего за год:	76,0	88,1	81,9	76,4	88,0
<b>2019 (третий год жизни)</b>					
<i>Первый укос</i>	28,3	33,5	31,1	28,6	33,0
<i>Второй укос</i>	22,3	28,1	25,2	22,2	27,9
<i>Третий укос</i>	18,9	23,4	22,4	18,7	22,9
Всего за год:	69,5	84,9	78,8	69,5	83,9
<b>Всего за 3 года</b>	<b>186,5</b>	<b>222,6</b>	<b>210,8</b>	<b>189,4</b>	<b>220,8</b>

На третий год пользования посевами с урожаем было получено от 69,5 до 84,9 ГДж/га валовой энергии. Эффективность стартовых доз азотных удобрений (N<sub>30</sub>) полностью нивелировалась и находилась на одном уровне с контрольным вариантом. Промышленный штамм ризоторфина был эффективнее контрольного варианта на 13,4%, инокуляция семян ризобиями на фоне стартовых доз азотных удобрений увеличила энергосодержание урожая на 20,7%, а использование высокогорного инокулюма в чистом виде увеличила сбор валовой энергии более чем на 22%.

В сумме за 3 года опытов с урожаем было получено в контрольном варианте 186,5 ГДж/га валовой энергии. Эффективность стартовых доз минеральных азотных удобрений составила 1,6%. Промышленный штамм ризоторфина (Шт. 425а) увеличил показатель на 24,3 ГДж/га. Максимальным энергосодержанием отличились посевы, лучше обеспеченные биологически связанным азотом, т.е. варианты с предпосевной инокуляцией семян высокогорным инокулюмом клубеньковых бактерий (Ин-1800 и N<sub>30</sub>+Ин). Энергосодержание в этих вариантах достигло более 220 ГДж/га, а прибавка к контролю составила свыше 18%.

Содержание валовой энергии не даёт полного представления о питательности кормов. В современной науке «кормление сельскохозяйственных животных» для более точной оценки питательности кормов учитывают содержание в них обменной энергии, которая представляет собой часть валовой энергии, усваиваемой организмом животного в результате процессов пищеварения. Доля обменной энергии значительно колеблется как по видам кормов, так и в отношении различных сельскохозяйственных животных, и может составлять от 20 до 70% от валовой энергии. Сено люцерны отличается высокой переваримостью и, соответственно, повышенным процентом обменной энергии. По различным данным доля обменной энергии в сене люцерны может достигать от 50 до 70% от количества валовой энергии.

В результате проведенных расчётов установлено, что наименьшее количество энергии с каждым укосом было получено с урожаем контрольного варианта, при этом за год суммарное количество обменной энергии составило 39,7 ГДж/га (рис. 1).

Примерно на уровне контрольного варианта, с минимальным преимуществом в 0,6 ГДж/га находились показатели варианта с внесением стартовых доз азотных удобрений. Предпосевная инокуляция семян промышленным штаммом ризоторфина (Шт.425а) позволила увеличить накопление обменной энергии до 44,7 ГДж/га или на 12,6%.

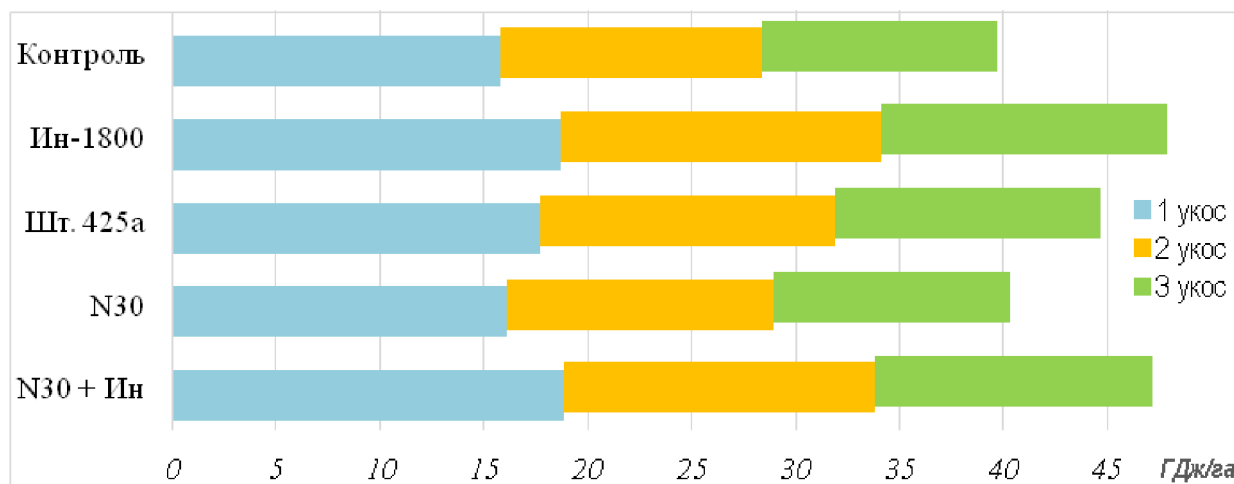


Рис. 1. Содержание обменной энергии в урожае сена люцерны в среднем за 3 года пользования посевами (ГДж/га).

Максимальным содержанием обменной энергии в урожае отличились варианты Ин-1800 и  $N_{30}$ +Ин, в которых семена обрабатывались инокулюмом на основе высокогорных штаммов азотфиксирующих бактерий и растения были лучше обеспечены биологически связанным азотом. Прибавки в сравнении с контрольным вариантом составили 18,9...20,6%, а среднее количество собранной обменной энергии за год в обоих вариантах превысило 47 ГДж/га.

### Выводы

1. В сумме за 3 года опытов с урожаем было получено 186,5 ГДж/га валовой энергии в контрольном варианте. Эффективность стартовых доз минеральных азотных удобрений составила 1,6%. Наибольшее количество валовой энергии было получено в вариантах, лучше обеспеченных биологически связанным азотом (Ин-1800 и  $N_{30}$ +Ин), и достигло более 220 ГДж/га, а прибавка к контролю составила свыше 18%.

2. Максимальным содержанием обменной энергии в урожае отличились варианты Ин-1800 и  $N_{30}$ +Ин, в которых семена обрабатывались инокулюмом на основе высокогорных штаммов азотфиксирующих бактерий. Прибавка в сравнении с контрольным вариантом составила 18,9...20,6%, а среднее количество собранной обменной энергии за год превысило 47 ГДж/га.

### Список источников

- Алборова, П.В. Основы природопользования. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 136 с.
- Алборова, П.В. Экология. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 60 с.
- Басиева, Л.Ж. Симбиотическая активность посевов люцерны // Таврический вестник аграрной науки. – 2020. № 4(24). – С. 72-80.
- Болатати, Н.О. Симбиотическая активность, продуктивность и энергетическая эффективность возделывания различных видов клевера в лесостепной зоне РСО–А // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – С. 111-114.
- Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.
- Козырева, М.Ю. Агротехническая роль люцерны в предгорной зоне РСО–А // Проблемы развития АПК региона. – 2020. № 2(42). – С. 110-115.
- Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.
- Уртаев, А.Л. Биологическая фиксация азота воздуха донником желтым // Известия Горского ГАУ. – 2014. – Т. 51-3. – С. 71-77.
- Фарниев, А.Т. Ресурсосберегающая технология возделывания люцерны на сено и семена // Известия Горского ГАУ. – 2013. – Т. 50-2. – С. 67-75.
- Цоциева, В.П. Динамика накопления сухого вещества и урожайность посевов клевера в зависимости от штамма клубеньковых бактерий // Известия Горского ГАУ. – 2015. – Т. 52-4. – С. 57-62.



11. Bekuzarova, S.A. Current method in the selection of legume grasses // IOP Conf. Series: Earth and Env. Science, Vol. 677. 2021. – P. 042003.
12. Bekuzarova, S.A. Natural growth and development stimulants of Lucerne plants // IOP Conf. Series: Earth and Env. Science. 2021. – P. 012005.
13. Kozyrev, A.Kh. Degradation and restoration of mountain pastures // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. – P. 012046.
14. Bekuzarova, S.A. Ecological significance of winter camelina in biological agriculture // JPSR. – 2018. Vol. 10. No 4. – P. 893-895.
15. Shabanova, I.A. Enhancing of nitrogen fixation by legumes // Plants and Microbes: The Future of Biotechnology. Vol. 23. – Saratov, 2020. – P. 02006.

УДК 528.46:711.3:332.334.2

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАДАСТРОВЫХ  
КВАРТАЛОВ В РСО–АЛАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЕНИЯ КУСОВО  
ХУРИКАУСКОГО СП МОЗДОКСКОГО РАЙОНА В 2023 ГОДУ)**

**Басиева Л.Ж.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Казанбиева Ш.Г.** – магистрант 1 года обучения технологического менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета  
ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье изучена эффективность формирования кадастровых кварталов в селении Кусово Моздокского района в 2023 году. Использован инструментарий геопортала ПКК Росреестра. Выявлено два квартала с 13-тью поворотными точками, 1 квартал с 8-мью и два квартала с 7-мью поворотными точками границ. Уникальная конфигурация кварталов села является причиной существования участков со сложной геометрической формой (большим количеством углов с сужениями территорий по сторонам).

**Ключевые слова:** *кадастр, кадастровый квартал, поворотные точки, границы, межевание, конфигурация, кадастровые единицы, кадастровое деление.*

Кадастровая деятельность в Российской Федерации представляет собой деятельность по формированию кадастровых единиц (округов, районов, кварталов, участков), внесению сведений о координатах их границ в реестр для использования в качестве базы при планировании развития населенных пунктов, муниципальных образований и районов [5, 9]. Основной деятельностью в области кадастра при территориальном планировании является кадастровое деление – деление территории страны, её частей на кадастровые единицы [3, 10]. В границах кадастровых единиц осуществляются различного рода работы, связанные с формированием земельных участков и иных объектов недвижимости, их регистрацией в органе кадастрового учета [6, 8].

Многие аспекты эффективного территориального планирования зависят от подходов, применяемых при кадастровом делении при выделении кадастровых кварталов (блоков и массивов), закреплении в реестре сведений о них (их форме, координатах границ поворотных точек и другие) [1, 4]. Поэтому вопросы земельно-кадастрового деления на сегодняшний день не теряют своей актуальности, требуют тщательной проработки, а также поиска новых, более совершенных методов проведения кадастровых работ [2, 7].

Целью исследований является оценка эффективности формирования кадастровых кварталов в селении Кусово Хурикауского сельского поселения Моздокского района РСО–Алания в 2023 году.

Для достижения поставленной цели следовало: изучить характеристики земельно-кадастрового деления территории села, рассчитать количество характерных (поворотных) точек границ кадастровых кварталов и выявить кварталы с уникальными параметрами.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые на территории Хурикауского СП прове-

дены работы по изучению эффективности кадастрового деления и параметров кадастровых кварталов, оценены вероятные проблемы, возникающие при формировании земельных участков различного разрешенного использования.

В основу методики исследований легли два метода: аналитический и картометрический. Материалом для исследований послужили сведения геоportала ПКК Росреестра по РСО–Алания в г. Владикавказ, карты и планы пространственного развития территории Моздокского муниципального района.

Кусово – село в Моздокском районе РСО–Алания, входит в состав муниципального образования «Хурикауское сельское поселение». Расположено в южной части Моздокского района на правом берегу реки Курп, в так называемом Моздокском коридоре, связывающей основную часть Северной Осетии с Моздокским районом и отделяющую республику Ингушетию от Кабардино–Балкарии. Находится в 55 км к юго-западу от районного центра Моздок, в 85 км к северо-западу от города Владикавказ и в 22 км к юго-западу от Малгобека (рис. 1).



Рис. 1. Селение Кусово на спутниковом снимке (а) и схема расположения границ сельского поселения (б).

Используя инструментарий ПКК Росреестра провели комплексное обследование территории села. Существующим кадастровым делением селу, как кадастровому массиву, присвоен кадастровый номер 15:01:3501. В его границах расположено 7 кадастровых кварталов, имеющих уникальную (по геометрическим свойствам) структуру (рис. 2а). Кварталы 15:01:3501006 и 15:01:3501002 имеют относительно эффективную форму (около 6-ти поворотных точек (рис. 2б/в).



Рис. 2. Селение Кусово на Публичной кадастровой карте (а) и кварталы с уникальной конфигурацией (б).

В разрезе существующих кварталов 13 поворотных точек имеют кварталы с номерами 15:01:3501003 и 15:01:3501005, 8 поворотных точек квартал 15:01:3501001 и по 7 поворотных точек кварталы 15:01:3501004 15:01:3501006 (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика границ кадастровых кварталов (в разрезе поворотных точек) на 1.01.2023 г.

№	Кадастровый номер кадастрового квартала	Количество поворотных точек	
		в ед.	в %
1	15:01:3501001	8	13,33
2	15:01:3501002	6	10,00
3	15:01:3501003	13	21,67
4	15:01:3501004	7	11,67
5	15:01:3501005	13	21,67
6	15:01:3501006	7	11,67
7	15:01:3501007	6	10,00
8	Всего	60	100,0

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что количество кварталов с уникальной формой в селении Кусово составляет 71,43%. Ввиду большого количества поворотных точек и нестандартной формы кадастровых кварталов, в их границах существуют земельные участки, имеющие сужения по сторонам, т.е. не правильную (прямоугольную) форму с практически равными длинами, а форму, стороны (линии) которой сужаются в зависимости от нахождения от границ квартала.

#### Список источников

1. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.
2. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Краснохотском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
3. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
4. Бесолова, А. А. Современное геодезическое обеспечение кадастровых работ в РСО–Алания (на примере оборудования кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ в 2022 году) // Реализация приоритетных программ развития. – Нальчик, 2022. – С. 12-14.
5. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
6. Пех, А. А. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в Хурикауском сельском поселении Моздокского района в 2022 году // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 239-244.
7. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
8. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
9. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
10. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.

УДК 332.334.2:368.025.46

**СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ  
ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА В ТАРСКОМ СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА  
РСО-АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ**

**Басиева Л.Ж.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Казанбиева Ш.Г.** – магистрант 1 года обучения факультета технологического менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета  
ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы изучения разницы между кадастровой и рыночной стоимостью земельных участков индивидуального жилищного строительства в Тарском СП в 2023 году. Применен метод сравнения. Установлено, что кадастровая стоимость объектов исследований составляет 461,5 руб./м<sup>2</sup> и превышает рыночную цену земли (333,3 руб./м<sup>2</sup>) в 1,38 раз.

**Ключевые слова:** *кадастр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, рыночная цена земли, земельный участок, индивидуальное жилищное строительство, сельское поселение.*

Земельные ресурсы представляют собой наиболее ценный вид природных ресурсов, а составные их части – земельные участки – наиболее ликвидный товар, объект сделок, обладающий кадастровой и рыночной стоимостью. Кадастровая стоимость устанавливается государством и используется для формирования налогооблагаемой базы, а рыночная – собственниками, оценщиками, риелторами для продажи земель на открытом, конкурентном рынке [3, 6].

В настоящее время существует проблема, заключающаяся в разнице между кадастровой и рыночной стоимостью земли, где вторая может в 2 и более раза превышать первую [5, 9]. Поскольку кадастровая стоимость, при определенных обстоятельствах, может устанавливаться в зависимости от величины рыночной стоимости, такая ситуация на рынке недвижимости создает прецеденты, когда участки с одними и теми же характеристиками, находящиеся в различных частях населенного пункта, не связанные наличием объектов инфраструктуры, могут отличаться в стоимости на 30 и более процентов [1, 4]. В исследованиях ряда авторов превышение рыночной стоимости над кадастровой ценой земли определяют, как несостоятельность земельной политики, проводимой государством и органами местной власти [2, 7].

Поскольку от кадастровой стоимости определяется размер земельного налога, её величина на уровне муниципальных образований, частей муниципальных образований, оценочных зон должна быть усредненной [8, 10]. В этой связи очень актуальными являются мероприятия по оценке экономической стоимости земель в разрезе их видов, сопоставлении их размера.

Целью исследований является сравнение кадастровой и рыночной стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства в Тарском СП в 2023 году.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: определить актуальную кадастровую стоимость единицы площади земельных участков, установить рыночную стоимость земель с использованием ресурсов сети «Интернет», сравнить кадастровую и рыночную стоимость и дать характеристику выявленным различиям.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при выявлении экономических характеристик земельных участков, предназначенных для жилищного строительства.

В основу методики исследований лег метод сравнения, заключающийся в сопоставлении стоимости земель в разрезе кадастровой и, отдельно, рыночной цены земли. Также применены аналитический и графический способы. Удельный показатель кадастровой стоимости устанавливался с использованием формулы, приведенной ниже:

$$\text{УПКС} = \text{Ск}/\text{П}, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>; Ск – кадастровая стоимость, руб.; П – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>.

Удельный показатель рыночной стоимости устанавливался аналогичным способом: рыночную стоимость земель ИЖС делили на общую площадь участка.

Тарское – село на юге Пригородного района Республики Северная Осетия–Алания, административный центр муниципального образования «Тарское сельское поселение», расположено на небольшой нагорной Тарской равнине, в верховьях реки Камбилеевка, в 9 км к югу от районного центра Октябрьское и в 15 км к юго-востоку от города Владикавказ (рис. 1).

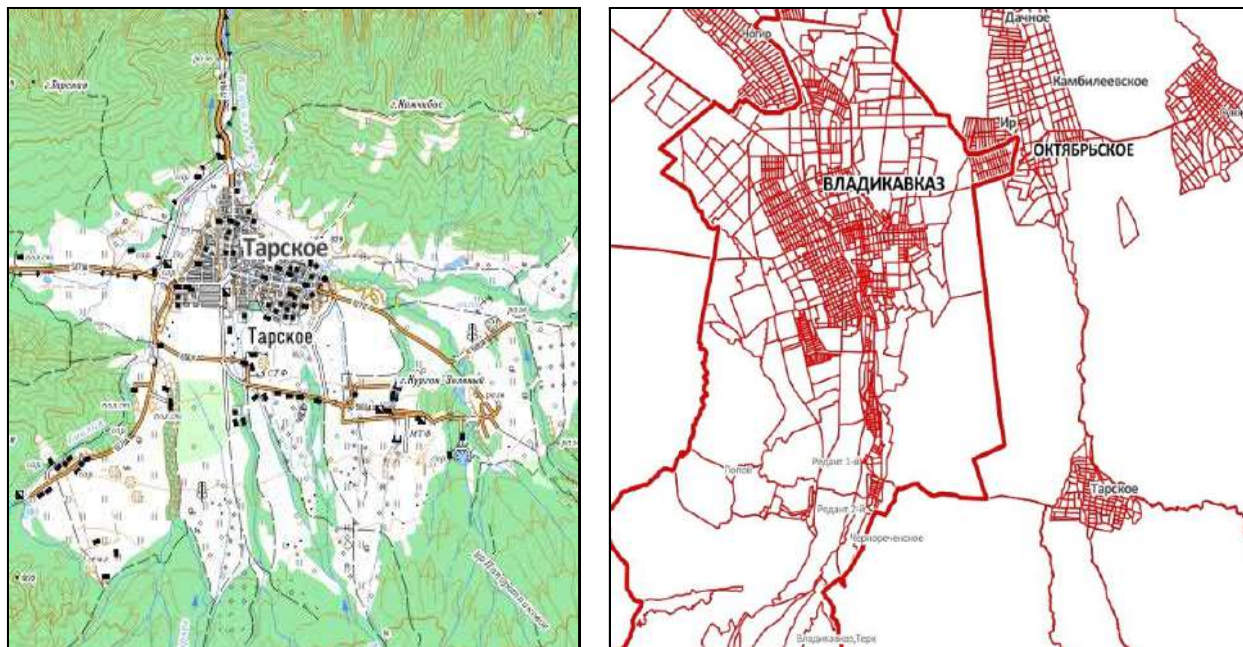


Рис. 1. Тарское СП на спутниковом снимке (а) и положение на ПКК относительно г. Владикавказ.

В качестве объектов для исследований при определении кадастровой стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства были отобраны земельные участки по улицам: Нурадилова, Плиева, Садовая, Иристонская и Остаева (табл. 1).

Таблица 1 – Пространственные и экономические характеристики земельных участков ИЖС в Тарском СП в 2023 году

№	Кадастровый номер	Адрес	Площадь	Кадастровая стоимость
1	15:08:0200119:140	ул. Нурадилова	1898	875927,00
2	15:08:0200267:120	ул. Плиева	2247	1036990,50
3	15:08:0200278:126	ул. Садовая, 7	3600	1661400,00
4	15:08:0200233:3	ул. Иристонская	2300	1061450,00
5	15:08:0200209:2	ул. Остаева, 12	842	349901,52

Примечание: составлено автором.

Площадь земель ИЖС варьирует от 842 до 3600 м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость от 349,9 тыс. рублей до 1,6 млн. рублей. Для уточнения стоимости единицы площади применили формулу (1):

$$\text{УПКС} = 875927,00/1898, 1036990,50/2247, 1661400,00/3600, 1061450,00/2300 = 461,5 \text{ руб./м}^2, \\ 349901,52/842 = 415,5 \text{ руб./м}^2.$$

Таким образом, средний показатель кадастровой стоимости земель индивидуального жилищного строительства в Тарском СП на 2023 год составляет 461,5 руб./м<sup>2</sup> (с небольшим отклонением по ряду участков до 46 руб./м<sup>2</sup>).

При определении рыночной стоимости земельных участков ИЖС использовали сайты «Авито» и «Циан». На обоих ресурсах выявлено по 1 земельному участку, выставленному на продажу. Стоимость каждого из участков составляет 1,5 млн. рублей, площадь не превышает 4500 м<sup>2</sup> (рис. 2).

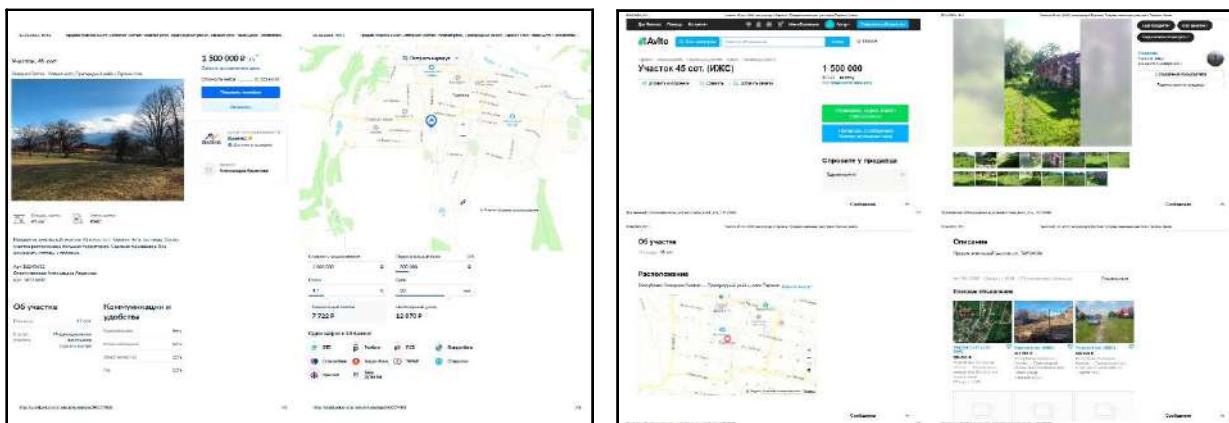


Рис. 2. Рыночная стоимость земель ИЖС (по данным сайтов Авито.ру и Циан).

Применив формулу (1) установили, что рыночная стоимость земельных участков, предназначенных для индивидуального жилищного строительства, составляет 333,3 руб./м<sup>2</sup> (рис. 3).

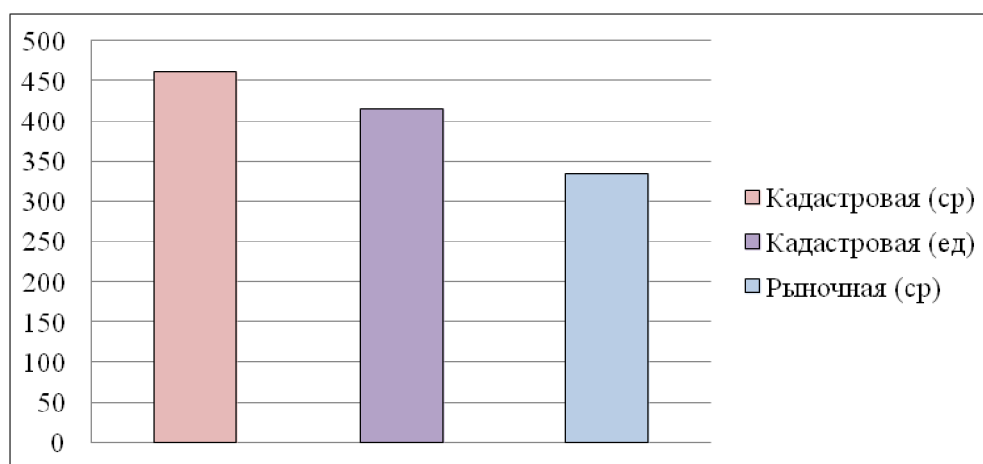


Рис. 3. Сравнение кадастровой и рыночной стоимости земель ИЖС в Тарском СП на 1.01.2023 г.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что кадастровая стоимость превышает рыночную цену земель индивидуального жилищного строительства в 1,38 раз по среднему УПКС в целом по населенному пункту и в 1,24 раза по отдельным случаям.

#### Список источников

1. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
2. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
3. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0070138) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 124-126.
4. Пех, А. А. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в Хурикауском сельском поселении Моздокского района в 2022 году // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 239-244.
5. Бесолова, А. А. Современное геодезическое обеспечение кадастровых работ в РСО–Алания (на примере оборудования кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ в 2022 году) // Реализация приоритетных программ развития. – Нальчик, 2022. – С. 12-14.

6. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе Г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.

7. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.

8. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

9. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.

10. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97-105.

УДК 332.334.4:332.363

#### СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА И ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ИРАНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2016–2022 ГГ.

**Бекмурзов А.Д.** – к.б.н., доцент кафедры экологии и природопользования

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета

*ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ*

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Бурнацева М.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по оценке состояния и изменения площадных характеристик земельного фонда Иранского СП Кировского района РСО–Алания за 2016-2022 гг. Применены аналитический и картометрический методы. Установлено, что за исследуемый период площадь земель населенных пунктов увеличилась на 6,75% (6,3 га) за счет вывода земель сельскохозяйственного назначения из оборота – их трансформации.

**Ключевые слова:** земля, земельные участки, земельный фонд, категория, трансформация, фонд перераспределения, структура, муниципальное образование.

Земельные ресурсы являются наиболее ценным природным богатством, средством производства, пространственным базисом, основой при строительстве различных объектов искусственного происхождения [1, 6]. Составляют земельный фонд земельные участки различного целевого назначения и разрешенного вида использования [3, 5]. Стратегическими землями являются земли сельскохозяйственного назначения и использования – угодья, систематически эксплуатируемые в хозяйственных и иных целях для получения продуктов питания [2, 9]. Второй по значимости категорией является категория земель населенных пунктов (публично-правовых образований в границах образований муниципальных).

В настоящее время сложилась сложная ситуация с системой расселения, связанная с активным развитием ряда населенных пунктов городского и сельского типа, которое не зависит, напрямую, от демографических показателей [4, 7, 10]. Границы населенных пунктов расширяются, земли межселенных территорий осваиваются, формируются фонды перераспределения земель [6, 8]. Некогда участки, находившиеся за чертой населенного пункта, выделяются под индивидуальное жилищное

строительство или личное подсобное хозяйство (усадебного типа) [11]. Это является большой проблемой для эффективного и максимально рационального управления земельно-имущественным комплексом муниципальных образований.

Снижение пахотных территорий, а также площади земель иных видов разрешенного использования в рамках сельскохозяйственного производства, значительно снижает экономический потенциал города/села. В этой связи необходимо проводить комплексные мероприятия по оценке состояния земельного фонда в т.ч. малых сельских населенных пунктов РСО–Алания.

Целью исследований является анализ современной структуры и трансформации земельного фонда Иранского СП Кировского района РСО–Алания за 2016–2022 гг.

Для достижения поставленной цели следовало: изучить пространственные характеристики земель различных категорий сельского поселения; выявить существующие закономерности развития территории населенного пункта; рассчитать актуальные и перспективные тенденции изменения количественных характеристик земель второй категории.

В основу методики исследований легли картометрический и аналитический методы, сущность которых состояла в изучении по картам, планам и актуальным документам территориального планирования изменчивых характеристик современного землепользования Иранского сельского поселения.

Научная новизна исследований состоит в комплексном подходе при изучении пространственных характеристик земельных участков различных категорий земельного фонда Иранского СП в 2016–2022 гг.

Иранское сельское поселение является одним из населенных пунктов сельского типа, находящихся в границах Кировского муниципального района РСО–Алания. Имеет площадь в 210,44 га, численность проживающих не превышает 550 человек (по данным на 1 января 2022 года), территориальная структура села имеет признаки компактности, что выражается в существующем функциональном зонировании, ориентированном на выделение зон и подзон жилого типа 1, 1С (резервные) и 2 (предназначенные для размещения объектов малоэтажного жилищного строительства).

В 2022 году площадь территории в границах застроенной части Иранского сельского поселения составляет 106,0 га, межселенных территорий – 104,44 га (составляют два квартала площадью 71 и 33,44 га) (рис. 1).

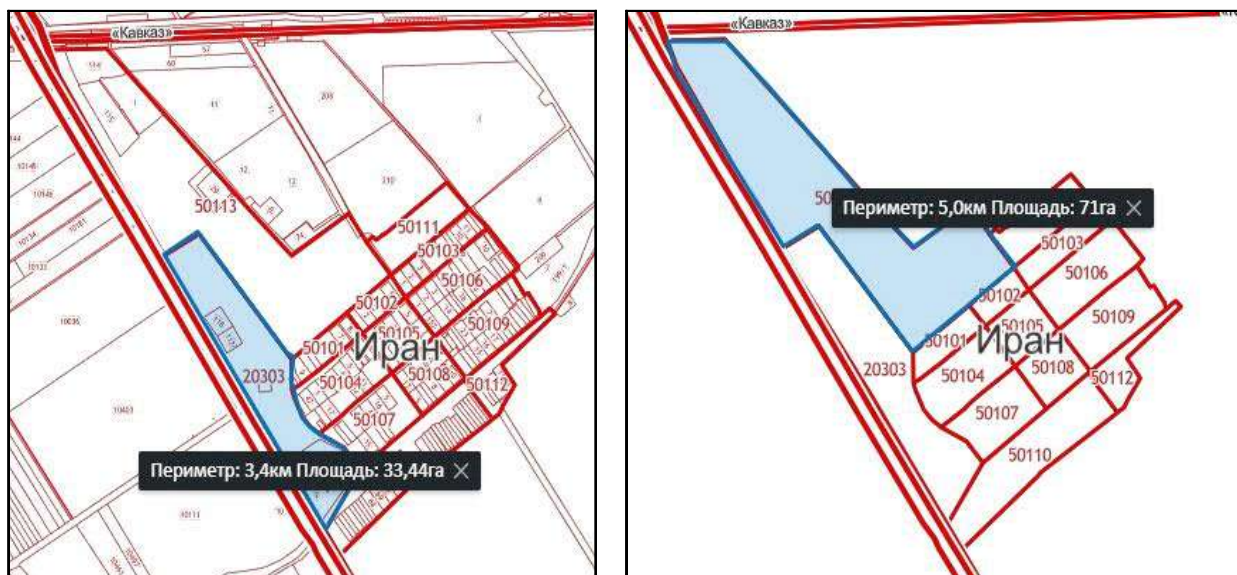


Рис. 1. Земли межселенных территорий (сельскохозяйственного назначения) в границах кадастровых кварталов МО Иранское СП.

С 2016 по 2022 гг. в структуре земельного фонда объекта исследований выявлены незначительные изменения, связанные с трансформацией земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов и формированием фонда перераспределения земель, в т.ч. площадь земель последней категории увеличилась на 6,75% (с 99,3 до 106,0 га), а их доля в общей структуре земель муниципального образования возросла на 3,18% (до 50,37%) (табл. 1).



Таблица 1 – Структура земель различных категорий за 2016–2022 гг.

№	Категория земель	Площадь			
		2016-2019 гг.		2019-2022 гг.	
		в га	в %	в га	в %
1	Земли сельскохозяйственного назначения	111,4	52,81	104,44	49,63
2	Земли населенных пунктов	99,3	47,19	106,00	50,37
3	Всего земель	210,44	100,00	210,44	100,00

Примечание: составлено автором.

Земли сельскохозяйственного назначения представлены преимущественно пахотными территориями, пашни занимают до 83,4% площади и 16,6% приходится на участки под объектами вспомогательного типа, а также территории под прудами 15:02:0050113:114 и 15:02:0050113:1 (7,6 га).

Земли населенных пунктов представлены застроенными и выделенными под застройку участками преимущественно личного подсобного хозяйства. Связано расширение застроенной черты муниципального образования с динамикой проживающих в населенном пункте, снижением показателей жилищной обеспеченности по муниципальному образованию.

Таким образом, можно сделать вывод, что современная структура села имеет компактную характеристику, функциональные зоны соответствуют зонам, размещаемым преимущественно в населенных пунктах сельского типа, а существующей трансформацией земельных участков (в рамках категорий земельного фонда) с 2016 по 2022 гг. выведено из сельскохозяйственного оборота 6,96 га земель (в настоящее время используются под застройку объектами капитального строительства).

#### Список источников

1. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Краснохолдском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
2. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
3. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
4. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
5. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 215-218.
6. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
7. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
8. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
9. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.

10. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.

11. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 124-126.

УДК 332.6:368.025.462

### **СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕЛЕНИЯХ ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ САНИБА АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ**

**Бекмурзов А.Д.** – к.б.н., доцент кафедры экологии и природопользования

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета

*ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ*

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Дудиева Д.С.** – студентка 2 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведено сравнение экономической стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в селениях Нижняя и Верхняя Саниба в 2023 году. Установлено, что удельный показатель кадастровой стоимости земель изучаемого вида разрешенного использования в обоих сельских населенных пунктах одинаковый и не превышает 461,5 руб./м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** *кадастр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, земельный участок, личное подсобное хозяйство, сельское поселение, удельный показатель кадастровой стоимости.*

Земельные участки представляют собой наиболее ценный вид природных ресурсов, обладающих высокой экономической стоимостью и выступающих в роли наиболее ликвидного товара, его цена на рынке (рынке недвижимости) из года в год все возрастает [1, 3, 10]. Вместе с рыночной стоимостью земли изменяется и стоимость кадастровая (используемая органами фискальной власти для установления размера индивидуально-безвозмездных выплат за владение недвижимым имуществом) [2, 7].

Кадастровая стоимость земельных участков устанавливается государственными оценщиками – членами государственных бюджетных учреждений Центров государственной кадастровой оценки, расположенных в каждом субъекте Российской Федерации [5, 8]. Определенная и закрепленная за каждым объектом недвижимости кадастровая стоимость сохраняется на период проведения земельно-оценочных работ (3-5 лет) и не меняется в пространстве и времени за исключением случаев обращения граждан в комиссии по пересмотру такой стоимости или Суды [4, 6, 9]. В настоящее время очень актуальными являются мероприятия по мониторингу кадастровой стоимости земельных участков различного разрешенного использования. В этой связи целью исследований является сравнение кадастровой и рыночной стоимости земель личного подсобного хозяйства (на примере селений Верхняя и Нижняя Саниба Алагирского района РСО–Алания в 2023 году).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить пространственные характеристики сельских населенных пунктов; проанализировать существующее кадастровое деление (зонирование); определить экономическую стоимость земельных участков личного подсобного хозяйства; сопоставить полученные результаты.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при изучении пространственных и экономических характеристик земельных участков (и населенных пунктов). Исследование подобного характера в Санибанском сельском поселении Алагирского района РСО–Алания проводится впервые.

Материалом для исследований послужили сведения геопортала ПКК Росреестра, ЕГРН, а также отчет ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ от 2021 года. В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки экономической стоимости земли. Применялась при расчете размера стоимости (по кадастру) единицы площади следующая формула:

$$\text{УПКС} = C_k / S, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>; C<sub>к</sub> – кадастровая стоимость земельного участка, руб.; S – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>.

Село Верхняя Саниба расположено на левом берегу реки Гизельдон примерно в 8 км к западу от Владикавказа. Ближайшие населённые пункты – сёла Нижняя Саниба и Гизель (рис. 1а) Село Нижняя Саниба расположено на левом берегу реки Гизельдон, в 8 км к западу от Владикавказа. Ближайшие населённые пункты – Верхняя Саниба на юге, Гизель на востоке и Майрамадаг на западе (рис. 1б).

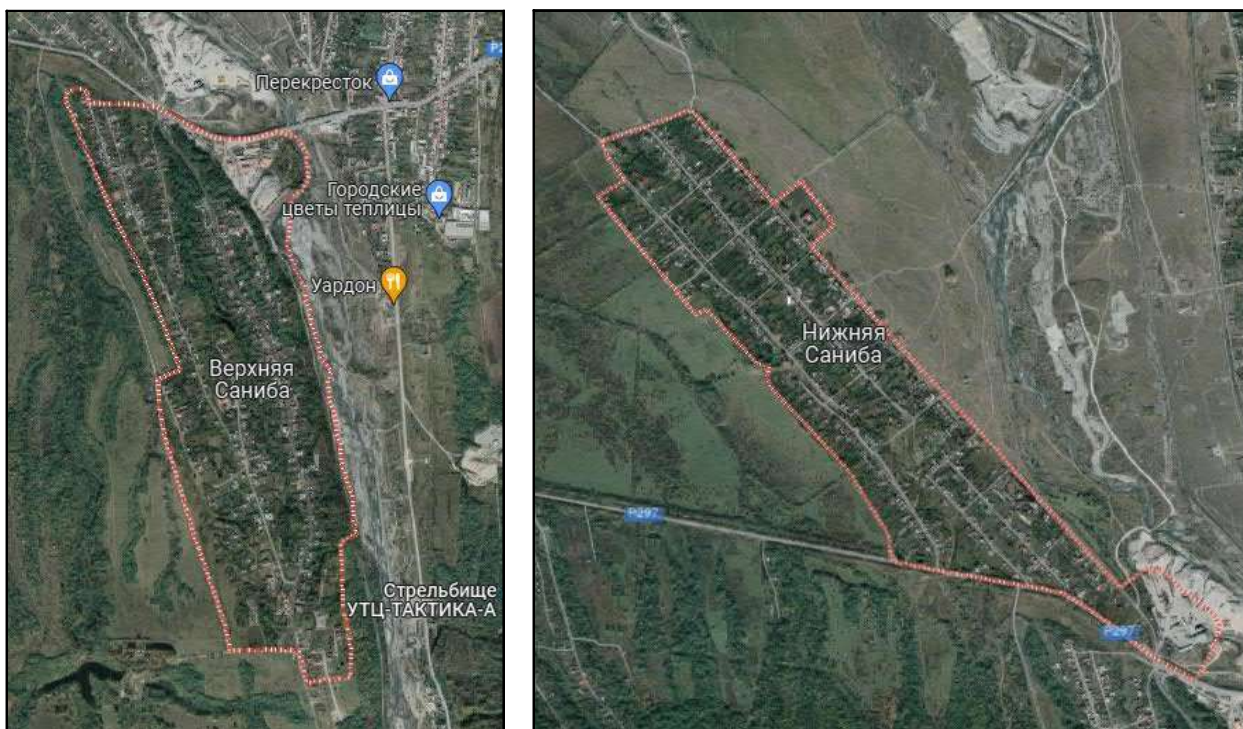


Рис. 1. Селение Верхняя Саниба (а) и Нижняя Саниба (б) на спутниковом снимке.

Численность проживающих в Верхней Санибе составляет 1,5 тыс. человек, в Нижней Санибе – 1,6 тыс. человек. Земельно-кадастровым делением территории Алагирского района Нижней Санибе, как кадастровому массиву, присвоен кадастровый номер 15:08:0230, где 15:08:02 является кадастровым номером кадастрового блока, а 30 – кадастровым номером непосредственно массива. Верхней Санибе присвоен кадастровый номер 15:08:0240. В границах кадастрового блока 02 и двух его массивах 30 и 40 располагается более 50-ти кадастровых кварталов, в границах которых находятся земельные участки различного разрешенного использования (преимущественно земли жилищного строительства) (рис. 2).

Земельные участки личного подсобного хозяйства в селении Верхняя Саниба отбирались по улицам: Комсомольская, Губа Губиева, Плиева, Датиевой, Царахова. Имеют площадь от 994 до 2521 м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость варьирует от 458,7 до 1163,4 тыс. рублей, а удельный показатель (стоимости единицы площади), не превышает 461,5 руб./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Земельные участки личного подсобного хозяйства в селении Нижняя Саниба отбирались по улицам: Коста, Урузмага Алагова, Джимиева, Куйбышева, Кирова. Имеют площадь от 1216 до 3522 м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость варьирует от 561,1 до 1208,2 тыс. рублей, а удельный показатель не превышает 461,5 руб./м<sup>2</sup> (табл. 2).

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что кадастровая стоимость земельных участков личного подсобного хозяйства в изучаемых сельских населенных пунктах Алагирского муниципального района РСО–Алания в 2023 году идентична и не превышает 461,5 руб./м<sup>2</sup>.

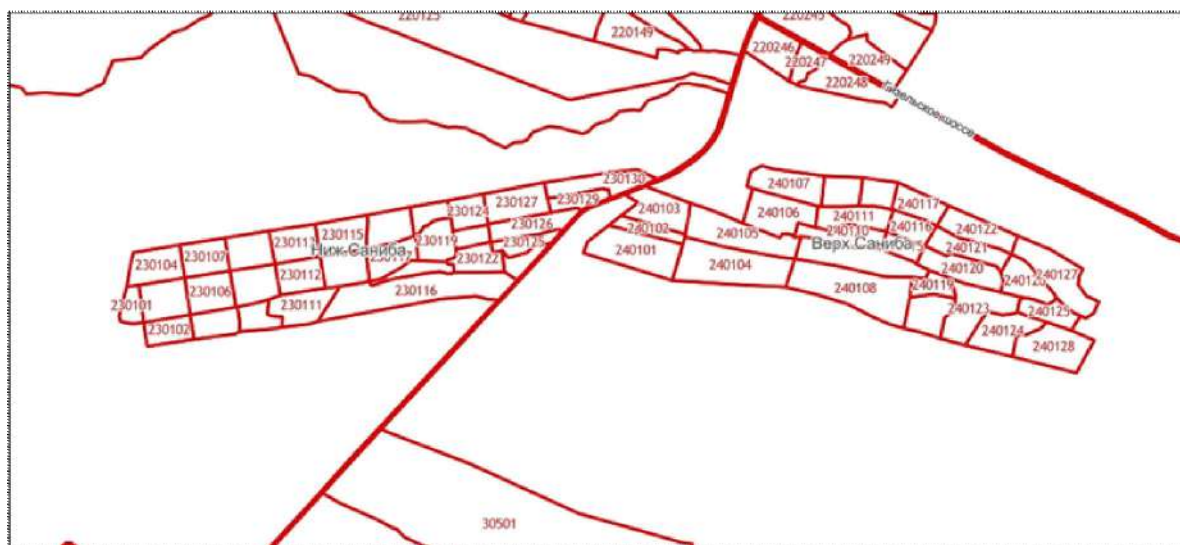


Рис. 2. Кадастровое зонирование объектов исследований на ПКК Росреестра.

Таблица 1 – Определение кадастровой стоимости земель ЛПХ в с. Верхняя Саниба

№	Кадастровый номер	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:08:0240120:153	994	458731,0	461,5
2	15:08:0240122:11	1784	823316,0	461,5
3	15:08:0240108:1	1485	685327,5	461,5
4	15:08:0240105:13	2145	989917,5	461,5
5	15:08:0240107:11	2521	1163441,5	461,5

Примечание: составлено авторами.

Таблица 2 – Определение кадастровой стоимости земель ЛПХ в с. Нижняя Саниба

№	Кадастровый номер	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:08:0230126:10	1506	695019,0	461,5
2	15:08:0230125:9	1216	561184,0	461,5
3	15:08:0230118:29	3522	1625403	461,5
4	15:08:0230108:5	1721	794241,5	461,5
5	15:08:0230120:8	2618	1208207,0	461,5

Примечание: составлено авторами.

#### Список источников

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства в селении Октябрьское Пригородного района РСО–Алания // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2021. – С. 210-213.
2. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0070138) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 124-126.
3. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства в с. Коста Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2021. – С. 227-230.
4. Басиева, Л. Ж. Кадастровая стоимость земель ЛПХ в Дарг-Кохском сельском поселении Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.

5. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.

6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.

7. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП Пригородного района РСО–Алания в 2022 году // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.

8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе Г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.

9. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.

10. Пех, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земель жилищного строительства в Дарг-Кохском, Брутском и Кировском сельских поселениях различных районов РСО–Алания в 2022 году // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 244-248.

УДК 034.1:631.53

#### **ДОРАЩИВАНИЕ УКОРЕНИВШИХСЯ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ ПОДВОЕВ**

**Гаглоева Л.Ч.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

**Кокоев Х.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Провели исследования по пересадке черенков весной в первую декаду мая. Выход же стандартных подвоев был выше при доращивании черенков с приростом (91%) по сравнению с черенками без приростов (79%) в неорошаемой школке.

Сады на клоновых подвоях в определенных условиях имеют целый ряд преимуществ (по скороспелости, урожайности, качеству плодов, удобству уборки урожая) перед садами на семенных подвоях. В связи с этим возросла потребность в саженцах. Одной из важных задач по расширению площадей высокопродуктивных садов является увеличение выращивания саженцев на клоновых подвоях [4].

**Цель** нашей работы сводилась к изучению доращивания клоновых укоренившихся зеленых черенков подвоев семечковых пород в неорошаемой школке.

**Новизна.** Впервые в РСО–Алании испытали на доращивание укоренившихся зеленых черенков – подвоев семечковых культур до стандартных размеров в неорошаемой школке.

**Ключевые слова:** черенки, подвой, доращивание, прирост, парадизка.

**Методика исследований.** Исследования мы проводили в полевом опыте на территории учебно-опытного хозяйства Горского государственного аграрного университета.

Полевые опыты закладывались ежегодно в трехкратной повторности. В каждой повторности по 50 черенков.

Полевые наблюдения проведены в соответствии с общепринятой «Программой и методикой изучения сортов и подвоев плодовых, ягодных и орехоплодных культур ВНИИС имени И.В. Мичурина (1973)».

Схема посадки черенков 70x20см. Общая площадь делянки 100 м<sup>2</sup>.

Почва опытного хозяйства Горского аграрного университета – выщелоченный чернозем. Содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, с глубиной уменьшается до 1,2%. Реакция почвенного раствора слабокислая рНсол. 5,8-6,0. Сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв./100 г почвы. Содержание общего азота 0,24-0,45%, фосфора – 0,2-0,3%, калия – 1,6-2,3%,

подвижных форм азота легкогидролизуемого 4-10 мг, фосфора 5-14 мг, калия 15-16 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность подвижными формами азота и фосфора слабая и средняя, обменным калием – средняя [2].

Математическую обработку провели методом дисперсионного анализа по Доспехову Б.А. [3].

У зеленых черенков клоновых подвоев сначала образуются корни, затем пробуждаются почки надземной части. Однако встречаются формы, у которых почки распускаются немного раньше. Но и в том и в другом случае, эти процессы в большей степени зависят от сроков черенкования, возраста маточного растения, условий укоренения и ряда других факторов. На силу роста черенков положительно влияет повышенная температура воздуха в период после образования корней. Так, обычно количество стандартных подвоев в год черенкования составляет всего 1–2%, а в очень жарком 2020 году процент таких подвоев достигал 1537. И лишь в отдельные годы удавалось получить до 18% стандартных подвоев парадизки Будаговского в первый же год их выращивания. Поэтому важную роль приобретает пересадка укорененных черенков из стационарных культивационных сооружений в открытый грунт для доращивания. По данным ряда исследователей наибольшие потери происходит именно на этом этапе выращивания посадочного материала. Доращивать зеленые черенки до стандартных размеров можно и в местах их укоренения, однако из-за сильного уплотнения субстрата в условиях тумана, развиваются слабо. Осенняя пересадка в южной зоне садоводства не всегда удается из-за подмерзания и выпаривания их из почвы зимой.

**Результаты исследований.** Мы испытали пересадку черенков весной, в первую декаду мая. Выкопанные черенки, имеющие приросты, зимой хранили в прикопке, а без приростов в полиэтиленовых мешках размером 40х60 см. На дно мешка насыпали немного влажных опилок, а затем рядами не очень толстым слоем располагали черенки. Мешок завязывали шпагатом, навешивали этикетку с указанием формы подвоев и их количества. Заполненные мешки укладывали горизонтально в ящики. В один мешок помещалось до 1000 черенков, в ящик – до 4 тыс. Ящики ставили в хранилище с температурой около 0°. Растения хорошо сохранялись как в прикопке, так и в мешках, выход же стандартных подвоев был выше при доращивании черенков с приростом (91 %) по сравнению с черенками без прироста (79%).

Перед посадкой весной нарезали борозды глубиной 15–20 см через 70 или 90 см. Черенки раскладывали через 20 см с одной стороны борозды, их корневую систему и небольшую часть надземной части засыпали почвой и сильно ее уплотняли. Корни у черенков без приростов подрезали осенью, оставляя 8–10 см их длины, а у черенков с приростами перед посадкой подравнивали и надземную часть, что способствовало получению более выровненного подвойного материала.

Уход за растениями летом был таким же, как и за сеянцами в школке, то есть регулярно рыхлили почву, пропалывали сорняки, вели борьбу с вредителями и болезнями, особенно с тлей и паршой. Подвой выкапывали осенью с помощью лопаты. Опыт показал, что в неорошаемой школке растения лучше развиваются в годы с большим количеством осадков и высокими среднесуточными температурами.

Так, самый высокий выход стандартных подвоев получен в 2022 году, когда с мая по октябрь выпало 363 мм осадков (при средней многолетней 257 мм), а среднесуточная температура воздуха колебалась от 15,9° в мае до 19,6°.

В среднем за три года в школку было высажено свыше 30 тыс. черенков подвоев. Приживаемость их колебалась от 57,5 до 81,9%, выход стандартных подвоев от количества высаженных черенков составил 64%, а от количества прижившихся – 77%. Качество корневой системы у подвоев было хорошим (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты доращивания клоновых подвоев в школке

Годы	Высажено черенков (тыс.шт.)	Приживаемость черенков (%)	Выход стандартных подвоев (%)	
			от высаженных черенков	от прижившихся черенков
2020	3,5	74,7	81,2	81,9
2021	9,9	64,6	37,2	57,5
2022	9,9	79,9	75,3	94,2
НСР <sub>05</sub>				1,9

### Список источников

1. Гаглоева Л.Ч. Плодоводство [Текст]: учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов квалификации - бакалавр / Л. Ч. Гаглоева, С. С. Басиев, Х. П. Кокоев. - Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2018. - 48 с.
2. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. Владикавказ: изд. Горского госагроуниверситета, 1999. – 363 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Кривко Н.П. Плодоводство [Текст]: учебное пособие для вузов / Н. П. Кривко [и др.]; под ред. Н. П. Кривко. - СПб.: Лань, 2014. - 416 с.

УДК 631.8:634.11

## ДЕЙСТВИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ В УСЛОВИЯХ РСО-АЛАНИЯ

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Садоводство является одним из важнейших отраслей сельского хозяйства, обеспечивающая население высококачественной плодовой продукцией. В плодах яблони содержится 0,4-0,9% минеральных веществ [7]. Для нормального роста и развития растений необходимы элементы питания, без которых растения не могут полностью завершить цикл развития. При недостатке или избытке каких-либо элементов в системе удобрений нарушается обмен веществ, что приводит к нарушению развития и снижению продуктивности растений [6].

**Ключевые слова:** яблоня, урожай, качество, сахара, витамин С, Р-активные вещества, кислотность.

Установлено, что при применении удобрений под яблоню оказало положительное влияние на урожайность и содержание растворимых сухих веществ и сахаров. Лучшие результаты получены на варианте  $N_{120}P_{120}K_{120}$ , на котором урожайность составила 29,4 т/га с прибавкой 54,0%. На данном варианте качество плодов тоже было выше (сухого вещества накопилось 11,29%, сахаров – 10,38%, витамина С – 0,45%).

Повышение урожая и улучшение качества яблони в большой степени зависит от совершенствования технологии ее выращивания и рационального применения удобрений.

Необходимость удобрения садов определяется тем, что плодовые деревья, произрастая на одном месте продолжительное время, поглощают большое количество питательных веществ. Значительная часть питательных веществ отчуждается урожаем, древесиной и листьями и не возвращается в почву. Кроме того, часть их вымывается, превращается в недоступные для растений формы или улетучивается. Внесение удобрений способствует ликвидации этих потерь и повышению обеспеченности почвы питательными веществами до уровня, позволяющего получить оптимальные урожаи высокого качества [2].

Использование удобрений с целью оптимизации минерального питания является важнейшим фактором интенсификации садоводства.

Систему питания плодовых растений разрабатывают с учетом почвенно-климатических условий, системы содержания почвы, породного, сортового и возрастного состава насаждений и др.

Плоды яблони обладают ценными лечебными и профилактическими свойствами. Содержат аскорбиновую кислоту, витамин А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Р-активные вещества. Дубильные вещества и эфирные масла в составе плодов являются хорошими антибиотиками против бактерий, вызывающих желудочно-кишечные заболевания [3, 4].

**Цель исследований.** Изучить действие разных доз и комбинаций удобрений на урожайность и качество плодов яблони на черноземе выщелоченном.

**Новизна исследований** заключается в том, что в условиях республики Северная Осетия–Алания до сих пор не исследованы вопросы по эффективности применения доз и сочетания минеральных и органических удобрений под яблоней на черноземе выщелоченном.

**Методика исследований.** Плодовый сад Горского ГАУ был заложен в 2015 году. Исследования по изучению удобрений проводили в 2022 году. Объектом исследований послужила яблоня сорта Голден Делишес. Повторность четырехкратная. Площадь делянок – 100 м<sup>2</sup>. Схема посадки 4x5 м, размещение вариантов рендомизированное.

Погодные условия в период проведения исследований были благоприятные для выращивания яблони. В летний период температура благоприятная для яблони – 25-30 °С. В среднем за год выпадает 650-730 мм осадков.

Схема опыта:

1. Контроль (без удобрения).

2. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

3. N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>.

4. N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>.

5. N<sub>150</sub>P<sub>150</sub>K<sub>150</sub>.

6. NP + Навоз - экв. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

7. NP + Навоз - экв. N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>.

Сорт яблони – Голден Делишес является очень ароматным, сочным, сладким, обладает высокими товарно-потребительскими качествами. Плоды зеленовато-желтые, среднего размера зимнего срока созревания [1].

Удобрения вносили в прикорневую зону, в приствольный круг (комплексное – нитроаммофоска, азотное – аммиачная селитра, фосфорное – простой суперфосфат, органическое – полуперепревший навоз), вносили вручную весной с последующей заделкой на глубину 20 см [2].

В черноземе выщелоченном на галечнике содержание гумуса по Тюрину составляет в пахотном слое 4,5-6,0%, рН солевой вытяжки 5,8-6,0, то есть почва слабокислая, гидролитическая кислотность 2,2, обменная кислотность 0,3, сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв/100 г почвы, азота – 0,24-0,3%, фосфора – 0,2-0,3, калия – 1,6-2,3%, подвижных форм азота – 4-10, фосфора – 5-14, калия 15-16 мг/100 г [5].

Урожай убирали вручную в фазу съемной спелости яблони. Математическая обработка урожайных данных произведена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову. Учет урожая проводили сплошным методом, взвешивая его со всех опытных деревьев, по всем деревьям делянки [3].

**Результаты исследований.** Результаты наших исследований показали, что внесение удобрений оказывает положительное влияние на повышение урожайности и качества плодов яблони. На всех удобренных вариантах урожай яблони был выше, чем на контроле (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность яблони, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	19,1	-	-
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	22,5	3,4	17,8
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	25,3	6,2	32,5
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	29,4	10,3	54,0
N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	26,2	7,1	37,2
NP + Навоз - экв. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	23,4	4,3	22,5
NP + Навоз - экв. N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	28,5	9,4	49,2
HCP <sub>05</sub>	1,6	-	-

Наиболее эффективными оказались варианты N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> и NP + Навоз - экв. N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>, на которых урожайность составила 29,4 т/га и 28,5 т/га с прибавкой к урожаю 54,0 и 49,2% соответственно.

Дальнейшее увеличение доз удобрений до 150 кг/га д.в. не оказывало положительного влияния, а наоборот способствовало снижению урожая (26,2 т/га).



Изучение разных доз минеральных удобрений на химический состав плодов яблони показало, что с повышением доз удобрений повышаются качественные показатели (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав плодов яблони при съемной спелости под действием удобрений

Варианты	Сухое вещество, %	Сахар, %	Кислотность, %	Витамин С, мг/100 г	Р-активные вещества, мг/100 г	Пектиновые вещества, %
Контроль	10,52	9,64	0,28	5,37	113,4	0,61
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	10,78	9,86	0,32	5,76	115,7	0,73
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	11,05	9,97	0,40	5,92	119,5	0,85
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	11,29	10,38	0,45	6,13	123,8	0,94
N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	11,13	10,02	0,43	6,08	118,0	0,90
NP + Навоз - экв. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	10,82	9,90	0,35	5,68	116,2	0,75
NP + Навоз - экв. N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	11,20	10,25	0,44	6,10	122,1	0,92

Наиболее эффективным оказался вариант N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>, где содержание сухого вещества составило 11,29%, сахаров – 10,38%, кислотность – 0,45%, витамина С – 6,13 мг/100 г, Р-активных веществ – 123,8 мг/100 г и пектиновых веществ – 0,94%.

Из двух вариантов с совместным применением минеральных и органических удобрений лучший результат был получен на варианте NP + Навоз - экв. N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – сухого вещества – 11,20%, сахаров – 10,25%, витамина С – 6,10 мг/100 г.

### Выводы

1. На черноземе выщелоченном РСО–Алания под яблоней при внесении удобрений наиболее эффективно внесение N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>. Из парных сочетаний - азотно-фосфорных и органических наибольшая прибавка получена на варианте NP + Навоз - экв. N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>.

2. Химический состав плодов яблони (содержание сухого вещества, сахаров, витаминов, пектиновых веществ) повышается за счет внесения минеральных и органических удобрений.

### Список источников

1. Асаева Т.Д., Газданов А.В. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблони на выщелоченном черноземе Центрального Предкавказья при орошении // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58-2. – С. 9-15.

2. Асаева Т.Д., Газданов А.В., Дзанагов С.Х. Пищевой режим чернозема выщелоченного под яблоней сорта Айдаред в зависимости от удобрений / Перспективы развития АПК в современных условиях // Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. – С. 6-11.

3. Асаева Т.Д. и др. Влияние удобрений на динамику влажности почвы и урожайность яблони в условиях лесостепной зоны РСО–Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-4. – С. 41-45.

4. Гаглоева, Л.Ч. Изучение биологических особенностей сортов яблони // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.

5. Дзанагов С.Х. Эффективность применения нетрадиционных удобрений на черноземе выщелоченном // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58-1. – С. 24-31.

6. Скорина В.В. Влияние комплексных минеральных удобрений на урожайность и качество сортов яблони // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4. – С. 64-68.

7. Ханаева Д.К., Цаболов Р.Г., Козырев А.Х. Биологические особенности использования осенней прививки для выращивания саженцев яблони на клоновых подвоях / Монография. Издательство ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», 2020. – 160 с.

УДК 634.2

**ПОДКРОННОЕ ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В СЛИВОВОМ САДУ****Гаглюева Л.Ч.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства**Кокоев Х.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В 2020–2023 гг. изучили рост и продуктивность сливы в плодоносящем саду в предгорьях РСО–Алания. Исследовали возможность снижения дозы органических удобрений с 55 до 35 т/га при локальном внесении их в подкронные борозды, образующиеся в результате вспашки междурядий всвал. Таким же способом (наряду со сплошным) способом вносили минеральные удобрения.

**Ключевые слова:** слива, урожай, удобрение, подкронные борозды, вспашка.

В России слива занимает второе место среди косточковых культур. Она преимущественно растет в Северо-Кавказском регионе, особенно отлично произрастает в Северной Осетии. В условиях предгорной зоны РСО–Алания урожай сливы достигает почти 50–60 кг с дерева с взрослой сливы [3].

По ежегодному валовому сбору плодов в мире слива занимает второе место среди косточковых культур, уступая лишь персику.

Многими исследователями доказана высокая эффективность удобрений в насаждениях сливы [1, 2]. Однако из-за дефицита органических удобрений сплошное внесение их в полной дозе не всегда приемлемо.

В связи с этим мы изучали возможность снижения дозы органических удобрений с 55 до 35 т/га при локальном внесении их в подкронные борозды, образующиеся в результате вспашки междурядий всвал. Таким же способом наряду со сплошным способом вносили минеральные удобрения.

**Цель исследований.** Изучить возможность снижения дозы органических удобрений с 55 до 35 т/га при локальном внесении их в подкронные борозды, образующиеся в результате вспашки междурядий всвал.

**Новизна** исследований состояла в том, что впервые в РСО–Алания изучено локальное внесение органических удобрений под плодовые культуры (на примере сливы - сорт Стенлей.) на выщелоченных черноземах.

**Методика исследований.** Почва территории опытного поля представлена среднесильно-тяжелосуглинистым выщелоченным черноземом, подстилаемым галечником. Характерным для нее является содержание большого количества крупного песка в верхних горизонтах – 8–14%, с глубиной содержание его увеличивается до 20% и более, а с 20–25 см встречается хрящ и галька [4, 5].

Выщелоченные черноземы обладают наименьшей гидролитической кислотностью – 1–4 мг/экв. на 100 г почвы, наибольшей суммой поглощенных оснований – 45–55 мг/экв. и наибольшей степенью насыщенности основаниями – 89–94% [4].

Опыты проводили в саду ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» на участке площадью 400 м<sup>2</sup>. Сад заложен по плантажу (на глубину 50–60 см) весной 2015 года, схема размещения деревьев 5х4 м. Удобрения вносили весной 2020 года после вступления насаждений в плодоношение. Через 2–3 недели после цветения проводили полив с расходом воды 600 м<sup>3</sup>/га. Сорт сливы – Стенлей.

Сорт Стенлей - это американская селекция, среднерослое дерево среднепозднего срока созревания, размеры крупные, вес плода 30–50 г, тип роста - среднерослый, самоплодность - частично самоплодный. Крона у нее округло-пирамидальная, высота дерева достигает 3 м.

Косточка плода внутри большая, легко отделяется от мякоти. Имеет отличный вкус с заметной кислинкой.

**Результаты исследований.** По нашим наблюдениям, при локальном внесении органических удобрений улучшились некоторые физические свойства почвы: в зоне размещения основной массы повысилась ее влажность благодаря тому, что при указанной обработке почвы сформировался своеобразный микрорельеф с понижениями в пристволевой полосе. Эти изменения в определенной степени отразились на плодоношении деревьев (табл. 1). В варианте с локальным внесением навоза

несколько увеличилась насыщенность побегов плодами. Более заметны различия между вариантами с разными дозами минеральных удобрений: повышение доз азота и калия отрицательно повлияло на завязываемость плодов и в итоге на урожайность деревьев.

Таблица 1 – Влияние способов внесения удобрений на рост и плодоношение сливы (сорт Стенлей), кг

Варианты	В среднем за три года			Урожайность с 1-го дерева, кг (по годам)			В среднем за три года
	прирост окружности штамба, см	полезная завязь, %	масса плода, г	2020	2021	2022	
Контроль (без удобрений)	7,0	1,9	34,9	8,7	14,9	29,3	17,6
Внесение навоза сплошное (55 т/га)	7,4	2,1	32,9	40,3	42,1	44,5	42,9
Подкормное (35 т/га)	7,1	2,3	33,1	42,4	41,9	45,7	43,9
Внесение N <sub>90</sub> P <sub>120</sub> K <sub>90</sub> сплошное	6,2	2,2	31,7	35,3	38,1	40,5	37,9
Подкормное	6,3	2,3	32,4	41,4	38,9	45,7	41,0
Внесение N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> сплошное	6,3	1,8	32,4	12,2	17,3	29,2	19,6
Подкормное	5,9	1,8	35,2	11,5	16,5	27,6	18,5
НСР <sub>05</sub>	0,8	-	-	3,8	5,4	3,7	

Независимо от условий года главным фактором в изменении урожайности был вид удобрений. Так, в первый год наблюдений лучшие результаты дало внесение N<sub>90</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub>, а в последующие годы применение навоза. На среднюю массу плода существенно не повлияли ни виды удобрений, ни способы их внесения.

### Выводы

В итоге наших трехлетних наблюдений установлено, что локальное внесение органических удобрений в подкормные борозды позволяет не только экономнее расходовать их, но и получить больший эффект благодаря концентрации их в подкормной полосе – зоне расположения корневой системы сливы. Средняя ежегодная прибавка урожая от локального внесения навоза обеспечила получение условно-чистого дохода, чем при сплошном внесении. Выявлено также, преимущество применения сбалансированных доз минеральных удобрений N<sub>90</sub>P<sub>120</sub>K<sub>90</sub> не зависимо от способа внесения.

### Список источников

1. Дзанагов С.Х. Влияние различных удобрений на ростовые процессы и урожайность рапса ярового на черноземе, выщелоченном РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. 2015. Том 52. №3. С. 10-15.
2. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв [Текст] / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ: Изд-во ГГАУ, 1999. - 363с.
3. Бербеков В.Н., Бакуев Ж.К., Гаглоева Л.Ч. Интенсивное садоводство на склонах Центральной части Северного Кавказа. – Нальчик, 2016. - 146с.
4. Бясов, К.Х. Почвы. Природные ресурсы РСО–Алания / К.Х. Бясов, С.Х. Дзанагов и др. Владикавказ: Проект-Пресс, 2000. 383 с.
5. Кцоев, Б. К. Плодородие почв и эффективность удобрений в Предкавказье [Текст] / Б. К. Кцоев. - М.: МГУ, 1997. - 166 с.

УДК 332.2

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
В ПРАВОБЕРЕЖНОМ РАЙОНЕ РСО–АЛАНИЯ**

**Гаджиев Р.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Дудаева А.В.** – студентка 2 курса агрономического факультета

**Давыдов Д.О.** – студент 2 курса инженерного факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по оценке состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения в Правобережном районе РСО–Алания.

**Ключевые слова:** мониторинг, земельные ресурсы, участки, муниципальный район, информация, земля.

Сбор информации о качественном состоянии земель, а также непрерывное наблюдение за использованием земель в РФ осуществляется на основе комплексной системы, включающей как дистанционное зондирование земли, сети постоянно действующих полигонов и наземных съемок, наблюдений и обследований, так и формирование соответствующих фондов данных [1-4]. Субъектами государственного мониторинга земель в РФ являются Росреестр и его территориальные органы в регионах и муниципальных образованиях. Объектом государственного мониторинга земель является весь земельный фонд в государственных границах Российской Федерации, состоящий из семи категорий с четко установленным правовым режимом их использования [5-7]. В РСО–Алания мониторинг земель сельскохозяйственного назначения проводится комплексно, поскольку оцениваются как качественные, так и количественные характеристики землепользований и землевладений, площадь которых составляет более 30 тысяч гектар от общей площади земельного фонда республики [8].

Единицами государственного мониторинга земель являются земельные участки, территории с особым режимом использования земель, выделенные при проведении мониторинга на государственном, региональном и локальном уровнях [9]. Актуальность темы обусловлена тем, что мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в Правобережном районе РСО–Алания – необходимое для оценки качества сельскохозяйственных угодий мероприятие, которое должно проводиться в обязательном порядке на локальном и региональном уровнях.

Цель исследований заключается в оценке качественных характеристик сельскохозяйственных угодий Правобережного района РСО–Алания (пашни) на основании их использования.

Для решения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проанализировать теоретический и научно-методический материал по государственному мониторингу земель.

2. Оценить структуру земельного фонда Правобережного района РСО–Алания и, в частности, земель сельскохозяйственного назначения.

3. Провести комплексный анализ использования земель сельскохозяйственного назначения.

Основными методами исследования выступали: аналитический метод, сравнительный метод, методы проведения комплексных мониторинговых работ на локальном и импактном уровнях. Земля – это наиболее ограниченный и дефицитный (особый) ресурс современного мирового сообщества, специфичность которого заключается в том, что он одновременно определяется шестью характеристиками, приведенными на рисунке 1.

Интенсивная антропогенная нагрузка на земли сельскохозяйственного назначения приводит к их истощению, деградации, которые достигают общенационального масштаба. В связи с этим необходим комплексный подход к решению данной проблемы.

Базовые данные мониторинга земель представляют собой сведения о состоянии земель на момент начала ведения мониторинга, а сведения о состоянии земель за определенный период называются периодическими, тогда как оперативными данными называются данные о состоянии земель на текущую дату.



Рис. 1. Свойство земли в системе «Природа – Человек».

**Результаты исследований.** Административный центр района город Беслан располагается в южной части Правобережного района и является важным железнодорожным узлом на ветке Ростов-на-Дону – Баку и как начальным пунктом ветки, ведущей к Владикавказу.

Климат в Правобережном районе теплый, влажный, континентальный.

Правобережный район РСО–Алания имеет площадь 441,29 км<sup>2</sup>. Из 441,29 км<sup>2</sup> под сельскохозяйственным производством занято 277,55 км<sup>2</sup>, на промышленное производство приходится 6,06 км<sup>2</sup>, на лесохозяйственное производство 4,92 км<sup>2</sup>, на земли поселений 103,07 км<sup>2</sup>, на земли запаса 46,18 км<sup>2</sup>.

В Правобережном районе РСО–Алания действуют промышленные предприятия, производящие такие виды продукции, как: трансформаторные подстанции, строительные кирпичи, железобетонные изделия и конструкции, щебень, гравий, муку, макаронные изделия, патоку, хлебобулочные изделия, ликероводочные изделия, вина.

Среди основных источников загрязнения по типам оказания негативного воздействия на окружающую среду выделяют как твердые, так и жидкие, газообразные вещества. В Правобережном районе распространены следующие типы почв: черноземы солонцеватые, луговые и каштановые почвы. Гидрографическая сеть представлена речной сетью и сетью системы оросительных каналов. Основу гидрографической сети города составляет река Терек и её притоки.

Правобережный район РСО–Алания всецело считается сельскохозяйственным, поскольку в настоящее время в районе функционируют до 110 сельхозтоваропроизводителей.

Основными производимыми культурами, благодаря благоприятным почвенно-климатическим условиям, являются зерновые колосовые, картофель, подсолнечник, овощи. Наибольший удельный вес в структуре посевных площадей имеет кукуруза на зерно. На данную культуру приходится более 70% всей продукции растениеводства в районе. Отрицательно на качестве почв сказывается и применение средств химизации (пестицидов, гербицидов), не обоснованных доз минеральных удобрений.

Правобережье реки Терек является зоной совместного проявления водной и ветровой эрозии, о чем свидетельствуют расчеты генеральной схемы противоэрозионных мероприятий, разработанной в соответствии с постановлением правительства РСО–Алания в связи с проведением мониторинговых работ.

Эрозионная опасность напрямую связана с качественными показателями сельскохозяйственных угодий. В Правобережном районе значительная часть сельскохозяйственных угодий каменистая и сильнокаменистая. Каменистость почвы вызывает специфика механического состава почв района, которые представлены глинистыми и тяжелосуглинистыми почвами.

Работы по мониторингу земель сельскохозяйственного назначения в Правобережном районе не проводились с 2011 года, а сведения о площадях сельскохозяйственных угодий отмечены лишь в докладе о результатах инвентаризации земель РСО–Алания за тот же календарный год и в 2014 году.

Для оценки актуального состояния качества сельскохозяйственных угодий в районе нами было разбито два полигона: первый полигон в юго-восточной части Правобережного района вблизи селения Ольгинское, на пашне 43.183340, 44.669589 с условным наименованием «Ольгинский» и второй полигон в северо-западной части Правобережного района, южнее селения Заманкул на пашне 43.310432, 44.423678 с условным наименованием «Южно-Заманкульский».

Работы выполнялись в соответствии с этапом «Сбор и анализ базовой информации состояния и использования земель и данных о выполненных ранее картографических работах на территории каждого из выбранных полигонов государственного мониторинга земель, их систематизация» раздела «Изучение состояния и использования земель с использованием полигонов государственного мониторинга земель» государственного контракта № К-05/51 от 05.04.2007 г. «Изучение состояния и использования земель на территории Российской Федерации».

Для оценки качества почв следует провести химический анализ и анализ плодородия почвы. Среди основных определяемых характеристик в исследовании отобраны: содержание гумуса, балл бонитета почвы, содержание обменного калия, подвижных форм фосфора, содержание химических элементов в почве (цинк, магний и другие).

Снижение балла бонитета почвы обусловлено ухудшением механического состава почвы в результате интенсивной сельскохозяйственной деятельности, снижением уровня гумуса и повышением содержания минеральных соединений. На полигонах «Ольгинский» и «Южно-Заманкульский» наблюдаются участки переувлажненной пашни, вызывающие задержки весенней обработки, огромные участки с каменистостью, с низким содержанием гумуса и подвижных форм элементов минерального питания, площади почв с преизбыточным засолением.

Для целей совершенствования системы мониторинга земель, прежде всего, следует обратить особое внимание на место системы наблюдений за состоянием и использованием земель в структуре земельно-оценочных мероприятий. Мониторинг земель занимает здесь особое место, поскольку именно благодаря данным мониторинга, органы государственной власти и местного самоуправления, а также физические и юридические лица, получают достоверную информацию о качественном состоянии земель.

Необходимо также осуществлять такого рода мероприятия, как:

- разработку методической и нормативно-технической документации, на основании которой будут проводиться мониторинговые работы;
- систематическое выполнение космических и аэрокосмических съемок путем дистанционного зондирования изучаемой местности;
- разработка схем по использованию и охране земель сельскохозяйственного назначения;
- создание и обновление картографических материалов на цифровом и бумажном носителях;
- разработка проектов перераспределения земель сельскохозяйственного назначения в связи с выявлением нарушений, развития негативных процессов и явлений;
- формирование банков и баз земельно-кадастровых данных по государственному мониторингу земель сельскохозяйственного назначения.

### Выводы

1. Для сохранения имеющихся площадей и повышения их плодородия под пашнями рекомендуется использовать биологические удобрения, проводить культуртехнические, мелиоративные мероприятия (дренаж, осушение, орошение, уборка камней, внесение гипса и органических удобрений).
2. Активное освоение новых территорий и их застройку в Правобережном районе следует проводить с учетом экологических особенностей местности.
3. Сельскохозяйственные предприятия в Правобережном районе следует обязать проводить комплексную оценку качественного состояния сельскохозяйственных угодий.

### Список источников

1. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях Ирафского района РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, А. А. Пех, С. Э. Кучиев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6(185). – С. 24-28. – EDN YUEAUU.
2. Пех, А. А. Анализ управления земельными ресурсами г. Беслан // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 150-152.
3. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018.

4. Пех, К. А. Влияние нарушений земельного законодательства в части использования земель сельскохозяйственного назначения на землеустроительные работы в РСО–Алания в 2022 году // Реализация приоритетных программ развития АПК. – Нальчик, 2022. – С. 55-59.

5. Туаева, М. И. Территориальное планирование Эльхотовского СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 54-56.

6. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

7. Пех, А. А. Эффективность применения данных государственного кадастра недвижимости на территории муниципального образования город Беслан РСО–Алания // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию советской геодезии и картографии. – Омск, 2019. – С. 320-324.

8. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03. – EDN VUINMO.

9. Пех, А. А. Эффективность предоставления сведений из ЕГРН, как фактор рационального использования информации о землях в административно-территориальных образованиях (на примере РСО–Алания) // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 317-320.

УДК 631.474:502.62

#### МЕТОДИКА РАСЧЕТА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ПИТОМНИКА ФУНДУКА В ИРАФСКОМ РАЙОНЕ РСО–АЛАНИЯ

**Гаджиев Р.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Бурнацева М.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

**Дудаева А.В.** – студентка 2 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Капельное орошение – принципиально новый, специфичный способ полива, особенно эффективный, водосберегающий в условиях дефицита оросительной воды и позволяет освоению земель со сложным рельефом, засоренные камнями и высокой водопроницаемостью почв, склоновых участков с большими уклонами.

**Ключевые слова:** питомник фундука, капельное орошение, магистральный трубопровод, оросительная вода, саженцы, способ полива, увлажнение.

Многолетние насаждения представляют собой наиболее перспективную отрасль сельского хозяйства, активно продвигаемую во многих регионах СКФО, в т.ч. РСО–Алания [1-4]. Сады, формируемые на землях межселенных территорий, ввиду приемлемых агроклиматических условий, приносят хороший урожай (фруктов, орехов – лещины и другие) и, как следствие, прибыль как для предпринимателей (а также занятых в сельском хозяйстве специалистов, работников), так и для бюджета муниципального и регионального уровней [5-9].

Цель работы заключается в исследовании методики расчета и эксплуатации систем капельного орошения питомника фундука для повышения эффективности водного режима, получения саженцев с развитой, мощной корневой системой за счет оптимального увлажнения и питания корнеобитаемого слоя почвы при относительно низком коэффициенте водопотребления.

Впервые в условиях Ирафского района применяется точечный контурный полив саженцев в питомнике, позволяющий осуществлять избирательное увлажнение участков, как наиболее эффективный прием создания благоприятной среды питания растений.

Методика расчета систем капельного орошения. Определение потребности в воде, на заданную площадь, и количества оросительной трубки.

Для начала определили максимальную ежедневную потребность в воде с целью проверки возможностей источника, выбора фильтростанции. Максимальную ежедневную оросительную норму в нашем случае приняли 60 м<sup>3</sup>/га. Исходя из этого произвели предварительный расчет пропускной возможности фильтростанции по формуле:

$$Q = \frac{60 \text{ м}^3 / \text{га} * S}{T} = \frac{60 * 30}{12} = 112,5 \text{ м}^3 / \text{час},$$

где: Q – пропускная способность фильтростанции, м<sup>3</sup>/ч; S – планируемая площадь орошения, га; T – планируемое время работы системы в сутки, 12 ч.

Потребность в оросительной трубке рассчитали с учетом возделываемой площади и схемы посадки:

$$L_t = \frac{S_k * 10000}{L} = \frac{30 * 10000}{2} = 150000 \text{ м},$$

где: L<sub>t</sub> – потребность в оросительной трубке, м; S<sub>k</sub> – площадь возделываемой культуры; L – расстояние между оросительными трубками.

При разбивке участка на поливочные блоки учли максимальную пропускную способность магистрального рукава LAY FLAT 4", которая составляет 80 м<sup>3</sup>/час. Следовательно, водопотребление одного поливочного блока, не должно превышать пропускной возможности трубопровода.

Площадь поливочного блока (S<sub>b</sub>) рассчитали по следующей формуле:

$$S_b = \frac{Q_t * L * x}{10 * q} = \frac{80 * 2 * 0,2}{10 * 1,2} = 2,67 \text{ га},$$

где: Q<sub>t</sub> – пропускная способность разводного трубопровода, м<sup>3</sup>/ч; L – расстояние между оросительными трубками (схема посадки), м; x – расстояние между эмиттерами оросительной трубки, м; q – норма вылива одного эмиттера, л/ч.

Далее определяли предварительное количество поливочных блоков. Для этого общую площадь возделываемой культуры делили на расчетную площадь блока: 30 га: 2,67 га = 11,2 шт.

Расхода воды на гектар определяли по следующей зависимости, м<sup>3</sup>/ч:

$$W = \frac{10 * q}{L * x} = \frac{10 * 1,2}{2 * 0,2} = 30 \text{ м}^3 / \text{ч}.$$

После определения количества и размеры поливочных блоков, определили расход воды на каждый поливочный блок, м<sup>3</sup>/ч:

$$W_i = W * S_b = 30 * 2,67 = 80,1 \text{ м}^3 / \text{ч},$$

где: W<sub>i</sub> – расход воды конкретного поливочного блока; W – расход воды на гектар используемой схемы посадки; S<sub>b</sub> – площадь конкретного поливочного блока.

**Результаты исследований.** Фундук выращивают по всей Европе, в некоторых странах Азии и в Северной Америке, а также у нас, в России. Мировым лидером в этой области считается Турция, которая производит около 70% всего урожая. В числе других стран, где собирают много лесных орехов, – Грузия, Греция, Кипр, Азербайджан, Китай и Италия.

Растет фундук на кустарникообразных деревьях. В 100 граммах небольших по размеру орехов содержится около 650-700 ккал. При этом ядра фундука содержат большое количество полезных жиров (около 70%) и совсем немного углеводов (16%). Как и все орехи, фундук представляет собой настоящую кладовую ценных и полезных веществ.

Орехи – важная часть нашего рациона. Ядра фундука очень калорийны и насыщены ценными элементами: растительный белок, полезные моно- и полиненасыщенные жиры, сложные углеводы, витамина А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, Е, марганец, железо, а также кальций, калий, фосфор и цинк.

Компания ООО «Елети Альба» основана для создания и возрождения Итальянских сортов фундука, с целью развития ореховодства и закладки промышленных садов, как в Средней полосе России, так и на территории Северного Кавказа. Мы изучили историю селекции перспективных сортов фундука, прочитали огромное количество документов, нашли экспериментальные посадки, отобрали лучшие итальянские сорта с ценными кондитерскими характеристиками для дальнейшего их развития. Для воспроизводства и сохранения сортов нами заложены маточник и питомник в Ирафском районе с. Лескен РСО–Алания (рис. 1).





Рис. 1. Питомник фундука в с. Лескен.

Для сохранения всех свойств сорта, мы выращиваем саженцы вегетативным способом. Одновременно изучаем мировые практики выращивания фундука и адаптируем их для России. На все сорта, выращиваемые нами, получены патенты, сортовые сертификаты.

Положительные результаты на всех сельскохозяйственных культурах и на всех типах почв способствовали динамичному развитию капельного способа орошения. Успех в применении капельного орошения радикально изменил современный подход к комплексу вода – почва – растение, на фоне дозированного режима питания, и способствовал новому подходу в области орошения.

С целью оптимизации условий увлажнения корнеобитаемого слоя почвы растений фундука в питомнике мы разработали капельный полив. При капельном орошении имеется возможность осуществлять даже ежесуточную подачу воды малой нормой (6...12 м<sup>3</sup>/га) и питательных элементов непосредственно в корневую зону в зависимости от потребности растений. Благодаря капиллярному передвижению воды, воздух в объеме контура насыщения почти не вытесняется из почвы и не защемляется в почвенных порах. Эти благоприятные условия позволяют корням растений нормально «дышать» в течение всего периода роста без перерыва на время полива, что невозможно при других способах орошения.

Одновременно с этим, в период перехода от другого способа полива к капельному, процесс адаптации корневой системы растений происходит быстро и без каких-либо кризисов. Капельное орошение является наиболее эффективным методом регулирования пищевого режима почвы, т.к. подача питательных веществ непосредственно в зону обитания корней растений вместе с водой создают благоприятную среду постоянного поддержания, на требуемом уровне, оптимального запаса элементов питания.

При этом уместно отметить, что на хорошо отлаженной оросительной системе капельного полива, значительно облегчается ручной труд поливальщика, который сводится в основном к оперативному контролю работы системы.

При выборе фильтростанции учли источник водоснабжения (открытый водоем), степень загрязненности воды и вид загрязнителя, часовую потребность в воде, а также производительность насосной станции и количество других потребителей. Определившись с типом фильтростанции, на основании анализа источника водоснабжения выбрали тип фильтра-тарельчатый.

Затем выбирали удобрительный узел. Удобрительный узел состоял из задвижки, инжектора и соединительно-запорной арматуры.

Магистральный трубопровод проектировали по границе поливных блоков с учетом максимальной длины и уклона поливного участка.

Оросительную трубку выбрали диаметром 16 мм с нормой вылива на эмиттер 1,2 л/ч и расстоянием между эмиттерами 0,2 м.

На участке, где планировали капельное орошение для питомника и маточных растений, предварительно освободили пахотный слой от камней с помощью камнесборщика, провели глубокое рыхление и предпосевную обработку почвы с внесением почвенных гербицидов. Монтаж орошения произвели в следующей последовательности:

Вначале монтировали насосную станцию, затем фильтростанцию и магистральные трубопроводы, согласно проекту.

Произвели посадку фундука на поля питомника и маточника и укладку оросительной трубки. Оросительную трубку на маточнике укладывали вручную, а на питомнике с помощью пленкоукладчика.

Затем укладывали распределительный трубопровод и подсоединили к магистральному трубопроводу.

Оросительные трубки, через фитинги, подсоединяли к распределительному трубопроводу. Для этого в трубопроводе, с помощью монтажного пистолета, делали отверстия под фитинги-краники.

Вначале систему промывали водой начиная с фильтростанции до появления чистой воды, а затем оросительные трубки. По окончании промывки закрыли концы оросительных трубок с помощью заглушек.

Выращивание растений фундука на капельном орошении предполагает применение самых передовых технологий, поэтому получение продуктивных саженцев с питомника и корневых отростков с маточных растений возможно только при обязательном выполнении всех агротехнических мероприятий по защите растений, внесению удобрений, уходу за растениями. Система капельного орошения не защищена от неправильной обработки почвы и ухода за растениями, поэтому все работы необходимо выполнять своевременно и качественно.

Качество каждой из систем полива зависит от толщины (плотности) трубки или ленты. Поливную ленту с высокой плотностью укладывали на маточнике, так как она может использоваться несколько лет. Срок использования наиболее тонкой ленты составляет два года и ее использовали на питомнике под мульчирующую пленку, так как срок вегетации питомника два года.

### Выводы

1. Капельное орошение является наиболее эффективным методом регулирования пищевого режима почвы, т.к. подача питательных веществ непосредственно в зону обитания корней растений вместе с водой создают благоприятную среду постоянного поддержания, на требуемом уровне, оптимального запаса элементов питания и увлажнения.

2. Капельный способ полива коренным образом отличается от поверхностного и дождевания, которые зависят от водно-физических свойств почвы.

3. Оптимизация условий водно-воздушного, пищевого режимов почвы благодаря капельному орошению позволяет формировать мощную корневую систему саженцев в питомнике.

### Список источников

1. Гаджиев, Р. К. Перспективы развития многолетних насаждений лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) на землях Ирафского района РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, А. А. Пех, С. Э. Кучиев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 6(185). – С. 24-28. – EDN YUEAUU.

2. Пех, К. А. Влияние нарушений земельного законодательства в части использования земель сельскохозяйственного назначения на землеустроительные работы в РСО–Алания в 2022 году // Реализация приоритетных программ развития АПК. – Нальчик, 2022. – С. 55-59.

3. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника и маточника лещины обыкновенной (*Corylus avellana* L.) // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03. – EDN BEWWQJ.

4. Туаева, М. И. Территориальное планирование Эльхотовского СП Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 54-56.

5. Гаджиев, Р. К. Геодезические съемки при инженерном обустройстве территории питомника и маточника лещины обыкновенной (*corylus avellana* l.) / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, А. Ю. Цогоев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной. – Владикавказ, 2021. – С. 49-51.

6. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в Пригородном районе РСО–Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

7. Гаджиев, Р. К. Трансформация сенокосно-пастбищных земель под сады фундука в Ирафском районе РСО–Алания / Р. К. Гаджиев, С. Э. Кучиев, Т. А. Рогова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 9. – С. 666-669. – DOI 10.33920/sel-4-2109-03. – EDN VUINMO.

8. Пех, А. А. Эффективность предоставления сведений из ЕГРН, как фактор рационального использования информации о землях в административно-территориальных образованиях (на примере РСО–Алания) // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 317-320.

9. Гаджиев, Р. К. Трансформация малоценных земель под сады фундука в Ирафском районе // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 221-225.

УДК 528.52:681.783.2:332.334

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ  
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ПРИ КАДАСТРОВЫХ (НАДЗОРНЫХ)  
РАБОТАХ В РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ**

**Гатагонов А.З.** – специалист-эксперт управления геодезии и картографии

*Управление Росреестра по РСО–Алания, г. Владикавказ*

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Казанбиева Ш.Г.** – магистрант 1 года обучения факультета технологического менеджмента

**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные геодезические инструменты, применяемые при кадастровых (надзорных) работах на территории РСО–Алания. Применен аналитический метод, сущность которого состояла в изучении существующих тенденций развития кадастровых работ в Республике. Установлено, что наиболее эффективным инструментом для формирования топографических карт и планов является БПЛА, при установлении границ объектов землеустройства и кадастров – GPS-приемник.

**Ключевые слова:** геодезия, геодезические приборы, кадастровая деятельность, кадастр, квадрокоптер, тахеометр, GPS-система.

Современное обеспечение землеустроительных и кадастровых работ представляет собой комплекс геодезического оборудования – инструментов, функционирующих на базе спутниковых навигационных систем, применяемых практически повсеместно при решении различного рода задач, связанных с организацией или реорганизацией территорий хозяйств, предприятий, границ административно-территориальных и муниципальных образований [1, 3]. В кадастровой деятельности геодезические приборы и инструменты используются кадастровыми инженерами и геодезистами, помощниками кадастровых инженеров и геодезистов, при установлении, восстановлении и закреплении границ земельных участков, зданий, сооружений, строений на местности и в документах [2, 4].

Среди наиболее значимых, актуальных кадастровых и геодезических приборов можно выделить беспилотные летательные аппараты (БПЛА), тахеометры и GPS-системы, оснащенные ГЛОНАСС-технологией [5, 8]. В Управлении Росреестра по РСО–Алания имеется ряд геодезических инструментов, применяемых специалистами-экспертами при проведении государственных надзорных мероприятий в рамках мониторинговых работ [6, 10]. Такие мониторинговые работы проводятся систематически на основе государственного задания, а также в рамках комплексных мероприятий по отслеживанию состояния пунктов государственной геодезической сети, оценке эффективности кадастровых работ, осуществляемых отдельными специалистами (инженерами) [7, 9].

Целью исследований является анализ актуальных аспектов применения современных геодезических приборов при кадастровых (надзорных) работах в РСО–Алания в 2023 году.

Для достижения поставленной цели следовало: изучить существующий инструментарий, используемый при кадастровых работах; определить степень эффективности применения геодезических приборов для решения тех или иных задач; выявить наиболее рациональные и энергоемкие технологии, способствующие проведению кадастровых работ в РСО–Алания в 2023 году.

В основу методики исследований лег аналитический метод, сущность которого состояла в изучении существующих тенденций развития кадастровых работ в Республике. Научная новизна исследований заключается в комплексном исследовании, предметом которого стал поиск и сравнение существующих геодезических приборов в зависимости от специализации кадастровых работ.

В рамках поставленной цели в 2023 году, в ходе прохождения производственной практики студентов Горского ГАУ, были проведены полевые работы. Задействовано оборудование класса SOKKIA, квадрокоптер GoPro HERO10 (рис. 1).

В марте 2023 года в ходе осуществления выезда на местность (район г. Алагир), в рамках исследований проведено сравнение функциональных возможностей двух современных приборов по измерениям: углов, расстояний, высот, координат.

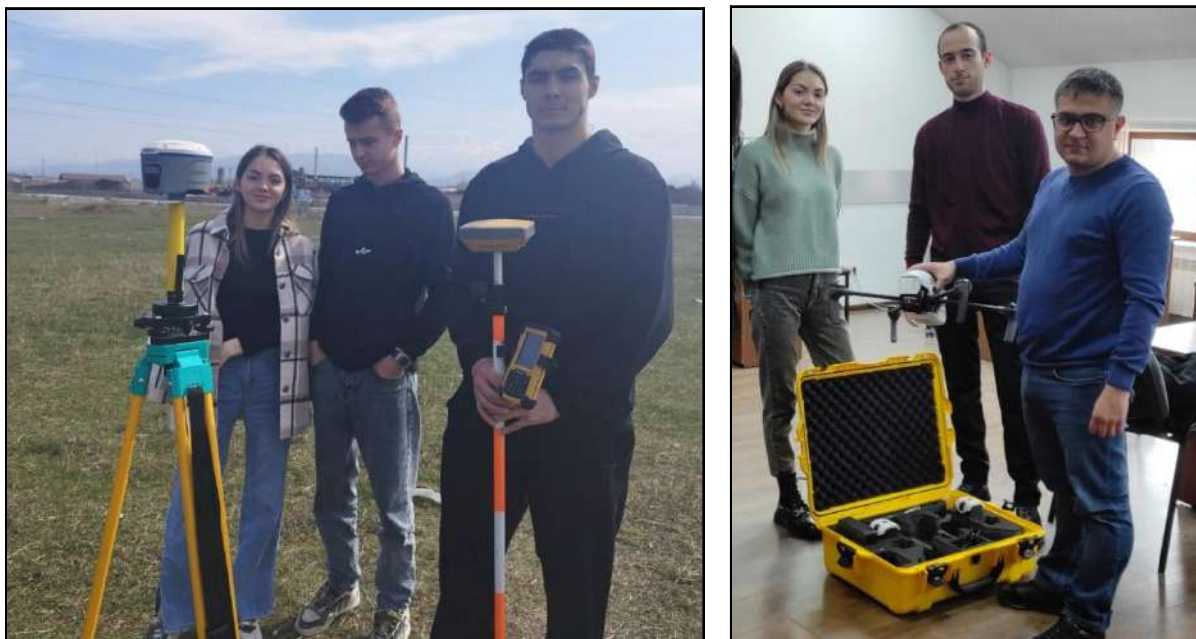


Рис. 1. Геодезические приборы, применяемые на производственной практике студентами ГГАУ.

По составленным картам, планам и ортофотопланам установлено, что квадрокоптер GoPro HERO10 имеет высокий уровень получаемой, с помощью его оптических съемочных систем, информации о высотах, расстояниях и координатах, однако измерение углов с его помощью трудноосуществимо (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение геодезических приборов по функциональным возможностям

№	Тип прибора	Функции по измерению			
		углов	расстояний	высот	координат
1	Квадрокоптер (GoPro HERO10)	-	+	+	+
2	GPS-система Sokkia	+	+	+	+

Задействовав GPS-систему фирмы Sokkia провели уточняющие измерения на площади, охваченной снимками, полученными с квадрокоптера GoPro HERO10. Установлено, что измерение углов, расстояний, высот и координат при использовании GPS-системы допустимо, поскольку функциональные возможности прибора нацелены на достижение всех 4-х составляющих.

При выявлении недостатков и преимуществ опирались исключительно на три показателя: точность производимых измерений, возможности прибора и его стоимость. Квадрокоптер GoPro HERO10 имеет преимущества по всем трем показателям, поскольку его стоимость на момент проведения исследования не превышает 1,0 млн. рублей, однако возможности, исходя из сведений таблицы 1, составляют 75% от функционала GPS-системы. В свою очередь GPS-система имеет необоснованно высокую стоимость, сопоставимую (при полной комплектации), со стоимостью БПЛА (табл. 2).

Таблица 2 – Недостатки и преимущества геодезических приборов

№	Тип прибора	Недостатки и преимущества		
		стоимость	точность	возможности
1	Квадрокоптер (GoPro HERO10)	+	+	+-
2	GPS-система Sokkia	-	+	+

GPS-система, на наш взгляд, является наиболее точным, но менее оперативным способом получения пространственных координат, нежели чем беспилотные летательные аппараты, оснащенные навигационными системами и современными оптическими приборами.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что наиболее эффективным инструментом для формирования топографических карт и планов является БПЛА, а при установлении границ объектов землеустройства и кадастров – GPS-приемник (также его применение необходимо при уточнении координат границ естественных и искусственных объектов, отображенных на картах, планах, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов.

#### Список источников

1. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоуржского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
2. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
3. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
4. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 215-218.
5. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Краснохолдском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
6. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
7. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
8. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
9. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.
10. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0070138) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 124-126.

УДК 528.45:332.334.4

#### ОБСЛЕДОВАНИЕ ПУНКТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ АРТА-ТУПУР ИРАФСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

**Гатагонов А.З.** – специалист-эксперт управления геодезии и картографии

*Управление Росреестра по РСО–Алания, г. Владикавказ*

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по обследованию пункта государственной геодезической сети «Арта-Тупур» Ирафского района РСО–Алания. Камеральным и поле-

вым методом установлено, что по состоянию на 2022 год опознавательный столбик сохранился, окопка читается, монолиты II-IV класса не вскрывались, однако марка сбита, что делает использование данной геоточки в кадастровых целях условно возможным.

**Ключевые слова:** *геодезия, картография, кадастр, пункт, триангуляция, трилатерация, опорная сеть, координаты, полигонометрия.*

Современное геодезическое обеспечение кадастровых работ представляет совокупность инструментов, функционирующих на базе спутниковых навигационных систем, опорными пунктами которых являются геодезические точки или так называемые «пункты государственной геодезической сети» [1, 4]. Геодезические пункты используются при составлении карт и планов в картографии, поскольку привязка координат точек, изображаемых на картах и планах, осуществляется посредством геодезической сверки [5, 7]. В ходе сверки (уточнения координат границ земельных участков, строений, сооружений, объектов природного и техногенного происхождения) уточняются границы административно-территориальных и публично-правовых образований, объектов землеустройства [6, 8].

В настоящее время существует проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети [3, 10]. Геодезические пункты уничтожаются в ходе вскопок, зачисток участков для хозяйственных и иных целей по незнанию и умышленно. Это приводит не только к снижению качества производимых измерений, установления границ объектов недвижимости и иных территориальных образований, но и к нарушению целостности и сгущения геодезических сетей местного уровня (ОМС) [2, 9]. В этой связи очень актуальными являются мероприятия по систематическому мониторингу состояния и использования пунктов государственной геодезической сети, проводимые в рамках государственных мониторинговых мероприятий Управлением Росреестра (в РСО–Алания мониторингом состояния геодезических пунктов занимается отдел по надзору при Управлении регионального уровня).

Целью исследований является обследование пункта государственной геодезической сети Арта-Тупур, расположенного вблизи с. Чикола, в Ирафском районе РСО–Алания.

Для достижения поставленной цели осенью 2022 года был совершен выезд на местность со специалистом-экспертом управления геодезии и картографии при Росреестре РСО–Алания, совместно с магистрантом агрономического факультета в качестве помощника. Установлены, по имеющимся сведениям, координаты нахождения пункта Арта-Тупур (рис. 1а). Объект исследований располагается к юго-западу от Чиколинского сельского поселения, на межселенных территориях. В ходе визирного осмотра местности был выявлен опознавательный столбик, находившийся вблизи искомого геодезического пункта. Внешние характеристики опознавательного столбца свидетельствуют о сохранности его ключевых параметров (рис. 1б).

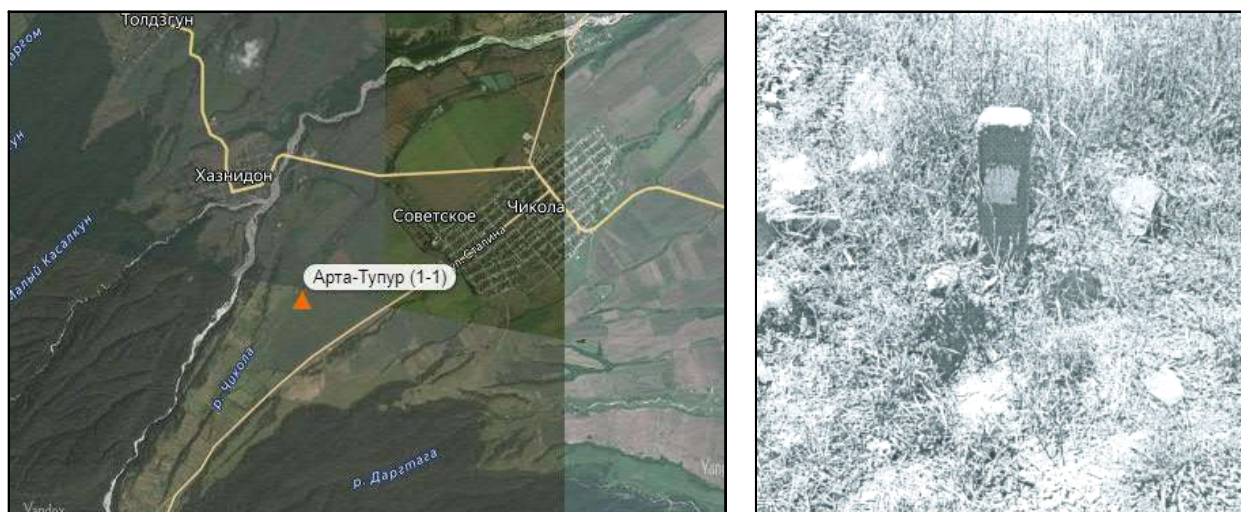


Рис. 1. Положение пункта ГГС Арта-Тупур на карте (а) и опознавательный столбик на местности (б).

С использованием геодезического прибора фирмы Sokkia были уточнены координаты нахождения пункта Арта-Тупур, сопоставлены с имеющимися сведениями в банках и базах данных ЕГРН

(рис. 2а). По результатам проведенного изыскания установлено, что реестровые и фактические координаты пункта идентичны. Далее были проведены работы по вычищению марки, расположенной в бетонном основании (рис. 2б).

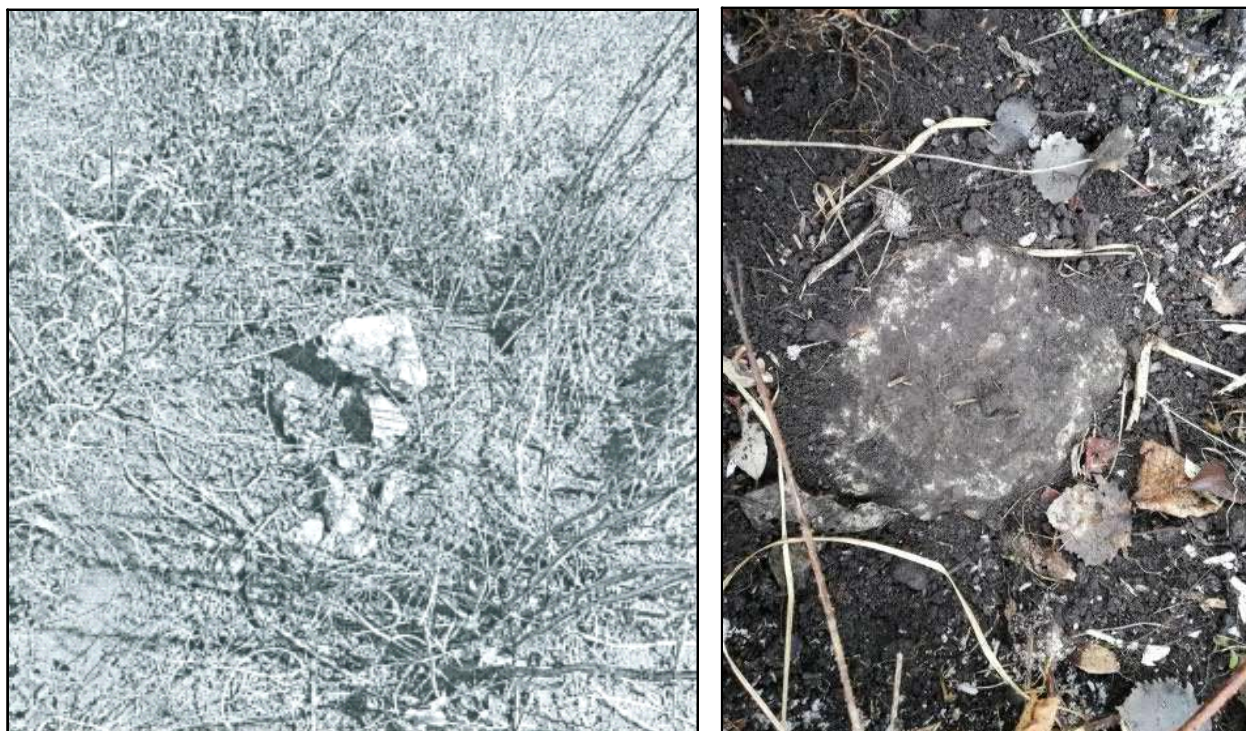


Рис. 2. Пункт ГГС Арта-Тупур: сверка астрономических координат (а); состояние марки (б).

После расчистки бетонного основания установлен факт разрушения марки, которая, по предварительным данным, была намеренно сбита. Далее при сверке по каталогу пунктов ГГС РСО–Алания были внесены сведения в Акт обследования, где пункт Арта-Тупур имеет №51, тип знака – пир, высота – 5,6, тип центра – 1, высота над уровнем моря (по данным прибора) – 747,048 метров. При этом сохранены основные монолиты, окопка читаема (табл. 1).

Таблица 1 – Краткая карточка обследования пункта №51 Арта-Тупур

№	Обследуемый показатель пункта ГГС	Состояние элемента пункта ГГС	Рекомендации по восстановлению
1	Опознавательный столб (знак)	Сохранился	-
2	Монолит I	Сохранился	-
3	Монолит II	Не вскрывался	-
4	Монолит III	Не вскрывался	-
5	Монолит IV	Не вскрывался	-
6	ОРП I	-	-
7	ОРП II	-	-
8	Окопка	Читается	-
9	Марка	Уничтожена	+

В результате проведенного исследования можно заключить, что спутниковые наблюдения на пункте ГГС Арта-Тупур в 2023 году условно возможны, поскольку основные характеристики искомым астрономической координаты не нарушены и соответствуют установленным, Управлением Росреестра, параметрам, однако сбита марка требует проведения оперативной реконструкции (восстановительных работ).

**Список источников**

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
3. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
4. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
5. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
6. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
7. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.
8. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году и прогноз на 2022–2023 гг. // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
9. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0070138) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 124-126.
10. Пех, А. А. Оценка кадастровой деятельности В РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.

УДК 633/635

**ДОЛИХОС – ДЕКОРАТИВНАЯ И ОГОРОДНАЯ КУЛЬТУРА**

**Варзиева З.Г.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

**Джигоева Г.Ф.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Забытый продукт в здоровом образе жизни. Долихос является вьющимся многолетним растением, относящимся к семейству бобовых. Садоводы называют его вьющейся сиренью.

**Ключевые слова:** зернобобовая, декоративная культура, размножение.

Долихос – однолетнее растение с экзотическими сиреневыми цветами. Растение дает как плоды, так и является декоративной вьющейся культурой.

Растение имеет несколько названий: «Гиацинтовый боб», «Вьющаяся сирень», «Долихос», «Черная фасоль». Родиной культуры считается Вавилон, в азиатские страны попал из Африки, а затем и в Европу. В умеренных зонах может развиваться как многолетник, в нашей стране является однолетним растением.

Это вьющееся растение, которое достигает высоты от 3 до 5 метров, с сочным зеленоватым стеблем, цветы экзотической формы нежного сиреневого оттенка. Стручки пурпурные с черными



плодами, которые используют в пищу. Цветет с июля до конца сентября, идеально для изящной и пышной изгороди.

Гиацинтовый боб способен изменить любую хозяйственную постройку, создать декоративную арку или украсить беседку. Рядом с этим растением легко уживаются другие садовые культуры. Плоды долихоса как и у обычной фасоли, только более полезны и питательны.

В теплых странах известно более 70 разновидностей этой культуры. В Россию был завезен всего один сорт, самый неприхотливый долихос обыкновенный - лаблаб (*Dolichos lablab*), из которого было выведено сразу несколько сортов.

Сорта долихоса, распространенные в России [1, 2].

**Сорт «Фиолетовая гирлянда».** Стебель до 4 метров в высоту. Цветы красивые, стручки из которых они появляются - фиолетового цвета. Цветы долгое время не вянут, поэтому хорошо подходят для создания цветочных композиций. Соцветия хорошо цветут при отсутствии сквозняков и холодного ветра.

**Сорт «Сиреневый каскад».** Отличается сильным ветвлением, стебель ветвится до 30 побегов, ветви вытягиваются в высоту 5-6 метров, в диаметре может достигать метра. Плодов и цветов немного, но хорошо переносит сквозняки и устойчив к морозам. Отлично подходит для украшения беседок и арок, развивает в ажурную стенку из зелени и цветов.

**Сорт «Рубиновая луна».** Похож на обычную сирень, ветки крепкие сочные, листья темно-зеленые, в форме сердца. Цветы насыщенного сиреневого цвета, приятно пахнут, перерастают в яркие стручки.

Плоды оригинального вида, держатся на ветках до начала октября. Растение хорошо переносит жаркую засушливую погоду, сохраняя свежий вид. Плоды долихоса имеют вид приплюснутых продолговатых стручков, от светло-сиреневого до темно-бордового (темно-фиолетового) цвета. Длина стручков достигает 5-7 сантиметров. Внутри стручков находятся съедобные бобы разной цветовой гаммы: в зависимости от сорта растения бывают светло-бежевыми, коричневыми или практически черными, но их общая черта - аккуратная белая окантовка по окружности. Оболочка бобов очень плотная, хорошо хранятся бобы до 6 лет, затем их всхожесть уменьшается.

Самый распространенный способ размножения растения – семенной, также из черенка или после деления материнского куста, но эти способы применяются крайне редко. Они требуют массы усилий, а растение зацветет только через несколько лет после посадки. Самый используемый вариант – посадка семян в открытый грунт и выращивание рассады.

Сажают семена сразу в грядку в третьей декаде мая, в хорошо прогретый грунт. Но в этом способе есть несколько минусов:

- цветы появляются лишь в августе;
- бобы созревают только в конце сентября в небольшом количестве.

Из-за осенних холодов плоды развиваются плохо, поэтому есть возможность и вовсе потерять семена и не получить посадочный материал для следующего сезона. При посадке семенами, их засеивают только тогда, когда вероятность заморозков становится нулевой. В противном случае семена промерзнут и могут не взойти [2, 3].

Поэтому в большинстве случаев садоводы выбирают вариант выращивания долихоса рассадным методом. При такой посадке, созревание растения происходит гораздо быстрее. Проращивание происходит в самом начале весны. В течение двух недель появляются первые всходы. Долихос можно высаживать в почву, когда она хорошо прогреется. На саженце при этом должно быть 3-4 молодых листочка, тогда рассада хорошо приживается на грядке.

Бобы долихоса, как и других бобовых культур содержат 21% белка, поэтому питательны, также содержат магний, железо; цинк, фосфор, витамины группы В и С и много антиоксидантов, а также содержат все незаменимые аминокислоты [3, 4]. Они снижают уровень сахара в крови, их используют для профилактики заболеваний сердца, в работе с ЖКТ и лишним весом.

В декоративных целях используют в качестве пышной лианы для озеленения стен домов, создания цветочных арок, украшения деревянных или металлических беседок.

#### Список источников

1. [www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru)
2. <https://chvetochki.ru/dokhos>
3. Доева А.Т. Бобовые культуры в полевом кормопроизводстве / Доева А.Т., Дзугаева Л.А., Фарниева О.Р. // Матер. Всеросс. науч.-практ. конф. в честь 90-летия кафедр «Кормления, разведе-

ния и частной зоотехнии» факультета технологического менеджмента ГГАУ. – 30-31 марта. – Ч.1. – Владикавказ, 2021. – С.23-25.

4. Дауев А.С. Оценка всхожести разновозрастных семян фасоли / Дауев А.С., Фарниева О.Р., Доева А.Т.// Научное обеспечение с.х. горных и предгорных территорий. Матер. III Всерос. студ. научно-практич. конф. – Ч.1. – Владикавказ, ФГБОУ ВО ГГАУ, 2022. – С. 116-117

УДК 631.8:631.559:633.15

## ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

**Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрохимии и садоводства

**Дзанагов Т.С.** – магистрант 3 года обучения агрономического факультета

**Санакоева Т.Г.** – соискатель кафедры агрохимии и садоводства

**Засеев Т.Б.** – аспирант 1 года обучения кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** На черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником на глубине 10-80 см, на землях учебно-опытного хозяйства Горского ГАУ изучали влияние разных уровней минерального питания на ростовые процессы растений кукурузы. Установлено, что при увеличении дозы NPK от одинарной до тройной последовательно возрастали высота растений на 20,3-38,8 см (на контроле 171,3 см); количество листьев на 1,2-2,0 шт./раст.; увеличение сухого вещества на 0,4 % по одинарной дозе и снижение на 0,3% по двойной, 0,8% по тройной дозе. Усиление ростовых процессов положительно сказалось на урожайности зерна: прибавка находилась в интервале от 2,95 до 3,70 т/га при урожайности на контроле 4,54 т/га. Наибольшая урожайность (8,24 т/га) была получена по расчетной дозе N140P90K110. Органоминеральная и минеральная системы удобрения были практически равноценными по урожайности.

**Ключевые слова:** NPK, уровни питания, последствие навоза, одинарная, двойная, тройная, расчетная дозы, высота растений, количество листьев, сухое вещество, прибавка урожая.

**Цель исследований** – установить реакцию кукурузы на возрастающие дозы минерального питания в условиях лесостепной зоны Северной Осетии–Алании.

**Новизна** исследований состояла в выявлении лучшего варианта системы удобрения по влиянию на рост в высоту, облиственность, накопление сухого вещества и урожайность кукурузы на черноземах выщелоченных маломощных (горизонты А+АВ мощностью до 80-90 см).

**Введение.** Кукуруза является ведущей продовольственной, технической и кормовой культурой в Северной Осетии–Алании. Она обладает высокой потенциальной урожайностью и хорошо отзывается на применение удобрений, что установлено многими исследователями [1-5]. Удобрения усиливают рост растений, накопление сырой и сухой биомассы, потребление питательных элементов, в результате чего формируется более высокая урожайность кукурузы [6, 7, 9, 10, 11].

Вопросы отзывчивости кукурузы на разные уровни минерального питания в лесостепной зоне Северной Осетии–Алании изучены недостаточно, поэтому целью исследований было установление реакции кукурузы на повышение дозы NPK в 2 и 3 раза, сочетание навоза и минеральных удобрений, эффективность расчетной дозы NPK, запланированной на урожайность 8,5 т/га.

**Методика исследований.** Исследования проводили в полевом опыте на территории учебно-опытного хозяйства Горского ГАУ. Изучали три уровня минерального питания, сочетание последствия навоза (30 т/га) с NPK эквивалентно двойной дозе NPK, а также расчетный вариант. Одинарная (базовая) доза NPK равнялась N50P40K30, расчетная N140P90K110; навоз КРС полуперепревший вносили под вспашку под предшественника; под вспашку вносили также фосфорное и калийное удобрения, азотное – весной под предпосевную культивацию и в подкормку в фазу 5-6 листьев. Объектом изучения была кукуруза Молдавская-297, предшественником – озимая пшеница. Пос-

действие навоза дополнялось минеральными удобрениями до уровня двойной дозы NPK. Из минеральных удобрений вносили аммиачную селитру, суперфосфат гранулированный и калийную соль.

Полевой опыт проводили в 4-кратной повторности, площадь делянки 100 м<sup>2</sup>, размещение вариантов в пространстве систематическое. По фазам вегетации определяли среднюю высоту растений методом промеров, количество листьев путем подсчета на 20 растениях двух повторностей опыта, накопление сухого вещества методом высушивания и взвешивания. Уборку урожая проводили вручную в фазу полной спелости зерна.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, имеет рыхлое и среднеплотное сложение, благоприятное соотношение влаги и воздуха. Отличается малой влагоемкостью и повышенной водопроницаемостью, вследствие чего растения часто испытывают недостаток влаги. Содержание гумуса по Тюрину в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, с глубиной уменьшается до 1,2%. Реакция почвенного раствора слабокислая рН<sub>сол.</sub> 5,8-6,0. Сумма поглощенных оснований 33-37 мг-экв./100 г почвы. Содержание общего азота 0,24-0,45%, фосфора 0,2-0,3%, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота легкогидролизуемого 4-10 мг, фосфора 5-14 мг, калия 15-16 мг на 100 г почвы, то есть обеспеченность подвижными формами азота и фосфора слабая и средняя, обменным калием – средняя [5]. Статистическая обработка результатов полевого опыта проведена методом дисперсионного анализа [8].

**Результаты исследований.** Наблюдения показали (табл. 1), что в начале вегетации растения росли относительно медленно, о чем свидетельствуют данные по высоте и количеству листьев. Сразу следует отметить, что удобренные варианты превосходили контроль по росту растений в высоту и облиственности.

Таблица 1 – Динамика показателей роста растений кукурузы в зависимости от уровня минерального питания

Вариант	Всходы	5-6 листьев	Цветение	Спелость	
				молочная	восковая
Высота растений, см					
Контроль (без удобрений)	21,4	32,4	169,3	171,3	
N1P1K1	24,6	40,6	188,4	191,6	
N2P2K2	24,7	44,2	196,2	198,4	
N3P3K3	23,0	46,6	206,4	210,1	
Навоз+NPK	24,8	44,8	198,6	203,2	
Расчетный	27,5	47,6	216,8	218,6	
Количество листьев, штук, среднее на 1-м растении					
Контроль (без удобрений)	2,6	4,9	11,6	11,2	
N1P1K1	3,1	5,3	12,8	12,4	
N2P2K2	3,4	5,7	13,1	12,8	
N3P3K3	3,6	5,9	13,9	13,2	
Навоз+NPK	3,5	5,8	13,6	13,4	
Расчетный	3,7	6,1	13,9	13,6	
Накопление сухого вещества, %					
Контроль (без удобрений)	35,3	41,3	46,8	60,4	63,2
N1P1K1	24,5	38,6	43,7	58,6	63,6
N2P2K2	27,9	37,4	45,6	59,2	62,9
N3P3K3	23,3	36,9	41,3	56,8	62,4
Навоз+NPK	26,0	38,6	44,8	58,3	62,7
Расчетный	22,9	36,2	40,2	56,4	61,9

Возрастающие дозы NPK обеспечивали более интенсивный рост и образование листового аппарата. Так, в фазу молочной спелости средняя высота растений на контроле составила 171,3 см, по N1P1K1 – больше на 20,3 см, N2P2K2 – 27,1 см, N3P3K3 – 38,8 см. Органоминеральное удобрение (Навоз+NPK) превышало показатель эквивалентного варианта N2P2K2 на 4,8 см. Максимальную высоту растения имели по расчетному варианту – 218,6 см против 171,3 см на контроле и 210,1 см по тройной дозе NPK. Аналогичная картина складывалась и по облиственности: наименьшее количество листьев было сформировано на контроле (11,2 шт.), наибольшее – по расчетному варианту (13,6 шт.). Ему незначительно уступал вариант навоз+NPK (13,4 шт.), превосходивший эквивалентный N2P2K2 на 0,6 шт.

Важным фактором урожайности является накопление растениями сухой биомассы. Исследованиями установлено, что относительное содержание сухого вещества наибольшим было на контроле, на удобренных вариантах оно было меньшим за счет «ростового разбавления» сухой биомассы в общем объеме сырой массы. При этом абсолютное содержание сухого вещества на единице площади посева значительно повышалось.

Важным показателем формирования урожайности является накопление сухого вещества. По этому показателю все удобренные варианты уступали контролю во все фазы вегетации. Это объясняется тем, что при внесении удобрений происходит так называемое «ростовое разбавление», состоящее в том, что растения формируют большую биомассу при большей оводненности, поэтому относительное количество, выраженное в процентах, уступает абсолютному, выраженному в кг/га. Установлено, что с повышением уровня удобренности относительное содержание сухого вещества последовательно уменьшалось и минимума достигло по расчетному варианту.

Благодаря усилению ростовых процессов удобрения в конечном счете способствовали увеличению урожайности зерна кукурузы, что видно из данных таблицы 2. Урожайность на неудобренном контроле составила 4,54 т/га, тогда как на удобренных больше на 2,95-3,70 т/га. Наибольшая урожайность получена на расчетном варианте – 8,24 т/га, что больше контроля на 3,70 т/га, или 81,5 %.

Таблица 2 – Влияние уровней минерального питания на урожайность зерна кукурузы, т/га

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль (без удобрений)	4,54	-	-
N1P1K1	7,49	2,95	64,9
N2P2K2	8,12	3,58	78,9
N3P3K3	7,94	3,40	74,9
Навоз+NPK	8,19	3,65	80,4
Расчетный	8,24	3,70	81,5
НСР 05		0,14	

Урожайность кукурузы возрастала при увеличении уровня NPK только до двойной дозы. Дальнейшее увеличение ее до тройной дозы вызывало некоторое снижение урожайности: прибавка снизилась до 3,40 т/га, или 74,9 %. Это объясняется тем, что происходило чрезмерное развитие вегетативной массы в ущерб образованию репродуктивных органов. По величине урожая оба эквивалентных варианта были равнозначными. Объективности ради следует отметить, что с учетом НСР оптимальной является двойная доза NPK, по которой получено 8,12 т/га: прибавка урожая составила 3,58 т/га, или 78,9 %.

### Выводы

1. Повышение уровня минерального питания вызывало увеличение высоты растений от 191,6 см по одинарной дозе NPK до 210,1 см по тройной при высоте на контроле 171,3 см. В том же направлении повышалась облиственность растений: на контроле 11,2 шт./раст., на уровнях питания – соответственно 12,4, 12,8 и 13,2 шт./раст. Накопление сухого вещества в процентном выражении происходило обратно пропорционально увеличению уровня питания: на контроле 60,4 %, на вариантах возрастающих доз NPK – снижение от 58,6 до 56,8 %. При этом количество сырой биомассы в абсолютном выражении соответственно возрастало.

2. Урожайность зерна увеличивалась при возрастании дозы NPK только до двойной дозы (8,12 т/га), по тройной она имела тенденцию некоторого снижения (7,94 т/га). На контроле она составила 4,54 т/га, что свидетельствует о высокой отзывчивости кукурузы на повышенные дозы минерального питания.

3. Максимальную урожайность (8,24 т/га) обеспечила расчетная доза N140P90K110. Эквивалентные варианты навоз (последствие) + NPK и N2P2K2 по урожайности были равнозначными (8,12 и 8,19 т/га).

#### Список источников

1. Агафонов Е.В. Оптимизация питания и удобрения культур полевого севооборота на карбонатном черноземе. М.: изд. ТСХА, 1992. – 180 с.
2. Адиньяев Э.Д. Возделывание кукурузы при орошении. М.: Агропромиздат, 1988. – 168 с.
3. Ачканов А.Я., Хомутов Ю.В., Эйсерт Э.К. Эффективное применение удобрений на Северном Кавказе. М.: Россельхозиздат, 1984. – 160 с.
4. Багов М.Б. Эффективность применения различных систем удобрения под озимую пшеницу и кукурузу на черноземах КБР. / Автореф. дисс. ... к.с.-х.н., Владикавказ, 2004. – 22 с.
5. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. Владикавказ: Изд. Горского госагроуниверситета, 1999. – 363 с.
6. Дзанагов С.Х., Закаидзе Д.Г. Влияние удобрений на ростовые процессы кукурузы на черноземе выщелоченном РСО–Алания. / Научные труды студентов Горского ГАУ, выпуск 56, часть 3. Владикавказ: изд. Горского госагроуниверситета, 2019. – С. 76-79.
7. Дзанагов С.Х. Питание и удобрение сельскохозяйственных культур (озимая пшеница, кукуруза, картофель). Владикавказ: изд. Горского госагроуниверситета, 2020. – 332 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Загорча К.Л. Оптимизация системы удобрения в полевых севооборотах. Кишинев: Штиинца, 1990. – 288 с.
10. Кореньков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.
11. Тукалова Е.И., Майдунова В.Е., Вуколова В.И. и др. Систематическое применение удобрений при орошении. Кишинев: Штиинца, 1982. – 221 с.

УДК 633.37

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПОСЕВАХ ЛЯДВЕНЦА РОГАТОГО В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Дзарахохова Д.О.** – студентка 2 курса факультета бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности  
ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

**Аннотация.** В статье приведены результаты расчета экономической эффективности применения биопрепаратов на посевах лядвенца рогатого в условиях третьего агроклиматического района РСО–Алания. Установлено, что максимальный экономический эффект получен от применения микробного препарата экстрасол, где уровень рентабельности достигал 359%.

**Ключевые слова:** лядвенец рогатый, биопрепараты, экономическая эффективность, прибыль, уровень рентабельности.

Основным источником кормового белка для животноводства остаются растительные корма [1, 2, 8]. В связи с этим важнейшим условием ликвидации дефицита белка и доведения содержания сырого протеина до 13...14 %, а обменной энергии до 10...11 МДж на 1 кг сухого вещества является повышение качества кормов.

Лядвенец рогатый – ценное кормовое растение для создания культурных пастбищ, отличающееся долголетием, зимостойкостью устойчивостью к вытаптыванию, засухоустойчивостью, солевы-

носливостью. Для него пригодны самые разнообразные почвы. Он лучше других бобовых трав растет на слабокислых малоплодородных почвах, устойчив к болезням и качеством сена близок к люцерне и клеверу. На пастбищах его трава охотно поедается животными до цветения, не вызывая тимпаний, что является несомненным преимуществом перед другими многолетними бобовыми травами [3, 9, 10].

Эффективность выступает как основная предпосылка успешного ведения расширенного воспроизводства продукции и является качественным оценочным показателем для предпринимателя в выявлении альтернативных вариантов при выборе ресурсов для определения резервов производства, а также оценки функционирования предприятия в целом, каждого его звена в отдельности. В условиях рыночных отношений основной целью предпринимательской деятельности на всех уровнях производства в АПК является достижение максимально возможной массы прибыли на каждую единицу вложенного в аграрный сектор капитала. Прибыль, как разница между выручкой и издержками на производство и реализацию продукции, в условиях рынка теперь выступает главным критерием и действенным стимулом предпринимательской деятельности. При этом соотношение массы полученной прибыли издержек на ее получение раскрывает фактически сложившийся уровень эффективности в отрасли, на предприятии и агропромышленном производстве в целом [4-7].

Экономическая эффективность характеризуется окупаемостью затрат на то или иное мероприятие. Все мероприятия, применяемые для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, должны быть экономически обоснованы. Это значит, что они должны отличаться не только высокой биологической и хозяйственной, но и высокой экономической эффективностью.

Экономическая эффективность характеризует степень реализации экономических интересов и производственных отношений. Она представлена такими стоимостными показателями как себестоимость, стоимость валовой продукции в текущих и сопоставимых ценах, валовой доход, прибыль, и показатели финансовой устойчивости предприятий [8].

Экономическую эффективность применения биологических средств определяют из следующих показателей:

– прибавка урожай в расчете на 1 га; изменение качества продукции в результате применения биологических средств;

– окупаемость затрат – отношение стоимости прибавки урожая к дополнительным затратам, связанным с применением биологических средств (затраты на приобретение, хранение, подготовку, доставку в поле и внесение, а также на уборку дополнительного урожая);

– прирост чистого дохода, полученного за счет применения средств защиты на 1 га посевов и всю посевную площадь.

Этот показатель дает наиболее полное представление об экономической эффективности мероприятий, связанных с применением биологических средств.

Чем выше урожай сельскохозяйственной культуры с одного гектара при наименьших затратах средств и труда на применение биопрепаратов, тем выше их экономическая эффективность.

Несмотря на ряд преимуществ, широкого распространения в кормопроизводстве РСО–Алания лядвенец не имеет. Причин этому несколько, но главная из них – отсутствие разработанных научно обоснованных агротехнических приемов его возделывания, как на семена, так и на кормовые цели, а также дефицит посевного материала в хозяйствах.

В связи с этим, мы поставили цель – изучить прием повышения продуктивности лядвенца рогатого при применении микробных препаратов в условиях третьего агроклиматического района РСО–Алания.

Площадь делянки – 10,8 м<sup>2</sup>. Ширина междурядья 15 см. Повторность опыта четырехкратная. Размещение вариантов рендомизированное. Норма высева 6 млн. шт./га (6-8 кг/га).

Объектом исследований были биопрепараты ризоторфин, бактофит, экстрасол.

Семена перед посевом обрабатывались биопрепаратами различных штаммов, обладающих ростстимулирующим и фунгицидным действием. Обработка семян проводилась под навесом для исключения попадания прямых солнечных лучей.

Урожайность лядвенца рогатого на зеленый корм по вариантам изменялась от 14,7 до 17,8 т/га. Прибавка при этом составила 1,1 – 3,1 т/га. Максимальный показатель прибавки составил в варианте с использованием биопрепарата экстрасол.

Стоимость 1 т зеленой массы лядвенца рогатого составила 400 руб. (табл.).

Минимальная денежная выручка была получена в варианте с применением ризоторфина. Применение бактофита и экстрасола повысили ее на 1076 и 800 руб. Производственные затраты на

применение микробных препаратов незначительные и были примерно одинаковыми – 400 руб./га, так как аналогичны способу обработки ими семян.

Таблица 1 – Экономическая эффективность применения биопрепаратов на лядвенце рогатом

№	Показатели	Контроль	Ризоторфин	Бактофит	Экстрасол
1.	Урожайность с 1 га, т	14,7	15,8	17,5	17,8
2.	Прибавка, т/га	–	1,1	2,8	3,1
3.	Цена реализации 1 т продукции, руб.	400	400	400	400
4.	Денежная выручка с 1 га, руб.	–	440	1120	1240
5.	Производственные затраты на 1 га, руб.	–	400	400	400
6.	Себестоимость 1 т продукции, руб.	–	120	251	234
7.	Прибыль на 1 га, руб.	–	40	720	840
8.	Уровень рентабельности, %	–	33,3	286,8	359,0

Себестоимость продукции также изменялась в зависимости от применяемого препарата. Так, самая высокая себестоимость была в варианте с применением препарата бактофита – 251 руб./т. Минимальным данный показатель был в варианте с применением ризоторфина, где была получена меньшая прибавка урожая.

Эти показатели отразились на размере прибыли – от 40 до 840 руб. и соответственно на уровне рентабельности. Высокий уровень рентабельности объясняется применением биопрепаратов, стоимость которых незначительна.

Следовательно, предпосевная инокуляция семян биопрепаратами позволит получить дополнительную прибыль и повысить рентабельность производства зеленой массы лядвенца рогатого при минимальных материальных и трудовых затратах.

### Выводы

1. Применение биопрепаратов на посевах лядвенца рогатого эффективно и стабильно повышает урожай.
2. Максимальный экономический эффект получен от применения биопрепарата экстрасол.
3. Прибыль на 1 га в лучшем варианте составил 840 руб. при максимальном уровне рентабельности 359%.

### Список источников

1. Кшникаткина А.Н. Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов лядвенца рогатого (*Lotus corniculatus*) / А.Н. Кшникаткина, В.Н. Еськин // Нива Поволжья. – №1(10). – 2009. – С. 22-28.
2. Кшникаткина А.Н. Формирование урожая и качества лядвенца рогатого, расторопши пятнистой и тритикале при некорневом внесении регуляторов роста и микроудобрений / А.Н. Кшникаткина, В.Н. Еськин // Нива Поволжья. – №1(10). – 2009. – С. 29-34.
3. Фарниев, А.Т. Возделывание лядвенца рогатого в условиях РСО–Алания / А.Т. Фарниев, М.А. Киргуева, А.А. Сабанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2006. – Т. 43, № 1. – С. 21-22.
4. Кокоев, Х.П. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 42-47.
5. Фарниев, А.Т. Микробиология. / А.Т. Фарниев, А.А. Сабанова, Д.Т. Калицева. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 80 с.
6. Сабанова, А.А. Влияние микробных препаратов на урожайность и качество семян ярового рапса / А.А. Сабанова, И.В. Аликова // Известия Горского ГАУ. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 62-65.
7. Козырев, А.Х. Болезнеустойчивость растений сои в зависимости от обработки микробными препаратами // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: V Международная научно-практическая конференция. – Майкоп: Изд. «Магарин О.Г.», 2018. – С. 64-67.
8. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом и питательными элементами // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.

9. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом при возделывании бобовых трав и амаранта // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.

10. Bekuzarova, S.A. Ecological significance of winter camelina in biological agriculture // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. Vol. 10. No 4. – P. 893-895.

УДК 633.37

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕЛЕННОГО ГОРОШКА  
В УСЛОВИЯХ ООО «КАПИТАЛ-АГРО» РСО-АЛАНИЯ**

**Дзарахохова Д.О.** – студентка 2 курса факультета бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности  
ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

**Аннотация.** В статье приведены результаты расчета энергетической эффективности применения биопрепаратов на посевах зеленого горошка на выщелоченных черноземах ООО «Капитал-Агро» РСО–Алания. Установлено, что максимальный эффект получен от совместного применения биопрепаратов ризоторфина и мизорина.

**Ключевые слова:** *зеленый горошек, биопрепараты, энергетическая эффективность, чистый энергетический доход, энергетическая себестоимость.*

Горох является основной бобовой культурой России, который имеет широкое распространение и разнообразное использование. Калорийность зеленого горошка в 1,5-2 раза выше, чем у других овощей, что обуславливает уникальную пищевую и диетическую ценность продукции [2, 5, 6]. Однако урожайность гороха овощного отличается нестабильностью, что обусловлено рядом факторов и, в частности, поражением болезнями. Потери урожая в этом случае могут составлять 30-50 % и более [1, 9, 10].

Ведущим фактором современного развития растениеводства служит биологическая защита растений и продуктов урожая. Стимулом к биологизации растениеводства служит также нарастающее в мире беспокойство постоянно расширяющимся и все менее контролируемым использованием химических средств, особенно в развивающихся странах [3, 7, 11].

В России на национальном рынке биотехнологической продукции микробиологические средства защиты растений составляют всего 1 % [4].

Среди биологических стрессоров первое место занимают фитопатогены. Они секретируют в окружающую среду ряд физиологически активных соединений, действующих на клетки растений. Использование экологически безопасных регуляторов роста является одним из эффективных приемов, позволяющих поднять урожайность за счет стимулирования развития и повышения устойчивости растений к абиотическим стрессам и действию возбудителей болезней [2, 8].

В связи с этим цель исследований заключалась в определении энергетической эффективности применения биопрепаратов при возделывании горошка в условиях ООО «Капитал-Агро» РСО–Алания.

Впервые на выщелоченных черноземах РСО–Алания проведены исследования по эффективности применения ризоторфина и мизорина как в чистом виде, так и их смеси на горохе.

Полевые опыты проведены на выщелоченных черноземах ООО «Капитал-Агро» в четырёхкратной повторности, с площадью делянки 15 м<sup>2</sup>. Посев проводили рядовым способом (междурядье 15 см) с нормой высева 200 кг/га.

Эффективность различных вариантов определяли путём энергетической оценки приёмов возделывания гороха и энергосодержания урожая по методике Г.С. Посыпанова и В.Е. Долгодворова.

Энергетическую оценку приёмов возделывания зеленого горошка рассчитали по технологической карте (табл.).

Энергосодержание урожая зависит от его величины и химического состава – содержания жира, белка и углеводов. При расчете энергосодержания урожая были использованы справочные данные по энергосодержанию углеводов – 16,72 ГДж/т, жиров – 37,62 ГДж/т, белков – 22,99 ГДж/т [8].



Затраты энергии на производство горошка по вариантам колебались в пределах 16,0 – 22,3 ГДж/га. Наибольшие затраты были в варианте с применением обоих биопрепаратов – 22,3 ГДж/га. Вместе с тем в этом варианте было получено больше всего энергии с урожаем – 74,23 ГДж/га.

Чистый энергетический доход в вариантах с применением ризоторфина и мизорина превосходил контрольный почти на 2,5 и 17,0 ГДж/га. Максимальный доход – 22,28 ГДж/га получен в 4 варианте.

Таблица 1 – Энергетическая оценка применения биопрепаратов при возделывания зеленого горошка

№	Показатель	Варианты			
		контроль	ризоторфин	мизорин	ризоторфин + мизорин
1.	Урожай зерна, т/га	2,3	2,7	3,6	4,1
2.	Затрачено энергии, ГДж/га	16,0	18,0	20,3	22,3
3.	Получено энергии с урожаем, ГДж/га	45,65	50,15	67,08	74,23
4.	Чистый энергетический доход, ГДж/га	29,65	32,15	46,78	51,93
5.	Коэффициент энергетической эффективности	1,85	1,19	2,30	2,33
6.	Биоэнергетический коэффициент	2,85	2,77	3,30	3,33
7.	Энергетическая себестоимость, ГДж/т зерна	6,96	6,67	5,64	5,44

Коэффициент энергетической эффективности посева колебался в пределах 1,85–2,33. Биоэнергетический коэффициент – 2,85–3,33.

Энергетическая себестоимость зерна в вариантах одиночного применения биопрепаратов составила соответственно 6,67 и 5,64 ГДж/т.

Максимальный доход получен в размере почти 52 ГДж/га, который превосходил контрольный на 75%, а энергетическая себестоимость была минимальной – 5,44 ГДж/т, что было почти на 22% меньше контроля.

В результате проведенных исследований было установлено, что из изучаемых биопрепаратов, более эффективным оказался мизорин, а максимальный эффект получен при совместном применении ризоторфина и мизорина.

### Выводы

1. Применение биопрепаратов на посевах зеленого горошка эффективно и стабильно повышает урожай.
2. Максимальный эффект получен от совместного применения биопрепаратов ризоторфина и мизорина.
3. Максимальный чистый энергетический доход достиг 51,93 ГДж/га при минимальной энергетической себестоимости 5,44 ГДж/га.

### Список источников

1. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от применения гербицида // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.
2. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
3. Дзанагов, С.Х. Влияние удобрений на ростовые процессы, потребление питательных элементов и урожайность зерна сои на черноземе выщелоченном РСО–Алания // Труды молодых ученых ВЦ РАН. – 2013. № 4. – С. 29-36.
4. Козырев, А.Х. Болезнеустойчивость растений сои в зависимости от обработки микробными препаратами // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2018. – С. 64-67.
5. Кокоев, Х.П. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха / Х.П. Кокоев, А.А. Сабанова, А.Т. Фарниев // Известия Горского ГАУ. – 2018. – Т. 55-4. – С. 42-47.
6. Магомедов К.Г. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны // Фундаментальные исследования. – 2008. – №5. – С. 159-160.

7. Плиев Х.Т. Роль биопрепаратов в повышении азотфиксирующей активности и продуктивности сортов гороха / Х.Т. Плиев, А.А. Сабанова / Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 104-106.
8. Ситало Г.М. Экономическая и биоэнергетическая эффективность применения биопрепаратов при возделывании гороха / Г.М. Ситало, Л.П. Бельтюков // Зерновое хозяйство России. – 2018. – №2(56). – С. 54-57.
9. Хохоева, Н.Т. Экологически безопасные технологии возделывания зернобобовых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2015. – С. 40-42.
10. Хугаева, Л.М. Засоренность посевов фасоли в зависимости от сроков внесения гербицида // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2015. – С. 26-27.
11. Хугаева, Л.М. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от внесения удобрений и гербицида // Известия Горского ГАУ. – 2012. Т. 49-3. – С. 74-77.

УДК 332.3

### РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА КАДАСТРОВОГО ДЕЛЕНИЯ ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ

**Катаева М.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета  
**Туаева Л.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета  
**Бесолова А.А.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы кадастрового деления территории Правобережного района РСО-Алания. Применен общепринятый метод разделения территории кадастрового района на более мелкие кадастровые единицы. Установлена эффективность земельно-кадастрового деления Правобережного кадастрового района на 1.01.2023 г.

**Ключевые слова:** *кадастр, кадастровое деление, кадастровые единицы, зонирование, блоки, массивы, кварталы, муниципальный район.*

Согласно ст. 5. ФЗ 221 «О Государственном кадастре недвижимости» каждый объект недвижимости, сведения о котором внесены в государственный кадастр недвижимости, имеет не повторяющийся во времени и на территории Российской Федерации государственный учетный номер (далее - кадастровый номер) [1-5]. Кадастровые номера присваиваются объектам недвижимости органом кадастрового учета. Присвоенный объекту недвижимости кадастровый номер однозначно идентифицирует его в различных самостоятельных системах и является ключом при поиске информации, характеризующей данный объект, в различных системах.

Инструментом, с помощью которого обеспечивается система формирования уникальных, не повторяющихся на территории Российской Федерации кадастровых номеров объектов недвижимости, является кадастровое деление территории [6-9]. Под кадастровым делением понимается закрепление прохождения границ кадастровых районов и кадастровых кварталов, осуществляемое компетентным органом в установленном порядке оформления (рис. 1).

При установлении или в исключительных случаях при изменении единиц кадастрового деления территории Российской Федерации соответствующие сведения вносятся в государственный кадастр недвижимости на основании правовых актов органа кадастрового учета.

Конечная цель кадастрового деления территории - формирование уникальных кадастровых номеров объектов недвижимости.

При кадастровом делении выделяется особый класс земельных участков, которые имеют ширину несоизмеримо меньшую чем их длина, и на которых расположены привязанные к ним линейные объекты. Такие земельные участки при кадастровом делении используются в качестве базисных линий, то есть общей границей двух или нескольких смежных кадастровых единиц.

В качестве базисных линий используются водные объекты (реки, каналы, водохранилища), железные дороги, автомобильные дороги, трубопроводы (наземные и подземные, но под которые цели-

ком выделяется в пользование весь земельный участок, где проходит сам трубопровод), линии электропередач особой мощности (ЛЭП), под которые целиком выделяется в пользование весь земельный участок, где проходит сама ЛЭП.

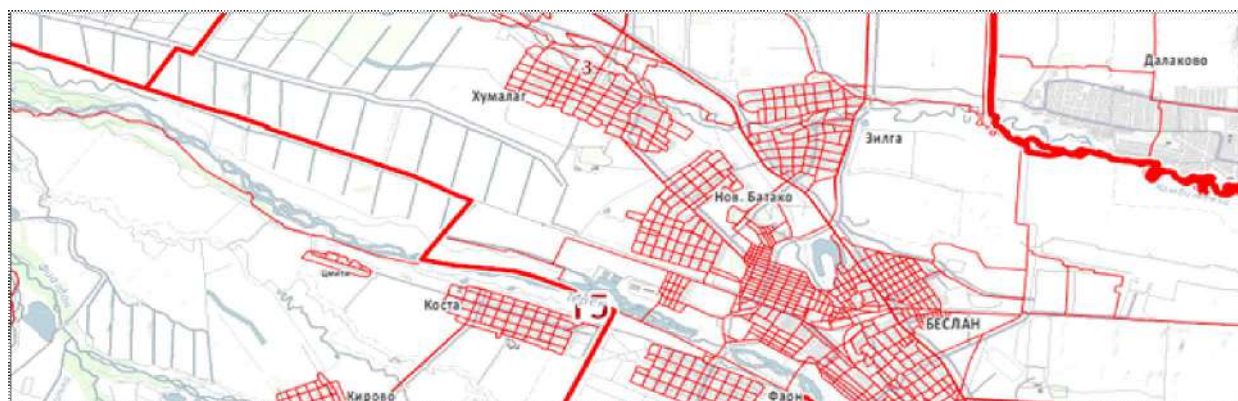


Рис. 1. Фрагмент дежурной кадастровой карты Правобережного района.

В таблице 1 приведены линейные объекты (реки, каналы и железные дороги) Правобережного района, которые были использованы в качестве базисных линий при кадастровом делении межселенных земель. Как видно из таблицы, в районе большое число водных объектов (рек и каналов). Имеется и железная дорога ст. Прохладный-Гудермес и ст. Беслан-Владикавказ (табл. 1).

Таблица 1 – Реестр кадастровых кварталов линейных объектов

<b>Реки, каналы</b>	
1	2
15:03:00 00 10	река Терек
15:03:00 00 11	река Камбилеевка
15:03:00 00 12	река Гизельдон
15:03:00 00 13	Цалькский канал
15:03:00 00 14	Алханчуртский канал
15:03:00 00 15	Зильгинский канал
15:03:00 00 19	река Черная
<b>Автодороги</b>	
15:03:00 00 30	федеральная а/д «Кавказ» г. Ростов - г. Баку
15:03:00 00 31	а/д. г. Беслан – г. Владикавказ
15:03:00 00 32	а/д. из г. Беслана в аэропорт
15:03:00 00 33	а/д. г. Беслан – с. Старый Батако
15:03:00 00 34	а/д. из с. Фарн в Пригородный район
15:03:00 00 35	а/д. из с. Фарн в Ардонский район
15:03:00 00 36	а/д. г. Беслан – с. Хумалаг
15:03:00 00 37	а/д. с. Новый Батако – г. Беслан – с. Зильга
15:03:00 00 38	1. а/д. с. Новый Батако – с. Зильга
15:03:00 00 39	а/д из с. Хумалаг до федеральной дороги «Кавказ»
15:03:00 00 40	а/д из с. Заманкул до федер. дороги «Кавказ»
15:03:00 00 41	2. а/д через с. Цальк до федер. дороги «Кавказ»
15:03:00 00 42	3. а/д с. Заманкул - с. Раздзог

Продолжение таблицы 2

1	2
15:03:00 00 43	4. а/д с. Раздзог – с. Старый Батако
15:03:00 00 44	а/д из с. Старый Батако в Ингушетию
15:03:00 00 45	5. а/д из с. Ольгинское в Пригородный район
15:03:00 00 46	6. а/д из с. Цалык до пересечения с а/д г. Беслан – с. Ст. Батако
15:03:00 00 47	7. а/д от аэропорта до федеральной трассы «Кавказ»
<b>Железные дороги</b>	
15:03:00 00 25	ст. Прохладный-Гудермес
15:03:00 00 26	1. ст. Беслан-Владикавказ

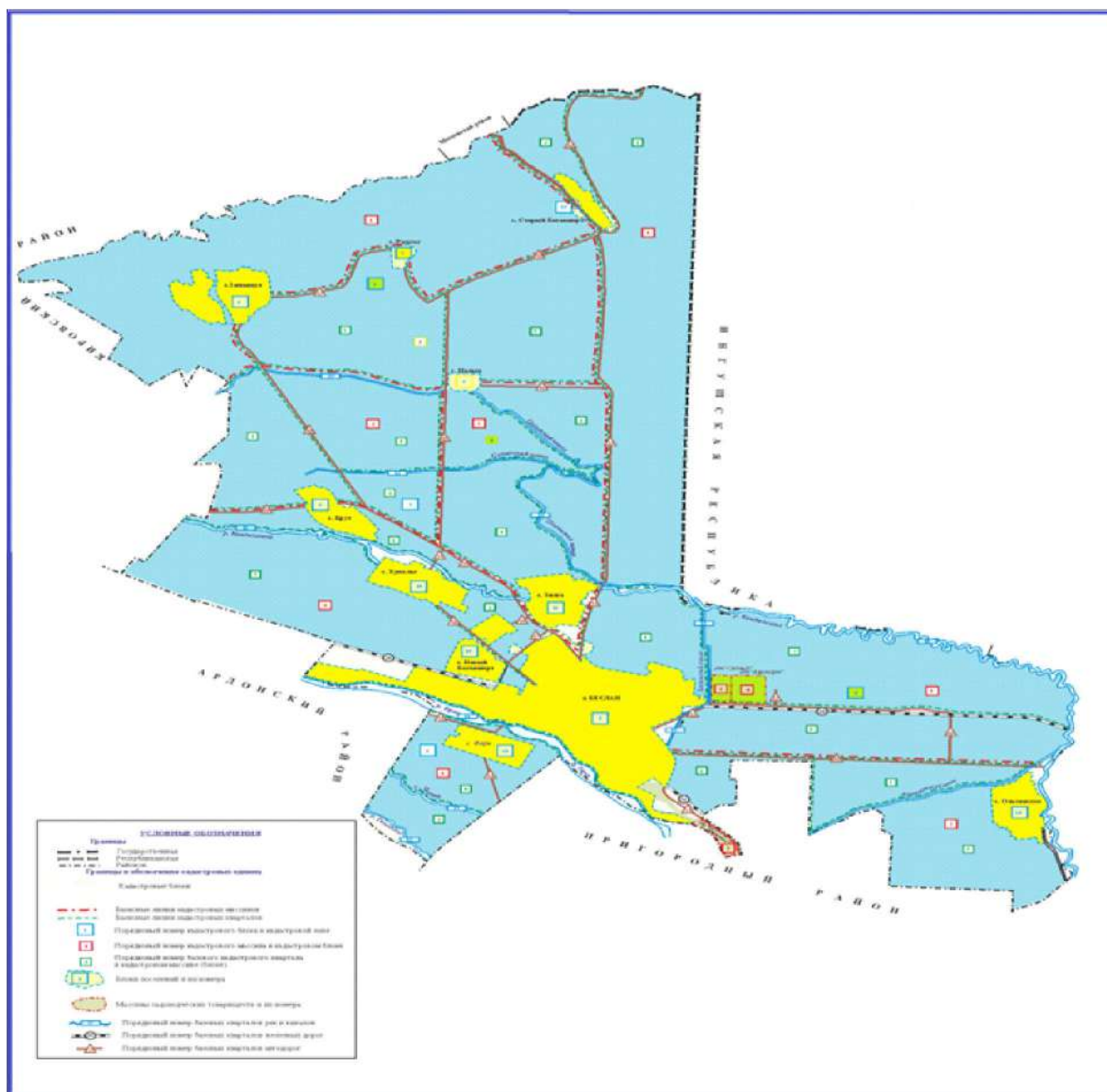


Рис. 2. Реестр кадастровых блоков межселенных территорий Правобережного района РСО–Алания.

Линейные объекты являются заметным, устойчивым рубежом, который легко читается даже на мелкомасштабных картах, поэтому их удобно использовать при проведении кадастрового деления.

Именно по этой причине базисные линии, необходимые для формирования кадастровых номеров площадных объектов, на мелкомасштабных картах проводятся по линейным объектам. Линейные объекты в районе выделены в отдельные кадастровые кварталы и имеет свои кадастровые номера.

При формировании кадастровых блоков межселенных земель Правобережного района использованы были картографические материалы разных масштабов: мелкомасштабные, на которых на одном листе размещается весь кадастровый район (диапазон масштабов - от 1:100000 до 1:10000). На последующих этапах кадастрового деления применялись картматериалы более крупных масштабов в диапазоне от 1:10 000 до 1:5000. от 10 000 до 1: 1000.

На обзорной карте кадастрового района по наиболее крупным устойчивым рубежам (крупные и средние водные объекты, железные дороги, федеральные и областные автомобильные дороги, другие крупные естественные образования), проведены базисные линии, разделяющие блоки. Базисные линии кадастровых блоков межселенных земель на территории района проведены вне городов, поселков и сельских населенных пунктов.

Крупные поселения (города), районные центры и другие населенные пункты выделены в отдельные блоки и при кадастровом делении межселенных земель не учитывались. Однако границы выделенных кадастровых блоков совпадают с установленными границами поселений и являются базисными линиями, отграничивающими территории поселений от остальной территории. При выделении кадастровых блоков руководствовались не площадью блока межселенной территории, а отсутствием или наличием в ее границах достаточного количества земельных участков, которые могут при дальнейших действиях образовать кадастровые массивы (т. е. садоводческих товариществ, дачных кооперативов и других образований) (рис. 2).

Таким образом, вся территория кадастрового района определена нами в соответствии с «Требованиями к формированию кадастровых единиц», территория Правобережного района без разрывов и наложений поделена на блоки.

#### Список источников

1. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.

2. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.

3. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.

4. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

5. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.

6. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.

7. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

8. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.

9. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году и прогноз на 2022-2023 гг // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.

УДК 635.132

## ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ СТОЛОВОЙ МОРКОВИ ДЛЯ СТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Кокоев Х.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
**Гаглоева Л.Ч.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Проведены результаты изучения из 5 сортов столовой моркови отечественной и зарубежной селекции в условиях степной зоны РСО–Алания. Выведены наиболее урожайные с хорошими вкусными и товарными качествами корнеплодов.

**Ключевые слова:** урожайность, сорт, гибрид, столовая морковь, товарность, вегетационный период.

**Цель:** выявить более продуктивного сорта или гибрида, обладающего устойчивостью к экстремальным экологическим условиям среды, болезням и вредителям, отвечающего высоким технологическим свойствам продукции.

**Новизна.** Выбрать наиболее стабильно продуктивных, с хорошими вкусовыми и товарными качествами корнеплодов. Правильно подобранный сортимент сельскохозяйственных культур в любой категории хозяйств только путь к высокому и стабильному урожаю, но и важный инструмент регулирования рационального использования земли, почвенно-климатических, материально-технических и трудовых ресурсов [6].

Одним из основных факторов повышения урожайности и качества продукции принадлежит сорту. Правильный выбор сорта позволяет повысить урожайность, эффективно использовать почвенно-климатический потенциал региона и ускорить окупаемость затрат [2]. Внедрение новых сортов – дешевый и экологически безопасный фактор повышения урожайности на 30-50%. Новые внедряемые сорта должны иметь быстрый начальный рост, высокую интенсивность фотосинтеза, достаточную биологическую продуктивность с хорошим качеством урожая [8]. Успех возделывания сорта во многом определяется тем, насколько ритм его развития вписывается в характерный для данного региона ход метеорологических факторов [1].

Потому для каждого региона, зоны и подзоны вводятся наиболее адаптивные и высокопродуктивные сорта.

Некоторые сорта ценны тем, что требуют меньше затрат для реализации их потенциальной продуктивности. Ориентация на сорта с низкой потребностью в азоте и малой поражаемостью болезнями особенно важны для экономически слабых хозяйств. Такие сорта достаточно урожайны при нехватке удобрений и средств защиты растений, что позволят уменьшить расходы на пестициды [5].

Создание сортов, способных полнее усваивать минеральные удобрения, особенно азотные, способствует снижению опасности загрязнения водоемов и грунтовых вод нитратами и другими соединениями [7].

Среди овощных культур столовая морковь является одной из распространенных в нашей стране. Её возделывают повсеместно, где возможно овощеводство открытого грунта [8].

Высокая ценность корнеплодов столовой моркови обусловлена содержанием легкоусвояемых углеводов, минеральных солей, белков, различных витаминов, особенно каротина (провитамина А).

**Методика исследований.** В 2020-2022 гг. нами, в условиях землепользования СПК «Рэван» Кировского района РСО–Алания изучали 5 сортов столовой моркови отечественной и зарубежной селекции, включенных в Государственный реестр РФ для выращивания в Северо-Кавказском регионе [3].

В опыте изучали: Нантская – 4 (St), Бонфаер F<sub>1</sub>, Кардифф F<sub>1</sub>, Несравненная F<sub>1</sub> и Арбулак.

В задачу наших исследований входило проведение сортоизучения в конкретных почвенно-климатических условиях с целью выявления более продуктивного сорта или гибрида, обладающего устойчивостью к экстремальным экологическим условиям среды, болезням и вредителям, отвечающего высоким технологическим свойствам продукции.

Опыт был заложен в производственных условиях согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.

Полевые опыты закладывали в 3-кратной повторности, размер учетной делянки 14 м<sup>2</sup>, расположение вариантов рендомизированное [4].

Срок посева семян 30.03, по схеме 20+ 20+20+20+50 х 5 см.

Почва опытного участка - чернозем выщелоченный со слабокислой реакцией среды ( $pH_{\text{водн}}$  - 6,5-6,7). Содержание гумуса в пахотном слое по Тюрину 4,1-4,5%, легкогидролизуемого азота Тюрину-Кононовой 4-10 мг, подвижного фосфора по Труогу 5-14 мг, обменного калия по Бровкиной 15 мг/100 г почвы [2].

Удобрения ( $N_{30}P_{80}K_{80}$ ) вносили в 3 приема: осенью под зяблевую вспашку ( $P_{70}K_{50}$ ), весной с культивацией ( $N_{70}$ ) а в фазе начала формирования корнеплодов ( $N_{10}P_{10}K_{10}$ ).

Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводили по [2] фотосинтетическую деятельность растений в посевах рассчитывали по Ничипоровичу А.А. накопление в корнеплодах сухого вещества определяли термостатно-весовым методом, Сахаров - по Бертрану, витамина С - по Мурри, нитратов – ионоселективным в НИЛ Горского ГАУ.

Учет урожая проводили отдельно по каждой делянке с подразделением на стандартные и нестандартные. Статистическую обработку полученных данных провели методом дисперсионного анализа.

**Результаты исследований.** Проведенные исследования показали, что темпы роста и развития изучаемых сортов и гибридов не одинаковы, и различия проявляются в течение всей вегетации столовой моркови.

Такое ускорение темпов роста и развития положительно отражалось на продуктивности столовой моркови (табл.). При урожайности стандарта 22,5 т/га гибриды Кардифф и Несравненная превысили Нантскую 4 на 10,1-16,7 т/га и урожайность достигла 32,6-39,2 т/га.

Таблица 1 – Урожайность и качество корнеплодов различных сортов и гибридов столовой моркови (среднее за 2020-2022 гг.)

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Товарность, %	Всего отходов, %	Корнеплод	
				длина, см	средняя масса, г
Нантская 4 (St)	22,5	84,7	15,3	17	108
Бонфаер F <sub>1</sub>	28,8	89,4	10,6	19	117
Кардифф F <sub>1</sub>	32,6	90,1	10,9	21	144
Несравненная F <sub>1</sub>	39,2	93,4	6,6	19	152
Арбулак F <sub>1</sub>	25,1	85,9	14,1	16	121
НСР <sub>05</sub>	3,3				

По товарности изучаемые сорта и гибриды различались незначительно и она находилась в пределах 85,9-93,4%. Урожайные данные гибрида Арбулак находились в пределах ошибки опыта.

Необходимо отметить, что изучаемые гибриды при их выращивании на повышенном агрофоне могли бы проявить свой биологический потенциал, но небольшое количество внесенных удобрений (NPK по 45кг/га д.в.) не обеспечили растения моркови питательными веществами.

Естественная влагообеспеченность растений была недостаточной при относительно высокой температуре. Все эти факторы отрицательно сказались на формировании корнеплодов моркови. Несмотря на условия не вполне благоприятные для нормального роста, развития и формирования корнеплодов, но все изучаемые гибриды дали больший урожай, чем стандарт.

### Выводы

Новые гибриды Бонфаер F<sub>1</sub>, Кардифф F<sub>1</sub>, Несравненная F<sub>1</sub> и Арбулак необходимо широко внедрять в производство как наиболее адаптированные к данным условиям произрастания.

### Список источников

1. Басиев, А.Е. Система удобрений севооборота // Природоохранные технологии землепользования. – Владикавказ, 1999. – С. 8-9.
2. Гаплаев, М.Ш. Морковь столовая в Центральном Предкавказье. – Грозный: ФГУП «ИПК «Грозненский рабочий», 2014. – 208 с.

3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1, Москва, 2019. 119с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Кануков, З.Т. Влияние удобрений на ростовые процессы и потребление питательных элементов // Известия ГГАУ. – 2010. Т. 47-1. – С. 3-7.
6. Кокоев Х.П. Влияние сорта на продуктивность и качество корнеплодов столовой свеклы // Актуальные и новые направления с.-х. науки. – Владикавказ, 2005. – С. 65-66.
7. Цаболов, П.Х. Повышение эффективности возделывания моркови на инновационной основе / П.Х. Цаболов, М.Ш. Гаплаев // Известия ГГАУ. – 2012. Т. 49-4. – С.318-320.
8. Цаболов, П.Х. Столовые корнеплоды в Центральном Предкавказье/ П.Х. Цаболов, М.Ш. Гаплаев // Владикавказ; 2014. – 221с.

УДК 633.2.03(470.6)

### КОРЕННОЕ УЛУЧШЕНИЕ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ В РСО–АЛАНИЯ

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий  
*СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, с. Михайловское*

**Аннотация.** Коренное улучшение предполагает полное уничтожение естественной растительности и создание на ее месте сеяных высокопродуктивных луговых фитоценозов. Этот прием обеспечивает значительный эффект. При его планировании необходимо учитывать ряд условий: характер рельефа, мощность эрозии и дефляции, техническую оснащенность, материальные возможности и прочие факторы. Во всех случаях коренного улучшения природной кормовой площади ее предварительно обследуют в почвенном, ботаническом и гидротехническом отношении, затем на ней проводят мелиоративные и культуртехнические работы и подготавливают почву к посеву [1; 2; 3].

**Ключевые слова:** *пастбища, сенокосы, почвы, травосмеси, бобовые, злаковые, дернина, травостой.*

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенів (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75 – 85 %. В течении года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160 – 180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0 – 20 см слое почвы содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100 г почвы  $P_2O_5$ ; 25,06 мг/100 г почвы  $K_2O$ ; рНсол. - 5,09 [4].

**Результаты исследований.** Сеяные многолетние травы очень требовательны к качеству обработки почвы, так как у большинства из них мелкие семена, дающие изреженные всходы при плохой разделке дернины. Они хорошо развиваются при отсутствии сорных растений и на почвах, с благоприятными условиями разложения органического вещества. Улучшение аэрации, активизация биохимических и микробиологических процессов достигается рыхлением почвы и разделкой дернины посредством механических обработок. Способ обработки зависит от почвенных условий, рельефа местности, мощности гумусового горизонта, плотности дернины и культуртехнического состояния угодья [5].

На лугах с мощной дерниной, для улучшения качества вспашки и лучшей разделки пласта, перед вспашкой дернину разрыхляют тяжелой дисковой бороной в 2-3 следа или фрезой в 1-2 следа.

На участках с маломощной дерниной и в условиях высокой вероятности водной эрозии или дефляции вспашку заменяют на безотвальную обработку плоскорезными орудиями. Важнейший недостаток этого приема состоит в плохой разделке дернины и ее заделке в почву.



Основным способом коренного улучшения природных кормовых угодий является ускоренное залужение, при котором многолетние травы высевают по пласту естественной дернины, без использования предварительных культур. Этому способу отдается предпочтение в условиях эрозионноопасного рельефа, а также на почвах с маломощным профилем.

Подбор трав и травосмесей является одним из наиболее сложных вопросов при коренном улучшении лугов. При выборе трав необходимо учитывать их потребность в термическом ресурсе, реакцию на кислотность почвы, требования к плодородию, водно-воздушному и пищевому режиму почв, условиям освещенности, а также их продуктивное долголетие, способ и интенсивность предполагаемого использования травостоя, хозяйственно полезные признаки трав (потенциальная продуктивность, питательная ценность, переваримость и др.).

Для закладки сеянных кормовых угодий целесообразнее использовать травосмеси вместо одновидовых посевов. В подавляющем большинстве случаев травосмеси обеспечивают более высокие и устойчивые урожаи, лучшее качество корма, а также лучше закрепляют склоны и предохраняют почвы от эрозии.

При создании сеянных сенокосов и пастбищ можно использовать как сложные (5-7 видов), так и простые (3-4 вида) травосмеси. При увеличении числа видов до 4-5 продуктивность травосмесей обычно возрастает, а дальнейшее усложнение травосмесей обычно существенного эффекта не дает.

В почве под бобово-злаковыми травосмесями уменьшается количество вредных для растений грибов, бактерий и насекомых. Смешанные бобово-злаковые растения лучше поедаются животными как в сене, так и в пастбищном корме, поэтому их кормовая ценность увеличивается в среднем на 5-10 %, а в некоторых случаях даже на 30-34 %.

Соотношение бобовых и злаковых в травосмесях обычно составляет от 1: 2 до 1: 3. Некоторое преимущество отдается злакам из-за более высокой продуктивности. Норма высева семян многолетних трав определяется, прежде всего, условиями увлажнения, свойствами почвы, способом посева и сроком начала использования травостоя. Обычно она составляет 25-35 кг/га.

Лучшим способом посева многолетних трав в высокогорьях является беспокровный. В покровных посевах многолетние травы угнетаются, испытывают недостаток в питательных веществах (на бедных почвах) и во влаге (в засушливых условиях), уходят в зиму ослабленными, сильно изреживаются и дают низкий урожай. Отрицательное влияние покровных растений на многолетние травы наблюдается в год посева и даже на 2-3 год. Для снижения угнетения подпокровных многолетних трав рекомендуется увеличивать их норму высева и снижать норму высева покровной культуры.

Предпосевное и послепосевное прикатывание – важные агротехнические приемы при посеве трав. Предпосевное прикатывание, уплотняя почву, создает для семян плотное ложе, усиливает приток влаги из нижних горизонтов. При прикатывании выравнивается поверхность почвы, размельчаются комки, что способствует улучшению условий для проведения механизированной сеноуборки. Послепосевное прикатывание улучшает контакт семян с почвой и тем самым активизирует их прорастание.

Применение удобрений является одним из наиболее эффективных приемов повышения продуктивности лугопастбищных фитоценозов. Нормы удобрений варьируют в широких пределах

$N_{30-240} P_{30-150} K_{0-120}$ .

### Выводы

1. На участках с маломощной дерниной и в условиях высокой вероятности водной эрозии или дефляции вспашку заменяют на безотвальную обработку плоскорезными орудиями.

2. Для закладки сеянных кормовых угодий целесообразнее использовать травосмеси вместо одновидовых посевов. В подавляющем большинстве случаев травосмеси обеспечивают более высокие и устойчивые урожаи, лучшее качество корма, а также лучше закрепляют склоны и предохраняют почвы от эрозии.

3. Соотношение бобовых и злаковых в травосмесях обычно составляет от 1: 2 до 1: 3. Некоторое преимущество отдается злакам из-за более высокой продуктивности. Лучшим способом посева многолетних трав в высокогорьях является беспокровный.

### Список источников

1. Абаев, А.А. Формирование бобово-злакового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО–Алания / А.А. Абаев, И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - №3. - С. 126-129.

2. Абаев, А. А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов, С. У. Хаирбеков, Э. А. Лагкуева. - Владикавказ, 2015. - 76 с.

3. Бясов, К.Х. Биологическая активность почв РСО–Алания / К.Х. Бясов, С.Х. Дзанагов, Н.И. Калоева // Почвы. – Владикавказ, 2000. - С.339-359.

4. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012. - 345 с.

5. Кутузова, А.А. Основные направления развития лугового кормопроизводства России / А.А. Кутузова, Д.М. Тебердиев, К.Н. Привалова, А.В. Родионова, Е.Е. Проворная, Н.В. Жезмер // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. №2. С. 17-20.

УДК 633.2.03(470.6)

### ЛУГОПАСТБИЩНЫЕ УГОДЬЯ. ЗНАЧЕНИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ В РСО–АЛАНИЯ

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

*СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловское*

**Аннотация.** Одной из основных производственных отраслей агропромышленного комплекса горных территорий является лугопастбищное хозяйство. Его исключительно важное значение обусловлено исторически сложившимися традициями, природно-климатическими условиями и рядом экономических причин. Важной стратегической задачей сельскохозяйственного производства является повышение продуктивности, улучшение мелиоративного состояния и рациональное использование сенокосов и пастбищ [1; 2].

**Ключевые слова:** *пастбища, сенокосы, бобовые культуры, горные луга, сухой корм, рельеф, кормовые единицы.*

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенотических ветров (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75-80%. В течение года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160-180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0-20 см слое почвы содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100 г почвы  $P_2O_5$ ; 25,06 мг/100 г почвы  $K_2O$ ; рН сол. - 5,09 [4].

**Результаты исследований.** Издавна в структуре сельскохозяйственных площадей горных территорий значительное место отводилось лугопастбищным угодьям, причем эта тенденция сохраняется по настоящее время и присуща всем горным областям. Большое значение сенокосов и пастбищ обусловлено комплексом хозяйственных, экологических и экономических причин.

1. Сенокосы и пастбища, чаще всего, занимают территории, которые в силу объективных причин непригодны или малопригодны для полеводства и широкого применения средств механизации. Причинами могут быть суровые климатические условия (низкая теплообеспеченность, короткий вегетационный период и пр.), особенности рельефа (расчлененность, мелкоконтурность землепользования, наличие склонов различной крутизны и пр.), удаленность угодий от основных хозяйственных центров и мест концентрации техники.

2. Использование сенокосов и пастбищ имеет ряд преимуществ перед полевым кормопроизводством по ценности получаемого корма: лугопастбищный травостой по своему качеству, химическому составу и питательности наиболее полно удовлетворяет потребности животных. Трава пастбищ среднего качества (в переводе на сухой корм) в каждом 100 кг содержит около 6,5 кг переваримого белка и свыше 65 кормовых единиц. Трава наилучших пастбищ, особенно со злаково-бобовым тра-

востоем, использованная в молодом состоянии, нередко содержит в 100 кг сухой массы свыше 10 кг переваримого белка и до 100 кормовых единиц.

3. Лугопастбищное хозяйство, являясь альтернативной полевому кормопроизводству, при рациональном и эффективном его ведении позволяет высвободить значительные площади пахотных земель для использования их под получение дополнительной продукции зерновых, овощных и технических культур.

4. Пастбищное содержание скота является важным фактором в оздоровлении его поголовья. При движении скота и пребывании его на солнце и чистом воздухе укрепляется костная система животных, улучшается их физиологическое состояние, повышается продуктивность и воспроизводительная функция. При пастбищном содержании животные получают возможность избирательного потребления корма.

Важным фактором того, что в пастбищный период животные почти не болеют является значительное содержание в зеленой траве каротина (провитамина А), способствующего улучшению обмена минеральных веществ, антирахитного витамина Д, противогинготного витамина С, витамина Е, улучшающего воспроизводительные функции, и т.д.

5. Многолетняя травянистая растительность сенокосов и пастбищ имеет важное фитомелиоративное значение. Ее почвозащитная и почвоулучшающая способность существенно выше, чем у всех полевых культур и незначительно уступает только естественной древесно-кустарниковой растительности.

6. Сенокосы и пастбища, особенно с естественной растительностью, являются средой обитания многих насекомых, почвообитающих животных и представителей дикой флоры. Таким образом, они представляют собой места сосредоточения природного биоразнообразия, являются ценными компонентами природных ландшафтов и имеют важное экологическое значение.

7. Корм, полученный на сенокосах и пастбищах, наиболее дешевый ввиду отсутствия необходимости больших материально-денежных затрат на создание угодий, уход за ними, уборку и транспортировку урожая, приготовление кормов и т.д.

Исследования показывают, что себестоимость кормовой единицы травы пастбища, дающего 1500-2000 корм.ед. (что соответствует 75-100 ц травы с 1 га), дешевле кормовой единицы, получаемой при производстве зерновых в 1,5-2 раза, а сочных пропашных – в 4-5 раз.

Все это характеризует огромную важность лугопастбищного хозяйства для аграрного производства и доказывает целесообразность и эффективность эксплуатации сенокосов и пастбищ.

### Выводы

1. Использование сенокосов и пастбищ имеет ряд преимуществ перед полевым кормопроизводством по ценности получаемого корма: трава пастбищ среднего качества (в переводе на сухой корм) в 100 кг содержит около 6,5 кг переваримого белка и 65 кормовых единиц. Пастбищное содержание скота является важным фактором в оздоровлении его поголовья.

2. С увеличением участков местности, доля пахотных земель резко сокращается и на склонах крутизной более 15° не превышает 1,5 %. На крутых склонах сокращается удельный вес многолетних насаждений и даже сенокосов. Все это связано с особенностями рельефа и ограниченностью возможности применения средств механизации. В этих условиях возрастает доля площадей, отвоеванных под выпас скота.

3. В целом по стране удельный вес кормовых угодий в структуре сельскохозяйственных площадей составляет 37,4 %. При этом на сенокосы приходится 9,3 %, на пастбища – 28,1 %. Однако при столь значительном ресурсном потенциале, доля продукции кормовых угодий в общем кормовом балансе не превышает 10-15 %. Такое положение объясняется низкой продуктивностью сенокосов и пастбищ, недоиспользованием их кормозапаса, а также неудовлетворительным мелиоративным и агроэкологическим их состоянием.

### Список источников

1. Кумаритов, Ф.С. Рекомендации по созданию и использованию культурных пастбищ на основе природных травостоев в горных районах Северного Кавказа / Ф.С. Кумаритов, М.Н. Хутинаев, Э.Д. Солдатов и др. // Орджоникидзе, 1989. – 32 с.

2. Абаев, А.А. Формирование бобово-злакового травостоя под действием ресурсосберегающих систем ведения горного лугопастбищного хозяйства РСО–Алания / А.А. Абаев, И.Э. Солдатов, Э.Д. Солдатов // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - №3. - С. 126-129.

3. Абаев, А. А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов, С. У. Хаирбеков, Э. А. Лагкуева.- Владикавказ, 2015.-76 с.

4. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012. - 345 с.

УДК 347.19

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ЮРИДИЧЕСКОГО ЛИЦА  
В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ (НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕСТВ  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ, ПРЕДОСТАВЛЯЮЩИХ  
КАДАСТРОВЫЕ УСЛУГИ, В РСО–АЛАНИЯ В 2022–2023 гг.)**

**Джиоев Б.А.** – студент 2 курса факультета подготовки следователей  
*Санкт-Петербургская академия Следственного комитета, г. Санкт-Петербург*  
**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., проф. каф. агрономии, селекции и семеноводства  
**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Дудиева Д.С.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы создания юридического лица в сфере кадастровой деятельности формы «Общество с ограниченной ответственностью» в РСО–Алания в 2022-2023 гг. Среди наиболее актуальных аспектов формирования организации, предоставляющей услуги по разработке межевых и технических планов, актов обследования, следует выделить: необходимость нахождения в кадровом составе не менее двух кадастровых инженеров – учредителей; размер уставного капитала должен быть не ниже 10,0 тыс. рублей; основной вид деятельности по ОКВЭД соответствовать разделу 71.12.7.

**Ключевые слова:** гражданское право, юридическое лицо, кадастровая деятельность, общество с ограниченной ответственностью, кадастр.

В настоящее время особую актуальность имеют мероприятия в сфере кадастровой деятельности, направленные на установление границ объектов землеустройства и недвижимости на местности, а также в кадастровых и иных документах. Посредством осуществления кадастровых работ закрепляются права собственности за определенными земельными участками, зданиями, сооружениями, машинно-местами. Такие права устанавливаются Гражданским кодексом Российской Федерации и им же охраняются [1, 3].

Среди наиболее перспективных форм организационной деятельности в области кадастра, геодезии и картографии являются две формы: индивидуальное предпринимательство и общество с ограниченной ответственностью (юридическое лицо) [2, 7]. Различия между ними продиктованы не только особым порядком налогообложения лиц, зарегистрированных в форме ИП или ООО, но и широким или узким спектром их профессиональных возможностей [5], например, ООО может взять государственный крупный заказ, в то время как ИП может заниматься определенным видом деятельности, принимая заказы на осуществление кадастровой деятельности в индивидуальном порядке от физических и юридических лиц [4, 6].

Целью исследований является рассмотрение актуальных аспектов создания юридического лица в гражданском праве, осуществляющего (предоставляющего) услуги в сфере кадастровой деятельности в РСО–Алания в 2022-2023 гг.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при изучении существующих тенденций в части формирования кадастровой организации формы «Общество с ограниченной ответственностью», анализе современных научно-периодических источников, отражающих современное состояние отрасли гражданского права.

Кадастровые организации формируются и прекращают свое существование во всех регионах Российской Федерации и РСО–Алания в этом плане не является исключением. В 2023 году на тер-

ритории Республики осуществляют деятельность в области формирования документов для постановки земельных участков и объектов капитального строительства на государственный кадастровый учет более 100 кадастровых инженеров. Из них большая часть осуществляет профессиональную деятельность в форме ИП и лишь несколько объединились в организации ООО «Кадастр».

Регистрация в налоговом органе для ИП проходит практически так же, как и для физических лиц. Для формирования ИП достаточно 1-го кадастрового инженера, а штат конторы его может быть пополнен практикантами, стажирющимися специалистами, бухгалтерами, геодезистами и другие. В то время как для создания ООО необходимо не менее двух кадастровых инженеров (рис. 1).

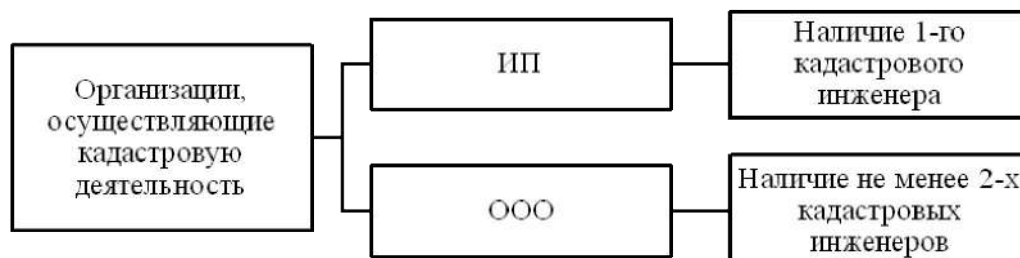


Рис. 1. Требования к организации предприятия в сфере кадастровой деятельности.

Индивидуальное предпринимательство для кадастровых инженеров позволяет избежать полной уплаты подоходного налога (как в случае с юридическими лицами). Уставный капитал для предпринимательства индивидуальной формы как таковой отсутствует (рис. 2).



Рис. 2. Краткая характеристика кадастровой организации в форме ИП.

Организация юридического лица (в форме ООО) сопровождается не только его соответствующей регистрацией в налоговом органе, но и внесением, каждого из членов такого лица, определенной суммы в уставный капитал (уставный капитал компании должен быть не ниже 10000 рублей). Такая сумма может выражаться как в денежном эквиваленте, так и в товарном (натуральном), например, один соучредитель предприятия вносит деньги, другой – оборудование, технику, третий – предоставляет помещение для эффективного функционирования предприятия (рис. 3).



Рис. 3. Краткая характеристика кадастровой организации в форме ИП.

Кадастровая деятельность представляет собой типичную деятельность, поэтому само название всех организаций (или любой из них) может включать слова: «кадастр», «межевание», «земля», «границы», «кадастровые инженеры... (юга, востока и другие)», а основной вид деятельности по общероссийскому классификатору видов экономической деятельности должен соответствовать разделу 71.12.7.

Согласно п. 3 ст. 1474 ГК РФ, если юридические лица осуществляют одинаковые виды деятельности, то вновь создаваемое юридическое лицо не вправе использовать фирменное наименование, сходное с фирменным наименованием другого юридического лица [2]. Данный пункт статьи 1474 несколько дифференцирует возможность разработки названия нового предприятия в сфере кадастра.

Изменения в гражданском праве (и кодексе) затрагивают не только вопросы изменения (и повторения) наименований кадастровых организаций, но и предоставления документов с недостоверной или неточной информацией. В частности, Федеральный закон от 30.10.2017 № 312-ФЗ с 01.10.2018 г. расширил пункт 1 статьи 23 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» новыми подпунктами в отказе, а именно: предоставление документов, оформленных с нарушением требований, установленных п. 1.1 и абзацем первым п. 1.2 ст. 9 Федерального закона, и предоставление документов, которые содержат недостоверные сведения, но речь в данном случае идет только о любой неверной или ошибочной информации [8].

Поскольку все данные о юридических лицах вносятся Единый государственный реестр юридических лиц (ЕГРЮЛ), подлог или предоставление недостоверных сведений о формируемой организации в сфере кадастровой деятельности недопустимы.

### Выводы

Для формирования ООО в сфере кадастра необходимо:

- нахождение в кадровом составе не менее двух кадастровых инженеров;
- размер уставного капитала должен быть не ниже 10,0 тыс. рублей;
- основной вид деятельности по ОКВЭД должен соответствовать разделу 71.12.7.

### Список источников

1. Белов, В. А. Гражданское право в 2 т. Том 1. Общая часть: учебник для академического бакалавриата / В. А. Белов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 451 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00327-7. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/4D87569A-4B4D-4F45-BF85-E6B62ECF8E30](http://www.biblio-online.ru/book/4D87569A-4B4D-4F45-BF85-E6B62ECF8E30).
2. Вронская, М.В. Гражданское право: учебник / Вронская М.В. – Москва: Юстиция, 2020. – 407 с. <https://www.book.ru/book/936163>.
3. Разуваев, Н.В. Гражданское право. Общая часть: учебник / Разуваев Н.В., Трегубов М.В. – Москва: Юстиция, 2020. – 438 с. <https://www.book.ru/book/934149>.
4. Бестаев, А. Д. Перспективы создания кадастровой организации в форме ИП в г. Владикавказ РСО–Алания // Вестник научных конференций. – Тамбов. – 2022. – № 11-3(87). – С. 20-21.
5. Цибирова, А. О. Проблемы восстановления корпоративного контроля в акционерных обществах // Государство и право: проблемы и перспективы совершенствования. – Курск, 2021. – С. 189-192.
6. Попов, А. М. К вопросу создания и функционирования некоммерческих саморегулируемых организаций в сфере кадастровой деятельности // Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного производства и сельских территорий. – Омск, 2012. – С. 367-370.
7. Цибирова, А. О. Современные проблемы приобретения корпоративного контроля в акционерных обществах // Государство и право: проблемы и перспективы совершенствования. – Курск, 2021. – С. 192-194.
8. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» в части взаимодействия регистрирующего органа с многофункциональными центрами предоставления государственных и муниципальных услуг при государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей: Федеральный закон от 30.10.2017 № 312-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2017. № 45. ст. 6586.

УДК 633.36/37

## ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА БОБОВЫХ ТРАВ НА РАЗМЕРЫ СИМБИОТИЧЕСКОГО АППАРАТА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Сабанова А.А.** – д.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведены результаты по изучению и формированию размеров симбиотического аппарата бобовых трав в зависимости от способа посева в условиях IV агроклиматического района РСО–Алания. Установлено, что одинарный способ посева способствует формированию сим-

биотического аппарата клевера лугового, люцерны синей, лядвенца рогатого, донника желтого, вяза-ля пестрого больших размеров.

**Ключевые слова:** бобовые травы, количество клубеньков, масса клубеньков, симбиотическая система, азотфиксация.

Фиксация азота из атмосферы является одним из важнейших процессов в естественных биоценозах, поскольку обеспечивает растения доступной формой азота. Проблема биологической азотфиксации относится к числу основных проблем сельскохозяйственной и биологической науки [1, 2, 9].

Процесс связывания и усваивания азота микроорганизмами имеет большое значение и находит широкое практическое применение при производстве биоудобрений, в то время, как производство химических азотных удобрений требует больших затрат энергии, ресурсов, и они могут быть вредны с экологической точки зрения [3-6, 10].

Благодаря азотфиксации, происходящей в сформированных в симбиозе с ризобиями клубеньках, бобовые растения могут в значительной степени удовлетворять свою потребность в азоте, что снижает их зависимость от присутствия азотных соединений в почве и позволяет возделывать бобовые культуры без азотных удобрений или при минимальном их использовании [7, 8, 11].

Цель исследований заключалась в определении влияния способа посева на формирование симбиотического аппарата бобовых трав с амарантом в чистых и смешанных посевах в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

Впервые в условиях лесостепной зоны РСО–Алания на выщелоченных черноземах опытных полей Горского ГАУ проведен сравнительный анализ формирования симбиотического аппарата бобовых трав в одновидовых и смешанных посевах с амарантом.

Исследования проводились на черноземах выщелоченных IV агроклиматического района РСО–Алания. Климатические условия года характеризовались как более засушливые относительно средне-многолетних.

Объекты исследований: одновидовые посева амаранта, клевера лугового, люцерны синей, лядвенца рогатого, донника желтого; смешанные посева амаранта и бобовых трав.

Размеры симбиотического аппарата бобовых трав, продолжительность общего и активного симбиоза определяли по методике Посыпанова Г.С. (1991).

Результаты проведенных нами исследований в IV агроклиматическом районе свидетельствуют о том, что количество клубеньков в одновидовых посевах формировалось в пределах 60–99 шт./растение, в том числе активных в пределах 48–81 шт./растение (табл. 1). При этом масса клубеньков составила 17,0–25,6 мг/растение, в том числе активных 13,8–24,4 мг/растение.

Таблица 1 – Размеры симбиотического аппарата бобовых трав и содержание азота в почве в одновидовых посевах

№ п/п	Культуры	Количество клубеньков, шт./растение		Масса клубеньков, мг/растение		Содержание азота в почве, мг/кг
		всего	активных	всего	активных	
1.	Амарант	–	–	–	–	41,4
2.	Клевер луговой	99	81	24,0	22,9	65,8
3.	Люцерна синяя	75	68	25,6	24,4	67,2
4.	Лядвенец рогатый	64	50	17,9	14,0	57,5
5.	Донник желтый	60	53	25,0	23,1	64,4
6.	Вязель пестрый	64	48	17,0	13,8	62,0

Рассматривая массу клубеньков, можно отметить превосходство варианта с люцерной. Так как размеры клубеньков люцерны чаще бывают больше, чем у клевера, отсюда и масса клубеньков люцерны превзошла показатели клевера.

В результате симбиотической азотфиксации клубеньковыми бактериями бобовых трав в почве дополнительно накапливалось определенное количество легкогидролизуемого азота.

Так, легкогидролизуемого азота в почве содержалось от 41,4 кг/га под амарантом до 67,2 кг/га под люцерной синей. Бобовые культуры накапливали значительно больше легкогидролизуемого азота, чем под посевами амаранта на: 24,4 мг/кг у клевера лугового; на 25,8 мг/кг у люцерны синей; на 16,1 мг/кг у лядвенца рогатого; на 23,0 мг/кг у донника желтого и на 20,6 мг/кг у вязеля пестрого.

Смешанные посевы амаранта с бобовыми травами формировали меньший по объему симбиотический аппарат, чем одновидовые (табл. 2).

Таблица 2 – Размеры симбиотического аппарата бобовых трав и содержание азота в почве в смешанных посевах

№ п/п	Культуры	Количество клубеньков, шт./растение		Масса клубеньков, мг/растение		Содержание азота в почве, мг/кг
		всего	активных	всего	активных	
1.	Амарант + клевер	98	78	23,7	22,3	92,4
2.	Амарант + люцерна	73	61	24,9	23,9	83,1
3.	Амарант + лядвенец	62	47	17,2	13,6	77,1
4.	Амарант + донник	59	50	25,1	23,0	83,0
5.	Амарант + вязель	62	45	16,8	13,3	81,2

Количество клубеньков по сравнению с чистыми посевами уменьшилось на: 1–2 шт./растение, в том числе активных на 3–7 шт./растение. Масса их снизилась на 0,2–0,7 мг/растение в вариантах амаранта с клевером, люцерной, лядвенцем рогатым и вязелем. В варианте с донником желтым была на 0,1 мг/растение выше, однако активных клубеньков стало меньше.

Смешанные посевы амаранта с бобовыми травами лучше повышали плодородие почвы, чем чистые посевы бобовых трав. Так под смешанными посевами повысилось содержание легкогидролизуемого азота по сравнению с чистыми посевами бобовых трав: амарант + клевер на 26,6 мг/кг, амарант + люцерна – 15,9 мг/кг, амарант + лядвенец – 19,6 мг/кг, амарант + донник – 18,6 мг/кг, амарант + вязель – на 19,2 мг/кг.

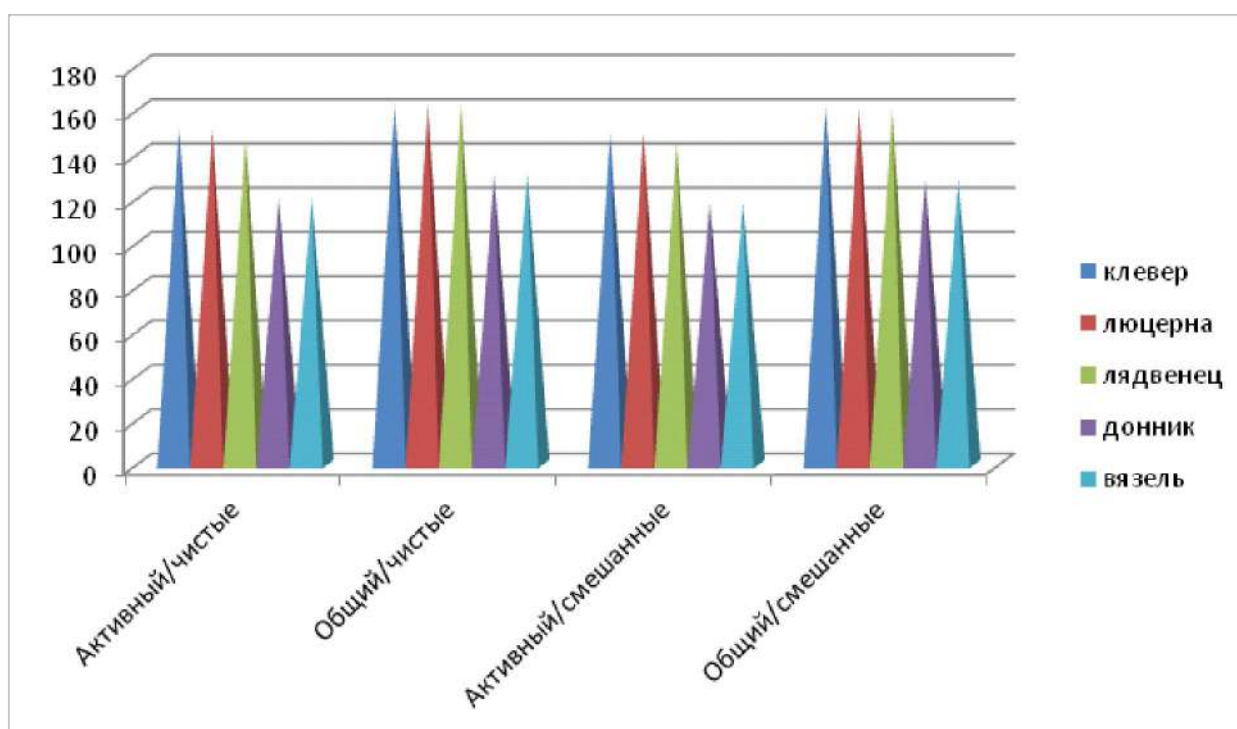


Рис. 1. Продолжительность общего и активного симбиоза бобовых трав в чистых и смешанных посевах, дней.



Эффективность деятельности бобово-ризобиального симбиоза отражает не только массу клубеньков с леггемоглобином, но и продолжительность их функционирования.

Исследования показали, клубеньки на посевах бобовых трав, как в одновидовых, так и в бинарных посевах образовывались на 4-6 день после всходов. На 2-3 день после образования клубеньков в них появлялся красный пигмент – леггемоглобин (Лб), обеспечивающий энергетические центры кислородом и способствующий высвобождению энергии для фиксации азота воздуха. Примерно к середине октября клубеньки на посевах лядвенца рогатого, клевера лугового, люцерны синей начинали зеленеть – леггемоглобин переходил в холеглобин (Хб), и через 10-14 дней клубеньки отмирали. На посевах донника желтого и вязеля пестрого эти процессы протекали раньше на 2-3 недели, что можно объяснить более коротким их вегетационным периодом.

На рисунке приведены данные о продолжительности общего и активного симбиоза бобовых культур. Продолжительность общего симбиоза опытных культур колебалась от 131 до 163 дня в чистых посевах и от 129 до 161 дней в смешанных. Активный симбиоз: от 120 до 151 в чистых посевах, и от 129 до 161 дня в смешанных.

Минимальные значения продолжительности активного симбиоза были в посевах донника желтого и вязеля – 120...125 дней в одинарных посевах, 118...123 дня в бинарных. Это на 11...12 дней меньше продолжительности общего симбиоза.

### Выводы

1. Одинарный способ посева бобовых трав позволил формировать большее количество и массу активных клубеньков по сравнению с бинарным способом.

2. Общая продолжительность симбиоза была выше в чистых посевах бобовых трав, в то время как активный симбиоз продолжался дольше в бинарных.

### Список источников

1. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом и питательными элементами // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.

2. Тильба В.А. Вирулентность клубеньковых бактерий сои и масштабы усвоения симбиотического азота в почвах Приамурья / В.А. Тильба // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2016. – Вып. 4 (168). – С. 61–66.

3. Фарниев, А. Т. Экологические основы реализации биоресурсного потенциала амаранта и бобовых трав / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2015. – 165 с.

4. Хохоева, Н.Т. Экологически безопасные технологии возделывания зернобобовых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2015. – С. 40-42.

5. Сабанова, А.А. Рост и развитие кормовых растений в одновидовых и бинарных посевах // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2022. – С. 70-72.

6. Дзарахохова, Д.О. Формирование симбиотического аппарата бобовыми травами в зависимости от способа посева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2022. – С. 72-74.

7. Адиньяев, Э.Д. Продуктивность и качество различных сортов фасоли в зависимости от применения гербицида // Агробизнес и экология. – 2015. Т. 2. № 2. – С. 30-31.

8. Азнаурова, Ж.У. Качественные показатели бобовых трав при разных сроках скашивания // Тезисы докладов республиканской биологической конференции по итогам НИР за 1999 г. – Владикавказ: СОГУ, 2000. – С. 4-5.

9. Алборова, П.В. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.

10. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом при возделывании бобовых трав и амаранта // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.

11. Хугаева, Л.М. Агротехнические приемы, повышающие продуктивность различных сортов фасоли // Вестник научных трудов молодых ученых. – Владикавказ, 2010. – С. 5-8.

УДК 528.4:347.214.2

**ПРОБЛЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ  
ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА ВНЕ РЕЕСТРОВЫХ ГРАНИЦ  
КАДАСТРОВЫХ КВАРТАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЕНИЯ НАРТ  
АРДОНСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ)**

**Сидаков Д.Х.** – ст. преподаватель кафедры уголовного и гражданского права и процесса

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Елоев В.Б.** – студент 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Джиоев Б.А.** – студент 2 курса факультета подготовки следователей

*Санкт-Петербургская академия Следственного комитета, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема формирования земельных участков личного подсобного хозяйства (усадебного типа) на землях межселенных территорий, без выделения новых кадастровых кварталов. Применены картометрический и аналитический методы. Установлено, что в юго-восточной части селения Нарт существует 7 земельных участков общей площадью 2,48 га, отнесенные к землям поселений, но находящиеся за реестровой чертой земель данной категории.

**Ключевые слова:** *кадастр, недвижимость, кадастровое деление, земельный участок, границы, наложение, кадастровые ошибки, муниципальное образование.*

Развитие сельских и городских населенных пунктов осуществляется в рамках комплексных работ, включающих мероприятия по планированию и размещению функциональных, градостроительных, оценочных и иных зон, кадастровому и градостроительному зонированию, выделению новых, в ходе трансформации земель и переводу из одной категории в другую, территорий под строительство и прочие нужды [1, 3]. Выделение новых территорий сопровождается, по кадастру, выносом границ новых кварталов, которые определяют положение планируемых, под формирование, земельных участков различного разрешенного использования [5, 9]. Кадастровые кварталы позволяют с высоким уровнем точности установить положение сторон, длин линий, отраженных в едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН) [2, 4]. Такие длины, линии и стороны закрепляют позиции территориальных зон (и территорий в целом) различных категорий (например, для земель населенных пунктов важным является наличие границ кадастровых кварталов, поскольку их отсутствие предполагает высокий уровень риска выделения новых территорий под застройку) [6, 7]. Несмотря на это, во многих муниципальных образованиях (в частности, сельских населенных пунктах), земельные участки активно выделяются вне границ кадастровых кварталов (на землях межселенных территорий) [8]. Это является большой проблемой, требующей тщательного анализа, определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является изучение проблемы выделения земельных участков личного подсобного хозяйства вне реестровых границ кадастровых кварталов населенного пункта (на примере селения Нарт Ардонского района РСО–Алания в 2023 году).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить по картам и планам пространственные характеристики земельных (территориальных) ресурсов объекта исследований; обследовать, с использованием инструментариев ПКК Росреестра, территорию муниципального образования на предмет наличия/отсутствия земель, находящихся вне черты населенного пункта; определить площадные и экономические характеристики нарушенных территорий.

Научная новизна выражена в комплексном подходе при изучении проблемы выделения земельных участков, предназначенных под застройку, вне черты земель населенных пунктов.

Материалом для исследований послужили карты и планы территориального планирования Ардонского района, селения Нарт, геопортал Публичная кадастровая карта Росреестра и другие. В основу методики исследований легли методы: аналитический и картометрический.

Объект исследований – селение Нарт, располагается в 12 км к юго-востоку от районного центра – г. Ардон, является административным центром муниципального образования Нартское сельское поселение. Селение было основано в 1922 году, на момент проведения изысканий в нем проживает

около 1,0 тыс. человек (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением территории Ардонского района Нартскому СП присвоен кадастровый номер 15:06:0120 (в его границах находится 40 кадастровых кварталов различной конфигурации) (рис. 1б).

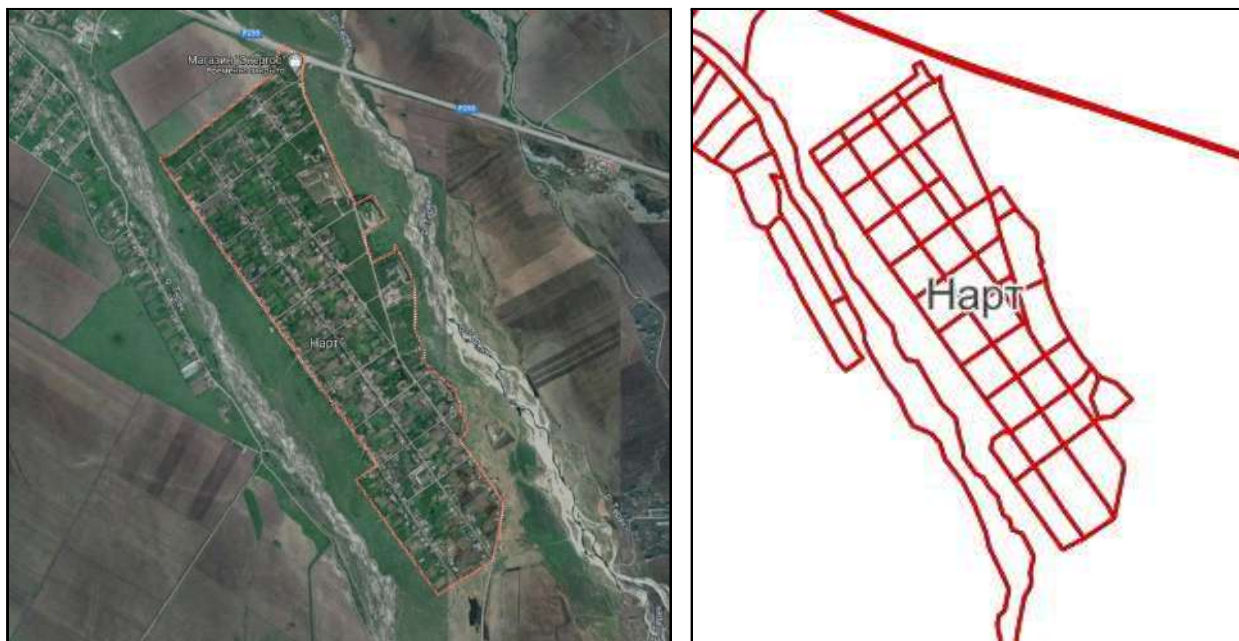


Рис. 1. Нартское сельское поселение на спутниковой карте (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б).

За чертой кадастровых кварталов населенного пункта в 2022-2023 гг. было выделено 7 земельных участков личного подсобного хозяйства (усадебного типа) с кадастровыми номерами: 161, :156, :163, :157, :158, :159 и :160 в квартале 15:06:0020203 (являющегося землями межселенных территорий). Их площадь варьирует от 2,5 до 5,1 тыс. м<sup>2</sup>, совокупно составляет 24,8 тыс. м<sup>2</sup>. Кадастровая стоимость также варьирует от 341,1 до 674,8 тыс. рублей, совокупно равна 3275,1 тыс. рублей. Удельный показатель кадастровой стоимости (стоимости единицы площади) составляет 131,7 руб./м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика участков личного подсобного хозяйства, выделенных в квартале сельскохозяйственного назначения 15:06:0020203

№	Кадастровый номер	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:06:0020203:161	4803	632555,1	131,7
2	15:06:0020203:156	4201	553271,7	131,7
3	15:06:0020203:163	3002	395363,4	131,7
4	15:06:0020203:157	2590	341103,0	131,7
5	15:06:0020203:158	5124	674830,8	131,7
6	15:06:0020203:159	2573	338864,1	131,7
7	15:06:0020203:160	2575	339127,5	131,7
8	Всего	24868	3275115,6	131,7

Примечание: составлено авторами.

Фактически данные участки относятся к землям сельскохозяйственного назначения, поскольку кадастровый квартал 15:06:0020203, в границах которого они располагаются, является кварталом межселенных территорий, однако по реестру (кадастру) и публичной кадастровой карте (сведениям ЕГРН), данные наделы отнесены к землям категории населенные пункты (рис. 2).



Рис. 2. Выделенные с нарушениями границ (по реестру) кадастровых кварталов участки жилищного строительства в Нартском СП.

Существование нарушенных (по реестру) земельных участков является проблемой не только для органов местной власти, но и для собственников земельных участков, поскольку такие наделы не могут, согласно действующим нормативно-правовым актам, кодексам, указам, полноценно использоваться (право распоряжения ими может быть ограничено в любой момент времени).

Для решения выявленной проблемы необходимо провести следующий комплекс мероприятий: осуществить процедуру установления границ нового кадастрового квартала с переводом земель сельскохозяйственного назначения в земли поселений в юго-восточной части населенного пункта; уже сформированные (выделенные) земельные участки личного подсобного хозяйства обременить (ограничить возможность продажи и эксплуатации в рамках разрешенного вида использования) до завершения процедуры создания 41-го кадастрового квартала; собственников земельных участков, выделенных с нарушениями по кадастру (реестру), сведения о которых не отражены в ПКК Росреестра, обязать уведомить орган кадастрового учета о существовании таких участков.

#### Список источников

1. Абаев, А. А. Анализ постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в Ахсарисарском сп Ирафского района РСО–Алания за 2018-2021 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 87-90.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
3. Кораева, Э. А. Определение нарушений при формировании земельных участков личного подсобного хозяйства и экономических потерь от них в Ахсарисарском сп Ирафского района РСО–Алания в 2022 году // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ. – Нальчик, 2022. – С. 206-209.
4. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства в селении Октябрьское пригородного района РСО–Алания // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2021. – С. 210-213.
5. Пех, А. А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482-487.
6. Пех, А. А. Проблемы отражения сведений о ранее учтенных земельных участках в Едином государственном реестре недвижимости и пути их решения // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной. – Владикавказ, 2021. – С. 59-62.
7. Цогоева, А. Р. О проблеме наложения границ земельных участков в Ардонском районе РСО–Алания в 2023 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0120103) // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии. – Владикавказ, 2023. – С. 70-73.

8. Цогоева, А. Р. Определение полноты сведений ЕГРН о земельных участках в с. Раздольное Моздокского района РСО–Алания в 2023 году // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии. – Владикавказ, 2023. – С. 73-76.

9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП Ирафского района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

УДК 332.334.2:332.74:332.72:332.622

### СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ХАТАЛДОНСКОМ СП АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Сидаков Д.Х.** – ст. преподаватель кафедры уголовного и гражданского права и процесса

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Дудинова Д.С.** – студентка 2 курса агрономического факультета

**Елоев В.Б.** – студент 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведено сравнение кадастровой и рыночной стоимости земель жилищного строительства в селении Хаталдон в 2023 году. Применен аналитический и картографический методы. Установлено, что кадастровая стоимость превышает рыночную в среднем на 34,4% (при этом максимальная рыночная стоимость превышает кадастровую на 22,02%, а минимальная меньше кадастровой в 4,85 раз).

**Ключевые слова:** *кадастр, кадастровая стоимость, кадастровая оценка, рыночная стоимость, земельные участки, жилищное строительство, муниципальное образование.*

Земельные участки являются наиболее ценным, ликвидным товаром, спрос на который из года в год всё возрастает. Они ограничены не только пространственно (по площади), но и имеют определенные характеристики, выделяющие их среди прочих видов природных ресурсов [4, 7]. Такими уникальными характеристиками справедливо считаются: местоположение, принадлежность к той или иной категории земельного фонда Российской Федерации; качественный состав почв; наличие объектов инфраструктуры (социальной, инженерной, транспортной) [1, 3].

Ценность земельных участков выражена в функциональных особенностях их использования. Одни земельные участки предназначены только для определенных целей (например, для ведения сельского хозяйства), другие для строительства объектов жилого и нежилого фонда (здания, сооружения, строения и т.д.), третьи заняты объектами водного и лесного фонда [2, 5]. Вне зависимости от категории земель и разрешенного вида их использования, при существовании права собственности на них, такие земельные участки становятся объектом сделок, а значит их стоимость выражается в двух формах: кадастровой (установленной государством для формирования налогооблагаемой базы) и рыночной (установленной оценщиком, риелтором или собственником для открытой продажи земельного участка на рынке недвижимости) [6, 9]. Дифференциация кадастровой и рыночной стоимости земель различного разрешенного использования является предметом дискуссий на множестве площадок [8, 10]. В регионах и научных кругах обсуждается проблема отсутствия баланса между двумя видами стоимости земель. В этой связи актуальными являются мероприятия по их сравнению.

Целью исследований является сравнение экономической стоимости земельных участков, предназначенных для жилищного строительства (на примере Хаталдонского СП в 2023 году).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить экономические особенности земельных участков личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства; определить величину удельного показателя кадастровой стоимости изучаемых земель; определить размер удельного показателя рыночной стоимости наделов; сопоставить полученные результаты.

Научная новизна исследований выражена в том, что впервые на территории Хаталдонского СП проведены работы по сравнению кадастровой и рыночной стоимости земельных участков жилищного строительства. Применен комплексный подход, заключающийся в использовании карт, планов, аналитических отчетов и анализе рынка недвижимости. В расчетах использованы следующие формулы:

$$\text{УПКС} = C_k / S, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>; C<sub>к</sub> – кадастровая стоимость земельного участка, руб.; S – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>.

Стоимость квадратного метра земельной площади по рыночной цене земли определяли по следующей формуле:

$$\text{УПКС} = P_k / S, \quad (2)$$

где: УПКС – удельный показатель рыночной стоимости, руб./м<sup>2</sup>; P<sub>к</sub> – рыночная стоимость земельного участка, руб.; S – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>.

Материалом для исследований послужили отчет ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ, геопортал «Авито.ру», геопортал «ПКК Росреестра», сведения ЕГРН и другие.

Объект исследований – Хаталдонское сельское поселение расположено в северо-восточной части Алагирского района, на правом берегу реки Хаталдон. Находится в 15 км к востоку от районного центра Алагир и в 25 км к западу от Владикавказа (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением территории Алагирского района селению присвоен кадастровый номер 15:07:0230 «Хаталдонский», в границах которого располагается 32 кадастровых квартала (рис. 1б).



Рис. 1. Хаталдонское СП на спутниковой карте (а) и ПКК Росреестра (б).

Кадастровую стоимость земельных участков определяли путем отбора земельных участков личного подсобного хозяйства (жилищного строительства) по улицам: Коста Хетагурова, Юрия Гагарина, П. Коцоева, Ч. Басиевой и Садовой. Площадь объектов исследований варьирует от 2,8 до 5,9 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость от 760,5 до 1738,1 тыс. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Кадастровая стоимость земельных участков жилищного строительства в Хаталдонском СП в 2023 году

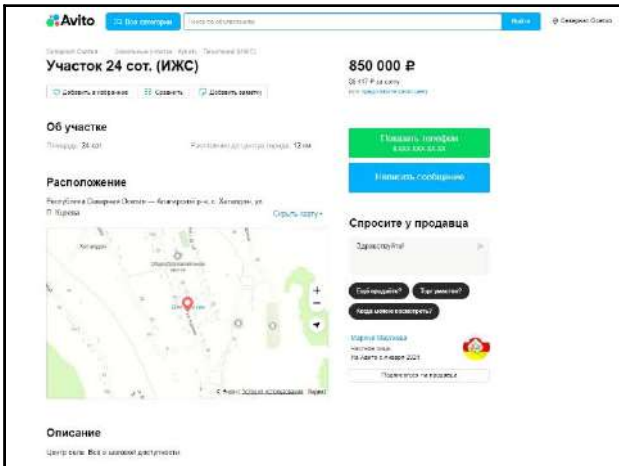
№	Кадастровый номер земельного участка	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	15:07:0230110:22	ул. К. Хетагурова	4127	1197944,29	290,27
2	15:07:0230123:11	ул. Ю. Гагарина	5988	1738136,76	290,27
3	15:07:0230121:12	ул. П. Коцоева	2620	760507,4	290,27
4	15:07:0230119:10	ул. Ч. Басиевой	2800	812756,0	290,27
5	15:07:0230102:6	ул. Садовая	2874	834235,98	290,27

Примечание: составлено авторами.

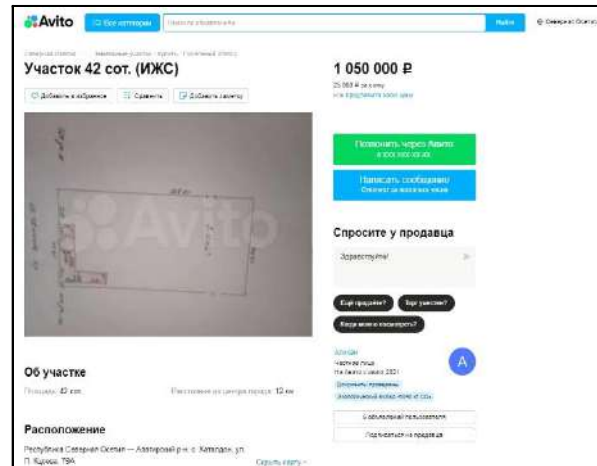
Применив формулу (1) установили, что удельный показатель кадастровой стоимости (стоимости единицы площади) для всех объектов исследований не превышает 290,27 руб./м<sup>2</sup>.

Рыночная стоимость земельных участков изучалась с использованием геопортала «Авито». Выявлено нахождение в открытой продаже 4-х земельных участков жилищного строительства по улицам Коста Хетугарова, Ч. Басиевой и П. Коцоева. Площадь взятых, в качестве объектов исследований, земельных участков варьирует от 2,4 до 9,2 тыс. м<sup>2</sup>, а рыночная стоимость от 500,0 до 1050,0 тыс. рублей.

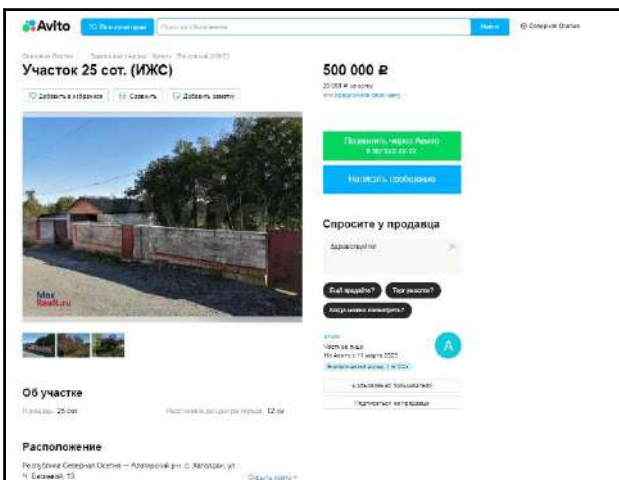
Применив формулу (2) установили, что удельный показатель рыночной стоимости для первого земельного участка составляет 354,16 руб./м<sup>2</sup>, для второго не превышает 250,0 руб./м<sup>2</sup>, третьего – 200,0 руб./м<sup>2</sup> и четвертого около 60 руб./м<sup>2</sup> (рис. 2-5).



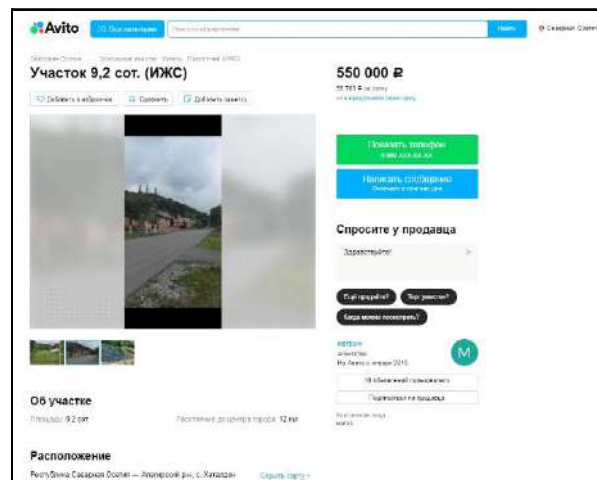
$$\text{УПРС} = 850,0 / 2400 = 354,16$$



$$\text{УПРС} = 1050,0 / 4200 = 250,00$$



$$\text{УПРС} = 500,0 / 2500 = 200,00$$



$$\text{УПРС} = 550,0 / 9200 = 59,78$$

Рис. 2-5. Выставленные на продажу на сайте Авито.ру земельные участки индивидуального жилищного строительства.

Средняя рыночная стоимость земельных участков жилищного строительства составляет, согласно нашим расчетам, 215,9 руб./м<sup>2</sup>, минимальная – 59,8 руб./м<sup>2</sup>, максимальная – 354,2 руб./м<sup>2</sup>. При этом удельный показатель кадастровой стоимости для всех земельных участков является, по результатам массовых земельно-оценочных мероприятий от 2020-2021 гг., усредненным и, изучив сведения ЕГРН и ЦГКО по РСО–Алания в г. Владикавказ, установили, что с 2020 по 2023 годы удельный показатель кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства не изменился и составляет 290,27 руб./м<sup>2</sup> (табл. 2).

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что средняя кадастровая стоимость земельных участков жилищного строительства в Хаталдонском СП в 2023 году на 34,4% выше рыночной. При этом максимальная рыночная стоимость изучаемых наделов выше кадастровой на 22,02%, а минимальная рыночная стоимость ниже кадастровой в 4,85 раз.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика земель жилищного строительства Хаталдонского СП в 2023 году

№	Характеристика стоимости земель ЛПХ/ИЖС в разрезе рынка и кадастра		
1	Рыночная стоимость, руб./м <sup>2</sup>		
1.1	Максимальная	Средняя	Минимальная
1.2	354,2	215,9	59,8
2	Кадастровая стоимость, руб./м <sup>2</sup>		
2.1	290,27	290,27	290,27
3	Разница, коэф.		
3.1	1,22	0,74	0,20

Примечание: составлено авторами.

#### Список источников

1. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
2. Бекмурзов, А. Д. Уточнение кадастровой стоимости земельных участков различного вида разрешенного использования в Ахсарисарском СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии. – Владикавказ, 2023. – С. 46-49.
3. Бестаев, А. Д. Актуализация кадастровой и налоговой стоимости земель индивидуального и многоквартирного жилищного строительства в Северо-Западном внутригородском районе города Владикавказ в 2017-2022 гг. // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ. – Нальчик, 2022. – С. 264-267.
4. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
5. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства в селении Октябрьское пригородного района РСО–Алания // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2021. – С. 210-213.
6. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
7. Пех, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земель жилищного строительства в Дарг-Кохском, Брутском и Кировском сельских поселениях различных районов РСО–Алания в 2022 году // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 244-248.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе Г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП Пригородного района РСО–Алания в 2022 году // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
10. Цораева, Э. Н. Уточнение кадастровой стоимости наделов различного разрешенного использования и размера земельного налога на них в Ольгинском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии. – Владикавказ, 2023. – С. 76-79.



УДК 332.33:332.36:332.54

**АНАЛИЗ ОТВОДА И ПОСТАНОВКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО  
ГАРАЖНОГО КОМПЛЕКСА (НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА  
С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 15:09:0030802:57)**

**Сидаков Д.Х.** – ст. преподаватель кафедры уголовного и гражданского права и процесса

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Фарниева О.Р.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

**Елоев В.Б.** – студент 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы отвода земельных участков под строительство гаражного комплекса, содержания и эксплуатации гаражей (на примере земельного участка с кадастровым номером 15:09:0030802:57). Установлено, что земельный участок не используется согласно разрешенному виду использования, занят индивидуальными гаражами, расположенными на выделенных, в границах надела:57, территориях.

**Ключевые слова:** *кадастр, недвижимость, земельный участок, отвод, выдел, кадастровый учет, гаражный комплекс, гаражное строительство.*

Государственные земельно-учетные мероприятия проводятся в рамках регистрационных работ, направленных на установление, закрепление и восстановление границ земельных участков на местности [1, 5]. Сопровождаются формированием комплекта документов. Главными документами государственного кадастрового учета являются: межевой план, технический план (в случае наличия на земельном участке объекта капитального строительства) и акт обследования (в случае снятия с государственного кадастрового учета объекта недвижимости) [3]. Межевой план подготавливается во всех случаях, когда кадастровые работы проводятся для установления, восстановления, закрепления границ земельных участков на местности, выносе характерных точек и другие.

Земельные участки могут быть сформированы в ходе выдела, объединения, раздела, также в их отношении проводится отвод. Отвод, это направленное на установление или прекращение прав на земельный участок через установления, перенесения и закрепления его границ. Результат отвода может быть постоянным или временным [2, 4]. Отвод необходим для создания, в границах кадастрового квартала, такого земельного участка, вид разрешенного использования (далее – ВРИ) которого будет отличным от исходного, регламентированного территориальным зонированием населенного пункта или межселенных территорий [6]. Отвод необходим для строительства различных объектов инженерной, транспортной, жилищной, социальной инфраструктуры. В настоящее время очень актуальными являются мероприятия по оценке мероприятий по отводу земель под различные целевые нужды.

Целью исследований является анализ эффективности мероприятий по отводу земельных участков под строительство гаражного комплекса в городе Владикавказ РСО–Алания в 2023 году (на примере участка с кадастровым номером 15:09:0030802:57).

Для достижения поставленной цели следовало: изучить пространственные характеристики земельного участка, выявить закономерности в использовании его согласно виду разрешенного использования.

Научная новизна исследований выражена в том, что впервые на территории городского округа города Владикавказ проводится анализ отвода земельных участков под строительство гаражных комплексов и кооперативов.

Материалом для исследований послужили сведения ЕГРН и геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легло два метода: аналитический и картометрический.

Объект исследований – земельный участок с кадастровым номером 15:09:0030802:57 располагается в Затеречном внутригородском районе города Владикавказ. Площадь участка составляет 9,6 тыс. м<sup>2</sup>, границы его установлены в 2022 году (он является нововыделенным земельным участком) (рис. 1).

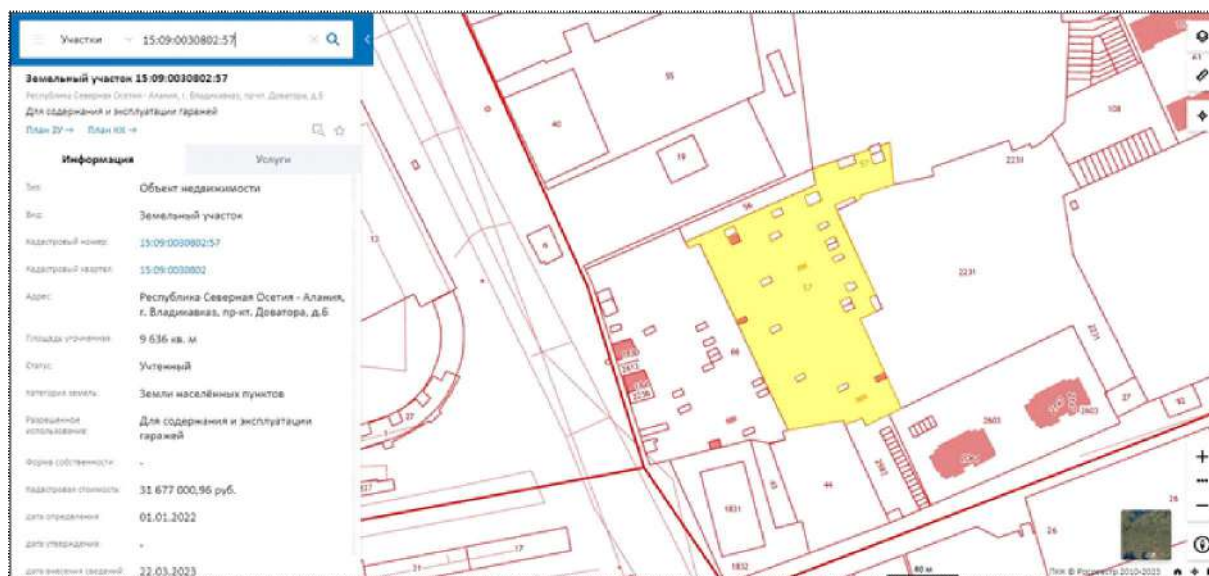


Рис. 1. Земельный участок 15:09:0030802:57, отведенный под строительство гаражного комплекса, в г. Владикавказ.

В ходе межевания было установлено 17 характерных точек: н-1, т.1 – т. 16 – н-1. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории (КПТ) выполнена в масштабе 1:1000, содержит штамп, в котором указаны отделы, через которые она проходила. Заполнена на двух листах. На компьютере в программе AutoCAD обработаны данные полевых работ, определена территориальная (градостроительная) зона и предполагаемый (планируемый) вид разрешенного использования.

Изучив ситуационный план установили, что границы земельного участка установлены без существенных отклонений и нарушений. По кадастру, межи соседних земельных наделов с кадастровыми номерами: 15:09:0030802:2231, 15:09:0030802:44, 15:09:0030802:2592, 15:09:0030802:66 и 15:09:0030802:56, не нарушены.

В межевом плане, ситуационном плане и ЕГРН площадь земельного участка 15:09:0030802:57 совпадает. Вместе с тем в его границах произведен выдел 22-х земельных участков, занятых индивидуальными гаражами (в т.ч. капитальными) совокупной площадью 528 м<sup>2</sup> (варьирует от 21 до 24 м<sup>2</sup>). Свободно от застройки 9,1 тыс. м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблица 1 – Количественные и площадные характеристики земельного участка 15:09:0030802:57 и выделов внутри него

№	Количество участков под ИГ	Средняя площадь участка, м <sup>2</sup>	Общая площадь		Свободно от застройки, м <sup>2</sup>
			занятая ИГ, м <sup>2</sup>	исходного участка, м <sup>2</sup>	
1	24	22	528	9636	9108

Примечание: составлено авторами.

Выявленные наделы под индивидуальными гаражами не в полной мере соответствуют основному виду разрешенного использования исходного земельного участка. В результате выдела в отношении участков, отмежеванных от исходного надела, произведено изменение их ВРИ. В этой связи строительство и (или) размещение гаражного комплекса, как было запланировано изначально в ходе проведения межевания и постановки участка на государственный кадастровый учет, не осуществлено. Это свидетельствует о том, что мероприятия по отводу земельного участка 15:09:0030802:57 под строительство гаражного комплекса проведены эффективно. Фактическое использование такого участка, в свою очередь, не соответствует его эксплуатированию по реестру (хотя выдел в отношении индивидуальных гаражей имеет вполне законное основание).

### Список источников

1. Абаев, А. А. Анализ постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в Ахсарисарском СП Ирафского района РСО–Алания за 2018–2021 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 87–90.
2. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149–151.
3. Гагагонов, А. З. К вопросу о сохранности пунктов государственной геодезической сети в РСО–Алания // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии. – Владикавказ, 2023. – С. 55–57.
4. Пех, А. А. Анализ кадастрового учета земельных участков в селении «Рассвет» Ардонского района РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2020. – С. 482–487.
5. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263–266.
6. Пех, А. А. О классическом методе формирования межевых планов при кадастровых работах (на примере С. Октябрьское Пригородного района РСО–Алания) // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 56–59.

УДК 631.543.2

### ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ЕГО УРОЖАЙНОСТЬ

**Тотиева З.К.** – аспирант 2 года обучения кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Басиев С.С.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
*ФБГОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В данной статье описаны результаты исследования площади питания клубней картофеля сортов Осетинский и Фиагдонский в предгорной зоне Республики Северная Осетия–Алания. Результаты исследования было определено, что в зависимости от назначения продукции, густота посадки снижала расходы посадочного материала. Урожайность исследуемых сортов на прямую зависела от густоты посадки. С единицы площади в расчете 1 га на загущенных посадках урожайность увеличивалась в среднем на 12%, а товарность снижалась на 8%. В результате была определена оптимальная площадь питания ( $75 \times 30$  см<sup>2</sup>), которая способствует одновременно повышению продуктивности и улучшению качественных показателей данной культуры.

**Ключевые слова:** *картофель, урожайность, сорт, площадь питания, вегетационный период.*

Картофель это продукт питания, который занимает одно из главных мест среди сельскохозяйственных культур в РСО–Алании. При оптимизации технологии выращивания, картофель способен давать высокие урожаи клубней [1]. И такой агротехнический прием как площадь питания растения позволяет обеспечить повышение урожайности клубней картофеля [2]. На урожайность картофеля влияет множество факторов, такие как: сорт, климатические условия района, качество посадочного материала. Так же важно, для каких целей выращивается картофель. Если для продовольственных, то площадь питания можно увеличивать, если в качестве семенного картофеля, то площадь питания уменьшают [3].

**Целью** исследования являлось изучение реакции нового и перспективного сорта картофеля на разную площадь питания.

**Научная новизна.** Установлены сортовые различия реакции картофеля на густоту посадки, а также выявлен вариант, при котором наиболее полно реализовалась потенциальная продуктивность изучаемых сортов.

**Методика исследований.** Нами были проведены исследования в ходе которых была определена оптимальная площади питания для картофеля двух сортов Осетинский и Фиагдонский, относящиеся к среднераннему сроку созревания, столового назначения.

Исследование было проведено на выщелоченных черноземах в предгорной зоне РСО–Алания в 2022 году.

Климатические условия исследования в вегетационный период были подходящими для возделывания картофеля по таким показателям как теплообеспеченность и влагообеспеченность.

Опыт был заложен с двумя сортами Осетинский и Фиагдонский и с площадью питания согласно схеме опыта: вариант 1 - 75×20; вариант 2 - 75×30 и вариант 3 - 75×40, с четырехкратной повторностью. Гребни были сформированы с междурядьем 75 см. Для посадки использовались клубни среднего размера.

**Результаты исследований.** Картофель обоих сортов был высажен 20 апреля. У сорта Осетинский дата появления полных всходов в варианте 1 - 13 мая, через 23 дня после посадки картофеля. В варианте 2 - 11 мая, т. е. через 21 день после посадки картофеля и в варианте 3 эта дата 10 мая, через 20 дней после посадки.

Для сорта Фиагдонский дата появления полных всходов быстрее всего наступила в варианте 3 – 12 мая, т.е. через 22 дня после посадки. В варианте 1 полные всходы появились через 24 дня после посадки картофеля – 14 мая. В варианте 2 - 13 мая, через 23 дня.

Следующая фаза бутонизации и цветения у сорта Осетинский наступает в варианте 1 через 50 дней после посадки картофеля. В вариантах 2 и 3 – через 47 и 45 дней соответственно.

Для сорта Фиагдонский, эта фаза в варианте 1 наступил через 51 день после посадки. В вариантах 2 и 3 - через 48 и 47 дней.

Продолжительность межфазного периода от появления полных всходов до фазы цветения в среднем составила 26 дней.

По данным исследования самым длительным оказался вегетационный период в варианте 1 и занял он 93 дня для сорта Осетинский, и 94 дня у сорта Фиагдонский. В варианте 3 этот период составил всего 87 дней у сорта Осетинский, и 89 дней у сорта Фиагдонский.

Фотосинтез является основополагающим фактором развития растений и формирования урожайности. Продуктивность фотосинтеза растений определяется двумя главными показателями – суммарной площадью листьев (ассимилирующей поверхностью) и интенсивностью прироста сухого вещества в расчете на единицу площади листьев в сутки. Величина площади листьев является основой для последующих расчетов чистой продуктивности фотосинтеза, фотосинтетического потенциала и других показателей [5].

Оптимальная площадь листьев, которая создается в период максимального их роста и развития, в конечном итоге характеризует величину урожая. Мы должны ставить перед собой реальную цель при программировании урожайности. В дальнейшем для достижения этой цели необходимо эффективно использовать солнечный свет, так как фотосинтез – основной процесс в формировании урожая. Самым распространенным методом для определения площади является метод высечек, который основан на взвешивании вырезанных из общей массы листьев. Площадь листьев одного растения у сорта Осетинский в варианте 2 составила 0,46 м<sup>2</sup>, тогда как в варианте 1 эта площадь составляет 0,26 м<sup>2</sup> и 0,41 м<sup>2</sup> - в варианте 3.

У сорта Осетинский этот показатель в варианте 2 составила 0,44 м<sup>2</sup>. В варианте 1 эта площадь меньше и равна 0,23 м<sup>2</sup>. В варианте 3 это результат является средним - 0,4 м<sup>2</sup>.

В данном исследовании главным критерием стала урожайность картофеля в зависимости от площади питания на 1 га.

В результате опыта урожайность картофеля сорта Осетинский составила от 19,9 т/га до 22,4 т/га. Урожайность сорта Фиагдонский была от 21,1 до 23,5 т/га. При этом вариант посадки 1 показал большую урожайность по сравнению с другими двумя вариантами.

Анализируя данные можно отметить, что увеличение площади питания вызвало повышение товарности клубней для обоих сортов картофеля.

Для сортов Осетинский и Фиагдонский, при использовании площади питания картофеля 75×20 повышается урожайность, но снижается товарность клубней. Если использовать схему посадки 75×40 урожайность падает, но товарность картофеля становится самой высокой. Схема посадки 75×30, будет самой оптимальной, т.к. при ее использовании повышается и общая урожайность и товарность картофеля.

### Выводы

В результате исследования было определено, что оптимальной площадью питания можно считать 75×30. При данном способе посадки по сорту Осетинский урожайность составила 21,2 т/га, и

22,4 т/га по сорту Фиагдонский. Можно отметить следующее, при уменьшении площади питания растения, уменьшилась и товарность клубней, она составила 83% по сорту Осетинский и 84% по сорту Фиагдонский. В то же время увеличение площади питания картофеля также увеличило и его товарность. Она составила 90% у сорта Осетинский и 92% у сорта Фиагдонский.

#### Список источников

1. Белый А.В. Переработка картофеля как комплексный высокотехнологичный бизнеспроцесс // Картофель и овощи. 2012. №5.
2. Анисимов Б.В., Орлова С.М., Зайцева Н.Н. Как правильно рассчитать норму посадки картофеля // Картофель и овощи. 2011. №3. С. 10.
3. Паламарчук М.В., Логинов Ю.П. Выбирайте оптимальные схемы посадки // Картофель и овощи. 2008. №2. С. 10.
4. Тютюма Н.В., Щербакова Н.А. Урожайность картофеля в зависимости от густоты посадки // Реферативный журнал. – 2015. – № 11. – С. 15.

УДК 635.2

### ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТЬ И УРОЖАЙ ОГУРЦА

**Ханаева Д.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье изложены результаты исследований по защите огурца от болезней, определена биологическая эффективность их применения в тепличных условиях. Установлена высокая биологическая эффективность совместного применения препаратов Фитоспарина М и Алерина Б против наиболее распространённых болезней и урожай огурца в теплице.

**Ключевые слова:** *огурец, теплица, биопрепараты, урожайность, биологическая эффективность.*

Выращивание овощных культур в сооружениях защищённого грунта позволяет избежать сезонность в производстве свежей продукции, что очень важно для обеспечения более полноценного, сбалансированного питания человека в течение круглого года [5, 7]. Овощи – основной источник витаминов, органических кислот, минеральных солей, необходимых для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Поэтому производству их в защищённом грунте у нас в стране и за рубежом уделяется большое внимание [4, 6].

В защищённом грунте огурец – самая урожайная культура скороспелая, малосветотребовательная, рентабельная, выращиваемая во всех световых зонах.

Интенсивное выращивание овощных культур в защищенном грунте создает благоприятные условия для накопления патогенной микрофлоры и развития болезней [1, 2, 8]. Технологии, включающие максимальное использование естественных механизмов регулирования вредных организмов в биоценозах, наиболее перспективны для сохранения экологического равновесия в агробиоценозах теплиц и отвечают идее биологического производства экологически безопасной овощной продукции [3].

Целью исследований являлось определение видового состава возбудителей болезней огурца, изучение возможности применения биопрепаратов как отдельно, так и в баковой смеси, а так же действие биопрепаратов на урожайность.

Опыты проводились в тепличных условиях ООО «Владгрупп».

Проведенное нами фитосанитарное обследование теплицы показало, что основными болезнями огурца являются: аскохитоз, мучнистая роса, пероноспороз, фузариозное увядание. При массовом размножении эти болезни могут вызвать гибель огурцов.

Поражённость растений огурца находилась в пределах 4,7...45,3%. Наиболее распространенным заболеванием являлась мучнистая роса – 33,1% на сорте Бьерн и 45,3% на сорте Эстафета.

На сорте Бьерн поражение антракнозом составило 11,2% (балл поражения 1) и пероноспорозом 14,5% (балл поражения 1). На сорте Эстафета поражение было выше на 2,3% и 5,2% соответственно.

Поражённость фузариозным увяданием на сорте Бьерн было ниже 1,6% и составило 4,7% в сравнении с 6,3% на сорте Эстафета.

В условиях тепличного комплекса проведена работа по оценке эффективности биологических средств защиты огурца от болезней. Защитные мероприятия проводились с учётом фитосанитарной обстановки в течении вегетационного периода.

Результаты испытания биологических фунгицидов на огурце свидетельствуют об их действии на такой важный показатель эффективности сельскохозяйственного производства как урожайность.

Вредоносность болезни зависит от степени патогенности паразита и часто связана с поражением растений другими возбудителями. Она может сказываться и в последствии, когда растения, выращенные из семян с пониженными посевными качествами, дают ослабленные особи, поражаемые более интенсивно другими болезнями, или менее продуктивные.

Результаты испытания биологических препаратов фунгицидного действия на огурце в условиях защищенного грунта свидетельствуют об их действии на такой важный показатель эффективности сельскохозяйственного производства как урожайность (табл.).

В таблице приведены данные урожая сортов Бьерн и Эстафета.

Таблица 1 – Влияние биопрепаратов на биологический урожай огурца, кг/м<sup>2</sup>

Варианты	Биологический урожай	Прибавка	
		кг/м <sup>2</sup>	%
Сорт Бьерн			
1. Контроль – без обработок	13,4	–	–
2. Фитоспарин М (20 мл/10 л)	18,7	+ 5,3	39,6
3. Алирин Б (10 таб./10 л)	15,6	+ 2,2	16,4
4. Фитоспарин М + Алирин Б	21,3	+ 7,9	59,0
Сорт Эстафета			
1. Контроль – без обработок	11,3	–	–
2. Фитоспарин М	15,1	+ 3,8	33,6
3. Алирин Б	13,7	+ 2,4	21,2
4. Фитоспарин М + Алирин Б	17,9	+ 6,6	58,4

Как свидетельствуют данные таблицы по сорту Бьерн наименьший биологический урожай был на контрольном варианте (без обработки) и составил 13,4 кг/м<sup>2</sup>. На всех вариантах с применением биопрепаратов отмечалась увеличение урожая по сравнению с контролем на 2,2-7,9 кг/м<sup>2</sup>.

Максимальный показатель урожайности был на варианте с совместным применением препаратов Фитоспарин М + Алирин Б и прибавка составила 59,0%. На втором (Фитоспарин М) варианте и третьем (Алирин Б) прибавка составила 39,6% и 16,4% соответственно.

По сорту Эстафета наименьший биологический урожай был на контрольном варианте (без обработки) и составила 11,3 кг/м<sup>2</sup>. На всех вариантах с применением биопрепаратов отмечалась увеличение урожая по сравнению с контролем на 2,4-6,6 кг/м<sup>2</sup>.

Максимальный показатель урожайности был на варианте с совместным применением препаратов Фитоспарин М + Алирин Б и прибавка составила 58,4%. На втором (Фитоспарин М) варианте и третьем (Алирин Б) прибавка составила 33,6% и 21,2% соответственно.

Таким образом, совместное использование биопрепаратов фунгицидного действия способствует улучшению условий вегетации растений за счет подавления фитопатогенов и повышению устойчивости к ним, росту урожайности и качества продукции.

Максимальный показатель урожайности сорта Бьерн был на варианте с совместным применением препаратов Фитоспарин М + Алирин Б и прибавка составила 59,0%. На втором (Фитоспарин М) варианте и третьем (Алирин Б) прибавка составила 39,6% и 16,4%, соответственно.

У сорта Эстафета максимальный показатель урожайности был на варианте с совместным применением препаратов Фитоспарин М + Алирин Б и прибавка составила 58,4%. На втором (Фитоспарин М) варианте и третьем (Алирин Б) прибавка составила 33,6% и 21,2% соответственно.

**Список источников**

1. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
2. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
3. Георгиева О., Георгиев Г. Возможности биометода в борьбе с болезнями огурца в теплице. Гавриш. 2008. № 1. С. 26-29.
4. Кайтмазова, В.В. Применение регуляторов роста в технологии вегетативного размножения // Вестник научных трудов молодых учёных. – Владикавказ, 2018. – С. 217-219.
5. Кесаева, З.А. Агробиологические особенности перспективных сортов и гибридов белокачанной капусты // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 23-25.
6. Кокоев, Х.П. Продуктивность и густота стояния растений тепличной культуры огурца // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 87-90.
7. Кокоев, Х.П. Роль сорта в повышении технологических свойств плодов томата // Известия Горского ГАУ. – 2009. Т. 46. № 1. – С. 29-30.
8. Ханаева, Д.К. Фитопатология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 32 с.

УДК 332.6:368.025.462

**УТОЧНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ  
ВНУТРИГОРОДСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА ВЛАДИКАВКАЗ РСО-АЛАНИЯ  
В 2023 ГОДУ**

**Хугаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Бурнацева М.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета  
**Дудаева А.В.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по уточнению кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования в Промышленном внутригородском районе г. Владикавказ за 2018-2022 гг. Применен метод сравнения. Установлено, что с 2018 по 2019 гг. стоимость единицы площади сельхознаделов возросла на 88% (с 8,5 до 16,0 руб./м<sup>2</sup>), а к 2022 году увеличилась еще на 12,5% (до 18,0 руб./м<sup>2</sup>) относительно показателей аналогичного периода 2019 года. Существующая тенденция свидетельствует о неоднозначных процессах удорожания земельных участков вне рамок массовых земельно-оценочных мероприятий.

**Ключевые слова:** *земля, земельные участки, земельный фонд, категория, трансформация, фонд перераспределения, структура, муниципальное образование.*

Земельно-оценочные работы являются комплексом мероприятий, проводимых на государственном и региональном уровнях с целью получения достоверных сведений об экономической стоимости земельных участков различных категорий и разрешенных видов использования [1, 5]. Выделяют два вида оценочных работ: массовые (в рамках которых оценка земель проводится без учета всех индивидуальных их характеристик) и индивидуальные (когда оценивается один земельный участок с максимальным учетом всех его уникальных свойств: физических, юридических, экономических) [7, 9, 11]. В результате земельно-оценочных работ специалисты, уполномоченные на осуществление оценки кадастровой стоимости земли (кадастровые оценщики), составляют отчет, основные сведения которого ложатся в основу формирования усредненных показателей стоимости единицы площади на конкретный период времени (3-5 лет) [2, 4].

В настоящее время в черте городских и сельских населенных пунктов, в связи с нестабильной экономической ситуацией в стране и мире, стоимость (рыночная) земельных участков день ото дня меняется [3, 6]. Вместе с ней меняются планируемые подходы и инструментарии при оценке кадастровой стоимости земли. Кроме того, существует проблема достоверного установления экономи-

ческой стоимости земель в кадастровых кварталах, в отношении которых производятся работы по трансформации земель (изменению вида разрешенного использования, раздела, объединения и т.д.) [8, 10]. В этой связи очень актуальными являются работы по уточнению кадастровой стоимости земель различных видов разрешенного использования в пространстве и времени.

Целью исследований является анализ кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного использования (на примере Промышленного внутригородского района г. Владикавказ за 2018-2022 гг.).

Для достижения поставленной цели следовало: произвести отбор земельных участков в границах объекта исследований; определить физические и экономические их характеристики исходя из сведений архивных данных Росреестра и актуальных показателей на момент проведения исследований; выявить существующие закономерности изменения экономической стоимости земель сельскохозяйственного использования в районе.

Научная новизна исследований состоит в комплексном подходе при изучении экономических и пространственных характеристик земель в границах Промышленного внутригородского района.

Промышленный район – один из четырёх внутригородских районов г. Владикавказ, занимает северо-восточную его часть. Ему также подчинён посёлок городского типа Заводской. Исторически район образован Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 10 июля 1962 года. На 1.01.2022 г. в его черте проживает 45,5 тыс. человек.

Земельные участки сельскохозяйственного использования отбирались по шоссе Карцинское, учебном хозяйстве им. Саламова с кадастровыми номерами 15:09:0011701:21, 15:09:0011701:23, 15:09:0011701:22 и 15:09:0011601:43 (рис. 1).

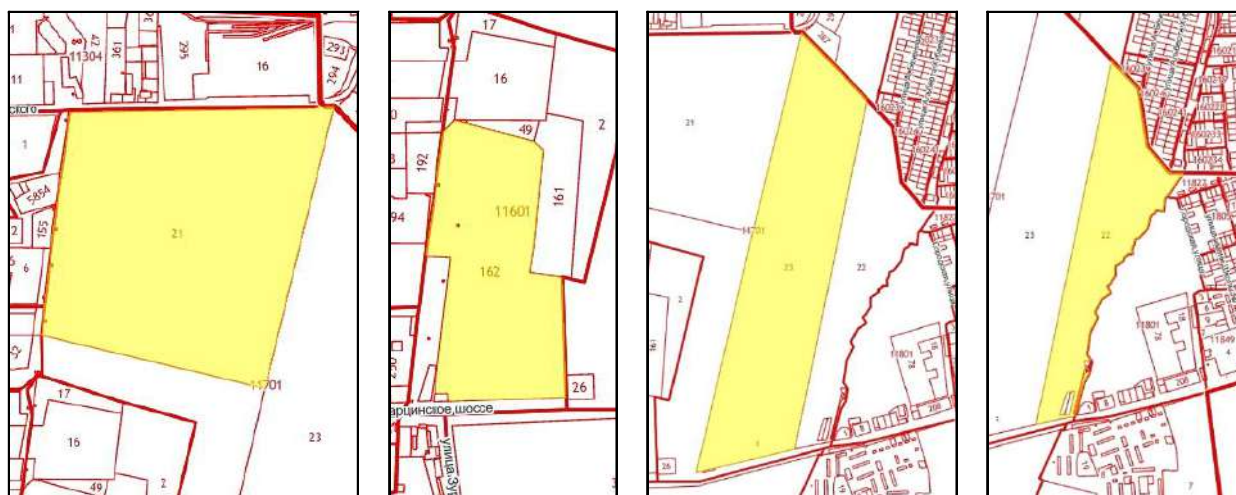


Рис. 1. Земельные участки в кадастровом квартале 11701 с кадастровыми номерами:22,;21,;23 и в квартале 11601:161 и:162.

Земельный участок:21 имеет площадь 618,0 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость 5253093,50 рублей; участок с кадастровым номером:23 существует в границах 671,1 тыс. м<sup>2</sup>, имеет кадастровую стоимость в 5709773,00 рублей. Участок с кадастровым номером:22 занимает площадь 312,3 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость составляет 2654720,00 рублей, надел с кадастровым номером:43 имеет площадь 283,4 тыс. м<sup>2</sup> и кадастровую стоимость 2409546,00 рублей.

Все объекты исследований являются учтенными (т.е. их границы актуализированы, сведения о них внесены в ЕГРН), отнесены к категории земель населенные пункты, имеют вид разрешенного использования «для сельскохозяйственного производства».

Для промышленного внутригородского района удельный показатель кадастровой стоимости в 2018 году составлял 8,5 руб./м<sup>2</sup>, а в 2022 году по ряду участков превысил показатель в 18,04 руб./м<sup>2</sup> (рис. 2).

Изначально кадастровая стоимость земель Промышленного района (по объектам, отобранным для исследований, составляла 8,5 рублей за единицу площади, в 2019 году стоимость возросла более чем на 88% и составила 16,0 рублей за единицу площади, и в 2022 году в ходе уточнения экономической стоимости земли для ряда участков превысила отметку в 18,0 руб./м<sup>2</sup>.



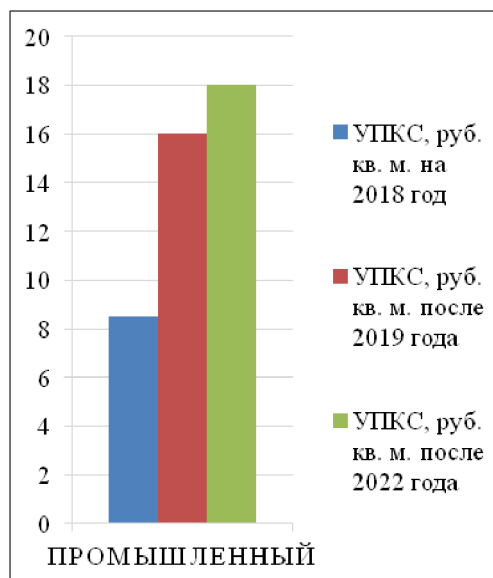


Рис. 2. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного использования за 2018-2022 гг.

Последние актуальные изменения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного использования выявлены в ходе индивидуальных земельно-оценочных мероприятий, проведенных в отношении участков, сформированных в связи с разделом исходного участка.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что кадастровая стоимость земельных участков сельскохозяйственного использования в Промышленном внутригородском районе г. Владикавказ за 2018-2022 гг. возросла дважды: первый раз в рамках государственных земельно-оценочных мероприятий от 2019-2020 гг. (на 88%) и второй раз в рамках индивидуальной оценки сформированных земельных участков из исходных в ходе их трансформации от 2021-2022 гг. (прирост стоимости за второй период составил 12,5%). Существующая тенденция свидетельствует о неоднозначных процессах удорожания земельных участков вне рамок массовых земельно-оценочных мероприятий.

#### Список источников

1. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Краснохолдском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
2. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
3. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
4. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
5. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 215-218.
6. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
7. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.

8. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.

9. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.

10. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.

11. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 124-126.

УДК 332.334.2

**СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧИКОЛИНСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ  
ЗА 2014–2022 ГГ.**

**Хугаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Бесолова А.А.** – студентка 2 курса агрономического факультета

**Давыдов Д.О.** – студент 2 курса инженерного факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки структуры и динамики земельного фонда Чиколинского СП за 2014-2022 гг. Применен аналитический метод, сущность которого заключалась в сопоставлении количественных характеристик земель в зависимости от изменения их уникальных характеристик в пространстве и времени. В результате проведенного исследования установлено увеличение площади земель поселений и промышленности на 0,58 и 0,51% за счет сокращения территорий, используемых под производство сельскохозяйственных культур (0,87%).

**Ключевые слова:** *земля, земельный участок, земельный фонд, сельское поселение, категория, целевое назначение, разрешенное использование, кадастр, кадастровый блок, кадастровый массив.*

Земельный фонд составляют все земельные ресурсы, находящиеся в границах того или иного территориального образования: округа, района, муниципалитета или населенного пункта [6, 9]. В рамках структуризации земельных ресурсов земельный фонд многих административно-территориальных образований преобразуется в целях упорядочения существующей системы управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом [2, 4].

Эффективное управление земельно-имущественным комплексом муниципальных образований ложится в основу земельной политики органов местной власти [1, 3]. В рамках такой политики администрации и сельские советы могут использовать ресурсы управленческого аппарата для снижения количества нарушений, выявляемых на земельных участках, посредством изъятия таких участков, в т.ч. нарушенных (которым был причинен ущерб, препятствующий их дальнейшему использованию в рамках целевого назначения и разрешенного вида эксплуатации) [5, 7]. Нарушенные участки, как правило, могут быть трансформированы в земли иного вида разрешенного использования, а группы земельных участков, как территории с действующими на них регламентами, в земли иных категорий (например, земли запаса могут быть переведены в земли сельскохозяйственного назначения, а земли водного фонда, в ходе ликвидации водных объектов, в земли сельскохозяйственного назначения) [8, 10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследо-

ваний, вызывает производственную необходимость работ в части изучения вопросов динамики земельных ресурсов на уровне республик, краев, областей и другие.

Целью исследований является оценка структуры и динамики земельного фонда Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания за 2014–2022 гг.

Для достижения поставленной цели следовало: уточнить площадные характеристики земель различных категорий; выявить существенные изменения за 2014–2017 и 2018–2022 календарные годы; сопоставить выявленные изменения с актуальным планом развития сельского поселения.

Научная новизна исследований заключается в получении актуальной информации о состоянии и использовании земель с применением информационных технологий и средств геопортала ПКК Росреестра, Геобридж и другие.

Объект исследований – Чиколинское сельское поселение, располагается в юго-восточной части Ирафского района, в 70 км к северо-западу от г. Владикавказ. Территория населенного пункта состоит непосредственно из селения Чикола и пос. Советский в северо-западной его части (рис. 1а). По кадастровой структуре муниципальное образование относится к кадастровым блокам, состоящим из двух массивов 15:04:0060 «Чиколинский» и 15:04:0070 «Советский» (рис. 1б).



Рис. 1. Чиколинское СП на спутниковом снимке (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б).

В структуре земельного фонда Чиколинского СП преобладающей категорией является категория земель поселений, на её долю приходится 53,86% (928 га) от общей площади территории (1723 га). Земли населенных пунктов разделяют между собой градостроительные и функциональные зоны. Среди основных градостроительных зон следует выделить: селитебную зону, зону специальных объектов, зону общественно-делового назначения, зону инженерной и транспортной инфраструктуры.

По функциональному зонированию территорию села делят между собой подзоны типичного, для сельских населенных пунктов, вида: жилые (малозэтажные, резервные и среднетажной постройки), рекреации и отдыха, сельскохозяйственного использования, коммерческого назначения и другие.

Земли категории сельскохозяйственного назначения представляют собой угодья, систематически используемые для производства сельскохозяйственной продукции. Они занимают площадь 643 га и составляют около 37,3% от общей площади земельного фонда сельского поселения (табл. 1).

На земли промышленности приходится 6,85% территории, земли водного и лесного фондов 0,75 и 2,38%. С 2014 по 2022 гг. выявлены изменения в структуре земель отдельных категорий и представлены на рисунке 2.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 0,87%, земель населенных пунктов и промышленности увеличилась на 0,58 и 0,51% соответственно. Увеличение территории населенного пункта происходит в юго-западном и южном направлениях от селения Чикола. На землях межселенных территорий выделяются участки личного подсобного хозяйства (усадебного типа) (рис. 3).

Таблица 1 – Структура и динамика земельного фонда Чиколинского СП за 2014-2022 гг.

№	Категория земель	Площадь			
		2014-2017 гг.		2018-2022 гг.	
		га	%	га	%
1	Земли сельскохозяйственного назначения	648,0	37,61	643,0	37,32
2	Земли поселений	922,6	53,55	928,0	53,86
3	Земли промышленности	117,4	6,81	118,0	6,85
4	Земли водного фонда	13,0	0,75	13,0	0,75
5	Земли лесного фонда	41,0	2,38	41,0	2,38
6	Всего	1723,0	100,0	1723,0	100,0

Примечание: составлено автором.

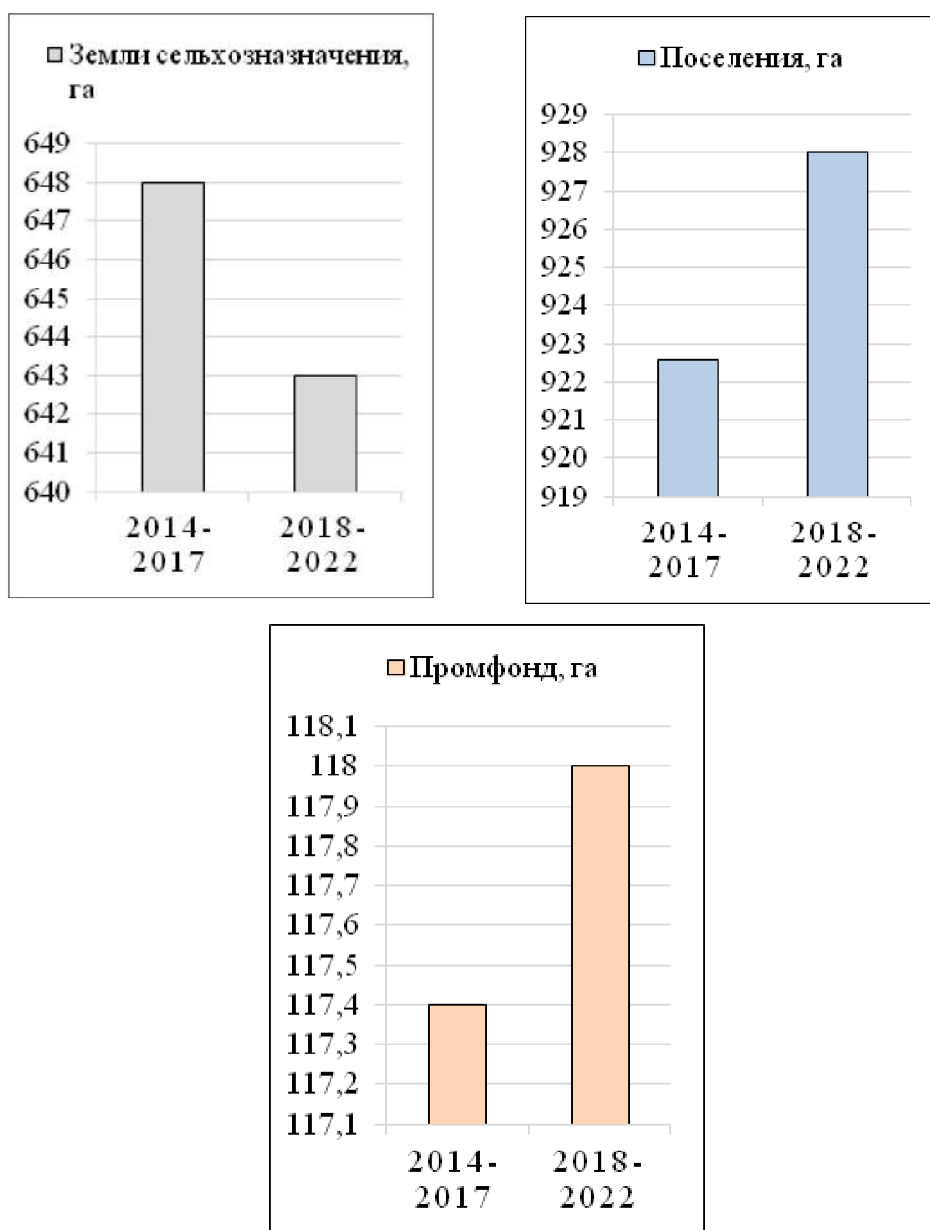


Рис. 2. Динамика земель различных категорий Чиколинского СП за исследуемый период.



Рис. 3. Пример расширения территории населенного пункта (участки за пределами застроенной части)

Следует выделить отсутствие сформированных кадастровых кварталов. Нахождение в их границах де-юре и де-факто определяло бы статус земельных участков, выделенных под застройку объектами индивидуального жилищного строительства, как участков, отнесенных к категории земель населенные пункты.

В рамках генерального плана развития Чиколинского СП от 2013 года, произведенная трансформация была осуществлена в соответствии с запланированными мероприятиями по перемещению границы застроенной части населенного пункта в связи с увеличением численности (согласно действующему прогнозу) населения на 2020-2030 гг.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что с 2014 по 2022 гг. в структуре земельных ресурсов объекта исследований произошли изменения, затронувшие количественные характеристики земель сельскохозяйственного назначения, а также земель населенных пунктов и промышленности. Площадь последних увеличилась на 0,58 и 0,51% за счет сокращения площади пахотных угодий, пастбищ и сенокосов на 5,0 га.

#### Список источников

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
5. Басиева, Л. Ж. Оценка состояния земельного фонда в Дигорском ГП в 2022 году и анализ перспективы развития на 2025-2035 гг. // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 131-134.

6. Бесолова, А. А. Современное геодезическое обеспечение кадастровых работ в РСО–Алания (на примере оборудования кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ во Горский ГАУ в 2022 году) // Реализация приоритетных программ развития. – Нальчик, 2022. – С. 12-14.

7. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.

8. Пех, А. А. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в Хурикауском сельском поселении Моздокского района в 2022 году // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 239-244.

9. Басиева, Л. Ж. Оценка состояния структуры земельного фонда Ногирского СП Пригородного района РСО–Алания в 2021-2022 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 94-97.

10. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.

УДК 332.334.2:332.364

#### СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ В ОЛЬГИНСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Цогоева А.Р.** – к.э.н., доцент кафедры информационных технологий  
**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Амбалова Э.Ч.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета  
**Бесолова А.А.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по изучению способов повышения полноты сведений ЕГРН о земельных участках в с. Ольгинское в 2023 году. Применен картометрический метод. Установлено, что полнота сведений ЕГРН средняя и не превышает 55,95%, показатели регистрируемости земель составляют 14 наделов в год. В рамках повышения полноты и достоверности сведений ЕГРН предложено два способа, приверженность которым позволит сократить сроки достижения абсолютной полноты.

**Ключевые слова:** *кадастр, границы, земельный участок, реестр, учет, регистрация, ЕГРН, сельское поселение, муниципальное образование.*

В сельских населенных пунктах большинства муниципальных районов РСО–Алания существует проблема отсутствия полноты сведений Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), заключающаяся во фрагментарности данных об учтенных земельных участках и объектах капитального строительства, расположенных в границах населенных пунктов [1, 5]. Данная проблема вытекает из-за нежелания большинства собственников недвижимого имущества узаконить право собственности в границах, установленных кадастровыми инженерами в ходе осуществления ими кадастровой деятельности [9, 11].

Кадастровая деятельность в настоящее время направлена на всеобъемлющий учет всех уникальных характеристик земельных участков, искусственных объектов, расположенных на них [3, 7]. Уникальные характеристики наделов позволяют определять их в качестве индивидуальной вещи, имеющей определенные свойства, выделяющие их среди прочих других видов имущества (движимого и недвижимого), а также ресурсов [6, 8, 10]. Наполненность сведений ЕГРН о земельных участках позволяет органам местной власти проводить эффективную фискальную политику, направленную на пополнение местных бюджетов [2, 4]. В этой связи целесообразным является выработка

путей по эффективному развитию земельно-имущественных отношений, земельной политики в области регистрации недвижимого имущества в РСО–Алания.

Целью исследований является разработка способов повышения полноты сведений ЕГРН о земельных участках (на примере Ольгинского СП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году).

Для достижения поставленной цели следовало: изучить пространственные характеристики объекта исследований, проанализировать существующее земельно-кадастровое деление, определить показатели полноты сведений ЕГРН и регистрируемости наделов, предложить пути повышения полноты сведений ЕГРН на ближайшую перспективу.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые проанализированы и изучены пространственные и земельно-кадастровые характеристики Ольгинского СП с применением комплексного подхода. В основу методики исследований лег картометрический метод, а также аналитический способ (при расчетах и сопоставлении полученных данных).

Объект исследований – селение Ольгинское – располагается в Правобережном районе РСО–Алания (административный центр муниципального образования «Ольгинское сельское поселение»), на левом берегу реки Камбилеевка, в 11 км к юго-востоку от районного центра – Беслан и в 9 км к северу от Владикавказа (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением территории Правобережного района выделен блок 15:03:01 и массив 15:03:0140 «Ольгинский», в границах которого располагается 75 кадастровых кварталов, имеющих уникальную геометрическую форму (рис. 1б).

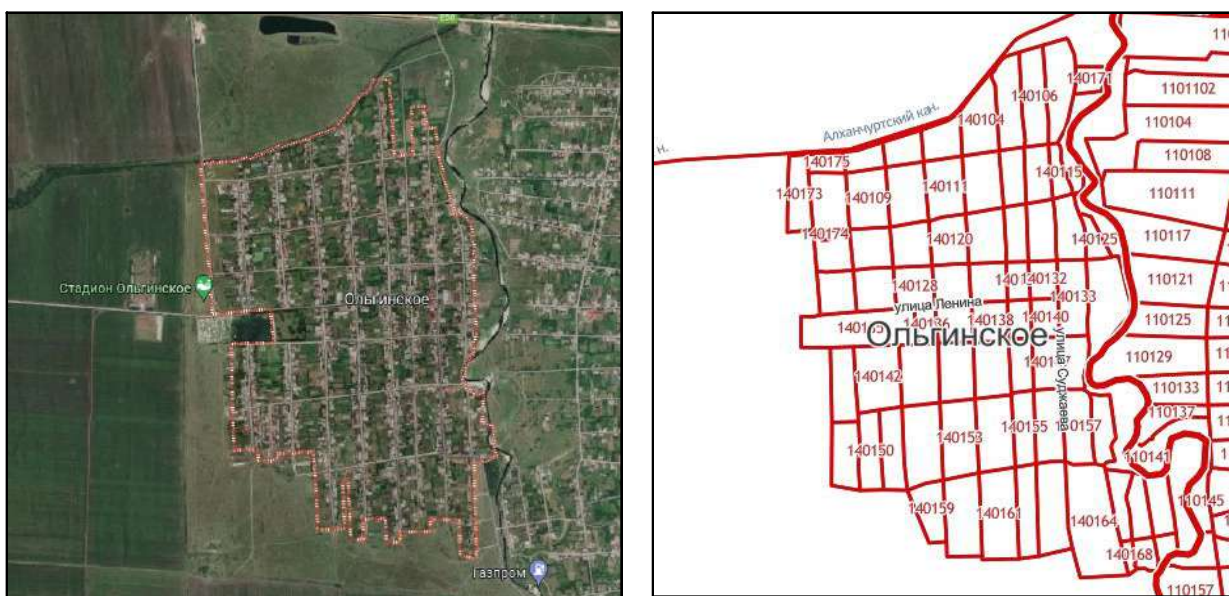


Рис. 1. Ольгинское СП на спутниковой (а) и публичной кадастровой карте (б).

На 1 января 2023 года общее количество земельных участков в населенном пункте составляет 1312 единиц, из которых более 72,1% представлены землями личного подсобного хозяйства (усадебного типа), предназначенными для жилищного строительства и ведения огороднической деятельности.

С 2017 по 2022 гг. на государственный кадастровый учет было поставлено 84 земельных участка, границы их актуализированы, установлены с помощью современных спутниковых навигационных систем, геодезических приборов, имеющих связь со спутником (GPS).

Наибольшее количество наделов было поставлено на государственный кадастровый учет в 2020 году (20 земельных участков), наименьшее в 2018 году (8 земельных участков). Средний показатель регистрируемости по результатам анализа постановок земельных участков на государственный кадастровый учет за исследуемый период составляет около 14 наделов в год (рис. 2а). Соотношение земельных участков с установленными границами, вместе с тем, к землям без установленной границы равно 55,9%, что свидетельствует о среднем уровне полноты сведений ЕГРН о земельных участках в Ольгинском СП на 2022 календарный год (рис. 2б).

При количестве земель без установленной границы в 578 единиц, сохранении текущих темпов их регистрируемости, достичь абсолютной полноты сведений ЕГРН возможно через 41 год 2 месяца и 8 дней. Данная тенденция, на наш взгляд, не соответствует эффективным параметрам развития

населенных пунктов сельского типа, нуждается в преобразованиях, выработке способов повышения полноты и достоверности сведений государственного реестра недвижимости на ближайшую перспективу.

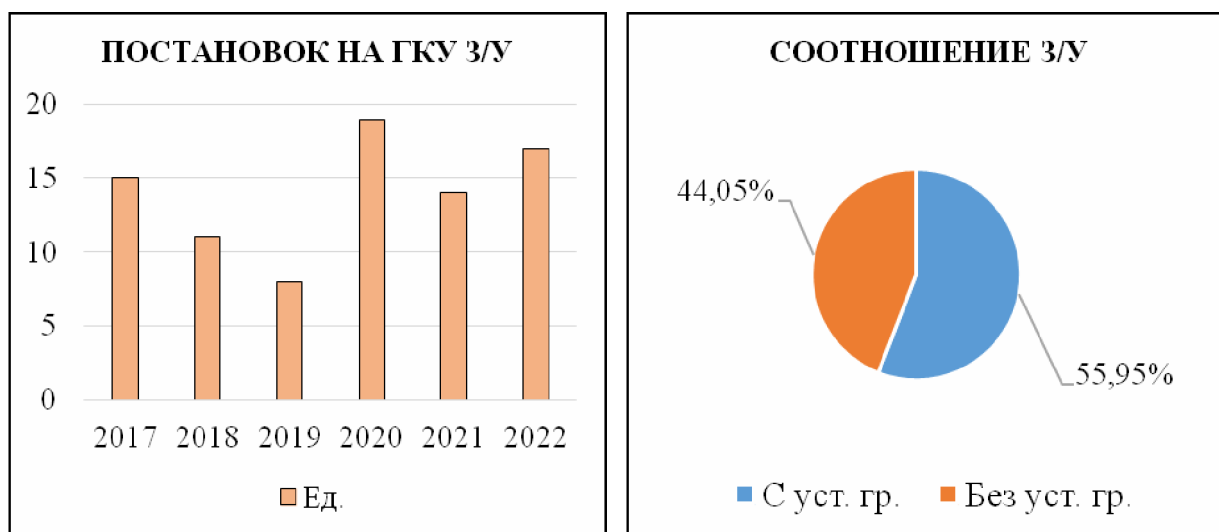


Рис. 2. Соотношение земель в зависимости от наличия/отсутствия границ (а) и показатели регистрируемости за 2017-2022 гг. (б).

Среди основных способов повышения полноты сведений ЕГРН о земельных участках в селении Ольгинское можно выделить:

1. Совершенствование земельной политики в области предоставления земельных участков в собственность гражданам и юридическим лицам:
2. Введение налоговых льгот для собственников земельных участков, имеющих зарегистрированные границы в органе кадастрового учета и актуальные правоустанавливающие документы.
3. Привлечение собственников, не имеющих документов, удостоверяющих право собственности на земельный участок в границах, сведения о которых отражены в Росреестре, к административной ответственности.

#### Список источников

1. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
2. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
3. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
4. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
5. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
6. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП Ирафского района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
7. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.



8. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.

9. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. в Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.

10. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 124-126.

11. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.

УДК 347.711

### **АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА И БИОФЛАВОНОИДЫ: МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ**

**Цогоева Ф.Н.** – к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Кудзоев Т.М.** – студент 4 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Тедтова В. В.** – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии продуктов общественного питания

*ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ*

**Аннотация.** Аскорбиновая кислота и биофлавоноиды обладают синергизмом действия. Известным свойством витамина С и биофлавоноидов является их выраженная антиоксидантная активность. Флавоноидные соединения обладают способностью усиливать биологическое действие аскорбиновой кислоты благодаря их совместному участию в процессах тканевого дыхания.

**Ключевые слова:** аскорбиновая кислота, биофлавоноиды, антиоксиданты, синергизм.

Широко известным свойством витамина С и биофлавоноидов, наряду с витамином Е, является их выраженная антиоксидантная активность [2, 3, 4]. Благодаря этому свойству биофлавоноиды играют заметную роль в защите растений от агрессивных факторов окружающей среды, таких как температурный стресс, ультрафиолетовое излучение, повышенные концентрации тяжелых металлов. Флавоноиды способствуют также защите растений от вирусной, бактериальной и грибковой инфекций, от повреждения некоторыми насекомыми и паразитами [1].

В растительных и животных тканях преобладающей формой витамина С является аскорбиновая кислота. Она легко подвергается окислению с образованием дегидроаскорбиновой кислоты. Метаболизация этого соединения неоднозначна. Благодаря лабильности дегидроаскорбиновой кислоты она легко восстанавливается в аскорбиновую кислоту. При нейтральной реакции среды дегидроаскорбиновая кислота необратимо превращается в L-дикетогулоновую кислоту, которая витаминными свойствами не обладает [6].

Усилению окисления аскорбиновой кислоты в дегидроаскорбиновую могут способствовать некоторые факторы. К таковым относятся лучевое воздействие, температурный, химический стрессы, гипотиреоз. В этой связи существенное значение имеет способность биофлавоноидов предохранять витамин С от окисления, а также восстанавливать дегидроаскорбиновую кислоту в аскорбиновую при участии трипептида глутатиона.

Одной из точек приложения действия данных антиоксидантов является проницаемость тканей, сосудов. Биофлавоноиды обладают способностью воздействовать на активность фермента гиалуронидаза, которая гидролизует гидролитическое расщепление гиалуроновой кислоты. Ингибирующее влияние биофлавоноидов проявляется и в отношении таких ферментов, как ксантиноксидаза, сукцинатдегидрогеназа, холинацетилаза.

Капиляроукрепляющее действие веществ с Р-витаминной активностью, по мнению ряда исследователей, может быть опосредовано через эндокринные железы. Иная точка зрения связана с

коррекцией некоторых ферментных систем, а также участием данных биологически активных веществ в процессах биологического окисления.

Ряд исследователей отмечают способность биофлавоноидов, равно как и аскорбиновая кислота, воздействовать на активность пролиноксидазы в печени животных, выступая в качестве активаторов фермента. При сочетанном использовании антиоксидантов биологический эффект усиливался [5].

Способность биофлавоноидов предохранять витамин С от окисления показана рядом исследователей. Антирадикальное действие биофлавоноидов связано с ингибированием ими действия ряда тяжелых металлов, что способствует образованию стабильных комплексов. Кроме того отмечено ингибирование витамином Р активности фермента аскорбиноксидазы.

Исследование биологической активности Р-витаминных соединений показало усиление накопления аскорбиновой кислоты в тканях экспериментальных животных. Многие исследователи подтверждают витамин сберегающее действие флавоноидов в животном организме по отношению к аскорбиновой кислоте. Исходя из этого, предполагается, что биофлавоноиды оказывают специфическое сберегающее действие по отношению к аскорбиновой кислоте преимущественно в ослабленном организме при маргинальной обеспеченности витамином С. Имеются данные о положительном эффекте витамина Р в комплексе с аскорбиновой кислотой в профилактике и лечении ревматизма [7].

Таким образом, наличие связи в механизме физиологического действия биофлавоноидов и аскорбиновой кислоты не вызывает сомнений. Характер этого взаимодействия заключается, очевидно, в способности биофлавоноидов усиливать биологическое действие аскорбиновой кислоты благодаря их совместному участию в процессах тканевого дыхания.

#### Список источников

1. Тараховский, Ю. С. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Ю.С. Тараховский, Ю. А. Ким, Б.С. Абдрасилов, Е. Н. Музафаров [отв. ред. Е.И. Маевский] – Пущино: Synchronbook, 2013. – 310 с.
2. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов / А.С. Хамицаева, Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2021. – С. 157-159.
3. Цогоева, Ф.Н. Селенит натрия и токоферол в рационе цыплят-бройлеров. – Комбикорма. – 2007. – №4. – С. 59.
4. Цогоева, Ф.Н. Комплексный антиоксидантный препарат в рационах сельскохозяйственной птицы // Известия горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 86-88.
5. <https://aptstore.ru/articles/tsinga-prichiny-osobnosti-techeniya-terapiya/>
6. [https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija\\_gastroenterologia/scurvy](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_gastroenterologia/scurvy)
7. <https://www.vidal.ru/encyclopedia/osnovnye-komponenty/bioflavonoidy>

УДК 332.363:347.235.11:347.214.2

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН ОБ ОБЪЕКТАХ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗДОЛЬНЕНСКОМ СП МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ

**Цораева Э.Н.** – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Хокришвили М.Е.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

**Дудаева А.В.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема отсутствия полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в сельских населенных пунктах РСО–Алания (на примере селения Раздольное Моздокского района). Использован инструментарий геопортала ПКК Росреестра. Установлено, что в 2022 году полнота сведений ЕГРН низкая и не превышает 7,66% (37 из 483 объектов капитального строительства имеют установленные, в органе кадастрового учета, границы).

*Ключевые слова: кадастр, реестр, здание, объект капитального строительства, строения, сооружение, объект недвижимости.*

Развитие рынка недвижимости в настоящее время происходит за счет совершенствования нормативно-правовой базы в части регулирования использования земель, управления земельно-имущественным комплексом на уровне административно-правовых и муниципальных образований, государственных земельно-оценочных и земельно-кадастровых мероприятий [1-3]. Последние играют ключевую роль при формировании объектов недвижимости в качестве индивидуально-определенной вещи – товара, имеющего определенные свойства (физические, экономические, правовые).

Объекты капитального строительства являются одним из видов недвижимого имущества, отнесенного к имуществу техногенного происхождения [5, 8, 10]. Отдельно выделяют здания (имеющие фундамент и признаки капитальности), сооружения (в т.ч. временные), строения (также имеющие за собой определенную капитальность) и другие. Все они, ввиду существования особой процедуры регистрации их в органе кадастрового учета, подлежат регистрации [4, 6]. Регистрация объектов капитального строительства схожа с регистрацией земельных участков – составляется технический план, в котором отражаются в графической и текстовой формах сведения о границах зданий, сооружений, строений [7, 9]. Технический план выступает в качестве основы при постановке на учет здания.

Одной из актуальных проблем, препятствующих формированию полного и достоверного источника земельно-кадастровых данных – Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), является проблема существования объектов капитального строительства в муниципальных образованиях РСО–Алания без установленной границы (т.е. здания фактически эксплуатируются, однако документально не являются введенными в использование) [11]. В этой связи необходимо проводить комплексные мероприятия по отслеживанию состояния полноты и достоверности сведений ЕГРН для всех муниципальных образований Республики, предлагать пути решения проблемы неэффективного управления земельно-имущественным комплексом.

Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в селении Раздольное Моздокского муниципального района Республики Северная Осетия–Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало: уточнить пространственные характеристики сельского поселения, проанализировать существующие аспекты земельно-кадастрового деления, используя авторскую методику (сущность которой состоит в сопоставлении объектов капитального строительства с установленными границами к объектам капитального строительства без установленной границы и выведением соответствующего коэффициента) установить полноту сведений ЕГРН, показатели регистрируемости зданий, сооружений, строений за 2018-2021 гг.

Объект исследований – селение Раздольное находится в 15 км к юго-западу от районного центра – г. Моздок, на окраинах Кабардинской равнины, в долине реки Терек. Основано в 1888 году. По данным на 1 января 2021 года численность проживающих в селении составляет 1,05 тыс. человек, из которых доля осетин составляет 5,8% (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением сформирован блок 15:01:24 и массив 01 «Раздольное», в границах которого располагается 16 кадастровых кварталов (рис. 1б).

Кадастровые кварталы имеют относительно правильную геометрическую форму, что позволяет минимизировать вероятность формирования нарушенных земель (так называемых неиспользуемых территорий, находящихся на стыке смежных земельных участков). В их границах располагается 334 земельных участка, более 79,1% из которых являются участками личного подсобного хозяйства (усадебного типа).

Общее количество объектов капитального строительства, существующих по данным на 1 февраля 2023 года, составляет 483 единицы, в т.ч. поставлено на учет с 2018 по 2021 гг. 49 объектов строительства (рис. 2а). Из общего зданий, сооружений, строений менее 37 единиц имеют зарегистрированные, в Росреестре, границы (рис. 2б).

Наибольшими кадастровыми кварталами по количеству объектов капитального строительства являются кварталы с номерами 15:01:2401001 и 15:01:2401013, в их границах существует 48 ОКС различного типа (жилые и нежилые здания, строения), наименьшим кадастровым кварталом по количеству объектов недвижимости искусственного происхождения является кадастровый квартал 15:01:2401003 (менее 5 объектов капитального строительства без установленной границы) (табл. 1).

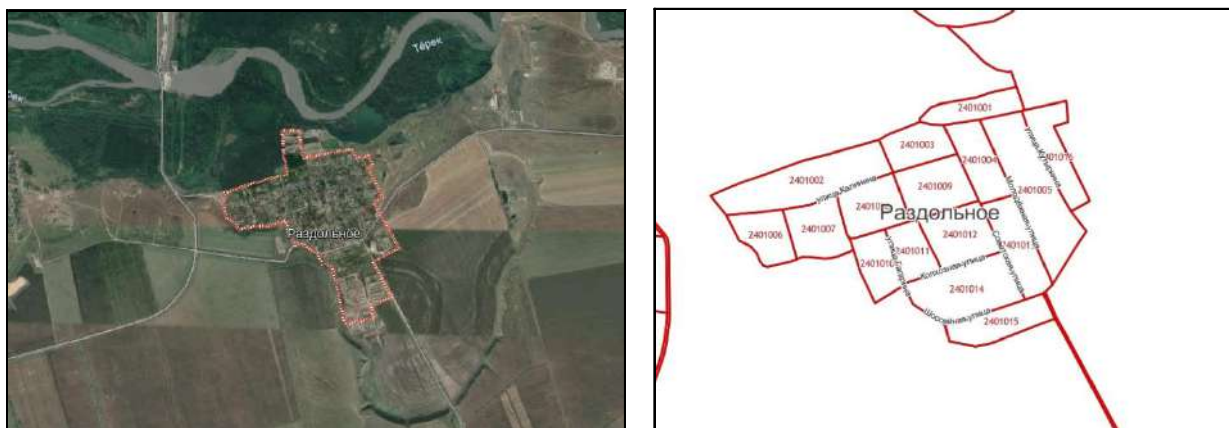


Рис. 1. Селение Раздольное на спутниковой (а) и публичной кадастровой карте Росреестра (б).

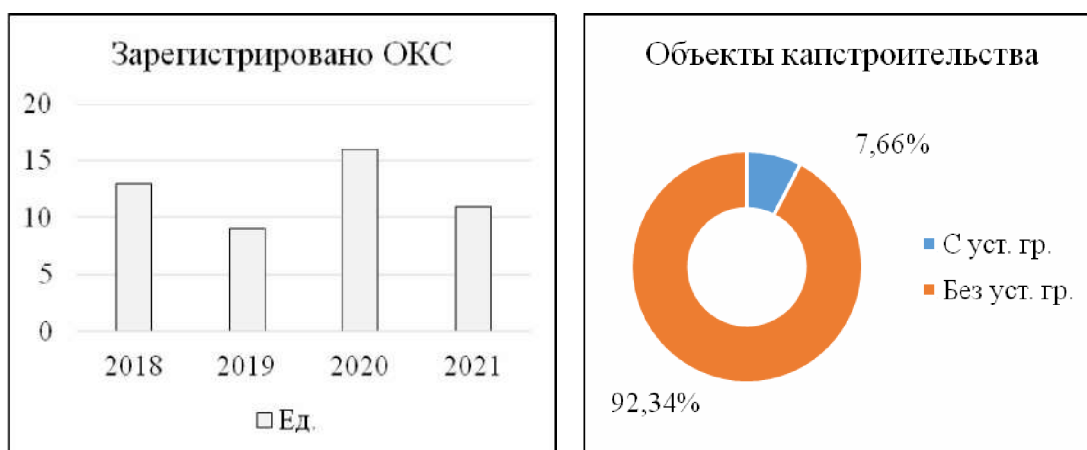


Рис. 2. Показатели регистрируемости ОКС (а) и соотношение ОКС в зависимости от наличия или отсутствия установленной границы (б).

Таблица 1 – Характеристика кадастровых кварталов в разрезе ОКС на 1.01.2023 г.

№	Кадастровый номер кадастрового квартала	ОКС		Всего ОКС в границах квартала
		с уст. гр.	без уст. гр.	
1	2	3	4	5
1	15:01:2401001	0	48	48
2	15:01:2401002	3	16	19
3	15:01:2401003	0	5	5
4	15:01:2401004	2	21	23
5	15:01:2401005	4	43	47
6	15:01:2401006	2	13	15
7	15:01:2401007	3	36	39
8	15:01:2401008	2	38	40
9	15:01:2401009	4	41	45
10	15:01:2401010	4	8	12
11	15:01:2401011	5	24	29
12	15:01:2401012	1	15	16

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
13	15:01:2401013	1	47	48
14	15:01:2401014	1	34	35
15	15:01:2401015	1	39	40
16	15:01:2401016	4	18	22
17	Всего	37	446	483

Полнота сведений ЕГРН о земельных участках в Раздольненском сельском поселении низкая и не превышает 7,66%, что свидетельствует о крайне низком уровне проводимой, органами местной власти, земельной политики в части привлечения собственников (в т.ч. потенциальных) к регистрации имеющегося или приобретаемого недвижимого имущества.

#### Список источников

1. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
2. Хугаева, Л. М. Использование территории Сунженского СП Пригородного района // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 140-142.
3. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
4. Пех, А. А. Анализ функционального зонирования Чиколинского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2021 году // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве. – Владикавказ, 2022. – С. 134-137.
5. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 162-163.
6. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
7. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
8. Катаева, М. В. Государственный земельный контроль как мера эффективного Управления земельными ресурсами // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 145-148.
9. Пех, А. А. Анализ экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Архонском сельском поселении в 2021 году и прогноз на 2022-2023 гг. // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 338-340.
10. Хугаева, Л. М. Определение кадастровой стоимости нарушенных земель в Костаевском СП Ардонского района РСО–Алания в 2022 году (на примере кадастрового квартала 15:06:0070138) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 124-126.
11. Пех, А. А. Оценка кадастровой деятельности В РСО–Алания (на примере Правобережного района) // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 78-80.

УДК 332.334.4:711.4-112

**ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ИРСКОГО СЕЛЬСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ ПРИГОРОДНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
РСО-АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ**

**Цораева Э.Н.** – к.с.-х.н., доцент землеустроительного факультета  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар

**Цогоева А.Р.** – к.э.н., доцент кафедры информационных технологий

**Пех А.А.** – ст. преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Бурнацева М.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье изучена структура земельного фонда Ирского СП по состоянию на 1.01.2023 г. Установлено, что преобладающими по площади землями являются земли поселений – 93,1% (391,3 га), из них застроено 37,52% территорий; земли сельскохозяйственного назначения занимают 6,19% (26 га), промышленности – 0,71% (3 га). С 2015 по 2022 гг. изменений в структуре земель выявлено не было.

**Ключевые слова:** *земельный фонд, категория, муниципальное образование, кадастр, реестр, населенный пункт, застроенные земли, площадь.*

Земельные ресурсы представляют собой наиболее ценный вид природных ресурсов, поскольку используются практически повсеместно для удовлетворения различных потребностей человечества: в сельском хозяйстве для производства продукции питания, в промышленности для добычи полезных ископаемых и их переработки, в системе расселения для развития городских и сельских населенных пунктов и другие [1, 4]. В границах муниципальных районов и образований земельные ресурсы формируют фонды, представляющие совокупность земельных участков различного целевого назначения и разрешенного вида использования [5, 8]. Такие фонды называются земельными фондами, представляют собой базис для развития экономики, промышленности, городских и сельских населенных пунктов, сохранения природного каркаса [2, 6].

В настоящее время существует проблема эффективного управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом муниципальных образований, связанная с ошибками при разработке и реализации положений земельной политики органов государственной и местной власти [3, 9]. Неэффективное управление земельным фондом приводит к причинению ущерба землям различных категорий, невозможности их дальнейшего использования в рамках целевого назначения [7, 10]. Также неиспользование земель само по себе представляет собой вид неэффективной деятельности органов государственной и местной власти, населения.

Целью исследований является оценка структуры земельного фонда Ирского сельского поселения Пригородного муниципального района РСО–Алания в 2023 году.

Для достижения поставленной цели следовало: изучить градостроительные регламенты и документы территориального планирования сельского поселения, выявить основные площадные характеристики земель различных категорий, изучить динамику земель за последние годы.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при изучении вопросов, связанных с состоянием земельного фонда села, в частности, аналитическо-информационного метода, сущность которого состоит в сопоставлении актуальных данных с данными предыдущих лет о количественных характеристиках земельных ресурсов муниципального образования.

Объект исследований – Ирское сельское поселение – муниципальное образование в Пригородном районе РСО–Алания, административный центр - селение Ир. Статус и границы сельского поселения установлены Законом Республики Северная Осетия–Алания от 5 марта 2005 года № 18-рз «Об установлении границ муниципального образования Пригородный район, наделении его статусом муниципального района, образовании в его составе муниципальных образований - сельских поселений и установлении их границ» (рис. 1).

Площадь территории муниципального образования Ирское СП составляет 420,3 га, из них на земли населенных пунктов приходится около 391,3 га (преобладающая категория земельного фонда

сельского поселения), земли промышленности – около 3 га и сельскохозяйственного назначения – около 26 га (рис. 2).



Рис. 1. Ирское СП на спутниковом снимке (а) и схема расположения сельского поселения в Пригородном районе РСО–Алания (б).



Рис. 2. Структура земельного фонда Ирского СП в 2023 году.

Земли сельскохозяйственного назначения представлены землями, занятыми пастбищами и пашнями. На их долю приходится около 6,19% от общей площади земель муниципального образования. В границах земель установленной категории не выявлено участков личного подсобного хозяйства (полевого типа).



Рис. 3. Соотношение застроенных и незастроенных земель в разрезе категории населенные пункты Ирского СП.

Земли промышленности, транспорта, энергетики, телевидения и радиовещания представлены землями, занятыми объектами инженерной и транспортной инфраструктуры, на их долю приходится около 0,71% от общей площади земельного фонда муниципального образования. В т.ч. в состав данной категории входит территория под объектами производственного назначения: цех по производству плитки, овощебаза, автомойка и другие.

Земли населенных пунктов представлены землями, занятыми объектами капитального строительства жилого и нежилого типа. Земли жилого назначения представлены землями личного подсобного хозяйства. В структуре земельного фонда на долю земельных ресурсов данной категории приходится 93,10%. При этом соотношение застроенных земель к незастроенным составляет 37,52% (146,8 га) к 62,48% (244,5 га), т.е. чуть больше трети территории населенного пункта занято объектами капитального строительства (рис. 3).

За период с 2015 по 2022 гг. изменений в структуре земель муниципального образования выявлено не было, как не было выявлено и динамики отдельных категорий земельного фонда, что свидетельствует о том, что земельных ресурсов Ирского сельского поселения в части пространственного размещения объектов жилого и иного назначения достаточно для удовлетворения различных потребностей населения на ближайшую перспективу.

#### Список источников

1. Пех, А. А. Оценка полноты сведений единого государственного реестра недвижимости об объектах учета в селении Калух Ирафского района РСО–Алания // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 277-280.
2. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. в Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
3. Бесолова, А. А. Современное геодезическое обеспечение кадастровых работ в РСО–Алания (на примере оборудования кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ в 2022 году) // Реализация приоритетных программ развития. – Нальчик, 2022. – С. 12-14.
4. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ, в Красноходском СП Алагирского района РСО–Алания (на примере квартала 15:07:0170101) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
5. Пех, А. А. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в Хурикауском сельском поселении Моздокского района в 2022 году // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. – Махачкала, 2022. – С. 239-244.
6. Цораева, Э. Н. Применение БПЛА при уточнении границ земельных участков в Бесланском ГП РСО–Алания (на примере участка 15:03:0011211:16) // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 131-133.
7. Булатов, О. В. Мониторинг объектов землеустройства как основной механизм охраны земель в РСО–Алания // Вестник: научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2018. – С. 149-151.
8. Пех, А. А. Изучение полноты сведений государственного кадастра недвижимости об объектах учета в селении Црау Алагирского района в 2022 году // Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 340-342.
9. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурхского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.

УДК 631.5

#### ИСКУССТВО СОСТАВЛЕНИЯ ЦВЕТОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

**Григорашенко М.И.** – студентка 1 курса агрономического факультета

**Булацева С.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** История создания композиций берет начало в древние времена. Более 6 тысяч лет назад, это были венки и гирлянды из цветов, украшающие античные дворцы и храмы, алтари и троны предводителей. Затем люди стали применять цветы в качестве собственных украшений венками из плюща, роз и фиалов одаривались победители спортивных состязаний и войн, их одевали на шею избранникам.



*Ключевые слова: букет, композиция, цветы, дизайн, декор.*

Наиболее древние композиции из цветов относят к четвертому веку в Японии, прославленной благодаря своему искусству икебаны. Привычный сегодня букет изначально появился во Франции, где в средние века составлялись композиции из цветов, украшающие интерьер комнаты, прическу и элементы туалета дам и кавалеров. В букете применялись венчики цветов, надетые на проволоку и декорированные лентами. Составление букета требовало неукоснительного соблюдения правил в центре размещались цветы одного оттенка, а далее, по кругу, цветы других тонов, соответствующие смыслу и языку цветов. Расцветка подбиралась, исходя из предполагаемой смысловой нагрузки. Запрещено было использовать цветы желтых оттенков [3].

В течение многих веков традиции дарить цветы сохраняются. Ароматные запахи прекрасные подарки по любым поводам. Такие комплименты преподносятся лицам всех полов, возрастов, статусов. Среди разнообразия цветочных аксессуаров можно подобрать вариант, удовлетворяющий собственным предпочтениям и подчёркивающий важность события. Составление композиции это целое искусство, основами которого можно овладеть на специальных курсах. Предлагаем ознакомиться с видами букетов, рекомендациями по формированию ароматных комплиментов, советами по выбору флористических шедевров [1].

Для создания цветочных аксессуаров используются различные представители ароматного мира. Каждый цветок имеет в себе тайный смысл. С их помощью можно признаться в нежных чувствах, сказать об уважении, подчеркнуть личные качества, которые ценятся в человеке. Наиболее популярными представителями ароматного мира флоры являются: розы символы любви и страсти; пионы королевские, объёмные бутоны символизируют богатство и статус; каллы являются воплощением уравновешенности и красоты; лилии ароматные, изящные бутоны олицетворяют благородство и чистоту; тюльпаны воплощение весны, богатства, сердечных чувств; ирисы являются символами мира и мудрости [1].

Подбирая дизайн, можно руководствоваться тайным смыслом ароматных бутонов, но важно учитывать и предпочтения получателя. На некоторые творения флоры из-за их насыщенного запаха может быть аллергия [2].

Самый простой и универсальный свободный букет. В таком цветочном облаке могут присутствовать различные творения ароматного мира флоры. Правила его составления довольно просты в композиции должно быть от трех до девяти цветков. Например: Хризантема крупноцветковая. Розы привлекали внимание человека с незапамятных времен. Они выращиваются в основном грунте, но некоторые пригодны для комнатной культуры (ремондантные, чайно-гибридные). Тюльпан Кауфмана, астры, пионы, ромашки, размещённых в произвольном порядке.

Шарообразные букеты стильные, изящные композиции, которые создаются из маленьких бутонов и укладываются в виде шара. Такие варианты очень актуальны для невест. Флористические решения, в зависимости от получателя, украшаются тюлем, лентами, декоративными бусами или бабочками.

Довольно востребованы и популярны односторонние букеты. Это вытянутая композиция, в которой цветы расположены ярусами и развёрнуты в одну сторону. Дизайн ароматного «облака» дополняется аккуратной упаковкой, лентами, декоративными элементами.

Массовые букеты представляют собой огромные охапки цветов. Такие комплименты преимущественно преподносятся любимым женщинам. Поводами для такого подарка могут быть: день рождения, 8 Марта, День святого Валентина, предложение руки и сердца, а основными и единственными элементами объёмных «облаков» являются благородные ароматные розы.

Особенный вид цветочных композиций бутоньерки. Эти декоративные элементы используются для украшения одежды. Для составления маленькой бутоньерки берётся один объёмный букет или несколько мелких цветочков. Стилистика соответствует тематике мероприятия и другим цветочным украшениям в помещении или на локации.

Кроме классических вариантов дизайна, которые в течение многих лет пользуются спросом, существуют и новые способы оформления цветочных композиций, появившиеся сравнительно недавно. Такими букетами являются: цветы в шляпной коробке; тейпированная композиция (выложенные бутонами фигурки); розы в стеклянных колбах; экзотические варианты с фруктами и редкими видами цветов.

Любовь к творчеству и гармонии заложена в каждом. Невозможно найти человека, который будет равнодушен к представителям прекрасного мира флоры. Но при выборе цветочной композиции

важно учитывать многие нюансы. Основные факторы это тип события, возраст и пол получателя, бюджет на подарок. Главное определиться с размерами, высотой, наполнением. Для каждого получателя можно найти или воссоздать свой букет цветов, отражающий индивидуальность и личные качества человека.

#### Список источников

1. <https://wek.ru/iskusstvo-sostavleniya-buketov>
2. Энциклопедия комнатных растений. Быховец с.л. М. Аст, Минск, Харвест, 2000. С.528.
3. Все о комнатных растениях. Доктор Д.Г. Хессайон. Москва, «Кладезь-Букс», 2001 Ус. п.ч.20,64.

УДК 633. 366

### ПОТРЕБЛЕНИЕ И НАКОПЛЕНИЕ АЗОТА ДОННИКОМ ЖЕЛТЫМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**Алборова П.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрено влияние уровня минерального питания на потребление и вынос азота донником желтым с урожаем, накопление его в почве пожнивными и корневыми остатками. Сведения о потреблении азота донником желтым дают возможность подсчитать, какое количество азота необходимо для формирования единицы урожая.

**Ключевые слова:** донник желтый, азотфиксация, инокуляция, предшественник, корневые остатки.

Высокие требования к плодородию почв побуждают к необходимости изучения и внедрения в полевом кормопроизводстве РСО–Алания более широкого ассортимента многолетних бобовых трав. Это позволит в значительной степени улучшить состояние окружающей среды, протеиновую ценность кормов, сохранить и повысить плодородие почв. Наиболее распространены культуры клевера и люцерны. Донник желтый один из недостаточно используемых резервов полевого кормопроизводства в Северной Осетии [4, 7, 9]. Это высокоурожайная бобовая культура, не уступающая по питательности люцерне и клеверу. Большое значение донник желтый может приобрести и в качестве предшественника для других сельскохозяйственных культур.

Отрицательное влияние чрезмерного насыщения севооборота зерновыми культурами приводит к резкому снижению конкурентоспособности возделываемых культур в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками, и в конечном итоге к снижению урожайности и неэффективности производства. Фитосанитарное состояние севооборотов, где из трех полей два занимают зерновые, резко ухудшается, а в последнее время поля заняты бессменно посевами кукурузы, соответственно растет распространенность болезнями. Из совокупности инфекционных заболеваний первое место по распространенности и вредоносности занимают корневые гнили. Поражаются ими как озимые, так и яровые культуры в течение всего вегетационного сезона. Возбудители болезней корневых гнилей могут перезимовать на остатках пораженных культур, непосредственно в почве, поэтому только протравливания семян недостаточно [1, 5, 6].

Введение донника в севооборот резко снижает пораженность растений корневыми гнилями, даже по обороту пласта. При этом процент пораженных растений зерновых культур не превышает 4,3-6,2 % за весь период вегетации [2, 3, 11].

При разложении корневых и пожнивных остатков донника в почве образуется дикумарин, вызывающий гибель почвообитающих вредителей (проволочника, ложнопроволочника, нематоды) и возбудителей болезней. Другими словами, введение донника в севооборот позволит ослабить химический прессинг при защите растений от вредителей и болезней и позволит идти по пути биологического земледелия. А основой биологизации земледелия, как известно, являются многолетние травы, такие как люцерна, клевер, донник и другие бобовые травы, которые обогащают почву биологическим азотом. Замена азота дорогостоящих минеральных удобрений практически бесплатным биоло-

гическим азотом многолетних трав эффективна не только в экономическом плане, но имеет важное экологическое значение. Биологически связанный азот не вымывается из почвы и не представляет опасности для окружающей среды [8, 10].

При разработке системы севооборота большой интерес представляют сведения о максимальном потреблении элементов минерального питания растением. Они показывают, какое количество данного элемента растения должны потребить для формирования единицы урожая. Для бобовых культур, в частности для донника желтого наиболее важным является показатель максимального потребления азота (табл. 1).

Таблица 1 – Максимальное потребление и вынос азота и фосфора 1 т сена донника желтого (кг) в зависимости от условий выращивания

Год		Показатель	Контроль	Р	Р + В	Р + В + инокуляция
<b>Азот</b>						
Год посева	2011	Потребление	29,2	30,6	30,7	32,1
		Вынос	24,0	25,1	25,2	26,3
	2012	Потребление	29,3	30,5	31,1	32,1
		Вынос	24,7	25,4	26,0	26,5
Второй год жизни	2012	Потребление	29,1	30,1	30,9	31,8
		Вынос	23,0	23,6	24,3	24,9
	2013	Потребление	28,8	29,6	30,6	31,7
		Вынос	23,1	23,6	24,3	25,1
<b>Фосфор (в среднем)</b>						
Год посева		Потребление	5,65	5,68	5,61	5,52
		Вынос	4,25	4,27	4,20	4,14
Второй год жизни		Потребление	5,86	5,87	5,86	5,85
		Вынос	4,31	4,32	4,32	4,30

Зная максимальное потребление азота и вынос его 1 тонной сена донника желтого и урожай сена, можно определить количество азота, оставляемое в почве после уборки урожая, как разницу между этими двумя показателями. Для донника желтого это может представлять интерес только в конце второго года жизни.

Так, потребление азота по годам жизни растений и в различные годы опытов колебалось незначительно и находилось в пределах 28,8...32,1 кг/т сена. С увеличением продуктивности посевов отмечается и некоторое увеличение потребления азота растениями в среднем на 2,7...2,9 кг/т сена. С возрастом (второй год жизни растений) отмечается некоторое снижение потребления азота посевами.

Вынос азота с урожаем донника колебался в диапазоне 23,0...26,5 кг/т сена и составлял в пределах 80...85 % от максимального потребления этого элемента посевами.

Потребление и вынос фосфора единицей урожая в 5...6 раз меньше, чем азота. В наших опытах различия между вариантами были незначительными: потребление в год посева – 5,52...5,68 кг/т, вынос – 4,14...4,27 кг/т сена, во второй год жизни растений 5,85...5,87 и 4,30...4,32 кг/т сена соответственно. При этом в динамике отмечается увеличение потребления и выноса фосфора по годам исследований – чем старше посева, тем больше они выносят фосфора. Сравнивая эти показатели с данными о потреблении и выносе азота, можно отметить обратную зависимость – с уменьшением потребления и выноса азота увеличивается потребление и вынос фосфора.

По данным таблицы 1 можно рассчитать, сколько азота остается в почве в конце пользования посевом донника желтого (табл. 2).

В контрольном варианте после двух лет пользования посевами было накоплено около 1,3 тонн корневых и более 0,12 т/га пожнивных остатков, в которых содержалось более 26 кг/га азота.

Таблица 2 – Количество азота в пожнивных и корневых остатках донника желтого (в сред. за 2011...2013 гг.), кг/га

Год	Укос	Контроль	Р	Р + В	Р + В + инокуляция
Год посева		5,2	7,2	7,6	8,6
Второй год жизни	1	4,7	5,8	6,5	7,5
	2	14,1	17,4	18,9	21,6
В корнях		24,0	30,4	33,0	37,7
В стерне		2,5	3,0	3,3	3,8
Всего		26,5	33,4	36,3	41,5

Улучшение фосфорного питания увеличила содержание азота в корневых и пожнивных остатках на 7 кг/га, дополнительное использование борных удобрений – ещё на 3 кг/га. Предпосевная инокуляция семян ризоторфином на этом же фоне позволила ещё больше накопить азота в почве, прибавка составила около 56 % по сравнению с контрольным вариантом, а по сравнению с вариантом, где применялись только минеральные удобрения – 14,3 %.

Нашими исследованиями установлено, что максимальное потребление азота 1 т сена в зависимости от условий выращивания изменяется в диапазоне 28,8...32,1 кг/т сена, вынос азота 1 т сена составил 23,0...26,5 кг в зависимости от активности симбиоза.

Максимальное потребление и вынос фосфора значительно меньше изменялись в зависимости от условий выращивания и составили в пределах: максимальное потребление – 5,52...5,87 и вынос – 4,14...4,32 кг/т сена. По мере улучшения условий бобоворизобиального симбиоза эти показатели снижаются.

### Выводы

Максимальное количество корневых и пожнивных остатков и азота было оставлено в почве после уборки посевов донника желтого в варианте с интенсивной азотфиксацией – при улучшении фосфорного, борного питания и предпосевной инокуляции семян ризоторфином. С корневыми и пожнивными остатками в среднем на одном гектаре было оставлено около 41 кг/га азота или на 56 % больше, чем в контрольном варианте. Этого азота достаточно для того, чтобы обеспечить прибавку урожая зерна пшеницы 13 ц/га, учитывая, что 1 ц зерна в среднем выносит около 3 кг азота с гектара. Учитывая все эти показатели, роль донника, как предшественника, повышается для всех сельскохозяйственных культур.

### Список источников

1. Азнаурова, Ж.У. Качественные показатели бобовых трав при разных сроках скашивания // Тезисы докладов республиканской биологической конференции по итогам НИР за 1999 г. – Владикавказ: СОГУ, 2000. – С. 4-5.
2. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника сельскохозяйственных культур // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.
3. Алборова, П.В. Роль биопрепаратов на основе ассоциативных ризобактерий в повышении болезнеустойчивости растений донника желтого // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. – Владикавказ, 2017. – С. 18-20.
4. Асаева, Т.Д. Оптимизация агрохимических параметров дерново-глеевой почвы // Известия Горского ГАУ. – 2016. Т. 53. № 4. – С. 20-23.
5. Базаева, Л.М. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2021. – С. 5-7.
6. Дзанагов, С.Х. Урожайность и качество зеленой массы эспарцета на выщелоченном черноземе РСО–Алания // Известия Горского ГАУ. – 2010. Т. 47. № 1. – С. 7-10.
7. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом и питательными элементами // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 27-33.

8. Ковалев, Н.В. Видовое разнообразие полезных растений в буково-грабовых лесах Северной Осетии // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2012. № 199. – С. 14-22.

9. Сабанова, А.А. Обогащение каштановых почв органическим веществом при возделывании бобовых трав и амаранта // Известия Горского ГАУ. – 2022. Т. 59-1. – С. 12-19.

10. Хохоева, Н.Т. Экологически безопасные технологии возделывания зернобобовых культур // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2015. – С. 40-42.

11. Kozyreva, M. Yu. Growth and development of Alfalfa depending on the type of nitrogen nutrition // Plants and Microbes: The Future of Biotechnology (PLAMIC2020). – Saratov, 2020. – P. 03007.

УДК 631.8:634.25:

## ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ НИТРАТОВ В ПОЧВЕ ПОД ПЕРСИКОВЫМ САДОМ

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Нитраты усваиваются плодовыми культурами лучше, чем аммоний. По мнению многих ученых, содержание нитратов в почве в существенной мере характеризует ее плодородие. Нитраты не поглощаются почвой, они находятся в почвенном растворе и могут вымываться вглубь.

**Ключевые слова:** удобрения, навоз, персик, нитраты, чернозем выщелоченный.

В результате исследований установили, что на удобренных вариантах идет увеличение содержания нитратного азота в почве и в среднем за вегетацию больше всего составило на варианте  $N_{150}P_{150}K_{150}$  – 18,1 мг/кг почвы. Из двух вариантов с навозом лучшим оказался вариант NP + Навоз - экв.  $N_{120}P_{120}K_{120}$ , где содержание N-NO<sub>3</sub> составило 19,7 мг/кг почв.

Применение удобрений повышало урожайность персика, и лучший результат получен на варианте  $N_{120}P_{120}K_{120}$  - 30,4 т/га (с прибавкой 41,4%).

По мере того, как прогревается почва, происходит активизация жизнедеятельности нитрифицирующих бактерий до фазы плодоношения, содержание нитратов в почве увеличивается. С началом активного потребления азота насаждениями персика содержание нитратных форм азота в почве стало убывать. Потери нитратного азота могут быть связаны и с процессами денитрификации. Количество нитратов в почве стало убывать и достигло своего минимума к фазе созревания плодов.

Вопросы о влиянии удобрений на накопление в почве нитратов являются актуальными.

**Целью исследований** является выявление зависимости между обеспеченностью почвы нитратным азотом и урожайностью персика.

**Новизна исследований** заключается в том, что в лесостепной зоне РСО–Алания на черноземе выщелоченном под персиком впервые проводили исследования по влиянию удобрений на динамику нитратов в почве.

**Методика исследований.** Исследования проводили в персиковом саду Горского государственного аграрного университета в 2022 году. Изучали действие удобрений на динамику нитратов в черноземе выщелоченном и урожайность персика сорта Ветеран.

Опыты заложены в четырехкратной последовательности. Площадь делянок 100 м<sup>2</sup>.

Схема опыта:

1. Контроль.

2.  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

3.  $N_{90}P_{90}K_{90}$ .

4.  $N_{120}P_{120}K_{120}$ .

5.  $N_{150}P_{150}K_{150}$ .

6. NP + Навоз - экв.  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

7. NP + Навоз - экв.  $N_{120}P_{120}K_{120}$ .

Почва опытного хозяйства – чернозем выщелоченный на галечнике, в котором содержание гумуса в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, рН<sub>кол.</sub> 5,8-6,0, азота 0,24-0,3%, фосфора 0,2-0,3, калия 1,6-2,3%, подвижных форм азота 4-10, фосфора 5-14, калия 15-16 мг/100 г [5].

Уборка урожая осуществлялась вручную.

**Результаты исследований.** В результате исследований установили, что удобренные варианты имели существенное преимущество по накоплению нитратов в почве перед контролем (табл. 1). При содержании нитратов на контроле в среднем за вегетацию 8,5 мг/кг почвы вариант  $N_{60}P_{60}K_{60}$  повысила этот показатель на 3,6 мг/кг (42 %), вариант  $N_{90}P_{90}K_{90}$  на 5,4 мг/кг (63,5 %), вариант  $N_{120}P_{120}K_{120}$  - на 7,8 мг/кг (81,8%).

Таблица 1 – Динамика нитратов в почве под персиком в зависимости от удобрений, мг/кг почвы

Вариант	Слой, см	Фазы вегетации					Среднее за вегетацию
		распускание почек	цветение	плодоношение	созревание	уборка	
Контроль	0-20	10,6	8,5	5,7	5,2	9,4	7,88
	20-40	7,9	6,6	4,3	4,0	6,5	5,86
	Ср.	<b>9,3</b>	<b>7,6</b>	<b>5,0</b>	<b>4,6</b>	<b>15,9</b>	<b>8,5</b>
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0-20	20,3	14,4	12,5	8,7	11,3	13,44
	20-40	15,7	11,6	9,3	7,6	9,8	10,8
	Ср.	<b>18,0</b>	<b>13,0</b>	<b>10,9</b>	<b>8,2</b>	<b>10,6</b>	<b>12,1</b>
$N_{90}P_{90}K_{90}$	0-20	22,8	16,5	13,8	9,6	12,7	15,08
	20-40	20,1	12,7	10,9	8	11,5	12,64
	Ср.	<b>21,5</b>	<b>14,6</b>	<b>12,4</b>	<b>8,8</b>	<b>12,1</b>	<b>13,9</b>
$N_{120}P_{120}K_{120}$	0-20	24,2	20,1	17,4	11,5	14,3	17,5
	20-40	21,8	17,5	13,6	9,9	13	15,16
	Ср.	<b>23,0</b>	<b>18,8</b>	<b>15,5</b>	<b>10,7</b>	<b>13,7</b>	<b>16,3</b>
$N_{150}P_{150}K_{150}$	0-20	25,2	21,8	18,1	14,3	16,7	19,22
	20-40	22,7	19,1	16,2	12,1	14,3	16,88
	Ср.	<b>24,0</b>	<b>20,5</b>	<b>17,15</b>	<b>13,2</b>	<b>15,5</b>	<b>18,1</b>
NP + Навоз - экв. $N_{60}P_{60}K_{60}$	0-20	22,0	15,4	13,2	9,5	12,5	14,52
	20-40	16,8	12,1	10	7,9	10,6	11,48
	Ср.	<b>19,4</b>	<b>13,75</b>	<b>11,6</b>	<b>8,7</b>	<b>11,55</b>	<b>13,0</b>
NP + Навоз - экв. $N_{120}P_{120}K_{120}$	0-20	27,1	23,0	20,9	15,7	18,6	21,06
	20-40	23,2	20,7	18,3	13,2	15,8	18,24
	Ср.	<b>25,2</b>	<b>21,9</b>	<b>19,6</b>	<b>15,5</b>	<b>17,2</b>	<b>19,7</b>

Наибольшим содержанием нитратов в почве отличался вариант  $N_{150}P_{150}K_{150}$ , на котором данный показатель составил 18,1 мг/кг почвы (113%).

В начале вегетации в почве на варианте  $N_{150}P_{150}K_{150}$  нитратного азота содержалось 24,0 мг/кг почвы, затем начиная с фазы цветения, идет убывание (20,5 мг/кг) и в фазу созревания составило 10,7 мг/кг, после чего идет рост к фазе уборки – 15,5 мг/кг почвы.

Следует отметить, что по варианту NP + Навоз - экв.  $N_{120}P_{120}K_{120}$  содержание N-NO<sub>3</sub> в среднем за вегетацию составило 19,7 мг/кг почвы.

Изучаемая система удобрения оказывало положительное влияние на урожайность персика. Из таблицы 2 видно, что все удобренные варианты превышали контроль. Лучший результат был получен на варианте  $N_{120}P_{120}K_{120}$ , где урожайность составила 32,8 т/га, что выше контроля на 11,3 т/га (с прибавкой 52,6%).

При сочетании минеральных и органических удобрений наиболее эффективным оказался вариант NP + Навоз - экв.  $N_{120}P_{120}K_{120}$  с урожайностью персика 29,6 т/га и прибавкой 37,7%.

Таблица 2 – Влияние удобрений на урожайность персика, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	21,5	-	-
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	25,2	3,7	17,3
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	28,7	7,2	33,5
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	32,8	11,3	52,6
N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>150</sub>	30,4	8,9	41,4
NP + Навоз - экв. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	25,8	4,3	20,0
NP + Навоз - экв. N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	29,6	8,1	37,7
НСР <sub>05</sub>	1,4	-	-

### Выводы

По мере увеличения доз минеральных удобрений происходило повышение нитратного азота в черноземе выщелоченном, но происходило снижение его по фазам развития персика. Это связано с физиологическими процессами протекающими в растениях.

Удобрения способствовали увеличению урожайности персика и лучший результат получен на варианте N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>.

### Список источников

1. Асаева Т.Д., Дзанагов С.Х. Питательный режим чернозема выщелоченного и урожайность персика в зависимости от удобрений // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т.59. №2. – С. 21-25.

2. Асаева Т.Д. Продуктивность разных сортов персика в зависимости от удобрений на выщелоченных черноземах лесостепной зоны РСО–Алания / Перспективы развития АПК в современных условиях // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. – С. 8-11.

3. Асаева Т.Д., Дзанагов С.Х., Газданов А.В. Влияние удобрений на продуктивность и качество плодов персика сорта Золотой юбилей / Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы // Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, 2019. – С. 51-54.

4. Дзанагов С.Х. Эффективность применения нетрадиционных удобрений на черноземе выщелоченном // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т.58. №1. – С. 24-31.

УДК 633.11

## ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ РСО–АЛАНИЯ

**Касабиев А.Б.** – аспирант кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Басиев С.С.** – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой агрономии, селекции и семеноводства

**Цагараева Э.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Озимая пшеница – значимая культура в сельскохозяйственном производстве южных регионов нашей страны. Применение озимого сева позволяет повысить эффективность использования пашни. Правильный выбор сроков осеннего сева во многом определяет характер дальнейшего развития растений озимой пшеницы, качество и количество формируемого урожая. Очень важно использовать весь комплекс возможных технологических мероприятий для нормального прохождения растениями в осенний период этапов органогенеза, влияющих на уровень жизнеспособности

агробиоценоза и его продуктивность, что обуславливает необходимость определения наиболее благоприятных сроков для сева озимой пшеницы.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, сроки посева, всходы, кущение, продуктивность.

**Введение.** При определении оптимального срока посева необходимо учитывать не только зональность, но и сортовые особенности. Поэтому для каждого сорта в зависимости от его биологических особенностей требуется свой оптимальный срок посева [1, 2]. Новые сорта более чувствительны к отклонениям от оптимального срока посева [4, 7]. Озимые, высеянные в оптимальные сроки и хорошо раскустившиеся, могут сохраниться на глубине узла кущения без повреждений при температуре до  $-20...-22^{\circ}\text{C}$  [8].

В условиях достаточной влажности почвы лучшая температура воздуха для кущения  $13-18^{\circ}$ , при более высокой и низкой температуре этот процесс задерживается [5, 11]. Растения с глубоким залеганием узла кущения оказываются в более выгодных условиях для образования и развития узловых корней, а также перезимовки. Наиболее распространенным все же является залегание узлов кущения на глубине 1-3 см от поверхности почвы [3, 10]. Растения озимой пшеницы в зависимости от сроков сева развиваются при различных условиях освещения.

Решающий фактор формирования озимости и зимостойкости - интенсивность солнечного освещения в период осенней вегетации на фоне низких положительных температур [6, 9].

**Методика исследований.** В полевых опытах объектом изучения были взяты сорта озимой пшеницы Васса (контроль), Еремеевна и Анка, которые высевались по чистому пару в различные сроки: 15-25.09 и 15-25.10. Норма посева - 4,5 млн. шт. всхожих семян на 1 га. Опыт проводился в период 2018–2020 гг. и был заложен на карбонатных черноземах Предгорной зоны РСО–Алания с реакцией почвенной среды  $\text{pH} - 7,5 - 8,0$ .

При проведении исследований применяли общепринятые в агрономической науке методики закладки и проведения полевых опытов.

**Результаты исследований.** Существенное значение для оценки перспектив дальнейшего роста и развития растений озимой пшеницы имеет показатель полевой всхожести. Данный показатель в среднем за три года отражен в таблице 1.

Таблица 1 – Полевая всхожесть семян озимой пшеницы в зависимости от сроков посева

Сорт	Срок посева	Число всходов, шт./м <sup>2</sup>	Полевая всхожесть семян, %
Васса	15-25.09	400	89
	15-25.10	394	88
Еремеевна	15-25.09	413	90
	15-25.10	399	89
Анка	15-25.09	425	90
	15-25.10	405	89

Результаты показывают, что, при прочих равных условиях за исключением сроков посева, изучаемые сорта озимой пшеницы демонстрируют одинаковую тенденцию в изменении параметра всхожести: во всех вариантах всхожесть при более позднем сроке посева выше – в среднем на 1%.

В процессе запланированных исследований было изучено состояние развития растений озимой пшеницы испытуемых сортов перед уходом в зиму. Результаты отражены в таблице 2.

Результаты наблюдений показывают, что посев 25 сентября более благоприятен, так как, не смотря на меньшее число растений на 1 м<sup>2</sup>, развитие растений озимой пшеницы происходило более интенсивно по всем сортам: количество побегов кущения и вторичных корней было больше, чем при посеве 25 октября. Разница результатов при межсортовом сравнении объясняется сортовыми особенностями.

Различные факторы зимних условий оказывают влияние на физиологическое состояние зимующих растений. Использование такого агротехнологического приема, как выбор срока посева, позволяет реализовать комплекс агротехнологических мероприятий по возделыванию озимой пшеницы в более благоприятных условиях и в некоторой степени снизить отрицательное воздействие климатических факторов. Результаты изучения данного вопроса отражены в таблице 3.



Таблица 2 – Развитие озимой пшеницы в зависимости от сроков посева

Сорт	Срок посева	Состояние развития растений в конце осенней вегетации		
		растений, шт./м <sup>2</sup>	шт. на растении	
			побегов кущения	вторичных корней
Васса (контроль)	15-25.09	394	5,6	13,3
	15-25.10	400	4,5	12,0
Еремеевна	15-25.09	399	6,4	13,7
	15-25.10	413	4,8	12,9
Анка	15-25.09	401	5,3	12,6
	15-25.10	405	4,4	11,3

Таблица 3 – Сохранность озимой пшеницы в зависимости от сроков посева

Сорт	Срок посева	Растений весной, шт./м <sup>2</sup>	Сохранность растений, %
Васса (контроль)	15-25.09	290	73
	15-25.10	316	79
Еремеевна	15-25.09	276	68
	15-25.10	305	74
Анка	15-25.09	310	77
	15-25.10	331	83

Данные свидетельствуют о том, что сохранность растений в варианте с посевом в более поздний срок по изучаемым сортам несколько выше, чем при более раннем севе – в среднем на 6%.

Рассматривая параметры элементов структуры формируемого урожая можно отметить, что количество растений позднего срока сева превышает количество растений более раннего срока сева в среднем на 28,6 шт./м<sup>2</sup>, количество продуктивных стеблей - в среднем на 15,6 шт./ м<sup>2</sup>. Число зерен и масса одного зерна на колосе также несколько выше при посеве в поздний срок. На этом же варианте формировался более высокий биологический урожай, в среднем на 32,6 г/м<sup>2</sup>.

Решающим фактором, определяющим итоговый результат наших исследований, является урожайность испытываемых сортов в зависимости от срока посева озимой пшеницы. Результаты, полученные в итоге проведенной работы, отражены на рисунке 1.

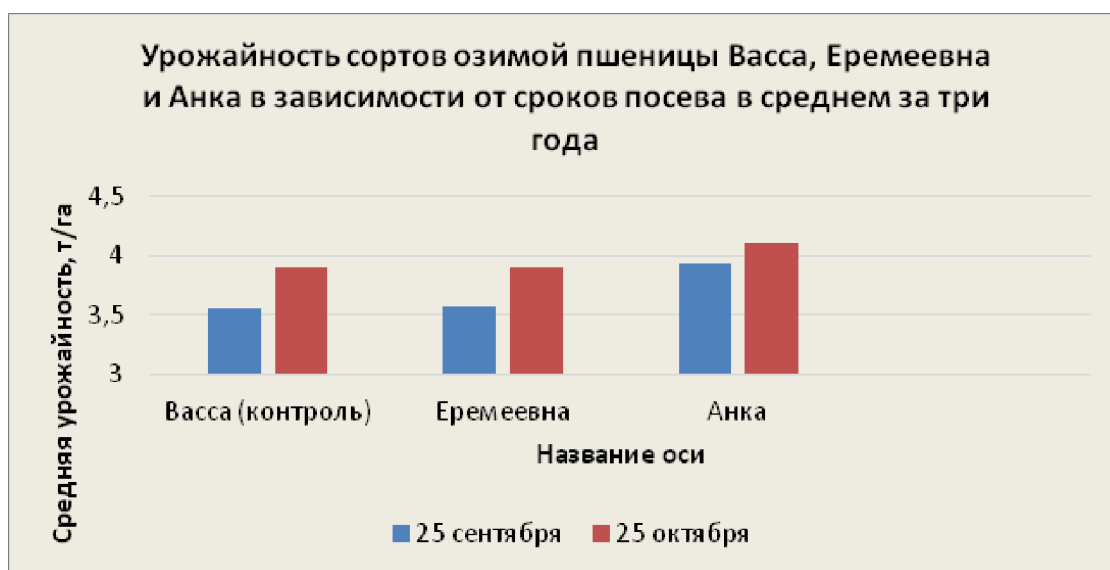


Рис. 1. Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков посева.

Полученные данные подтверждают преимущество позднего срока сева озимой пшеницы перед ранним. Урожайность сорта Васса при этом выше на 0,35 т/га. Тот же показатель по сорту Еремеевна превышает конкурирующий вариант на 0,43 т/га. Аналогично ведет себя и сорт Анка, а соответствующее превышение его урожайности составляет 0,17 т/га.

### Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях карбонатных черноземов Предгорной зоны РСО–Алания для выращивания озимой пшеницы сортов Васса, Еремеевна и Анка более благоприятным сроком сева является поздний, в нашем случае это второй срок сева (15-25.10), который лучше обеспечивает необходимые условия для всех фаз роста и развития растений озимой пшеницы.

### Список источников

1. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата Бактофит // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
2. Батяева, В.Ц. Взаимодействие и подвижность макроэлементов в зависимости от норм удобрений // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 87-88.
3. Березов, З.Т. Площадь листьев, индекс листовой поверхности и фотосинтетический потенциал // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 93-95.
4. Босиева, О.И. Содержание белка и аминокислотный состав зерна тритикале // Известия Горского ГАУ. – 2011. Т. 48-2. – С. 102-104.
5. Босиева, О.И. Некоторые причины низких значений КПД ФАР озимых зерновых // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2022. – С. 31-34.
6. Джигоева, Г.Ф. Химический состав фуражного зерна пшеницы // Интеграция науки и производства. – Волгоград, 2013. – С. 46-48.
7. Дзедаев, Х.Т. Удельная поверхностная плотность листьев разных сортов озимой пшеницы // Инновационные технологии производства и переработки с.х. продукции. – Владикавказ, 2019. – С. 101-102.
8. Жукова, И.С. Круговорот основных элементов минерального питания в посевах тритикале // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 89-91.
9. Патент № 2752922 РФ. Способ бинарного посева озимой пшеницы: опубл. 11.08.2021 / С.А. Бекузарова, С.С. Басиев, Л.М. Базаева [и др.].
10. Туаева, З.З. Некоторые показатели фотосинтетической производительности озимых зерновых // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2021. – С. 78-80.
11. Bekuzarova, S.A. Ecological significance of winter camelina in biological agriculture // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. Vol. 10. No 4. – P. 893-895.

УДК 634.1:631.536

## ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Тохтиева Л.Х.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Технический прогресс и техногенные катастрофы привели к резкому ухудшению экологической обстановки, что негативно сказывается на качестве пищи потребляемой человеком. Это приводит к значительному увеличению известных болезней и появлению новых, вызванных несбалансированным питанием. Среднегодовое потребление фруктов на душу населения увеличивается значительно медленнее, чем их производство. Основная причина – это потери на всех этапах до потребителя. В наших исследованиях рассматривается сохраняемость плодов яблони, выращенных в условиях РСО–Алания. Установлено, что хранение плодов яблони сорта «Золотой поток» в модифицированной газовой среде ингибирующе действует на развитие физиологических заболеваний.

**Ключевые слова:** плоды яблони, сорт, способ хранения, физиологические заболевания, загар, горькая ямчатость, побурение мякоти.

Важное значение имеют в питании фрукты. Они обладают ценными диетическими свойствами, вкусовыми и питательными достоинствами. Первое место в общем объеме заготовок свежих фруктов занимают плоды яблони. Биологическая и пищевая ценность яблок для человеческого организма объясняется сбалансированностью калия и натрия. Это создает благоприятные условия, чтобы нормализовать водно-солевой обмен и предотвратить отложение солей.

Яблоки также считаются хорошим источником железа.

Объектом исследований является сорт плодов яблони «**Золотой поток**».

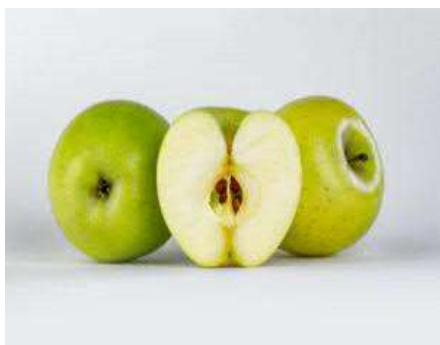


Рис. 1. Сорт «Золотой поток».

Сорт «**Золотой поток**» является клоном сорта Голд Раш. Выделен в ГНУ Крымская ОСС в 2008 году и включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-Кавказскому региону.

Плоды средние - 147-165 г, усечено-конические. Окраска основная - зеленая, покровная - отсутствует, много хорошо заметных подкожных точек. Мякоть кремоватая, плотная, колющаяся, очень сочная, гармоничного, кисло-сладкого вкуса.

Выход стандартных плодов находится в прямой зависимости от степени развития физиологических заболеваний. При значительном подавлении этих заболеваний, увеличивается выход стандартных плодов.

Хранение плодов яблони сорта «**Золотой поток**» в модифицированной газовой среде ингибирующе действует на развитие физиологических заболеваний.

**Цель исследований** заключалась в разработке способа понижения степени повреждения плодов яблони физиологическими расстройствами с использованием измененной газовой среды.

**Научная новизна:** Факторы, влияющие на сохраняемость плодов яблони, довольно разнообразны – это экологические и агротехнические условия выращивания, сроки съема, снижение качества плодов при уборке из-за механических повреждений, способы, режимы и продолжительность хранения. В наших исследованиях рассматривается сохраняемость плодов яблони, выращенных в условиях РСО–Алания.

На кафедре ТППСХП проведены исследования по повышению сохраняемости качества и массы плодов яблони в процессе длительного хранения [1-6].

Среднегодовое потребление фруктов на душу населения увеличивается значительно медленнее, чем их производство. Основная причина – это потери на всех этапах до потребителя. Следовательно, продолжая наращивать производство плодов, нужно улучшать их транспортировку и хранение.

В данное время используются такие технологии хранения, как обычная атмосфера, модифицированная и регулируемая атмосферы [7].

Хранение плодов в атмосфере с повышенной концентрацией углекислого газа и более низким содержанием кислорода является весьма перспективным способом, и широко очень используются во всем мире.

Пониженное содержание кислорода атмосферы способствует замедлению биосинтеза плодами этилена и уменьшает биологическое действие. Этилен является «гормоном созревания». Он образуется в плодах и стимулирует их созревание. Наибольшее количество выделяемого плодами этилена предшествует климактерическому подъему дыхания.

Образование этилена целиком зависит от концентрации кислорода. Плоды, хранящиеся в среде с пониженным содержанием кислорода, выделяют меньше этилена, что ведет к задержке в наступлении климактерического периода.

До настоящего времени остается актуальной проблема сокращения потерь от заболеваний плодов.

Значительные потери плодов яблони и снижение качества их при длительном хранении и доведении до потребителя происходят в результате поражения плодов физиологическими болезнями. Они считаются следствием нарушения метаболизма, которые вызывают физиологические расстройства.

Загар или побурение кожицы яблок относится к числу наиболее распространенных физиологических заболеваний. Характерный признак загара - побурение поверхностных слоев кожицы, вследствие чего внешний вид плодов ухудшается. Загар появляется в начале поражения в виде легких

полосок, а также пятен светло - коричневого цвета, поражающих небольшую часть поверхности плода, при большом развитии - значительную часть её, при сильном поражении - почти всю поверхность.

Загар обычно поражает только поверхностные слои клеток и не оказывает заметного влияния на вкусовые достоинства плода, не повреждая его мякоть. Если побурение захватывает и клетки мякоти, то его называют «глубоким горением». Сильное поражение плодов загаром может способствовать развитию на них микробиологических заболеваний (плодовая гниль).

Во всех районах мира, где выращивают яблоки, встречается подкожная пятнистость (горькая ямчатость) и поражает почти все сорта.

Признаком заболевания служат маленькие вдавленные пятна (диаметром 2-3 мм). Они могут появляться еще в саду, обычно в верхней части плода вокруг чашечки, как правило, на одной его стороне. Позднее, во время хранения пятна приобретают яркую окраску: на красной поверхности - темно-красную, на желтой или зеленой - темно-зеленую. В дальнейшем они буреют. Это заболевание приводит к отмиранию участков ткани, пораженная мякоть приобретает губчатую структуру и горький вкус. В период хранения заболевание может привести к существенным потерям продукции. Развитию заболевания способствует выпадение обильных осадков или избыточное орошение в период вегетации, а также избыток азотных удобрений. Чаще всего плоды поражаются на молодых или малопродуктивных старых деревьях.

Широко распространенной физиологической болезнью является побурение мякоти. Первые признаки побурения мякоти появляются в виде резко отграниченных бурых зон, главным образом около кожицы плода. Появление физиологических расстройств типа загара, побурения мякоти, горькой ямчатости обусловлено нарушением обмена веществ в процессе хранения плодов.

Данные наших исследований по определению влияния измененной газовой среды на устойчивость плодов к развитию физиологических расстройств приведены в таблице.

Таблица 1 – Влияние измененной газовой среды на устойчивость плодов к развитию физиологических расстройств при хранении, %

Вариант опыта	Загар		Побурение мякоти		Горькая ямчатость	
	15.01	15.04	15.01	15.04	15.01	15.04
Контроль	15,4	33,8	0,8	5,4	11,8	26,6
МГС	7,6	9,4	0,4	0,5	1,8	5,0

Анализ данных таблицы позволяет отметить, что хранение в МГС проявляет высокую эффективность. Например, к середине января плоды яблони сорта «Золотой поток», хранившиеся в МГС поразились загаром до 7,6% в то время как в контроле 15,4%. К концу хранения поражаемость загаром возросла на контроле более, чем в 2 раза и составила 33,8%, а на варианте хранения в МГС степень поражения загаром увеличивается незначительно, всего на 1,8%.

Побурение мякоти было незначительно в начале хранения, поэтому эффективность действия МГС не проявилась, и опытный вариант не имел существенных различий по сравнению с контролем. Лишь к концу хранения в апреле действие МГС стимулировало подавление побурения мякоти.

Значительное положительное действие проявило хранение в МГС на развитие горькой ямчатости. Измененная газовая среда ингибировала развитие горькой ямчатости на протяжении всего периода хранения.

Таким образом, хранение в модифицированной газовой среде эффективно для хранения плодов яблони сорта «Золотой поток», выращенных в условиях РСО–Алания.

#### Список источников

1. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования ВолГАУ, Волгоград, 28–30 января 2014 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2014. – С. 60-62. – EDN VMTNAF.

2. Тохтиева, Э. А. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов яблони / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ

ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 142-144. – EDN EIGHRH.

3. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCSJL.

4. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

5. Тохтитева, Л. Х. Влияние модифицированной газовой среды на сохраняемость плодов груши / Л. Х. Тохтитева // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева, Нальчик, 08 декабря 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 259-262. – EDN JPPJYA.

6. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование способов хранения плодов яблони - резерв повышения обеспеченности населения свежими плодами / Л. Х. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 966-970. – EDN ITXWYH.

7. Гудковский В.А. Эффективность модифицированной атмосферы и ингибитора биосинтеза этилена для хранения плодов, ягод и овощей. / В.А. Гудковский, Л.В. Кожина, А.Е. Балакриев, Ю.Б. Назаров. Вестник Мич. ГАУ – 2009. - №1 – С.53-63.

УДК 635.21.

#### ПОВЫШЕНИЕ СОХРАНЯЕМОСТИ КАРТОФЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ДОРАБОТКИ

**Тохтиева Л.Х.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Даже при строгом соблюдении и выполнении рекомендуемой технологии длительного хранения с минимальными потерями сохраняемость картофеля во многом зависит от его исходного качества, определяемого уровнем поражения клубней болезнями и механическими повреждениями. В результате исследований установлено, что наиболее благоприятное влияние на сохраняемость клубней картофеля оказывает прерывистый способ уборки, поточный метод уборки.

**Ключевые слова:** *картофель, сохраняемость, послеуборочная доработка, уборка.*

Картофель является одной из основных культур, возделываемых как в производственных условиях, так и в личных подсобных хозяйствах [1].

Основным показателем, характеризующим сохраняемость картофеля, являются потери при хранении, которые складываются из естественной убыли массы, технического отхода, абсолютной гнили и ростков.

Даже при строгом соблюдении и выполнении рекомендуемой технологии длительного хранения с минимальными потерями сохраняемость картофеля во многом зависит от его исходного качества, определяемого уровнем поражения клубней болезнями и механическими повреждениями.

Клубни повреждаются машинами буквально на всех этапах уборки и подготовки к хранению. Поэтому очень важно создать такие условия работы, при которых максимально снизилась бы всякая возможность повреждения клубней. Механическая поврежденность клубней даже здорового зрелого картофеля приводит к резкому увеличению потерь при хранении.

Сохранение клубней картофеля с минимальными потерями в массе и качестве является основной задачей хранения.

На кафедре ТППСХП [2-5] и в целом в ГГАУ [6] повышению качества и сохранности в период хранения клубней картофеля посвящено ряд работ.

Уборка - наиболее сложная и трудоемкая технологическая операция при возделывании картофеля. В зависимости от назначения, условий и времени реализации картофеля уборка может проводиться по трем технологиям.

Поточная - комбайн (копатель) - транспортное средство - сортировальный пункт - транспортное средство - хранилище или отправка на реализацию. При этой технологии процесс получается полностью законченным, на хранение закладывается картофель без посторонних примесей и откалиброванный на фракции.

Перевалочная - комбайн (копатель) - транспортное средство - временное хранение в течение двух-трех недель - сортирование с переборкой - хранилище или отправка на реализацию.

Прямоточная - комбайн (копатель) - транспортное средство - хранилище. При прямоточной технологии картофель перебирают и сортируют на фракции в процессе хранения в хранилище, например, при реализации зимой.

Исследование влияния способов послеуборочной доработки на сохраняемость клубней картофеля проводилось по следующей схеме.

1. Картофелекопатель с сортированием клубней вручную.
2. Картофелекопатель с сортированием клубней сразу после уборки (поточный метод).
3. Картофелекопатель с сортированием клубней картофеля после хранения во временном бурте в течение 2-2,5 недель на КСП-15 (прерывистый метод).

Хранение картофеля во временных буртах обеспечивает условия для укрепления кожуры клубней. Последующая же сортировка дает уже меньшую повреждаемость клубней.

Прерывистый способ уборки позволяет также повысить качество закладываемого на хранение картофеля, так как за период временного хранения пораженные болезнями клубни успевают провянуть себя и их легче распознать и отобрать во время сортирования.

Снижение процента повреждаемости клубней при сортировке в сочетании с улучшением качества закладываемого на хранение картофеля позволяет улучшить его сохраняемость более чем в два раза и сократить потери за сезон хранения.

Данные по выявлению влияния способов послеуборочной доработки на повреждаемость клубней картофеля приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние способов послеуборочной доработки на повреждаемость клубней картофеля

Вариант	До сортирования, %		После сортирования, %	
	всего клубней с внешними поврежд.	в т.ч. содранной кожурой	всего клубней с внешними поврежд.	в т.ч. содранной кожурой
1. Картофелекопатель с сортированием клубней картофеля вручную	12,3	6,4	18,2	13,2
2. Картофелекопатель с сортированием сразу после уборки на КПС-15 (поточный метод)	12,3	6,4	30,5	22,3
3. Картофелекопатель с сортированием на КПС-15 после временного хранения в бурте (прерывистый метод)	12,3	6,4	16,6	14,1

Сравнивая данные в таблице способы уборки и влияние их на повреждаемость клубней картофеля, можно сказать, что разница между показателями довольно существенная.

Уборка картофелекопателем с сортированием клубней вручную дает неплохие результаты. Клубней с поврежденной кожурой составляют 18,2%. Это хороший показатель, однако этот способ очень трудоемкий и сопровождается значительными затратами, в особенности ручной силы.

Поточный метод уборки картофеля более дешевый, так как полностью механизированный, однако повреждения при данном способе уборки очень высоки и составляют 30,5%. Клубней с содранной кожурой более 22,3%.

Третий прерывистый способ уборки наиболее приемлемый и повреждения после такой уборки наименьшие, по сравнению с двумя другими. Они составляют 16,6%. Это хороший показатель. Связано это с тем, что после уборки картофелекопателем клубни перед сортированием на КСП-15 временно хранят в буртах около 2,5 недель. За этот период на клубнях заживляются все раны и повреждения, кожа грубеет, и при последующем сортировании они повреждаются гораздо меньше, чем при использовании двух вышеописанных методов. Уборка картофелекопателем с сортированием клубней на КСП-15 после хранения во временных буртах является наиболее приемлемой и повреждения здесь наименьшие по сравнению с другими методами.

Весь период хранения картофель продолжает оставаться живым организмом, для которого характерным является процесс метаболизма.

В ходе этого процесса в результате дыхания запасные органические вещества окисляются до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ . Углекислый газ улетучивается, а вода испаряется. В результате масса, хранящейся продукции, уменьшается. Такое уменьшение массы называется естественной убылью. В осенне-весенние месяцы нормы естественной убыли выше, чем в зимние. Сказывается физиологическая активность тканей в начале и в конце хранения.

В весенне-летний период картофель начинает прорастать. Это связано с повышением физиологической активности клубней, завершается период покоя.

К техническому отходу относятся сильно поврежденные клубни с глубокими порезами, раздавленные, сильно поврежденные во время уборки, транспортировке, разгрузке и погрузке в хранилище, самосвалы и т.д.

К абсолютной гнили относятся клубни, поврежденные различными микроорганизмами, сухой гнилью, мокрой гнилью, различными грибковыми заболеваниями, непригодные к дальнейшей реализации.

Зараженность клубней зависит от степени поврежденности их во время уборки. Клубни, поврежденные сильнее, более склонны к различным физиологическим болезням, интенсивно в них проходит метаболизм и испарение влаги. На раны попадают споры различных паразитарных грибов, бактерии и т.д., что приводит к порче продукции вследствие интенсивного развития бактериальных и грибковых болезней.

Особенно клубни подверженные заболеванию фитофторой, поражаются мокрой бактериальной гнилью. В условиях повышенной температуры и влажности воздуха мокрая гниль легко передается от клубня к клубню, создавая очаги гнили - жидкую массу, издающую неприятный запах. Механические повреждения облегчают доступ микроорганизмов к тканям клубней, усиливают процессы дыхания и испарения влаги, повышают потери массы. Поврежденные во время уборки клубни легко поражаются различными бактериями и грибами. Такая болезнь, например как фитофтора быстрее поражает клубни с порезами и проколами. Здоровым клубням фитофтора не передается, однако при наличии большого количества поврежденных клубней болезнь может распространиться на всю хранящуюся партию картофеля.

Также поврежденные клубни подвержены кольцевой гнили, которая вызывается бактериями, поражающими ткани картофеля вдоль камбиального слоя. Она легко обнаруживается на разрезанных клубнях в виде темного кольца. Эта болезнь передается и здоровым клубням, но особенно легко поражаются клубни с неокрепшей кожурой и механическими повреждениями.

У сильно поврежденных этой болезнью клубней на поверхности появляются пятна, ткань под кожицей размягчается, затем при дальнейшем проникновении бактерий кожица на месте пятна лопается и появляется ямка, как бы вдавленная пальцем.

Потеря массы картофеля, вызванная испарением влаги и расходом органических веществ в процессе дыхания относят к естественной убыли. При этом значительная часть потерь приходится на испарение влаги (75-80%), а на расходование органических веществ 15-25%. Эти потери неизбежны при любых условиях хранения.

Потери веса клубней за период хранения в большей мере зависят от степени повреждаемости картофеля. Так по данным Е.П.Широкова [3], если клубни повреждены на 22%, потери веса за период хранения составляют 25,5%, при поврежденности 7% - снижаются до 14%. Таким образом, качество картофеля, убранного машинами, является одним из основных факторов, обуславливающих его сохраняемость. Поэтому, прежде чем заложить такой картофель на хранение, его необходимо подготовить.

Наряду с поражениями картофеля болезнями во время хранения часть его становится непригодной из-за посинения клубней, пятен от ударов и потемнения сердцевинки.

К потемнению более склонны клубни с высоким содержанием сухих веществ, с потерями влаги, а также, если во время уборки, хранения и послеуборочной обработки были низкие температуры.

Прорастание картофеля начинается, когда клубни выходят из состояния покоя, обычно это происходит при повышенных температурах хранения (выше 5°C) и высокой относительной влажности воздуха. Особенно опасно прорастание осенью, когда закладывают картофель в бурты. При прорастании клубни теряют в весе тургор, становятся вялыми, сморщенными и утрачивают свои пищевые достоинства.

Сравнивая влияние трех способов уборки на сохраняемость клубней картофеля можно сказать, что наиболее благоприятным является прерывистый способ (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние послеуборочной доработки на сохраняемость клубней картофеля

Вариант	Стандартн. клубней, %	Потеря, %				
		техн. отход	абсолют. гниль	ростки	естеств. убыль	всего
1. Картофелекопатель с сортированием клубней картофеля вручную	82,2	9,4	3,6	1,0	5,1	17,8
2. Картофелекопатель с сортированием сразу после уборки на КПС-15 (поточный метод)	69,3	17,1	2,2	1,2	8,8	30,7
3. Картофелекопатель с сортированием на КПС-15 после временного хранения в бурте	86,2	8,0	1,1	0,15	3,8	13,8
НСР 095	3,5					
Р, %	2,6					

Выход стандартных клубней составляет здесь более 86,2%, что по сравнению с остальными способами гораздо больше. Так при уборке клубней поточным способом выход стандартных клубней составляет не более 69,3%. Уборка же по схеме, приведенной в таблице, является слишком трудоемкой и выход здоровых клубней в ней меньше на 4%.

Что касается остальных показателей, данных в таблице, по ним также можно сказать, что наиболее приемлемые наблюдаются при прерывистой системе уборки. Здесь самый низкий в процентном отношении отход, который составляет около 13,8%. По сравнению с другими двумя вариантами это наименьшая цифра.

Технический отход в прерывистом способе уборки составляет 8%, в то же время при поточном эта цифра больше почти вдвое и составляет 17,1%.

Естественная убыль меньше всего также при прерывистом способе уборки (3,8%) и больше всего она при поточном, и составляет 8,8%.

Отсюда можно сделать вывод, что наиболее благоприятное влияние на сохраняемость клубней картофеля оказывает прерывистый способ уборки.

#### Список источников

1. Картофель. Выращивание, уборка, хранение / Д. Шпаар, А. Быкин, Д. Дрегер [и др.]. – Москва: ООО «ДЛВ АГРОДЕЛО», 2016. – 458 с.
2. Тохтиева, Л. Х. Влияние способов уборки на изменение качества клубней картофеля при хранении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 2. – С. 12-14. – EDN MVJKUR.



3. Тохтиева, Л. Х. Использование природного минерала аланита для повышения сохраняемости клубней картофеля при хранении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 302-304. – EDN PXPQRD.

4. Тохтиева, Л. Х. Влияние послеуборочной доработки картофеля на её сохраняемость / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 215-218. – EDN ZAZASV.

5. Влияние условий выращивания, хранения и кулинарной обработки картофеля на содержание нитратов / Л. Х. Тохтиева, Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева [и др.] // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Курган, 24 марта 2022 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 269-272. – EDN EAYNNH.

6. Сроки посадки нового сорта картофеля «Осетинский» / С. С. Басиев, А. Х. Абазов, М. Д. Газдаров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 34-39. – EDN QHRXSR.

УДК 563:634.13

#### ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО РАЗНЫХ СОРТОВ ПЛОДОВ ГРУШИ

**Доев Дз.Н.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** За последнее время не только не сокращаются потери продукции растениеводства, а, наоборот, отмечается тенденция к их росту. Это объясняется тем, что плодоовощная продукция, выращиваемая в нашей республике, заметно уступает по послеуборочной обработке и товарному виду импортным продуктам.

**Ключевые слова:** груша, сорт, созревание, зрелость, химический состав.

Химический состав и качество различных сортов груш колеблется в довольно широких пределах. Различия в химическом составе и качестве, зависят от нескольких факторов, в том числе: от места произрастания, величины плодов, от срока созревания и т.д.

Культурные груши делятся на 3 группы летние, осенние и зимние. Не только химический состав, но и скорость протекания различных биохимических процессов у этих груш неодинаковы.

К летним сортам, произрастающим в нашей республике, относятся сорта груш: любимица Клапа, Вильямс, Рекордистка и др. которые созревают в июле-августе. Летние сорта для длительного хранения не пригодны потому, что у них потребительская спелость совпадает с уборочной спелостью.

Группа осенних сортов, в том числе: Бере Боск, Лесная Красавица, Кабардинка, Сеянец Киффера и др. созревают в конце сентября или в первой половине октября. Установлено, что при оптимальной технологии они сохраняются до 3 месяцев.

К зимним сортам в нашей республике относят: Кюре, Милевская зимняя, Февральская, Нарт, Деканка зимняя и др. У поздних сортов съемная зрелость в наших условиях наступает в октябре. Потребительская зрелость у них наступает, в зависимости от технологии хранения, через 2-4 месяца после сбора урожая.

Нами проведены исследования по изучению влияния условий выращивания на качество плодов наиболее распространенных сортов груши, районированных в нашей республике.

Учитывая значение семечковых культур в обеспеченности населения в течение круглого года на кафедре длительное время проводятся исследования по вопросам повышения сохраняемости этих культур [1-14].

Анализ данных по изучению влияния почвенно-климатических условий выращивания, приведенных в таблице 1 свидетельствует, что по мере перемещения с севера на юг качество плодов груши заметно меняется. Однако необходимо учитывать то, что кроме климатического фактора, на химический состав влияет различие почв, удобрений, срок уборки условия произрастания.

Данные наших исследований показали, что почвенно-климатические особенности зоны определяются не только ее географической широтой, но и высотой местности над уровнем моря. Увеличение высоты над уровнем моря в определенной степени сходно с продвижением с юга на север. В нашей республике эта закономерность проявляется продвижением с севера на юг повышается высота над уровнем моря, и поэтому повышается количество осадков, снижается сумма положительных температур, а также меняется плодородие почв.

Плоды груши в лесолуговой и горной зоне накапливают меньше сахаров, больше кислот и витамина С (аскорбиновая кислота). Отмечается, что в высокогорных районах другой спектральный состав света, ультрафиолетовых лучей в них значительно больше. Это сказывается, на процессе фотосинтеза, а, следовательно, и на формировании растений. По данным исследований В.И. Широкова (32) и др. зеленые овощи, выращенные в горных районах содержат в 2-3 раза больше аскорбиновой кислоты, чем выращенные в долинах.

По данным наших исследований содержание витамина С в плодах груши, выращенных в лесолуговой и особенно в горной зоне, также в 2-3 раза выше, чем в плодах из степной зоны.

Таблица 1 – Влияние условий выращивания на качество плодов груши

Сорт	Зона выращивания	плодов, %						
		сухие вещества	сумма сахаров*	сахара-роза	кислотность	азотистые вещества	зола	аскорбиновая кислота, мг/%
Бере-Боск	Горная	17,6	9,50	3,11	0,30	0,36	0,26	24
	Лесолуговая	17,2	10,76	2,37	0,21	0,34	0,28	14
	Лесостепная	18,4	10,80	2,08	0,18	0,30	0,28	10
	Степная	18,1	11,20	1,90	0,16	0,30	0,32	8
Кюре	Горная					0,42	0,27	25
	Лесолуговая	17,6	9,45	3,11	0,33	0,40	0,25	15
	Лесостепная	18,1	11,30	2,30	0,28	0,26	0,27	9
	Степная	18,9	11,20	1,86	0,20	0,30	0,30	7

Содержание сухих веществ и сахаров в плодах, выращенных в лесостепной зоне выше, чем в лесолуговой и горной зоне. Однако в составе сахаров доля сахарозы в плодах, выращенных в лесолуговой и горной зонах значительно выше, чем в плодах из лесостепной и особенно в степной зоне.

В заключение можно отметить, что химический состав плодов груши при перемещении с севера на юг, под влиянием почвенно-климатических условий заметно меняется. Чем ближе к горам, тем выше количество выпадающих осадков за вегетацию и ниже сумма положительных температур, которые в сочетании с другими факторами заметно изменяют качество плодов.

#### Список источников

1. Доев, Д. Н. Зависимость качества и урожайности от условий выращивания плодов и овощей / Д. Н. Доев, Ц. А. Хекилаев // Биолого-экологические особенности ландшафтного земледелия в горах и предгорьях Северного Кавказа: Материалы региональной конференции ученых, Владикавказ, 04–06 июля 2000 года. – Владикавказ: Алания, 2000. – С. 73-74. – EDN ANCIJN.

2. Тохтиева, Л. Х. Влияние системы содержания почвы в саду на изменение качества плодов груши при хранении / Л. Х. Тохтиева, Б. А. Датиева, Э. А. Тохтиева // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих, инновационных технологий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне, Волгоград, 26–28 января 2010 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2010. – С. 158-161. – EDN XDAVII.

3. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования ВолГАУ, Волгоград, 28–30 января 2014 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2014. – С. 60-62. – EDN VMTNAF.

4. Хубаева, Е. Р. Совершенствование способов хранения плодов яблони / Е. Р. Хубаева, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 215-218. – EDN XOFFKA.

5. Влияние послеуборочной обработки и упаковки на сохраняемость плодов / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 39-41. – EDN ZJHFNJ.

6. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 41-45. – EDN AURQEN.

7. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов груши / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 290-292. – EDN KRBUIJ.

8. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 288-290. – EDN ORDLWM.

9. Тохтиева, Э. А. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов яблони / Э. А. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 142-144. – EDN EIGHRH.

10. Влияние сортовых особенностей на поражаемость плодов, выращенных в лесостепной зоне / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Реализация приоритетных программ развития АПК: Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова, Нальчик, 24–26 ноября 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 38-40. – EDN IPWKTB.

11. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

12. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCSL.

13. Тохтиева, Л. Х. Влияние модифицированной газовой среды на сохраняемость плодов груши / Л. Х. Тохтиева // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ:

Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М.Х. Ханиева, Нальчик, 08 декабря 2022 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 259-262. – EDN JPPJYA.

14. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование способов хранения плодов яблони - резерв повышения обеспеченности населения свежими плодами / Л. Х. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 966-970. – EDN ITXWYH.

Ю

---

---

## ЗООТЕХНИЯ

---

---

УДК 636.084.522.2

### **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ И КАСТРАТОВ**

**Албегова Л.Х.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В работе указаны причины существенного изменения в структуре поголовья крупного рогатого скота, поступающего на убой. Проведенные исследования показывают, что по мясной продуктивности, физико-химическим и товарно-технологическим показателям мяса бычки и кастраты имеют ряд различий. В связи с этим акцентируется внимание на важности оценки характера формирования мясной продуктивности бычков и кастратов при разных технологиях их использования.

**Ключевые слова:** откорм, пастбища, бычки-кастраты, доращивание, убой, живая масса, масса туши.

В ряде регионов нашей страны, преимущественно с пастбищным содержанием откармливают бычков-кастратов. При этом значительно сократился убой телят, за счет чего увеличилось количество забиваемых бычков и телок [5]. При этом, несмотря на некоторое сокращение поголовья крупного рогатого скота, в результате интенсивного выращивания и откорма повысилась живая масса и убойный выход туш, что позволило сохранить высокий уровень производства мяса. Эта тенденция характерна и для стран с хорошо развитой отраслью животноводства [1, 3].

В нашей стране большая часть молодняка, реализуемого на мясо, представлена некастрированными бычками. Между тем, отношение потребителя к мясу бычков и кастратов неоднозначно, многие считают, что мясо бычков по своим пищевым и вкусовым качествам уступает мясу кастратов [4].

Эта проблема возникла также в связи с изменениями технологии выращивания и откорма молодняка. В ряде хозяйств, имеющих достаточные площади естественных пастбищ, стали переходить от стационарного содержания молодняка на нагул с максимальным использованием естественных и улучшенных пастбищ, при котором кастраты лучше приспособлены к такой технологии, а сам производственный процесс значительно удешевляет производство мяса [2, 6, 7, 8].

В связи с этим, нами были проведены исследования в условиях СПК «Арт» Новый Батако Правобережного района РСО–Алания по нагулу и последующему интенсивному откорму бычков и кастратов двух пород: красной степной и швицкой. Нагул проводили на пастбищах в течение 142 дней, а затем молодняк перевели на интенсивный откорм длительностью 60 дней в животноводческих помещениях. В каждой группе было по 20 голов.

Молодняк до 8-месячного возраста выращивали на подсосе при содержании в летний период на пастбищах. Кастрация была проведена в 4-месячном возрасте. После отъема от коров молодняк доращивали в условиях стойлового содержания 160 дней при использовании кормов собственного производства, общая питательность которых за этот период составила у кастратов 1149 кормовых единиц, у бычков 1184 кормовых единиц. За период нагула в среднем одно животное потребило травы пастбищ: бычки - 3112 кг, кастраты - 3175 кг, общей питательностью 809 и 825 кормовых единиц, соответственно.

На откорме животные получали: солому, силос и сенаж и концентраты. Общая питательность кормов, скормленных подопытным животным за 60 дней, составила у кастратов 717, у бычков 753 кормовые единицы или в среднем 12,2 кормовых единиц в день. При указанном кормлении среднесуточный прирост на нагуле по породам у кастратов колебался от 829 до 896 г, или в среднем 861 г; у бычков соответственно от 789 до 851 г, или в среднем 818 г, что на 5 % ниже, чем у кастратов.

Наибольшие отличия между некастрированными бычками и кастратами отмечены по интенсивности роста, накоплению и характеру распределения жира в теле животных, а также по морфологическому составу туши и отдельных ее частей. Показатели мясной продуктивности подопытных животных после нагула представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели мясной продуктивности молодняка после нагула

Показатели	Бычки		Кастраты	
	порода		порода	
	красная степная	швицкая	красная степная	швицкая
Живая масса перед убоем, кг	394,5	404,8	373,5	384,5
Масса туши, кг	200,0	209,7	184,9	193,0
Выход мяса, %	50,7	51,3	49,5	50,2
Масса внутреннего жира, кг	7,9	8,9	9,7	11,2
Масса жира к массе туши, %	4,0	4,2	5,2	5,8
Содержание костей в туше, %	19,8	19,5	20,9	20,4
Коэффициент мясности	4,0	4,1	3,8	3,9

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что после доращивания выход туши в среднем у бычков двух породных групп составил 50,7 % с содержанием костей в туше 20,1 %; у кастратов соответственно выход туши был равен 49,3 % и содержание костей в туше - 21,4 %. После нагула выход туши у бычков в среднем повысился до 51,9 %, а содержание костей в туше уменьшилось до 19,2 %. Значительно повысилась мясность после откорма.

Осуществление нагула в сочетании с интенсивным заключительным откормом позволило довести молодняк всех пород до высоких весовых кондиций и улучшить показатели мясной продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели мясной продуктивности подопытных животных после нагула и последующего откорма

Показатели	Бычки		Кастраты	
	порода		порода	
	красная степная	швицкая	красная степная	швицкая
Живая масса перед убоем, кг	450,3	464,6	420,1	434,2
Масса туши, кг	239,5	253,2	220,5	231,9
Выход мяса, кг	53,2	54,6	52,5	53,4
Масса внутреннего жира, кг	10,9	12,1	12,2	14,8
Масса жира к массе туши, %	4,6	4,8	5,5	6,4
Содержание костей в туше, %	19,3	18,9	20,4	19,7
Коэффициент мясности	4,2	4,3	3,9	4,0
Соотношение в мясе белка к жиру	1:0,66	1:0,70	1:0,91	1:1,01

Из анализа, представленных в таблице 2, показателей видно, что выход туши у бычков увеличился до 54,5 %, а содержание костей снизилось до 18,9 %. Такая же картина имела место и у кастратов, но их показатели ниже, чем у бычков. Выход туши по технологическим периодам в среднем

повысился у бычков с 50,7 до 51,8 % после нагула и до 53,2 и 54,6 % к концу откорма, одновременно содержание костей в туше уменьшилось с 19,8 и 19,5% до 19,3 и 18,9% по породам, соответственно. У кастратов выход туши увеличился с 49,5 и 50,2 % до 52,2 и 53,4%, соответственно, а содержание костей сократилось с 20,9 и 20,4 % до 20,4 и 19,7 % соответственно по породам.

Для характеристики динамики развития и характера формирования мясности была рассчитана продукция (в граммах) за день при нагуле и откорме у бычков и кастратов (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика показателей мясной продуктивности за периоды нагула и откорма, г

Показатели	Бычки		Кастраты	
	порода		порода	
	красная степная	швицкая	красная степная	швицкая
Период нагула				
Живая масса	825	855	775	800
Масса туши	428	448	418	437
в том числе мякоть	339	360	334	351
кости	79	79	74	77
Внутренний жир	32	39	23	27
Период откорма				
Живая масса	777	828	930	997
Масса туши	593	648	658	725
в том числе мякоть	475	530	535	597
кости	107	105	110	115
Внутренний жир	42	60	50	53

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что в период нагула у молодняка происходит преимущественно рост активных органов и в меньшей степени ткани, входящей в тушу. В составе прироста живой массы за время нагула масса туши составляла в среднем 53,7 %, в том числе у бычков - 54,8 % и у кастратов - 52,6%; в то время как на откорме идет интенсивный рост мускулатуры и накопление жира, в результате чего масса туши в приросте в среднем занимала 75,5 %, в том числе у бычков 72,3 % и 78,7% у кастратов. При этом в период нагула кастраты по приростам живой массы превосходили бычков на 12,9 %, по массе туши на 8,4, по массе мякоти туши на 7, по отложению внутреннего жира на 40,7 и по росту костяка на 13,2 %. Совершенно другая картина имела место в период интенсивного стационарного откорма. Здесь четко прослеживается превосходство бычков над кастратами, как по приростам живой массы (20 %), так и по массе туши, мякоти туши и даже по отложению внутреннего жира.

Одновременно следует отметить, что по уровню приростов живой массы и показателям мясности четко прослеживаются межпородные различия. Более высокой мясной продуктивностью отличается молодняк швицкой породы в сравнении с аналогичными показателями молодняка красной степной породы.

Таким образом, пол животных (бычки и кастраты) оказывает дифференцированное влияние на уровень приростов живой массы и характер формирования мясной продуктивности при нагуле и откорме. Установлено, что наиболее высокими показателями роста при нагуле отличаются кастраты, а на заключительном интенсивном откорме - некастрированные бычки.

### Выводы

1. Организация технологии нагула на естественных пастбищах с последующим интенсивным заключительным откормом дает возможность получать молодняк с высокими показателями мясной продуктивности при минимальных затратах концентрированных кормов.

2. Сочетание нагула с интенсивным заключительным откормом молодняка, позволяет успешно использовать компенсаторные способности молодых животных, которые в большей степени проявляются у некастрированных бычков, особенно по увеличению массы туши, повышению ее мясности при снижении удельного веса костей в туше.

**Список источников**

1. Албегова Л.Х. Влияние генотипа молодняка черно-пестрой породы на их продуктивные показатели / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева, А.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. Т. 57. № 1. - С. 83-86.
2. Кулова Ф.М. Зоотехническая и экономическая эффективность откорма молодняка крупного рогатого скота / Ф.М. Кулова, А.А. Хачирова // В сборнике: Материалы конференций «нацразвитие». - 2016. - С. 93-95.
3. Кулова Ф.М. Эффективность использования ферментного препарата Фитазы в рационах телят без минеральных фосфорных добавок / Ф.М. Кулова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 82-84.
4. Кумсиев Э.И. Содержание микроэлементов в надземной и подземной части пастбищных растений в горных экосистемах РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Б.С. Калоев // Научная жизнь. - 2015. - № 2. - С. 54-59.
5. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.
6. Ногаева В.В. Зависимость от генотипа продуктивности бычков черно-пестрой породы / В.В. Ногаева // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. - 2021. – С. 198-199.
7. Ногаева В.В. Влияние кровности на продуктивные качества бычков черно-пестрой породы / В.В. Ногаева, А.Т. Кокоева, А.Т. Кокоева // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. - 2022. - С. 860-863.
8. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 636.083.31

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ  
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА**

**Албегова Л.Х.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Ногаева В.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведены данные, указывающие на возможность проведения откорма молодняка крупного рогатого скота в помещениях легкого типа и на открытых площадках при условии обеспечения им полноценного, сбалансированного по всем питательным веществам, кормления и, соответствующих зоогигиеническим нормам, условий содержания. Установлено, что соблюдение указанных условий позволяет получить, при меньших затратах, говядину высокого качества.

**Ключевые слова:** бычки-кастраты, рацион, живая масса, коэффициенты переваримости, показатели убоя, говядина.

В животноводческих хозяйствах нашей республики все большее внимание уделяют возможности содержания откармливаемого скота в зимний период в помещениях легкого типа и на открытых площадках [2, 4].

Нами была проведена сравнительная оценка мясной продуктивности бычков-кастратов при содержании их в зимний период в помещениях капитального и легкого типа, а также на открытой площадке и в летний период на пастбищах. Научно-хозяйственные опыты проводились в условиях СПК «Арт» Новый Батако Правобережного района РСО–Алания на бычках-кастратах красной степной породы.



В производственных условиях было выполнено 3 опыта на молодняке крупного рогатого скота от 8- до 18-месячного возраста. Каждый опыт состоял из трех периодов: подготовительного, основного, или учетного (зимой) и летнего (пастбищного) [1, 6]. В контрольную группу входили животные, которые содержались в капитальном помещении. Бычки-кастраты 1 опытной группы находились в помещении легкого типа, а 2 группы - на открытой площадке. Кормили всех животных одинаково, различия были только в условиях содержания [7]. В капитальном помещении температура была плюсовой, в помещении легкого типа она зависела от температуры наружного воздуха. Колебания среднесуточных температур на открытой площадке были в пределах - 2,3–10,5 °С. Опытные животные содержались на несменяемой глубокой соломенной подстилке, которую убирали весной.

Известно, что у жвачных хорошо развит процесс терморегуляции, поэтому низкая температура внешней среды не влияла отрицательно на продуктивность кастратов. Это оказывало положительное влияние на поедаемость корма животными. Повышенное потребление корма опытными бычками-кастратами способствовало увеличению бродильных процессов в преджелудках и образованию эндогенного тепла в организме, что компенсировало тепловые потери [3, 5].

В рационе животных на 1 кормовую единицу приходилось не менее 90 г переваримого протеина. Проведенные исследования показали, что молодняк, откармливаемый в помещении легкого типа и на площадке, потреблял грубых кормов на 20 - 30 % больше, чем в капитальном помещении.

Следует также отметить, что повышались коэффициенты переваримости протеина и жира на 3,5 и 4,5 %, соответственно.

Среднесуточный баланс азота был положительным. Животные лучше использовали азот корма и его больше откладывалось в теле. В результате среднесуточный прирост живой массы составил 780 и 806 г в 1 и 2 опытных группах, а в контрольной группе - 758 г. Разница составляла соответственно 2,9 и 6,3 %.

На убой бычки-кастраты были сданы с живой массой 396 - 415 кг при показателях высшей упитанности. Убойный выход контрольных и опытных животных был практически одинаковым и равнялся 55,1 - 55,9 %. В среднем туши животных из опытных групп, содержавшихся в условиях низкой температуры воздуха, весили в среднем на 9,4 - 17,4 кг больше в сравнении с тушами контрольных животных и согласно ГОСТ 779–55 были отнесены к первой категории.

С повышением упитанности животных увеличивалась абсолютная масса наиболее ценной мякотной части туши и снижалась относительная масса костей. Абсолютная масса мякоти в тушах животных 1 и 2 опытных групп была больше, чем у аналогов из контрольной группы, на 8,2 и 17,0 кг, а выход мякоти на 1 кг костей составил 4,1 и 4,4 кг против 3,9 в контроле.

Данные контрольного убоя свидетельствуют о том, что содержание молодняка в помещении легкого типа и на открытой площадке в зимний период при интенсивном использовании пастбищ летом способствует лучшему развитию у животных мышечной ткани.

По массе внутреннего жира кастраты, содержавшиеся в капитальном помещении, превосходили животных, находившихся в помещении легкого типа и на открытой площадке на 0,7 и 0,8 кг.

Следует отметить, что при гидролизе жира в процессе обмена веществ в организме животных не только выделяется энергия, но и образуется вода. Поэтому, чем больше животное накопило резервного жира, тем легче оно будет переносить холод, голод и недостаток воды. Снижение количества внутреннего жира у опытного молодняка - 11,3 кг против 12,1 в контроле объясняется его большим расходом на энергетические потребности организма.

Помимо этого, выявлена разница в развитии внутренних органов животных в зависимости от технологии содержания. Бычки-кастраты, содержавшиеся в зимний период в помещениях легкого типа и на открытой площадке, по абсолютной и относительной массе внутренних органов превосходили кастратов, находившихся в капитальном помещении. Разница по массе органов в пользу 1 и 2 опытных групп животных соответственно составила (%): легкие 11,7 – 7,4, сердце 3,1 - 6,2, кишечник 5,5 - 9,6, печень 9,6 – 9,8.

Полученные нами данные показывают, что при выращивании и откорме молодняка в помещении легкого типа открытой площадке можно получить мясо, отвечающее всем соответствующим требованиям.

Характеристика химического состава длиннейшей мышцы спины дает представление о химическом составе мышечной ткани. Результаты свидетельствуют об одинаковом содержании влаги, жира и золы в мышце как опытных, так и контрольных бычков-кастратов. Однако количество протеина в мышце кастратов 2 опытной группы увеличивалось на 0,82 %. Количество полноценных белков, как в длиннейшей мышце спины, так и в мясе и в фарше преобладало над количеством неполноценных. Белковый качественный показатель был в пределах 4,5 - 4,7.

Распределение жира в туше было неравномерным и зависело в основном от характера кормления животных, технологии их содержания и других факторов. Так, низкая температура воздуха стимулировала отложение жира у животных под кожей и в мышечных тканях, служащего энергетическим резервом, поддерживающим на физиологическом уровне жизненные процессы в организме.

Сведения о расходе кормов, в среднем по всем проведенным исследованиям, на единицу прироста живой массы в зимний период представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расход кормов и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы бычков-кастратов

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Прирост живой массы, кг	107	113	118
Израсходовано, кг:			
кормовых единиц	1062	1121	1136
переваримого протеина	106,1	109,5	112,9
На 1 кг прироста живой массы израсходовано:			
кормовых единиц	9,92	9,92	9,63
переваримого протеина	0,90	0,90	0,90

Из таблицы 1 видно, что расход кормовых единиц, переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы животных был одинаковым как в контроле, так и в опытных группах. Большие затраты на корма в опытных группах животных окупались приростом массы, которая была выше на 5,6 - 10,2 %, чем у контрольных животных, себестоимость 1 ц прироста живой массы бычков-кастратов, содержащихся в помещении легкого типа и на открытой площадке, по сравнению контрольными животными оказались на 6,18 и 14,26 руб. ниже.

### Выводы

1. Из полученных данных следует, что откорм молодняка крупного рогатого скота в помещениях легкого и на открытых площадках возможен при обеспеченности кормами, водопоем, глубокой подстилкой.
2. Представленная технология содержания бычков позволяет получить высококачественную и дешевую говядину. Результаты контрольного убоя, анализ морфологического и химического состава туш дают основание считать, что воздействие низких температур не оказало отрицательного влияния на мясную продуктивность бычков-кастратов.

### Список источников

1. Албегова Л.Х. Влияние генотипа молодняка черно-пестрой породы на их продуктивные показатели / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева, А.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. № 1. С. 83-86.
2. Албегова Л.Х. Зависимость продуктивных показателей ремонтных телок от способа их содержания / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. - 2019. – С. 50-52.
3. Кулова Ф.М. Влияние препарата «Лактосил» в кормлении телят молочного периода / Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. – С. 262-264.
4. Кулова Ф.М. Зоотехническая и экономическая эффективность откорма молодняка крупного рогатого скота / Ф.М. Кулова, А.А. Хачирова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2016. – С.75-77.
5. Кокоева А.Т. Влияние различных технологий содержания на мясную продуктивность бычков породы монбельярд / А.Т. Кокоева, З.А. Кадзаева, Л.Х. Албегова. // В сборнике: Достижения науки – сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 84-88.
6. Ногаева В.В. Эффективность использования БАД в кормлении коров швицкой породы / В.В. Ногаева, Ал.Т. Кокоева, Аг.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-2. С. 48-54.

7. Танделова М.К. Взаимосвязь развития и формы вымени первотелок с их молочной продуктивностью / М.К. Танделова, Л.Х. Албегова // В сборнике: Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов, и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - 2018. – С.268-270.

УДК 636.3.082

### ФОРМИРОВАНИЕ ВОЛОСЯНЫХ ФОЛЛИКУЛОВ В КОЖЕ МОЛОДНЯКА КРОССБРЕДНЫХ ОВЕЦ

**Бестаева Р.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Дзеранова А.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Демурова А.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Для успешного ведения селекционно-племенной работы знание закономерностей формирования кожно-шерстного покрова у овец в зависимости от происхождения и кровности совершенно необходимо [1, 2, 5, 6, 9].

**Ключевые слова:** *волосяные фолликулы, кожа, кроссбредная шерсть, помеси, молодняк, ярки, овцематки, порода, биопсия.*

В селекционной работе, особенно при создании пород, большое значение придается характеру коррелятивной зависимости между селекционируемыми признаками, могущими служить важным критерием для установления основных параметров желательного типа животного и направления селекции [3, 4, 7, 8, 9].

Учитывая вышеизложенное мы поставили перед собой задачу изучить породные различия в структуре кожи овец некоторых пород и помесей с кроссбредной шерстью.

Для выполнения поставленных задач нами были сформированы две группы ярок по 15 голов в каждой, полученных от маток кавказской породы и баранов-производителей породы линкольн (Л x КА) и чистопородных кавказских баранов (КА x КА).

Подопытные ярочки взвешены при рождении и возрасте 4 месяцев. Из каждой группы от 5 животных методом биопсии были взяты образцы кожи на боку, из которых приготовили гистологические срезы. На горизонтальных срезах кожи у всех подопытных групп животных определили количество первичных, вторичных, развитых и зачаточных фолликулов, как в волосяной группе, так и на единице площади кожи.

Как известно, живая масса является важным показателем роста животных, отражает те качественные изменения, которые происходят в организме животного (табл. 1).

Таблица 1 – Живая масса подопытных ярок, кг

Возраст	Показатель	Группа	
		Л x КА	КА x КА
При рождении	М ± м	5,4 ± 0,168	5,0 ± 0,152
	σ	0,651	0,591
	С	12,06	11,82
4 месяца	М ± м	29,7 ± 0,785	27,2 ± 0,846
	σ	3,038	3,275
	С	10,23	12,04

В таблице 1 приводятся данные по взвешиванию подопытных ярок в подсосный период. Представленные данные показывают, что при рождении кроссбредные ярочки превосходили чистопород-

ных кавказских сверстниц в среднем на 8,0%. В подсосный период отмечен также более высокий прирост живой массы кроссбредных ягнят, что способствовало увеличению разрыва в живой массе в момент отбивки в пользу помесных до 9,19%.

Как было сказано выше, волосяная группа в коже овец состоит из первичных и вторичных фолликулов. Результаты их подсчета приводятся в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Количество ПФ в волосяной группе, шт.

Возраст	Показатель	Группа	
		Л x КА	КА x КА
При рождении	$M \pm m$	$1,5 \pm 0,064$	$1,7 \pm 0,055$
	$\sigma$	0,141	0,124
	C	9,40	7,32
4 месяца	$M \pm m$	$1,6 \pm 0,085$	$1,8 \pm 0,104$
	$\sigma$	0,190	0,233
	C	11,89	12,92

Таблица 3 – Количество ВФ в волосяной группе, шт.

Возраст	Показатель	Группа	
		Л x КА	КА x КА
При рождении	$M \pm m$	$14,5 \pm 0,323$	$20,7 \pm 0,721$
	$\sigma$	0,755	1,687
	C	5,21	8,15
	ВФ/ПФ	9,67	12,18
4 месяца	$M \pm m$	$15,3 \pm 0,725$	$21,4 \pm 0,820$
	$\sigma$	1,623	1,838
	C	10,61	8,59
	ВФ/ПФ	9,56	11,89

Наши исследования показали (табл. 2), что при рождении чистопородные ярочки кавказской породы по количеству первичных фолликулов в волосяной группе достоверно превосходили помесных в среднем на 13,3%. С возрастом количество первичных фолликулов в соответствующих группах ягнят изменилось в небольшом количестве, но в момент отбивки, преимущество чистопородных ярочек по количеству первичных фолликулов сохранилось.

Густота шерсти любой породы овец определяется в основном наличием вторичных фолликулов, как в волосяной группе, так и на единице площади кожи.

Представленные в таблице 3 данные показывают, что при рождении по количеству вторичных фолликулов в волосяной группе чистопородные ярочки на 39% превосходили помесных сверстниц.

С возрастом у соответствующих групп ярочек общее количество фолликулов в волосяной группе практически не меняется, имеющиеся различия небольшие и статистически недостоверны. Однако при отбивке чистопородные ярочки по количеству вторичных фолликулов сохранили значительное преимущество.

Расчеты показали, что с возрастом практически не меняется и показатель отношения количества ВФ к количеству ПФ, причем по данному показателю чистопородные ягнята заметно опережают сверстниц.

В конечном итоге (табл. 4) по общему количеству фолликулов в волосяной группе на первом месте тонкорунные кавказские ярки, которые превосходили сверстниц в среднем на 40,0%, причем с возрастом данное преимущество (37,3%) сохраняется. Следует отметить, что общее количество фолликулов в волосяной группе у ягнят практически не меняется.

Таблица 4 – Количество ПФ + ВФ в волосяной группе, шт.

Возраст	Показатель	Группа	
		Л x КА	КА x КА
При рождении	$M \pm m$	16,0 ± 0,549	22,4 ± 1,024
	$\sigma$	1,229	2,294
	C	7,68	10,24
4 месяца	$M \pm m$	16,9 ± 0,841	23,2 ± 1,032
	$\sigma$	1,901	2,313
	C	11,25	9,97

Густота шерсти любого животного определяется наличием фолликулов на поверхности кожи на 1 мм<sup>2</sup> кожи.

Полученные нами данные показывают, что наибольшее количество первичных фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи имеется в коже новорожденных ярок, с возрастом их количество резко снижается. Среди новорожденных ярок по количеству ПФ на 1 мм<sup>2</sup> кожи ведущее место заняли чистопородные кавказские ярочки, опередившие помесных в среднем на 10,7%.

В связи с ростом животных и соответствующим увеличением площади кожи произошло снижение количества ПФ на 1 мм<sup>2</sup> кожи: у чистопородных - на 22,6, у помесных - на 24,2%.

В таблице 5 представлены результаты подсчета количества ВФ на 1 мм<sup>2</sup> площади кожи подопытных ярок.

Таблица 5 – Количество ВФ на 1 мм<sup>2</sup> кожи, шт.

Возраст	Показатель	Группа	
		Л x КА	КА x КА
При рождении	$M \pm m$	137,5 ± 5,173	174,9 ± 6,959
	$\sigma$	12,045	16,283
	C	8,76	9,31
4 месяца	$M \pm m$	51,7 ± 2,024	69,8 ± 4,056
	$\sigma$	4,736	9,492
	C	9,16	10,36

Среди новорожденных ягнят наибольшее количество развитых фолликулов в волосяной группе имелось в коже помесных ягнят.

С возрастом наиболее высокие темпы реализации зачаточных фолликулов отмечены также у помесных ярок, у которых число реализованных фолликулов оказался на 4,38% больше сверстниц.

На процесс реализации зачаточных фолликулов в шерстяные волокна из общего количества фолликулов, оказало влияние происхождение ярок. Так, в момент рождения тонкорунные ягнята по абсолютному количеству развитых ВФ на 1 мм<sup>2</sup> кожи превосходили сверстниц с кроссбредной шерстью на 6,9%, а при отбивке – на 16,5%, в то же время помесные ярочки существенно превосходили сверстниц по количеству реализованных фолликулов при рождении на 9,5% и при отбивке в возрасте 4 месяцев – на 11,5%.

### Выводы

- в процессе роста и развития овец в постэмбриональный период идет дальнейший рост и дифференциация кожного покрова, причем, их закономерности и скорость зависят от возраста и происхождения животных;

- исследования показали, что по количеству волосяных фолликулов, как в волосяной группе, так и на единице площади кожи, тонкорунные ярки достоверно превосходили сверстниц с кроссбредной шерстью. В то же время, сроки формирования волокон из зачаточных фолликулов у Л х КА ярок, происходят быстрее, чем у чистопородных кавказских сверстниц;

- установлено, что у подопытных ярок, как с тонкой, так и кроссбредной шерстью, в период постэмбриональной жизни образование новых волосяных фолликулов не происходит. Об этом свидетельствуют данные о постоянстве величин количества волосяных фолликулов в группе и отношений количества ВФ к ПФ в волосяной группе и на единице площади кожи.

### Список источников

1. Абаева К.М. Сравнительная характеристика шерстной продуктивности молодняка овец разного генотипа / К. М. Абаева, Р. Д. Бестаева // 2015. – Т. 2, № 2. – С. 93-94. – DOI 10.18551/rjoas.2015.e-conf. – Edn Vzkhah.

2. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.

3. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л. П. Кокоев, Р. Д. Бестаева, А. Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYYM.

4. Кебеков М.Э. Эффективность организации нагула валушков романовской породы / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 29-32. – EDN JJQMNB.

5. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен / В. А. Кусова, М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.

6. Козонова Ф. Н. Закономерности формирования кожи и волосяных фолликулов молодняка овец романовской породы в предгорной зоне Северного Кавказа / Ф. Н. Козонова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. Том Выпуск 54. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 39-45. – EDN XNRELJ.

7. Хугаев Г. И. Технологические свойства шерсти молодняка овец / Г. И. Хугаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 99-102. – EDN ZYUSVN.

8. Царахова Ф.Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф. Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.

9. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / О. К. Gogaev, М. Е. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // . – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 636.3.

**ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ**

**Бестаева Р.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Демурова А.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Дзеранова А.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Романовские овцы стригутся три раза в год: зимой в конце февраля, летом в конце июня и осенью в начале октября. Молодняк январского и февральского окота стрижется два раза в год: первый раз в июне вместе с общим стадом и второй раз в октябре - при постановке на стойловое содержание. Что же касается молодняка более раннего окота - октябрьского и ноябрьского, то его обычно стригут при выгоне на пастбище, т. е. в мае. Дождаться летней стрижки - июня - для осеннего молодняка нецелесообразно, так как к тому времени шерсть у молодняка вылезет.

**Ключевые слова:** романовская порода овец, поярок, молодняк, стрижка, окот, овцематки, кормление.

Лучшей шерстью считается так называемый поярок, т. е. шерсть с молодняка первой стрижки - в июне. Такая шерсть на ощупь мягка, пушиста и красива. Она считается лучшей для валеного производства и для домашних кустарных изделий - носков, чулок, варежек, перчаток и т. д. Второй по качеству считается шерсть осенней стрижки. Худшей шерстью является «зимнина», т. е. шерсть маток февральской стрижки. Эта шерсть не так мягка, как шерсть других стрижек, и вместе с тем она больше загрязнена из-за стойлового содержания овец [1, 2, 3, 6, 8].

Романовских овец перед стрижкой не моют. Шерсть употребляется в производстве в немытом виде. При стрижке овец обычно вяжут, так как связанных овец удобнее стричь. Несвязанные овцы спокойно не стоят, поэтому требуют лишнего человека для держания, и это конечно удорожает работу. В начале стригальщица простригает узкую полосу по хребту, начиная с хвоста или шеи, затем постепенно переходит на бока и брюхо. Руна при стрижке романовской овцы не получается. Вся шерсть распадается на отдельные косички. Хорошая стригальщица остригает овечьими ножницами до 25 - 30 голов в день. За последнее время применялась машинная стрижка машинками системы «Шторм 03-б». При стрижке машинкой количество настригаемой шерсти больше, стрижка ровнее, и животное, остриженное машинкой, выглядит значительно красивее. Стрижка машинкой одной овцы требует в среднем 15 - 20 минут [1, 4, 5, 7, 9].

Таблица 1 – Настриг шерсти с одной головы

Поголовье овец	Весенняя стрижка	Летняя стрижка	Осенняя стрижка	Всего за год
Матки	338,0	300,2	935,2	1597,4
Бараны	564,5	599,5	1294,0	1458,0
Ярки – передержки 1,5 лет	428,0	422,0	927,0	1777,0

Таким образом, осенняя стрижка дает шерсти больше, чем весенняя и летняя, вместе взятые. Наблюдения показывают, что количество настригаемой шерсти зависит не только от наследственных задатков, но и от целого ряда других факторов: возраста, кормления и т. д. Матки в каждую стрижку и в целом за год дают шерсти меньше, чем бараны - производители. Шерсть последних грубее и менее ценная. Ярki - передержки дают шерсти больше, чем матки. Такое явление объясняется отсутствием подсоса у ярок - передержек. Отсюда их лучшая упитанность и большее количество настригаемой шерсти.

Матки одного, двух и трех окотов дают шерсти больше и лучшего качества, чем матки более старшего возраста. В то же время наблюдения показывают, что количество настригаемой шерсти находится в полной зависимости от кормления. Чем лучше кормились матки, тем больше оказывалось количество настригаемой шерсти. Особенно это касалось ярок - передержек и молодых маток одного или двух окотов. На матках более старшего возраста лучшее кормление сказывалось меньше.

Таблица 2 – Количество настриженной шерсти в зависимости от возраста маток за прошлый год

Количество окотов	Весенняя стрижка	Летняя стрижка	Осенняя стрижка	Всего за год
Матки 9 окотов	337	244	256	1437
Матки 8 окотов	300	217	939	1450
Матки 7 окотов	420	332	919	1671
Матки 6 окотов	246	286	956	1488
Матки 5 окотов	294	310	894	1498
Матки 4 окотов	340	266	901	1507
Матки 3 окотов	343	322	963	1628
Матки 2 окотов	388	353	998	1739
Матки 1 окота	400	354	909	1663

Таблица 3 – Количество настригаемой шерсти в зависимости от количества ягнят в приплоде

Стрижки	Матки с одинами	Матки с двойниками	Матки с тройниками
Весенняя	415	286	315
Летняя	320	294	309
Осенняя	860	807	847
Итого за год	1595	1387	1471

Кормление романовских овец с каждым годом улучшалось, соответственно этому увеличивалось и количество настригаемой шерсти. Кроме вышеуказанных факторов при всех равных условиях количество настригаемой шерсти изменялось в зависимости от количества ягнят в приплоде.

### Заключение

Таким образом, матки с одинами давали шерсти больше, чем матки с двойниками и тройниками. Количество ягнят в приплоде оказывает влияние не только на общий годовой настриг, но и на количество настригаемой шерсти в отдельные стрижки. Особенно заметная разница наблюдалась в количестве настригаемой шерсти в весеннюю стрижку. Матки с одинами давали шерсти больше, чем матки с двойниками или тройниками на 100 с лишним граммов. По-видимому, количество ягнят еще в утробе матери оказывает влияние на количество настригаемой шерсти с матки. В дальнейшем на понижение количества настригаемой шерсти у маток с двойниками и тройниками действует подсос. Матки с большим количеством ягнят в приплоде скорее худеют. Отсюда замедляется рост шерсти. Кроме того ягнята, играя, забираются на матку и загрязняют шерсть. В результате она лезет. Бывают случаи, когда матки в период подсоса при сильном исхудании остаются почти голыми - без шерсти. По нашим данным количество настригаемой шерсти с маток с тройниками больше, чем с маток с двойниками. Данное явление объясняется тем, что все тройники подпаиваются коровьим молоком и поэтому подсосный период мало отражается на количестве настригаемой шерсти.

### Список источников

1. Абаева К.М. Сравнительная характеристика шерстной продуктивности молодняка овец разного генотипа / К. М. Абаева, Р.Д. Бестаева // 2015. – Т. 2, № 2. – С. 93-94. – DOI 10.18551/rjoas.2015.e-conf. – EDN VZKVAH.
2. Гогаев О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.
3. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYYM.



4. Кебеков М.Э. Эффективность организации нагула валушков романовской породы / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова, В. А. Кусова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 29-32. – EDN JJQMNB.

5. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен / В. А. Кусова, М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.

6. Козонова Ф.Н. Закономерности формирования кожи и волосяных фолликулов молодняка овец романовской породы в предгорной зоне Северного Кавказа / Ф. Н. Козонова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. Том Выпуск 54. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 39-45. – EDN XNRELJ.

7. Хугаев Г. И. Технологические свойства шерсти молодняка овец / Г. И. Хугаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агро-промышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 99-102. – EDN ZYUSVN.

8. Царахова Ф.Т. Формирование технологических свойств шерсти молодняка овец / Ф. Т. Царахова, Р. Д. Бестаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Главный редактор: Темираев В.Х. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 286-288. – EDN YVHLVJ.

9. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

УДК 635.5

#### ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕМИКСА НА ПИЩЕВЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ

**Битиева И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Хугаев Г.И.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

*СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловское*

**Аннотация.** Селен является важным минеральным элементом для организма птицы. Он содержится в различных биологических субстанциях – гормонах и ферментах, принимает участие в обменных процессах. Для нормальной жизнедеятельности организма птицы требуется определённое количество этого элемента в составе корма. Нехватка селена становится причиной расстройства различных биохимических процессов, нормального формирования тканей и органов, а также усвоения питательных веществ, снижения иммунной активности, воспроизводительных качеств [1, 4, 5, 7, 9].

**Ключевые слова:** минеральный премикс ДАФС-25, Диацетофенонилселенид, куры-несушки кросса «Хайсекс», морфологические и морфометрические показатели, товарные качества и категории яиц.

На большей части территории России отмечается нехватка селена в почве. Поэтому организм животных часто испытывает дефицит этого минерала. Он не поступает в необходимом количестве с кормовыми ингредиентами. Для предупреждения расстройства внутреннего баланса требуется искусственное восполнение [2, 3, 6, 8, 10].

**Материал и методика.** Настоящие исследования проводились с целью определения действия

кормового селенсодержащего премикса ДАФС-25 на продуктивность кур-несушек яичного направления кросса «Хайсекс» и качество пищевых яиц.

Опыты проводились на птицефабрике «Михайловское» Пригородного района РСО–Алания. Были отобраны куры товарного стада, из которых создали 3 группы – контрольная и две опытные (n = 100). Содержались они в одном помещении, т. е. все условия содержания были одинаковы.

Кормили поголовье полнорационным комбикормом, изготовленным соответственно требованиям нормативов ВНИТИП. Количество корма рассчитывалось соответственно возрасту кур. Схема представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы		Особенности кормления
контрольная		Основной рацион (ОР)
Опытные	1	ОР + 1,0 мг ДАФС-25 на 1 кг корма
	2	ОР + 1,5 мг ДАФС-25 на 1 кг корма
	3	ОР + 1,8 мг ДАФС-25 на 1 кг корма

Разница в кормлении состояла лишь в количестве изучаемой кормовой добавки. Контрольная группа получала рацион без введения премикса ДАФС-25.

Основной задачей эксперимента являлось определение влияния премикса на качество яиц. Поэтому в лаборатории хозяйства изучались морфометрические показатели и калорийность.

Для исследования отбирались по 100 яиц от кур каждой группы. Размеры изучаемых яиц были средними. Мелкие, очень крупные (двухжелтковые и др.) не брали для этой цели. В хозяйстве такие яйца отправляются на реализацию по отдельным категориям.

**Результаты исследований.** Основные показатели, изученные в процессе опытов, представлены в таблице 2. Как показали результаты исследований, все они соответствовали нормам, как в опытных, так и в контрольной группе. Однако определённые различия имели место.

Таблица 2 – Калорийность и морфометрические показатели яиц

Группы	Масса яиц, г	Составные части яйца						Отношение белка к желтку	Калорийность одного яйца, ккал
		белок		желток		скорлупа			
		г	%	г	%	г	%		
Контрольная	57,6 ± 0,76	32,7	56,9	17,1	29,8	7,6	13,3	1,91	66,7
1 опытная	59,3 ± 0,38	33,8	57,0	17,7	29,9	7,7	13,1	1,90	66,4
2 опытная	61,9 ± 0,17	35,3	57,1	18,6	30,0	7,9	12,9	1,89	70,0
3 опытная	60,1 ± 0,49	34,2	57,0	17,9	29,9	7,8	13,1	1,91	66,8

Масса яиц кур контрольной группы составляла 57,6 г, в опытных же этот показатель был выше. Первая группа – 59,3, вторая – 61,9 и третья – 60,1 г. Это прямо указывает на то, что ДАФС-25 оказал положительное влияние на процесс формирования яйца в организме кур. Селенсодержащий премикс явился стимулятором обменных процессов. Куры второй опытной группы, которым он давался 1,5 г на 1000 кг корма, отличались самой высокой массой яиц.

Для изучения пищевых и морфологических качеств яиц кур контрольной и опытных групп отбирались яйца средних размеров по 100 шт. от каждой группы. Для точности показателей изучались именно яйца этой категории. Считается, что морфологические качества: соотношение составных частей (скорлупы, белка и желтка) оказывают влияние на их энергетическую ценность и питательность. Двухжелтковые и просто очень крупные яйца, а также слишком мелкие для изучения не отбирались. Они в хозяйстве обычно откладываются и реализуются отдельными категориями.

В таблице 2 представлены основные показатели качества яиц. Во всех группах они соответствовали существующим нормативам. Однако опытные группы по качеству яиц превосходили контрольную.

Как видно из представленных данных, яйца кур контрольной группы отличались меньшей мас-

сой. Средний показатель массы яиц кур второй опытной группы составил 61,9 г, тогда как в контрольной – 57,6 г, т. е. разница составила 4,6 г или 6,9%. Следовательно, скармливание селенсодержащего препарата ДАФС-25 оказало положительное влияние на обменные процессы в организме кур, что способствовало увеличению яичной массы. При этом лучшими показателями отличалась вторая опытная группа, получавшая препарат в количестве 1,5 мг на 1 кг корма.

Также качество яиц определяется прочностью и толщиной скорлупы. Они являются важными критериями. Низкая прочность и недостаточная толщина – причины испарения избыточного количества влаги, и, соответственно, быстрого снижения удельного веса яиц, это значительно снижает их качество. Также увеличивается отход в результате боя. Тонкая скорлупа хуже защищает яйцо от проникновения гнилостной микрофлоры из окружающей среды, которая вызывает процессы разрушения и гниения белков яйца.

Измерения, проведенные при помощи микрометра, позволили убедиться в том, что премикс ДАФС-25 положительно повлиял на этот показатель. Яйца кур контрольной группы уступали по толщине скорлупы всем опытным группам. Самой высокой она оказалась во второй опытной группе, где составляла 0,42 мм против 0,35 мм в контроле, т. е. на 0,05 мм ниже (почти 12%).

Таблица 3 – Морфологические показатели яиц

Группы	Показатели		
	высота пуги, мм	толщина скорлупы, мм	единица Хау
Контрольная	3	0,37 ± 0,02	99,7
1 опытная	3	0,40 ± 0,03	108,3
2 опытная	3	0,42 ± 0,02	112,4
3 опытная	3	0,41 ± 0,01	110,6

Такой результат говорит о том, что селенсодержащий премикс активизирует процесс обмена кальция и усвоение этого элемента. Минеральный обмен особенно важен для кур-несушек. Предположительно, ДАФС-25 способен повышать использование кальция корма и, соответственно, эффективно повышать формирование яичной скорлупы.

Показатели пищевой ценности яиц кур определяются биохимическим составом. Основными из них являются общее содержание каротиноидов в желтке яйца, а также содержание витамина А в нём (табл. 4).

Таблица 4 – Биохимические показатели яиц

Группы	Показатели			
	витамин В <sub>2</sub> , мкг/г		содержание каротиноидов, мкг/г	содержание витамина А в желтке, мкг/г
	желток	белок		
Контрольная	3,52 ± 0,07	2,31 ± 0,01	13,3 ± 0,02	7,18 ± 0,03
1 опытная	4,29 ± 0,05	3,01 ± 0,03	14,7 ± 0,03	7,63 ± 0,02
2 опытная	4,98 ± 0,02	3,53 ± 0,03	16,7 ± 0,05	8,10 ± 0,03
3 опытная	4,56 ± 0,03	3,22 ± 0,02	15,5 ± 0,01	7,88 ± 0,01

Приведённые данные говорят о том, что состав яиц менялся в зависимости от дозы вводимого в корма премикса. Вторая опытная группа превзошла контрольную, а также третью и первую опытные группы. В желтках яиц кур этой группы оказалось общее содержание каротиноидов 16,7 мкг/г. В контрольной группе оно было 13,3 мкг/г, в первой опытной – 14,7, а в третьей – 15,5 мкг/г. Разница, как показали результаты биометрической обработки данных, была достоверна.

Важно подчеркнуть, что желтки яиц кур всех групп различались также и по внешнему виду. Окраска желтка была самой интенсивной именно у кур второй опытной группы. Это явилось следствием повышенного содержания общей суммы каротиноидов. Оно является одним из основных показателей качества. Яйца с высоким количеством каротиноидов имеют более насыщенный и интенсивный вкус.

После завершения эксперимента изучалась экономическая эффективность введения минерального премикса Диацетофенонилселенида в кормовую смесь для кур-несушек яичного стада. Результаты приводятся в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность

Группы	Средняя масса яиц, г	Стоимость 1 дес. яиц, руб.	Расход корма на 1 дес. яиц, кг	Реализационная цена 1000 шт. яиц	
				руб.	%
Контрольная	57,6	35	0,397	3500	100,0
1 опытная	59,3	40	0,378	4000	114,3
2 опытная	61,9	45	0,354	4500	128,5
3 опытная	60,1	40	0,366	4000	114,3

Прибыль, полученная в первой опытной группе, превзошла контрольную на 14,3%, во второй – на 28,5, в третьей – на 14,3%. Это объясняется тем, что во второй группе количество яиц высшей категории было больше.

Средний показатель массы одного яйца здесь составлял 61,9%. Реализационная стоимость таких яиц выше. Поэтому и прибыль оказалась больше по сравнению как с контрольной, так и с двумя другими опытными группами.

### Выводы

1. Селенсодержащий минеральный премикс Диацетофенонилселенид оказывает стимулирующее воздействие на минеральный обмен в организме кур-несушек.
2. Биохимические и морфометрические показатели яиц кур, получавших изучаемый препарат, оказались выше, что указывает на лучшие пищевые качества.
3. Отрицательного воздействия на поедаемость корма и здоровье птицы не наблюдалось.
4. Доза 1,5 мг премикса на 1 кг корма явилась лучшей.

### Предложение производству

Рекомендуем использовать минеральный премикс ДАФС-25 в количестве 1,5 мг в кормлении взрослых кур родительского стада для повышения яичной продуктивности и качества яиц.

### Список источников

1. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.
2. Битиева И. А. Молочнокислая паста в рационе цыплят-бройлеров / И. А. Битиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика с-х животных» и «Частная зоотехния» ФТМ. Владикавказ, 2021. – С. 94-98.
3. Битиева И. А. Кобальтовая соль как биологический стимулятор продуктивности цыплят-бройлеров / И.А. Битиева, Г. И. Хугаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Материалы конференции, посвящённой памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора с.-х. наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича. Владикавказ, 2022. –С. 161-165.
4. Гогичаева К.Ш. Использование препарата «Мувисел» для снижения и профилактики стресса в кормлении ремонтных цыплят мясного направления / К. Ш. Гогичаева, И. А. Битиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». Сборник статей. Владикавказ, 2021. – С. 141-143.
5. Гогаев О.К. Стимулирование эмбрионального развития перепелов озоном / О.К. Гогаев, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, Э. Т. Чониашвили // Перспективы развития АПК в современных условиях:

Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 107-109. – EDN VERIUN.

6. Джанаев С.Т. Антистрессовый препарат Фид-Фуд Меджик и его влияние на репродуктивные органы кур-несушек / С. Т. Джанаев, И. А. Битиева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы II Всероссийской студенческой научно-профилактической конференции. Владикавказ, 2021. – С. 131-133.

7. Дзеранова А.В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А.В. Дзеранова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155. – EDN YRKMGD.

8. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. – С. 35-38.

9. Дзеранова А. В. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.

10. Кебеков З. В. Кормовой премикс Гидролактин в кормлении цыплят-бройлеров / З. В. Кебеков, И. А. Битиева // Научное обеспечение горных и предгорных территорий. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ 2022. – С. 201-203.

УДК 635.5

#### МАЛОНОВАЯ КИСЛОТА – ПРОФИЛАКТИКА СТРЕССА У ЦЫПЛЯТ

**Битиева И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Хугаев Г.И.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства горных территорий

*СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловское*

**Аннотация.** Высокая продуктивность сельскохозяйственной птицы – это не только результат селекционной работы, но также обеспечение поголовья полнорационными кормами согласно возрастным требованиям, руководствуясь при этом установленными нормативами. А также создание оптимальных условий содержания. Помимо соблюдения всех параметров микроклимата, которые необходимо создать для каждой половозрастной группы важно также свести к минимуму воздействие факторов, вызывающих стресс [2, 3, 4, 7, 9].

**Ключевые слова:** *Диацетофенонилселенид, стрессовые факторы, профилактика, стадо птицы, цыплята-бройлеры, динамика живой массы, кросс «Росс-19», малоновая кислота.*

В течение всей жизни организм животного приспосабливается к окружающим условиям. Многие внешние факторы оказывают на него побочное отрицательное действие, т. е. при отсутствии непосредственно физических или физиологических воздействий он всё же подвергается негативному эффекту, вызывающему стресс. А он губительно действует на все системы и органы, разрушая здоровье и снижая продуктивность животного. В особенности остро реагирует на такие факторы молодой растущий организм [1, 5, 6, 8, 10].

Полностью исключить стрессовые факторы нет возможности. Он может быть последствием не только резких нарушений требований к условиям содержания, но также, к примеру, изменения структуры корма, поэтому поиск новых возможностей для уменьшения влияния стресса на организм. С этой целью исследуются различные препараты, которые снижают последствия стресса и защища-

ют организм животного. Одним из эффективных средств профилактики стресса и снижения его влияния является малононовая кислота [5, 6, 8].

Это соединение содержится в корнеплодах (свёкле и др.). Введение их в рацион млекопитающих и птицы не только обогащает корма необходимыми для жизни веществами, но также предупреждает стресс и облегчает его последствия. Такой эффект исследователи объясняют антиоксидантными свойствами, которыми обладает малононовая кислота [4, 9, 10].

**Материал и методика.** Для изучения возможности применения этой кормовой добавки для птицы был поставлен опыт на базе АО ПР «Михайловское» РСО–Алания.

Согласно результатам многочисленных экспериментов, полученных ведущими российскими и зарубежными учёными, помимо полноценности состава кормов для птицы также важно учитывать структуру кормосмеси. Настоящие исследования были посвящены изучению кормового стресса, который был вызван внезапной заменой гранул на рассыпной комбикорм.

Основной целью их проведения было определение мощности стрессового фактора, который испытывало при этом поголовье цыплят-бройлеров и эффективность малононовой кислоты в качестве антистрессового средства.

Для эксперимента было отобрано поголовье пятисуточных цыплят кросса «Росс-19», из которого сформировали одну контрольную группу и две опытные. Все отобранные особи по показателям экстерьера и конституции соответствовали нормативам, что свидетельствовало о нормальном здоровье. В каждой группе было по 100 голов. Вся птица содержалась напольно, на глубокой подстилке в специализированном помещении для выращивания цыплят-бройлеров. Условия содержания поддерживались на требуемом уровне.

**Результаты исследований.** Во все возрастные периоды поголовье получало кормовую смесь, составленную соответственно существующим нормативам в необходимом количестве.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в комбикорме, %

Показатели	Содержание	
	с 5 до 18 дней	с 19 до 35 дней
Сухое вещество	83,0	85,0
Сырой протеин	21,4	19,5
Сырой жир	7,2	8,13
Сырая клетчатка	2,8	3,5
БЭВ	62,2	65,1

Кормление контрольной и опытных групп отличалось только в возрасте 20 дней. В это время опытные группы цыплят получили не гранулированный, как раньше, а рассыпной корм. При этом цыплята второй опытной группы получили антистрессовый препарат – раствор малононовой кислоты. Он был первый раз задан поголовью с питьевой водой за 5 суток до замены кормовых гранул рассыпной кормосмесью. Второй раз его включили через 5 суток после замены корма. Задавался препарат в количестве 1 г на 1 кг живой массы цыплят, в растворённом виде с питьевой водой.

Срок выращивания стада бройлеров составлял 35 дней. За период опыта наблюдали за ростом и развитием поголовья. С этой целью проводилось взвешивание (через каждые 5 дней).

В настоящих экспериментах использовался малонат. Поголовье 3 опытной группы, получавшей его, не только были защищены от стресса, но даже увеличили свои продуктивные показатели по сравнению с контролем. Стресс, вызванный изменением корма с грагулированного на рассыпной вызвал определённые изменения в организме цыплят.

Результатом его воздействия стало снижение продуктивных показателей. К концу опыта (35 дней) живая масса цыплят контрольной группы составляла 1,777 кг, а второй опытной – 1,580 кг. Разница составила 196,5 или 11%. Кроме изменения формы кормовой смеси с гранулированной на рассыпную, все остальные условия кормления и содержания оставались прежними.

Однако поголовье второй опытной группы, которое также было подвергнуто стрессу, но в составе корма получавшее малонат, не только не снизило прирост живой массы, но и превзошло контрольную группу. Как можно увидеть из представленных данных таблицы 2, введение малононовой кислоты не сказывалось отрицательно на приростах массы цыплят. Средняя живая масса цыплят

третьей опытной группы составляла в конце опыта 1,821 кг, что на 72,1 г или на 3,9% выше, чем в контрольной. Такие результаты наглядно свидетельствуют о том, что стресс – негативный фактор, отрицательно влияющий на состояние организма. Это и вызывает снижение продуктивности. Поэтому использование антистрессовых факторов – важное условие для предупреждения и устранения отрицательного воздействия.

Таблица 2 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров

Возраст цыплят, дней	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
5	90,7	90,9	90,7
10	196,5	198,2	197,1
15	348,4	350,4	347,3
20	650,6	653,2	665,5
25	1020,7	990,2	1101,2
30	1350,4	1270,1	1363,1
35	1777,1	1580,6	1849,2

Обработка и анализ результатов, полученных во время опытов, позволили утверждать, что скормливание малоносовой кислоты цыплятам-бройлерам в течение 10 дней достоверно повысило продуктивные показатели по сравнению с контрольной группой.

Использование малоносовой кислоты в кормлении цыплят-бройлеров во время кормового стресса способствовало не только снижению отрицательного действия на организм бройлеров, но также и повышению продуктивных показателей.

В таблице 3 приводятся данные о приростах живой массы цыплят всех трёх групп. Первая опытная группа, которая была подвергнута стрессу, оказалась ниже, чем контрольная и вторая опытная. Абсолютный прирост составил здесь 1489,7 г за 30 дней опыта. Среднесуточный прирост оказался 49,6 г, тогда как в контрольной – 50,6 г. До начала эксперимента разницы по продуктивности не наблюдалось, но после стресса прирост массы тела уменьшился.

Таблица 3 – Показатели продуктивности цыплят-бройлеров

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Поголовье на начало опыта	100	100	100
Сохранность, %	96	97	96
Средняя живая масса 1 головы на начало опыта, г	90,7	90,9	90,7
Средняя живая масса 1 головы на конец опыта, г	1777,1	1580,6	1849,2
Среднесуточный прирост живой массы за период опыта г	50,6	49,6	58,6
Абсолютный прирост живой массы, г	1686,4	1489,7	1758,5
Расход корма на 1 кг прироста массы, кг	2,12	2,38	1,97
Масса потрошённой тушки, г	1398,9	1241,1	1558,7
Убойный выход, %	78,7	78,5	84,3

Однако вторая опытная группа оказалась не только выше первой, но и выше контрольной. Её поголовье тоже подверглось кормовому стрессу. Но он был нейтрализован малоносовой кислотой. Поэтому абсолютный прирост массы в этой группе составил 1758,5 г, среднесуточный – 58,5 г, это выше, чем в контрольной группе.

Затраты корма на прирост живой массы также являются важным показателем продуктивности. Цыплята контрольной группы показали 2,12 кг корма на 1 кг массы тела за 30 дней. Первая опытная группа израсходовала 2,38 кг корма на 1 кг живой массы, вторая же – 1,97 кг. Разница с контролем составила 0,15 кг, а с первой опытной группой – 0,41 кг.

После окончания опыта был проведён контрольный убой. Изучались системы и органы цыплят всех групп. Результаты показали, что здоровье цыплят всех групп оказалось в норме, никаких отрицательных признаков не было выявлено.

Средний убойный выход в контрольной группе составил 78,7 %. В первой опытной – 78,5%, т. е. разница по этому показателю практически отсутствовала. Но масса потрошёной тушки была выше в контрольной группе – она составляла 1398,9 г (разница 157,8 г).

Однако интереснее всего оказалось то, что масса потрошёной тушки в третьей опытной группе была выше, чем в обеих других группах – 1558,7 г. Это выше контроля на 158,9 г. и первой группы – на 317,6 г. По убойному выходу вторая опытная была выше, чем контрольная на 5,6%, первой опытной – на 5,8%.

Следовательно, использование малоновой кислоты оказалось вполне эффективным.

### Выводы

За время проведения исследований были получены результаты, которые показали, что малоновая кислота в рационе цыплят-бройлеров оказывает положительный эффект на здоровье и продуктивность. Она способна защитить организм молодняка птицы от разрушительного воздействия стрессовых факторов, а также оказывает стимулирующее влияние на пищеварительные процессы. Уменьшение расходов корма на производство 1 кг живой массы цыплят бройлеров во второй опытной группе является подтверждением активизации пищеварительных процессов, метаболизма и усвоения питательных веществ корма. Потому рекомендуем вводить 1 г малоната на 1 кг живой массы мясного молодняка.

### Список источников

1. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б.Б. Бритаев, И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXXG.

2. Битиева И. А. Молочнокислая паста в рационе цыплят-бройлеров / И. А. Битиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика с.-х. животных» и «Частная зоотехния» ФТМ. Владикавказ, 2021. –С. 94-98.

3. Битиева И. А. Кобальтовая соль как биологический стимулятор продуктивности цыплят-бройлеров / И.А. Битиева, Г. И. Хугаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Материалы конференции, посвящённой памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора с.-х. наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича. Владикавказ, 2022. –С. 161-165.

4. Гогичаева К.Ш. Использование препарата «Мувисел» для снижения и профилактики стресса в кормлении ремонтных цыплят мясного направления / К. Ш. Гогичаева, И. А. Битиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». Сборник статей. Владикавказ, 2021. –С. 141-143.

5. Гогаев О.К. Стимулирование эмбрионального развития перепелов озоном / О.К. Гогаев, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, Э. Т. Чониашвили // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 107-109. – EDN VERIUN.

6. Джанаев С.Т. Антистрессовый препарат Фид-Фуд Меджик и его влияние на репродуктивные органы кур-несушек / С. Т. Джанаев, И. А. Битиева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы II Всероссийской студенческой научно-профилактической конференции. Владикавказ, 2021. – С. 131-133.

7. Дзеранова А.В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А.В. Дзеранова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155. – EDN YRKMGD.



8. Дзеранова А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. – С. 35-38.

9. Дзеранова А. В. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.

10. Кебеков З. В. Кормовой премикс Гидролактин в кормлении цыплят-бройлеров / З. В. Кебеков, И. А. Битиева // Научное обеспечение горных и предгорных территорий. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ 2022. – С. 201-203.

УДК 636.3.033

### ФОРМИРОВАНИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ У ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

**Бритаев Б.Б.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Помесный молодняк овец, в сравнении с чистопородными тонкорунными ягнятами, характеризуется более высокой живой массой, как при рождении, так и в последующий период. О более высокой мясности помесных животных свидетельствует более интенсивное развитие отелных мышц в туше.

**Ключевые слова:** интенсификация овцеводства, помесные и чистопородные животные, гетерозис, мясная продуктивность, «мышечный глазок».

Планомерная интенсификация отечественного овцеводства возможна лишь при активном применении методов селекционной работы. При подобном подходе значительная роль отводится промышленному скрещиванию. Эффект от указанного вида скрещивания имеет перспективу как для наращивания производства шерсти, так и для повышения мясной продуктивности овец. Накопленный научно-практический опыт многих десятилетий указывает на перспективность скрещивания тонкорунных маток с баранами скороспелых пород, как мясных, так и мясо-шерстных. Эффект гетерозиса дает возможность повысить не только количественные показатели мясной продуктивности овец, но и позволяет улучшить качественную составляющую мясной продуктивности [1, 2].

Повышение рентабельности производства баранины, при использовании промышленного скрещивания, во многом обусловлено возможностью убоя помесных животных на первом году жизни. Известно, что основой промышленного скрещивания животных служит усиленное проявление гетерозиса, который выражается, как правило, в повышении скороспелости помесных ягнят. Отмечается также и улучшение показателей шерстная продуктивность молодняка овец. В частности, от помесного поголовья можно получать высококачественную кроссбредную шерсть, для которой характерен устойчивый повышенный спрос на рынке в последние годы [6].

Повышенная мясная продуктивность помесного поголовья овец вызывает необходимость всестороннего изучения механизма увеличения живой массы. В связи с этим проводятся многочисленные опыты по изучению влияния промышленного скрещивания на анатомо-морфологические характеристики животных [5].

Учитывая вышеизложенное, нами проведена работа по исследованию особенностей формирования мышечной системы у чистопородного и помесного молодняка овец.

Для формирования опытной группы были использованы помесные ягнята, полученные от скрещивания тонкорунных маток ставропольской породы с баранами-производителями советской мясо-шерстной породы. В качестве контрольной группы выступали чистопородные тонкорунные ягнята. При этом в группы входили как баранчики, так и ярочки. В течение опытного периода осуществляли ежемесячный учет роста и живой массы ягнят. Полученные результаты позволили проанализировать индексы телосложения и рассчитать среднесуточные приросты живой массы опытного и контрольного поголовья животных.

Для исследования особенностей развития мускулатуры у подопытных ягнят, был проведен сравнительный анализ отдельных мышц. Для этого оценивали площадь поперечного сечения длиннейшей мышцы спины («мышечного глазка»), а также величину массы отдельных мышц (треугольной мышцы плеча, двуглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины).

На основе проведенных измерений и их анализа было установлено, что по основным экстерьерным промерам помесные животные (как баранчики, так и ярочки) имели превосходство на чистопородными, что обусловлено более энергичным ростом и развитием помесного молодняка. Превосходство помесных ягнят отмечалось как после рождения, хотя и в меньшей степени, так и в 5-месячном возрасте (табл. 1).

Таблица 1 – Экстерьерные промеры ягнят в возрасте 5 мес., см

Промер	Ярочки		Баранчики	
	ТГ (контрольная)	СМШ x ТГ (опытная)	ТГ (контрольная)	СМШ x ТГ (опытная)
Высоте в холке	56,8±0,91	57,8±1,13	58,7±1,31	59,9±0,78
Высота в крестце	58,6±1,07	59,9±1,20	59,8±0,96	61,8±0,58
Глубина груди	25,1±0,67	26,7±0,59	26,1±0,45	27,8±0,59
Косая длина туловища	57,5±1,08	58,8±1,18	59,8±1,22	61,8±1,47
Ширина груди	13,5±0,46	14,7±0,61	14,7±0,39	16,6±0,78
Обхват груди	63,5±1,20	65,7±1,32	65,4±1,38	68,5±2,04
Обхват пясти	7,3±0,47	7,3±0,42	7,5±0,56	7,6±0,68

На протяжении периода опыта отмечалось, что в обеих половозрастных группах чистопородные ягнята достоверно уступали помесным по средней величине живой массы. В возрасте 5 месяцев помесные ярочки и баранчики превосходили по живой массе контрольных аналогов в среднем на 18 и 19 % (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Пол	Возраст, мес.	Чистопородные		Помесные	
		М±m	σ	М±m	σ
Ярочки	1	9,82 ± 0,220	1,02	11,53 ± 0,236	1,12
	2	15,03 ± 0,262	1,22	17,81 ± 0,286	1,48
	3	20,62 ± 0,288	1,42	24,60 ± 0,326	1,51
	4	25,20 ± 0,384	1,69	29,72 ± 0,395	1,98
	5	26,65 ± 0,396	1,78	31,41 ± 0,424	2,06
Баранчики	1	10,6 ± 0,228	1,09	12,43 ± 0,261	1,07
	2	16,42 ± 0,254	1,25	19,30 ± 0,272	1,30
	3	22,80 ± 0,292	1,39	26,81 ± 0,304	1,44
	4	27,81 ± 0,314	1,77	32,82 ± 0,330	1,85
	5	29,51 ± 0,426	1,90	35,12 ± 0,431	2,04

Сравнительный анализ абсолютных приростов живой массы животных контрольной и опытной групп показал, что к концу опыта (в возрасте 5 мес.) средняя величина показателя была выше в опытной группе ягнят. При этом превосходство опытного поголовья над контрольной составило для ярочек 4,70 кг, для баранчиков – 5,50 кг.

Основные убойные показатели животных по окончании опыта также подтверждают проявление эффекта гетерозиса у помесного поголовья. Сравнительному анализу подверглись живая масса, убойная масса и убойный выход. Установлено, что помесные ярочки превосходили по убойной массе

чистопородных сверстниц более чем на 1,6 кг, а опытные баранчики контрольных – в среднем на 2,2 кг. Аналогичная картина прослеживается и по анализу убойного выхода помесного и чистопородного поголовья. Превосходство помесных животных составляло в среднем от 1,68 до 2,3 %. Анализ соотношения основных тканей в туше показал, что повышение относительной массы туши (в % к живой массе) обусловлен в основном увеличением массовой доли мякотных тканей.

Сравнительному анализу подверглись и показатели массы отдельных мышц и их основных количественных характеристик у опытного и контрольного молодняка овец. Так, доля трехглавой мышцы плеча, относительно массы туши, составила у чистопородных ярочек и баранчиков в среднем 3,60 и 3,70 % соответственно. У помесных ярочек ее доля составила 3,75 %, у баранчиков – 3,92% (табл. 3).

Таблица 3 – Относительная масса отдельных мышц к 5-месячному возрасту, % от массы туши

Показатель	Ярочки		Баранчики	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Трехглавая мышца	3,60 ± 0,321	3,75 ± 0,410	3,70 ± 0,392	3,92 ± 0,452
Двуглавая мышца	0,85 ± 0,065	0,86 ± 0,048	0,86 ± 0,054	0,88 ± 0,055
Широчайшая мышца спины	2,53 ± 0,160	2,77 ± 0,190	2,58 ± 0,172	2,92 ± 1,052
Площадь сечения длиннейшей мышцы спины (площадь «мышечного глазка»), см <sup>2</sup>	8,80 ± 0,783	9,22 ± 0,834	9,09 ± 0,865	9,88 ± 0,921

По массовой доле двуглавой мышцы плеча между подопытными группами животными не выявлены существенные различия. Это вполне естественно, учитывая, что отдельные мышцы или их группы растут менее интенсивно, чем другие.

По массовой доле широчайшей мышце спины также выявлено некоторое превосходство помесных животных над чистопородными (в среднем на 0,24 - 0,35).

Известно, что площадь мышечного глазка (поперечного сечения длиннейшей мышцы спины) прямо коррелирует с величиной мясности туши. Положительная корреляция между общей массой мышечной ткани в туше и площадью «мышечного глазка» у мясошерстных пород составляет в среднем от 0,76 до 0,82 [3, 4].

Полученные данные свидетельствуют о том, что у контрольных ярочек и баранчиков величина указанного показателя составила в среднем 8,80 см<sup>2</sup> и 9,09 см<sup>2</sup>. У помесных животных (ярочек и баранчиков) значение показателя составляло от 9,22 до 9,88 см<sup>2</sup>. В определенной степени более интенсивное развитие длиннейшей мышцы спины у помесных животных достоверно характеризует их более высокую мясность.

Экономическое обоснование целесообразности использования помесного поголовья основывалось на изучении экономических показателей продажи мясных туш животных обеих групп. Установлено, что рентабельность реализации мясных туш составил у чистопородных ярочек 20,5 %, у баранчиков – 33,1 %. У их контрольных аналогов величина рентабельности реализации составила 32,4 и 46 %. Выше указанное свидетельствует о том, что с экономической точки зрения более эффективно выращивание помесного молодняка.

#### Список источников

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 90-93. – EDN XRKYRZ.

2. Бестаева Р. Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р. Д. Бестаева, К. И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNR1XB.

3. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р. Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, А. Р. Демурова [и др.] // Инновационные

технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158. – EDN EZWTLN.

4. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

5. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCST.

6. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен / В. А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.

7. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYUM

УДК 636.3.03

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕСОВОГО РОСТА ЯРОК ГРОЗНЕНСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ

**Гогаев О.К.** – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства, и переработки сельскохозяйственной продукции

**Демурова А.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В последние годы спрос на шерсть не только в нашей стране, но и в странах с развитым овцеводством, сильно упал. В то же время в значительной степени возрос спрос на молодую баранину. Учитывая это, во многих хозяйствах переходят на промышленное скрещивание чистопородных овец с баранами-производителями мясо-шерстных пород.

В результате скрещивания тонкорунных маток с баранами скороспелых пород, кроме увеличения мясной продуктивности и улучшения мясных качеств, позволяющих проводить убой молодняка в первом году жизни, изменяется и шерстная продуктивность молодняка. Помеси способны давать качественную кроссбредную шерсть [1, 2, 3, 4].

**Ключевые слова:** скрещивание, порода, продуктивность, весовой рост, скороспелость, кроссбредная шерсть, ягнята, живая масса.

В данном сообщении нами приводятся результаты весового роста ярок, полученных от скрещивания чистопородных маток грозненской породы с баранами – производителями советской мясо-шерстной породы.

Для проведения исследований были сформированы 2 группы ярок: опытная - советской мясо-шерстной х грозненская и чистопородная грозненская.

Как опытная, так и контрольная были сформированы из одинаковых ягнят по 20 голов в каждой. Все ярочки были взвешены при рождении в возрасте 2, 4 и 6 месяцев.

На основании полученных данных была рассчитана экономическая эффективность промышленного скрещивания в хозяйстве.

Полученные нами данные показывают, что помесные ярочки при рождении превосходят достоверно своих сверстниц в среднем на 5,0 %, после рождения (табл. 1).

Таблица 1 – Живая масса подопытных ярок, кг

Группа	Возраст, месяцы	$M \pm m$	$\sigma$	$c$
ГТ	при рожд.	$4,0 \pm 0,052$	0,200	5,00
	2	$16,2 \pm 0,315$	1,221	7,53
	4	$25,2 \pm 0,465$	1,991	7,14
	6	$26,4 \pm 0,384$	1,801	6,81
СМШ х ГТ	при рожд.	$4,2 \pm 0,062$	0,239	5,69
	2	$19,6 \pm 0,406$	1,570	8,01
	4	$27,9 \pm 0,558$	2,159	7,74
	6	$29,6 \pm 0,437$	2,004	6,76

В возрасте 2 месяцев живая масса помесных ягнят достигла 19,6 кг, что на 21,0% больше, чем у чистопородных сверстниц.

В следующий период, от двух до четырехмесячного возраста произошел резкий спад абсолютного прироста живой массы у ягнят, причем такой спад у помесных ягнят оказался больше, чем у чистопородных.

Несмотря на компенсацию живой массы чистопородные ярочки в момент отбивки по живой массе уступили помесным сверстницам на 10,7%.

От 4- до 6-месячного возраста темпы роста подопытных ягнят снизились, особенно у чистопородных. Несмотря на это, разница в живой массе в пользу кроссбредных ягнят возрос до 29,6 кг, что на 12,1% больше, чем у чистопородных.

Таким образом, ягнята, полученные от баранов-производителей советской мясо-шерстной породы во все изученные возрастные периоды существенно превосходили по живой массе чистопородных ягнят грозненской породы.

Живая масса не дает нам реальную картину изменения массы тела за учитываемый период, поэтому мы приводим данные среднесуточных приростов. Как видно из данных таблицы 2 в первые два месяца после рождения чистопородные ярочки по привесам значительно отстали от помесных ярок, разница составила 26,3 %.

Таблица 2 – Среднесуточный прирост живой массы ярок, г

Группа	Период	$M \pm m$	$\sigma$	$c$
ГТ	рожд. - 2 мес.	$203,3 \pm 3,69$	14,29	7,03
	2 - 4 мес.	$150,0 \pm 2,37$	9,16	6,11
	4 - 6 мес.	$20,0 \pm 0,34$	1,33	6,67
	рожд. - 6 мес.	$124,4 \pm 2,69$	10,42	8,38
СМШ х ГТ	рожд. - 2 мес.	$256,7 \pm 6,37$	24,67	9,61
	2 - 4 мес.	$138,3 \pm 3,87$	12,34	8,92
	4 - 6 мес.	$28,3 \pm 0,53$	2,069	7,31
	рожд. - 6 мес.	$141,1 \pm 2,96$	1,146	8,12

В следующем возрастном периоде чистопородные ярочки на 8,5% обошли помесных сверстниц. В дальнейшем все же помесные ягнята обошли чистопородных. В итоге, за 6 месяцев помесные ягнята по среднесуточным приростам на 13,4 % превосходят чистопородных.

Важным показателем роста и развития животных является скороспелость [5, 6]. Расчеты, приведенные в таблице 3, показывают, что в момент рождения помесные ягнята родились более зрелыми, чем чистопородные сверстницы.

В возрасте 2 месяцев по данному показателю разница в пользу кроссбредных ягнят достигла 6,1%, в момент отбивки – 5,6 и в возрасте 6 месяцев – 6,7%.

Таблица 3 – Скороспелость живой массы ярок, %

Возраст	Группа	
	ГТ	СМШ х ГТ
При рождении	8,333	8,750
2 месяца	33,750	40,833
4 месяцев	52,500	58,125
6 месяцев	55,000	61,667
Взрослые	100	100

В таблице 4 приводятся результаты стрижки ягнят, как в оригинале, так и в чистом волокне. Нужно отметить, что стрижке подвергались ягнята, которые имели длину шерсти не менее 5,0 см.

Таблица 4 – Шерстная продуктивность подопытных ярок в возрасте 6 мес., см

Показатель		Группа ярок	
		ГТ	СМШ х ГТ
Длина шерсти	см	3,90 ± 0,116	5,63 ± 0,133
Настриг шерсти	кг	-	1,82
Выход чистой шерсти	кг	-	1,18
	%	-	64,85

Как видно из данных, в среднем с каждой учтенной ярки от промышленного скрещивания получено 1,82 кг грязной шерсти. После определения выхода чистого волокна с каждого помесного животного получено 1,18 кг чистой шерсти.

### Выводы

- подопытные ярочки находились в одинаковых условиях кормления и содержания;
- помесные ягнята, полученные от промышленного скрещивания, имеют значительно большую живую массу при рождении, а также во все изучаемые периоды жизни, обладают более высокой энергией роста, чем тонкорунные ягнята, что является важным моментом в деле увеличения производства баранины;
- экономический эффект использования баранов-производителей советской мясо-шерстной породы для получения скороспелого потомства составил 16,3%.

### Список источников

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 90-93. – EDN XRKYRZ.
2. Бестаева Р. Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р. Д. Бестаева, К. И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNR1XV.
3. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р. Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, А. Р. Демурова [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158. – EDN EZWTLN.

4. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

5. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCCT.

6. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен / В. А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.

7. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYUM

УДК 636.5.033

## ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ПРОФОРТ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Дзеранова А.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Бестаева Р.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Демурова А.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ*

**Аннотация.** Объектом исследований были цыплята-бройлеры суточного возраста. Группы были сформированы по методу аналогов по 40 голов в каждой. Продолжительность выращивания подопытной птицы составила 42 дня.

Цыплята опытной группы получали дополнительно к основному рациону пробиотический препарат Профорт с первых дней жизни в течение всего периода выращивания. Введение в рацион кормовой добавки повышает иммунитет, устойчивость организма к некачественным контаминированным микотоксинами кормов, значительно повышая сохранность поголовья и увеличивая среднесуточный прирост для бройлеров. Препарат, имея двойственную природу, способен не только удешевить рацион за счет целлюлозолитических свойств входящих в него бактерий, но и снизить негативное воздействие на организм животных некачественных кормов.

Расчеты подтверждают экономическую целесообразность использования пробиотического препарата в рационах.

**Ключевые слова:** *цыплята-бройлеры, пробиотик, сохранность, продуктивность.*

Возможность решения проблемы повышения микробиологической и техногенной нагрузки на организм птицы мясного направления продуктивности путем применения антибиотиков и химических препаратов, в том числе нового поколения, положительного результата не принесла. В связи с чем, альтернативу антибиотикам составили различные кормовые добавки, которые способны сбалансировать рационы по питательным веществам и способствуют более эффективному их усвоению, что в свою очередь стимулирует рост и продуктивность птицы [2, 3, 5, 7, 9].

Одним из таких кормовых добавок является пробиотический препарат Профорт, который сочетает в себе качества фермента и пробиотика. Производитель рекомендует использовать в птицеводстве с целью профилактики кишечных инфекций, повышения иммунного статуса птиц, поддержания баланса макро- и микроорганизмов.

Целью исследований являлось изучение влияния пробиотика Профорт на интенсивность роста и развития показателя цыплят-бройлеров.

В задачи исследований входило изучить мясную продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах пробиотического препарата и рассчитать экономические показатели проведенных исследований.

Исследования были выполнены в АО ПР «Птицефабрика Михайловская» Пригородного района, на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500». Опыт проводился на двух аналогичных группах цыплят-бройлеров, по 40 голов в каждой. Контрольная группа получала хозяйственный рацион, а опытная группа, в дополнение к основному рациону получала пробиотический препарат Профорт из расчета 500 г на 1 тонну комбикорма.

В промышленной технологии производства продукции птицеводства главным показателем, характеризующим жизнеспособность птицы считается сохранность поголовья. Показатель сохранности имеет огромное значение, так как за счет получения дополнительного валового продукта он оказывает непосредственное влияние на снижение затрат, а также оказывает влияние на состояние распространённости инфекционных болезней всего предприятия. Главным образом от показателя сохранности поголовья зависит экономическая эффективность производства мяса цыплят-бройлеров [1, 4, 6, 7, 8].

Данные по сохранности цыплят-бройлеров за 42 дня выращивания представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сохранность цыплят-бройлеров, %

Возраст, дней	Группа			
	контрольная		опытная	
	гол.	%	гол.	%
Суточные	40	100	40	100
7	38	95,0	39	97,5
14	38	95,0	38	95,0
21	37	92,5	38	95,0
28	37	92,5	38	95,0
35	35	87,5	37	92,5
42	34	85,0	37	92,5

Анализируя полученные данные, можно сказать, что сохранность цыплят-бройлеров в опытной группе была выше по сравнению с показателями контрольной группы. Так в контрольной группе этот показатель составил 85%, тогда как в опытной группе сохранность была 92,5%.

Важным моментом при использовании кормовой добавки наравне с другими факторами является его влияние на показатели живой массы. Динамика живой массы цыплят-бройлеров за период выращивания с суточного до 42-дневного возраста представлена на рис. 1.

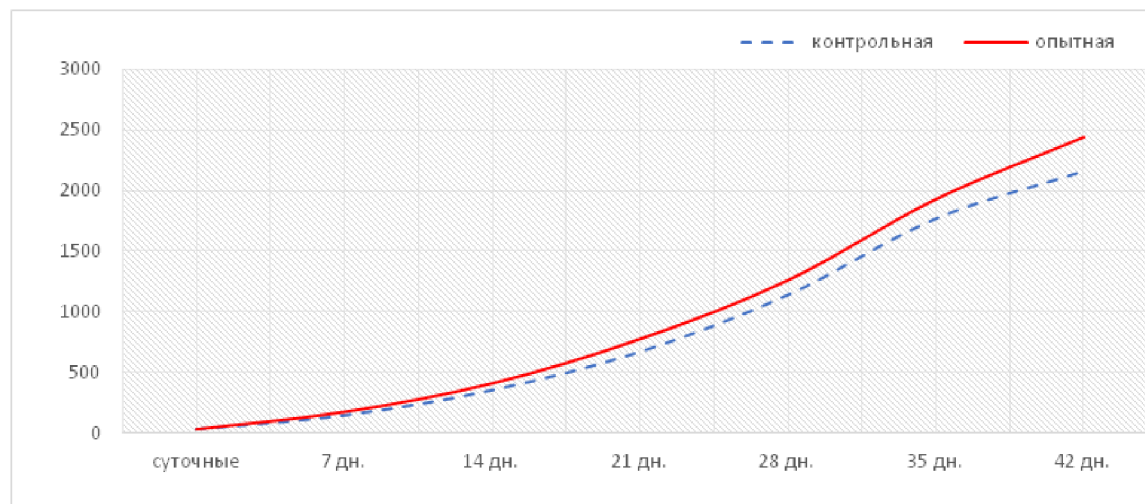


Рис. 1. Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г.



Результаты исследований показали, что цыплята в начале эксперимента не имели достоверных различий по живой массе. Наиболее интенсивное увеличение роста цыплят-бройлеров наблюдалось уже в первую неделю выращивания.

При этом цыплята-бройлеры, получающие в составе рациона кормовую добавку, превосходили показатели контрольной группы. С увеличением возраста цыплят данная закономерность сохранялась. К концу исследований цыплята опытной группы стабильно опережают аналогов из контрольной группы на 12,8%.

Повышение живой массы цыплят-бройлеров в опытной группе возможно связано с тем, что благодаря своему химическому составу, Профорт усиливал общую резистентность организма, а соединения пробиотической природы, возможно, способствовали нормализации процессов пищеварения цыплят-бройлеров, что обеспечивало соответствующий возрасту темп прироста живой массы.

С целью изучения скорости роста цыплят-бройлеров рассчитали показатели абсолютной скорости роста и среднесуточных приростов живой массы.

Исходя из данных представленных в таблице 2, можно проследить, что скорость абсолютного прироста повышается в опытной группе. Так, в возрасте цыплят-бройлеров 28 дней, их превосходство по сравнению с показателями контрольной группы составило 3,2%.

Таблица 2 – Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров, г

Период, дней	Группы			
	контрольная		опытная	
	абсолютный прирост	среднесуточн. прирост	абсолютный прирост	среднесуточн. прирост
1 - 7	114,2±1,51	16,3±0,15	141,5±1,53	20,2±0,13
8 - 14	206,7±2,15	29,5±0,28	234,8±1,90	33,5±0,27
15 - 21	315,7±3,46	45,1±0,31	364,0±3,28	52,0±0,37
22 - 28	467,6±4,54	66,8±0,52	483,0±3,28	69,0±0,61
29 - 35	626,5±4,25	89,5±0,73	665,0±4,87	95,0±0,63
36 - 42	389,9±3,00	55,7±0,46	509,6±3,91	72,8±0,64
1 - 42	2120,6±17,6	50,5±0,32	2397,9±19,18	57,1±0,47

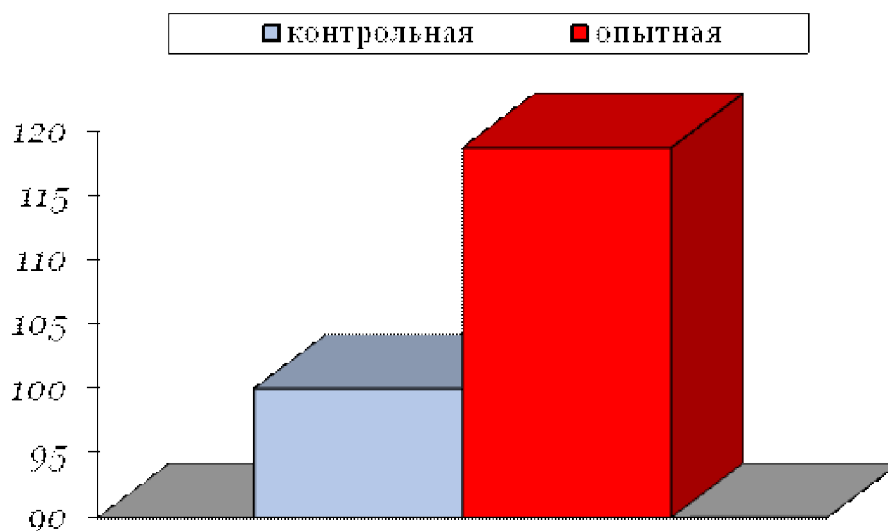


Рис. 2. Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров.

К 42-дневному возрасту абсолютный прирост в опытной группе составил 2397,9 г, что составляет 113,1% по отношению к результатам контрольной группы.

В первую неделю выращивания наибольший среднесуточный прирост живой массы установлен у цыплят-бройлеров опытной группы, в рацион которых включали пробиотический препарат, и составил 33,5 г. При этом, на протяжении всего опыта контрольная группа уступала своим сверстникам из опытной группы по изучаемому показателю. В возрасте 6 недель к завершению проведения опыта, показатель среднесуточного прироста в опытной группе составил – 72,8 г, что на 17,1 г или на 1,8% больше аналогичного показателя в контрольной группе.

В завершении опыта нами рассчитана экономическая эффективность с учетом затрат на пробиотический препарат (рис. 2).

По общей стоимости прироста птица контрольной группы уступала опытной группе.

Так, если выручка от реализации мяса в контрольной группе составила 9373,0 рублей, то опытная группа, при учете затрат на пробиотический препарат, превосходила этот показатель на 1762 рубля. Разница составила 18,7% с учетом дополнительных подкормок.

### Выводы

Скармливание пробиотического препарата «Профорт» увеличивает сохранность цыплят-бройлеров на 10,2%, способствует увеличению абсолютного и среднесуточного прироста живой массы на 12,8%, способствует экономической эффективности на уровне 18,7%.

### Список источников

1. Бестаева, Р. Д. Влияние синтетического метионина на инкубационные качества яиц, рост и развитие молодняка яичных линий / Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 127-130. – EDN PNZIVS.

2. Бритаев, Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б. Б. Бритаев, И. А. Битиева, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

3. Дзеранова, А. В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

4. Дзеранова, А. В. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.

5. Дзеранова, А. В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А. В. Дзеранова, М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155. – EDN YRKMGD.

6. Калоев, Б. С. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость кур-несушек / Б. С. Калоев, М. О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 4. – С. 41-46. – EDN ZXGWVR.

7. Калоев, Б. С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 74-78. – EDN OROGSF.

8. Калоев, Б. С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скармливании сухой барды совместно с ферментом «Фидбест VGPro» / Б. С. Калоев, Г. Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. – № 2. – С. 121-124. – EDN YSSDWT.

9. Калоев, Б. С. Ферментные препараты для улучшения качественных показателей яиц / Б. С. Калоев, М. О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 1. – С. 120-126. – EDN GMXFNN.

УДК 636.082.22

## РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ

**Кадзаева З.А.** – к.б.н., доцент кафедры зоотехнии

**Калоев Б.С.** – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Приведены результаты анализа показателей воспроизводства и продуктивного долголетия коров двух пород. Выявлено преимущество животных красной степной породы, по сравнению с представительницами черно-пестрой, по критериям сервис- и межотельного периодов, индекса осеменения и плодовитости. Это обусловило более длительное использование коров красной степной породы в стаде и, соответственно, более высокий уровень пожизненной продуктивности.

**Ключевые слова:** коровы, порода, репродуктивная функция, продуктивное долголетие.

В отрасли молочного скотоводства, несмотря на предпринимаемые шаги со стороны правительства, племенной службы, остается немало проблем. Наряду со многими, одним из факторов, отражающихся на эффективности производства молока, является короткий срок использования молочных коров в хозяйствах. В большинстве случаев животные выбраковываются из стада раньше, чем достигают генетически заложенного уровня продуктивности, поэтому актуальным остается вопрос выбора животных с более высоким продуктивным долголетием [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

В связи с этим целью проведенных исследований являлось определение влияния репродуктивного статуса молочных коров на продолжительность их использования в хозяйстве. Дана сравнительная оценка репродуктивных качеств и долголетия коров пород, имеющих в молочном стаде, для использования результатов оценки при отборе по этим признакам.

Для решения поставленной цели в условиях СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания была проведена работа по анализу воспроизводительных качеств коров, разводимых красной степной и черно-пестрой пород и влиянию их уровня на длительность эксплуатации животных. Материалом для анализа послужили данные первичного учета и племенные карточки коров. На их основании изучали: индекс осеменения, продолжительность стельности, сервис- и межотельного (МОП) периодов, выход телят на 100 коров, возрастной состав и продуктивное долголетие молочного стада. Полученный материал статистически обработан.

На продуктивное долголетие коров влияние оказывает большое число различных факторов, как наследственных, так и внешней среды. В этом плане воспроизводительная функция молочных коров является одной из решающих, так как определяет интенсивность эксплуатации животных и, в конечном итоге, возможность содержать их в стаде более длительный срок. Анализируя показатели репродукции коров разных пород (табл. 1), можно отметить, что по продолжительности стельности существенных отличий не отмечалось, и она находилась в пределах физиологической нормы.

Таблица 1 – Показатели воспроизводства коров

Показатели	Порода	
	красная степная	черно-пестрая
Продолжительность стельности, дней	284,3 ± 9,23	282,1 ± 7,11
Сервис-период, дней	104,3 ± 6,47	122,0 ± 4,81
Индекс осеменения	2,17 ± 0,041	3,07 ± 0,036
МОП, дней	383,5 ± 12,8	404,5 ± 13,7
Выход телят, голов	80	70
КВС	0,95	0,90

Показателем плодовитости животных и организации воспроизводства стада является сервис-период, оптимальная длительность которого, как известно, составляет 60-80 дней. Данные таблицы позволяют отметить неудовлетворительный в целом уровень воспроизводства стада в хозяйстве, о котором говорят значения, значительно превышающие нормативные. По породам можно отметить, что у коров черно-пестрой породы продолжительность сервис-периода достоверно ( $P \geq 0,99$ ) превосходит таковой аналогов на 17,7 дня или 17,0%.

Не менее важным показателем является индекс осеменения, характеризующий физиологический статус коровы. В наших исследованиях установлена разница по этому критерию в пользу коров красной степной породы в 0,9, свидетельствующая об излишнем расходе семени на плодотворное осеменение животных.

Воспроизводительные способности наиболее достоверно и точно характеризует период между отелами (МОП), поскольку показывает способность коровы, наряду с производством молока, приносить ежегодно одного теленка. В норме длительность его не должна быть больше 365 дней, но на практике достичь такого результата крайне сложно, поэтому, как правило, отмечается его превышение. В ходе анализа нами также отмечается это явление и, как видно из таблицы составляет 18,5 дня или 5,1% у коров красной степной породы и 39,5 дня или 10,8% черно-пестрой. Между группами разница составила 21,0 день или 5,5% в пользу животных красной степной породы ( $P \geq 0,999$ ). Плодовитость маточного поголовья характеризуется величиной коэффициента воспроизводительной способности (КВС) и выходом приплода на 100 коров. Первый показатель у животных обеих пород не соответствует норме (1 и более), однако, у коров красной степной породы он выше и отличается на 0,05, тогда как у аналогов на 0,1. Соответственно, такой производственный показатель, как выход телят у них также был выше на 10 голов.

В целом, можно отметить более высокий уровень репродуктивной деятельности у коров красной степной породы по сравнению с аналогами черно-пестрой, что позволяет использовать это преимущество в дальнейшей работе по совершенствованию стада.

В современных селекционных программах из всех учитываемых признаков всё большее значение приобретает долголетие молочных коров, так как характеризует крепость и приспособленность к промышленной технологии. В то же время сам этот признак, наряду с наследственностью, определяется факторами внешней среды, и интенсивностью использования маточного поголовья [8, 9]. Нами были проанализированы возрастной состав молочного стада, длительность использования животных и полученная от них продукция за все время их эксплуатации. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Возрастной состав и долголетие коров

Показатели	Породы	
	красная степная	черно-пестрая
Количество голов	100	50
Возраст, лактаций:		
1-3	32	31
4-6	56	19
старше 6	12	0
Продолжительность использования, лакт.	4,7 ± 0,07	3,1 ± 0,09
Пожизненная продуктивность, кг	23010 ± 265,1	17530 ± 234,7

Основная масса коров черно-пестрой породы представлена животными 1-3 лактации, которые составляют 62,0%, остальные 38,0% полновозрастные коровы 4-6 лактации и животных старше 6 лактации среди этой породы нет вообще. Большинство представительниц красной степной породы, наоборот, в возрасте 4-6 лактации и составляют 56,0%, молодых коров в этой породе 32,0% и 12,0% используются в стаде до возраста старше шести лактаций. Соответственно, средняя продолжительность использования животных этой породы оказалась выше на 1,6 лактаций или 51,6% ( $P \geq 0,99$ ).

Это свидетельствует о том, что они достигают максимума генетически заложенной молочной продуктивности и полностью проявляют ее до 7-8 лактаций, тогда как коровы черно-пестрой породы выбраковываются из стада уже после третьей лактации, так и не проявив свой потенциал продуктивности. С показателем продуктивного долголетия в тесной прямой корреляции находится показатель пожизненной продуктивности молочных коров. Вполне закономерно, что от животных красной степной породы за время использования получено на 5480 кг молока больше, чем от животных черно-пестрой, что составляет 31,3% при высоко достоверной разнице ( $P \geq 0,999$ ).

Таким образом, по показателям продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности, наряду с репродуктивной функцией, преимущество также отмечено у представительниц красной степной породы. Очевидно, что это связано не только с наследственными особенностями животных этой породы, но и с ее хорошей приспособленностью к условиям нашей республики, где она разводится довольно длительное время.

### Выводы

1. При анализе воспроизводительных функций коров сравниваемых пород лучшие показатели сервис - и межотельного периодов, индекса осеменения и плодовитости отмечены у животных красной степной породы по сравнению с черно-пестрой.

2. Исследование продуктивного долголетия показало, что коровы красной степной породы используются в стаде более длительный срок и, соответственно, у них выше и пожизненная продуктивность.

### Список источников

1. Годжиев, Р. С. Анализ молочной продуктивности коров на примере сельскохозяйственно-производственного кооператива «Ардон» Ардонского района Республики Северная Осетия–Алания / Р. С. Годжиев, О. К. Гогаев, Г. С. Тукфатулин // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 1. – С. 79-82.

2. Кадзаева, З. А. Репродуктивный статус коров разного возраста первого оплодотворения / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 46-50.

3. Кадзаева, З. А. Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3.

4. Кадзаева, З. А. Взаимосвязь молочной продуктивности коров с возрастом первого оплодотворения / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 68-72.

5. Тукфатулин, Г. С. Воспроизводительные качества коров / Г. С. Тукфатулин, А. А. Хетагурова, Г. Б. Пицхелаури // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 1. – С. 30-33.

6. Влияние возраста коровы на молочную продуктивность и зоотехническое обоснование оптимальной возрастной структуры дойного стада / Г. С. Тукфатулин, А. К. Лацоева, А. А. Хетагурова [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т. 25, № 1-1(25). – С. 145-147.

7. Влияние отдельных факторов на воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров ярославской породы / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, А. Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 3. – С. 58-63.

8. Кадиева, Т. А. Связь продуктивного долголетия коров монбельярдской породы с их воспроизводительными качествами / Т. А. Кадиева, Р. Б. Хадаева, Д. Г. Алдатова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 70-73.

9. Влияние возраста первого отела на продолжительность хозяйственного использования коров / Т. А. Кадиева, Ф. Т. Маргиева, Б. Б. Ваниева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 63-66.

УДК 636.5

## РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕЦИТИНА В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК

**Калоев Б.С.** – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии

**Кадзаева З.А.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ

**Аннотация.** В работе показано обоснование использования разных доз лецитина в кормлении кур-несушек по итогам анализа результатов научно-хозяйственного опыта и расчета основных экономических показателей. Установлено, что использование лецитина в кормлении кур-несушек способствует улучшению конверсии корма в продукцию, что повышает рентабельность их выращивания.

**Ключевые слова:** куры-несушки, лецитин, конверсия корма, рентабельность выращивания.

Современное птицеводство не может обойтись без интенсивного применения биологически активных кормовых добавок, влияющих на обменные процессы в организме животных и птицы, улучшающих метаболизм веществ, переваримость и усвоение питательных веществ корма, способствующих повышению эффективности отрасли. Таких биологически активных добавок, применяемых в животноводстве и птицеводстве, очень много в настоящее время, но сводятся они в основном к ферментам или их комплексам, разнообразным пробиотикам и пребиотикам, гормональным препаратам, которые достаточно хорошо изучены многими исследователями [1, 2, 3].

В то же время осуществляется поиск новых или уже частично изученных, но эффективных кормовых добавок, способствующих улучшению качества и количества производимой животноводческой продукции. К таким препаратам можно отнести фосфолипид лецитин, обладающий способностью нормализации белкового и жирового обмена, обладающий липотропным действием, оказывающим положительное влияние на качественные показатели продукции [4, 5, 6, 7].

Цель исследований заключалась в определении, с помощью фосфолипида лецитина, возможности снижения затрат курами-несушками, за счет улучшения конверсии корма и соответственно, повышения рентабельности их выращивания.

Эффективность включения в рацион кур-несушек разного количества фосфолипида лецитина изучалась в научно-производственном опыте, в ПР «Михайловский» РСО–Алания, на кроссе ломан браун.

Опыт начался с момента перевода ремонтного молодняка в основную производственную группу несушек в 18-недельном возрасте. Из всего поголовья было отделено 400 голов, распределенных методом случайной выборки на 4 группы. Количество птицы во всех группах было одинаковым – по 100. Условия содержания были аналогичные для птицы всех групп. Кормовые условия по группам несколько отличались. Одна из групп (контрольная) обеспечивалась на протяжении 3 месяцев опыта единым общехозяйственным комбикормом, приготовленным в кормоцехе хозяйства, в состав которого входили в основном зерновые компоненты местного производства, без дополнительных добавок. Такой же комбикорм, и в тех же нормативных количествах, получала птица трех других (опытных) групп. Однако, особенность условий кормления птицы разных опытных групп заключалась в том, что в дополнение к каждому килограмму комбикорма, она получала 5, 10 или 15 г лецитина.

После определения, по общепринятым методикам, основных зоотехнических, физиологических показателей яичной продуктивности, были произведены расчеты, показывающие экономическую целесообразность дополнительных затрат на лецитин и рентабельность выращивания подопытной птицы.

Эффективность использования корма в животноводстве зависит от многих показателей. Одним из таких показателей является расход корма на единицу произведенной продукции. В птицеводстве это, например, 10 шт. яиц и 1 кг яичной массы.

Среднесуточное потребление корма за период опыта во всех группах было одинаковое и составило 125 г на 1 голову. С учетом того что сохранность поголовья во всех группах тоже была 100-процентная, общий расход корма в них, без учета дополнительного количества лецитина, тоже был одинаковым и составил 1125 кг.

Таблица 1 – Конверсия корма

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Расход корма в расчете на 1 кг яичной массы, кг	2,66	2,49	2,41	2,40
Разница с контролем, г	0	- 170	- 250	- 260
%	0	6,4	9,4	9,8

Анализ данных таблицы 1 показывает, что наблюдается тенденция, согласно которой, увеличение дозы скормливаемого лецитина, снижает расчете расхода корма в расчете на 1 кг полученной яичной массы. В подтверждение этого мы видим, что в контрольной группе данный показатель составил 2,66 кг комбикорма. Благодаря более высоким продуктивным показателям, за счет использования лецитина, в 1 опытной группе отмечается снижение расхода корма на 1 кг яичной массы на 170 г или 6,4%. Еще больше - до 2,41-2,40 кг, снизился изучаемый показатель во 2 и 3 опытных группах, что по сравнению с контрольной группой, составляет 250 и 260 г, а соответственно, эффективность использования комбикорма увеличивается, на 9,4 - 9,8%.

Несмотря на повышение конверсии корма в продукцию, окончательный вывод об экономической целесообразности использования лецитина и его дозе, можно сделать только после расчета конкретных экономических показателей выращивания птицы (табл. 2).

Таблица 2 – Экономические показатели выращивания кур-несушек

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Получено инкубационных яиц, шт.	6232	6695	6950	6970
Стоимость полученной продукции, руб.	93480	100425	104250	104550
Всего затрат, руб.	72866	74328	75790	77252
В том числе на лецитин, руб.	-	1462	2924	4386
Получено прибыли, руб.	20614	26097	28460	27298
Уровень рентабельности, %	28,3	35,1	37,6	35,3

Расчеты производились по количеству инкубационных яиц, полученных и реализованных в каждой группе. Установлено, что в контрольной группе, за время опыта, было собрано 6232 яиц, пригодных для инкубации, в 1 опытной группе – 6695 шт., во 2 опытной – 6950 шт. и в 3 опытной группе – 6970 шт. Их стоимость по группам составила: 93480 рублей в контрольной группе, в 1 опытной группе – 100425 руб., во 2 опытной – 104250 руб. и в 3 опытной группе – 104550 рублей.

Дополнительные расходы на приобретение и скормливание лецитина, увеличили общие затраты в опытных группах, соответственно, на 1462, 2924 и 4386 рублей.

Сопоставив объем полученной продукции в денежном выражении и произведенные на нее затраты, получили, что в контрольной группе, за период наших исследований, получена прибыль в объеме 20614 рублей, что соответствует рентабельности 28,3%.

В 1 опытной группе получено больше прибыли - 26097 рублей и повысить уровень рентабельности повысился до 35,1%.

Во 2 опытной группе, отмечено еще больше прибыли, которая составила 28460 рублей, а уровень рентабельности повысился до 37,6%.

Объем полученной прибыли в 3 опытной группе составил 27298 рублей, а уровень рентабельности, по сравнению с показателем 2 опытной группы, снизился до 35,3%.

### Выводы

1. Таким образом, полученные в ходе проведенных исследований результаты, подтверждают положительный зоотехнический эффект от использования в кормлении кур-несушек фосфолипида лецитина.

2. С экономической точки зрения, наиболее эффективным является дополнительное скармливание 10 г лецитина в расчете на 1 кг комбикорма, что подтверждается повышением уровня рентабельности с 28,3 до 37,6%.

#### Список источников

1. Каиров А.В., Темираев Р.Б., Мамукаев М.Н., Кцоева И.И., Кожоков М.К., Ламартон С.Ф., Витюк Л.А., Бесланев Э.В. Переваримость и усвояемость питательных веществ при включении в рацион мясной птицы биологически активных препаратов для детоксикации Т – 2 токсина // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т. 56. - № 4. - С. 108-113.
2. Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. Улучшение экономических показателей кур-несушек в результате использования ферментных препаратов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2018. - №1. – С. 4–12.
3. Чернышев Н.И., Шумский Н.И, Панин И.Г. Кормовые факторы и обмен веществ. - Издание РИА «ПРОспект», Воронеж, 2007. - С. 188.
4. Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. Использование ферментных препаратов и лецитина для улучшения использования питательных веществ рациона цыплятами-бройлерами // Птицеводство. - 2020. - № 9. - С. 36-40.
5. Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. Ферментные препараты и лецитин в кормлении цыплят-бройлеров // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т. 57. - № 1. - С. 45-50.
6. Темираев Р.Б., Гайтов Ч.Р., Козырев С.Г., Мамукаев М.Н., Кцоева И.И. Изучение переваримости и усвояемости рациона у перепелов при разных дозах скармливания лецитина // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2021. - Т. 58. - № 3. - С. 87-92.
7. Янович В.Г., Лагодюк П.З. Обмен липидов у животных в онтогенезе / М., Агропромиздат. - 1991. - С.317.

УДК 636.5

### ДОСТУПНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОДЕРЖАНИЯ КУР-НЕСУШЕК

**Калоев Б.С.** – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии  
**Ногаева В.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В работе показана возможность улучшения экономических показателей выращивания кур-несушек, за счет введения разного количества гравия в их рацион. Установлено, что включение гравия в рацион кур-несушек способствует более эффективному использованию питательных веществ комбикорма, что подтверждается снижением расхода корма на единицу продукции и повышением экономических показателей их выращивания.

**Ключевые слова:** куры-несушки, гравий, расход корма, прибыль, уровень рентабельности.

За последние годы накоплен обширный материал по совершенствованию системы нормированного кормления птицы, оценка питательности кормов и составлению рационов, использованию нетрадиционных кормовых средств и широкого комплекса БАВ в полнорационных комбикормах и комбикормах пониженной питательности в нормальных условиях содержания и в стрессовых ситуациях [1, 2, 3].

Внедрение научных достижений в области кормления сельскохозяйственной птицы в практику, позволило значительно сократить расход кормов на производство птицеводческой продукции. Одним из способов сокращения расхода корма на единицу производственной продукции является улучшение переваримости питательных веществ рациона, чему способствует добавление различных механических добавок в комбикорм [4, 5, 6].

Исходя из этого, целью данной работы являлось изучение эффективности добавок разных доз гравия в рационы кур-несушек.



Для изучения влияния гравия на лучшее усвоение питательных веществ рациона, на ПР «Михайловский» был произведен научно-хозяйственный опыт на курах – несушках кросса ломан браун в течение 8 недель.

Опыт проводился с 12-месячного возраста кур-несушек на 1 контрольной и 2 опытных группах. В каждой группе было по 50 голов, которые содержались в клеточных батареях.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Характеристика рациона
Контрольная	Основной рацион (ОР)
1 опытная	ОР + гравий (0,5% от массы рациона)
2 опытная	ОР + гравий (1% от массы рациона)

Контрольная группа потребляла основной рацион. Птице двух опытных групп, 2 раза в день, давали гравий. Первой группе мы давали 0,5%, или 30 г гравия от массы рациона, второй - 1 % гравия, то есть 60 г от массы рациона.

Условия содержания кур всех подопытных групп были одинаковые.

Птица содержалась в птичнике в клеточных батареях КБУ-3, в клетках (согласно принятой на фабрике технологии выращивания). В помещениях температура и влажность воздуха, системы вентиляции, освещения, поения птицы были автоматизированы, режим их действия отвечал требованиям общепринятых норм, отраженных в «рекомендациях по выращиванию цыплят и содержанию племенной и промышленной птицы».

Условия кормления и содержания подопытных групп кур были одинаковыми, разница состояла лишь во включении в рацион опытных групп гравия. Время проведения опыта – середина яйцекладки.

По итогам научно-хозяйственного опыта, с учетом продуктивности и затрат, провели расчет экономической эффективности использования гравия в кормлении кур-несушек. Как известно, в структуре себестоимости животноводческой продукции основное место занимает расход кормов. Именно затрата кормов в конечном итоге, во многом определяется экономическая эффективность ведения животноводства. Особенно это относится к птицеводству, где себестоимость продукции более чем на 60% определяется затратами кормов.

Увеличение производства яичной продуктивности на птицефабриках и специализированных фермах должно сочетаться со снижением его себестоимости и повышением рентабельности предприятий. Изыскание рациональных методов и приёмов снижения себестоимости продукции – основные задачи ученых и практиков, работающих в области птицеводства.

Оплата корма яйценоскостью – довольно хорошо наследуемый признак, имеющий большое практическое и экономическое значение при оценке яичной продуктивности птицы. Это обусловлено тем, что основная цель яичного производства – произвести продукцию в наиболее короткий срок и при возможно меньшем расходе корма.

Таблица 2 – Расход корма

Показатели	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Израсходовано корма за период опыта, кг	280	280	280
Получено яиц, шт.	1906	1958	1992
Расход корма на 100 яиц, кг	14,70	14,30	14,06
Получено яичной массы, кг	116,3	120,4	123,5
Расход корма на 1 кг яичной массы	2,41	2,33	2,27

Для более полной оценки эффективности использования гравия в кормлении кур-несушек были рассчитаны и другие экономические показатели.

Из данных таблицы 2 видно, что за период опыта во всех группах корм израсходовали в одинаковых количествах – 280 кг. В течение опыта в контрольной группе было получено 1906 шт. яиц. В первой опытной группе получено на 52 шт. яиц больше, чем в контрольной, и во 2 опытной группе на

86 шт. яиц больше, чем в контрольной. Расчетами установлено, что расход корма на 100 яиц 1 опытной группе на 0,40 кг, а во 2 опытной группе на 0,64кг меньше, чем в контрольной группе.

По выходу яичной массы 2 опытная группа превосходит контрольную на 7,2 кг, и на 3,1 кг – первую опытную группу.

Расход корма на 1 кг яичной массы в контрольной группе составили 2,41 кг, что на 0,08 кг больше, чем в 1 опытной группе, и на 0,14 кг больше, чем во 2 опытной группе.

Таблица 3 – Экономическая эффективность использования гравия в кормлении кур-несушек

Показатели	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Получено яиц: всего	1906	1958	1992
Стоимость 1 яйца руб.	8,0	8,0	8,0
Стоимость всех яиц	15248	15664	15936
Производственные затраты	12848	12956	13050
Получено прибыли, руб.	2400	2708	2886
Уровень рентабельности, %	18,7	20,9	22,1

Из данных представленной таблицы видно, что в контрольной группе получено всего 1906 яиц, стоимость которых составила 15248 рублей. Поскольку в опытных группах было получено больше яиц, их стоимость также была выше и составила 15664 и 15936 рублей.

Производственные затраты во всех группах были одинаковые, но в опытных группах были дополнительные расходы связанные с использованием в кормлении птицы гравия, составив таким образом соответственно, 12848 рублей в контроле, 12956 рублей в 1 опытной и 13050 рублей во 2 опытной группе. Исходя из этого, в контрольной группе была получена прибыль в качестве 2400 рублей. В опытных группах прибыли было получено больше: в 1-опытной 2708 рублей, во 2-опытной 2886 рублей.

Более высокая прибыль, полученная в опытных группах, способствовала повышению уровня рентабельности с 18,7% в контрольной, до 22,1% во 2-опытной группе.

### Выводы

1. Добавление в рацион кур-несушек гравия оказало положительное влияние на эффективность использования питательных веществ рациона, что проявилось в снижении расхода комбикорма на 1 кг яичной массы с 2,41 до 2,27 кг.

2. Снижение расхода корма, позволило в опытных группах получить дополнительную прибыль, способствующую повышению уровня рентабельности с 18,7 до 22,1%.

### Список источников

1. Егоров И. Современные подходы к кормлению кур-несушек // Комбикорма. - 2017. - №2. – С.69-72.

2. Калоев Б.С., Хадаева Р.Б. Способы улучшения использования питательных веществ рационов цыплят-бройлеров // Известия Горского государственного аграрного университета. – Т. 48. - № 1. - 2011. – С.107-108.

3. Калоев Б.С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т. 56. - № 2. - С. 84-88.

4. Кононенко С.И., Поликарпова А.О. Экономические аспекты минерального питания // Актуальные вопросы зооинженерной науки в агропромышленном комплексе. Сб. н. тр. - 2004. - С. 28 - 29.

5. Калоев Б.С., Дзеранова А.В. Последействие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2014. - Т. 51. - № 4. - С. 165-170.

6. Калоев Б.С., Ногаева В.В., Кокоева Ал.Т., Кокоева А.Т. Эффективность включения кормовых добавок в рацион птицы // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2022. - Т. 59. - № 2. - С. 42-47.

УДК 636.3.03

## ЖИВАЯ МАССА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА БАРАНИНЫ

**Кебеков М.Э.** – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии

**Бестаева Р.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Обычно в большинстве овцеводческих хозяйств из-за нехватки кормов, предназначенный для откорма молодняк, после отбивки от маток формируют в отары и переводят на пастбище. С появлением зеленой массы или других кормов его в мае, иногда в июне, ставят на откорм и реализуют на мясо при низких убойных кондициях.

Более того, при постановке на откорм в откормочные группы попадают овцы с постановочной живой массой от 18 до 35 кг. Это снижает эффективность откорма, увеличивает затраты труда, на выборку отправляемых на мясокомбинат животных, повышает падеж, особенно молодняка [2, 5, 6, 7].

**Ключевые слова:** живая масса, корма, молодняк, баранина, стойловый откорм, прирост, жир, зола, протеин, белки, порода.

Целью наших исследований было установить влияние различной постановочной и реализационной живой массы на мясные качества молодняка овец породы прекокс и определить эффективность откорма.

Для опыта в АО «Саниба» были поставлены на стойловый откорм 4 группы баранчиков 6,5-месячного возраста, достоверно различающихся по живой массе. В I группу входили баранчики со средней постановочной живой массой 27,2 кг, во II – 29,0, III – 30,4 и IV группу – с живой массой 34,2 кг. В период откорма, который длился 110 дней, молодняк получал рацион, в состав которого входили зеленые корма (эспарцет, кукуруза, ботва сахарной свеклы) и концентраты. Он содержал 1,55 - 1,69 корм, ед., 153 – 165 г переваримого протеина, 10,5 г кальция и 5,2 - 5,6 г фосфора и был рассчитан на высокую интенсивность роста и получение среднесуточного прироста не менее 170 - 180 г.

Потребление кормов в группах за весь период откорма было практически одинаковым (413 - 423 кг зеленой массы и 61 - 62 кг концентратов).

Как показал опыт, все баранчики независимо от постановочной живой массы при полноценном питании имели высокую интенсивность роста и давали планируемый суточный прирост.

Следует, однако, отметить, что суточный прирост у баранчиков II и III групп был на 5,8 и 6,3 % выше, чем у баранчиков I группы. Животные IV группы вследствие более интенсивного роста до 6,5 мес. во время откорма снижали прирост по сравнению с I группой на 12,3 %, животные II группы – на 18,5 и III группы – на 32,8 %. Что касается молодняка I и IV групп, то разница между ними в живой массе в начале откорма и к концу откорма несколько сглаживалась, хотя и оставалась высокодостоверной ( $P < 0,001$ ). Вместе с тем, баранчики I группы к концу откорма все же не достигли планируемой (50 - 53 кг) реализационной живой массы. Для достижения такой массы при таких же приростах, им требовалось дополнительно 21 - 30 дней. Последнее необходимо учитывать в практике при проведении откорма.

Перед отправкой на мясокомбинат в конце откорма, животные II группы превосходили сверстников из I группы на 6,2 %, III группы – на 9,4 и IV – на 10 %. После суточной голодной выдержки эти различия уменьшались и составляли соответственно 1,8; 2,6 и 7,8 %.

Необходимо отметить определенные различия в потерях живой массы при транспортировке животных. Они составляли в I группе 4,8 %, II – 9,4, III – 11,7 и IV – 6,9 %, то есть были максимальными у баранчиков с постановочной живой массой 29 и 30,4 кг.

Увеличение постановочной и сдаточной живой массы повышало массу парной туши, особенно охлажденной (табл. 1). Так, по массе охлажденной туши баранчики I группы уступали II группе на 5,1 %, III группе – на 8,4 и IV – группе – на 9,8 %. Вследствие более высокой массы туши и несмотря на меньшее отложение брыжеечного жира убойный выход у животных II и III групп был на 1,3 и 2,4 % выше, чем у животных I группы. Баранчики IV группы по этому показателю практически не различались с I группой.

Таблица 1 – Выход отрубов по сортам

Группы	Масса туши по сумме отрубов разрубки (в кг)	Сорт мяса					
		I		II		III	
		кг	%	кг	%	кг	%
I	21,5	17,6	82,2	1,8	8,4	2,1	9,4
II	22,5	18,7	83,1	1,9	8,5	1,9	8,4
III	22,8	19,0	83,3	2,0	8,8	1,8	7,8
IV	23,5	18,9	82,5	1,9	8,3	2,7	9,2

В научных исследованиях все больше применяется определение убойного выхода по отношению «чистой живой массы» (без содержимого желудочно-кишечного тракта) к убойной массе [1, 3, 4, 6, 7].

Как показал опыт, масса содержимого желудочно-кишечного тракта увеличивалась с повышением постановочной живой массы: с 7,6 кг в I группе до 9,2 во II, до 8,8 в III и до 8,1 кг в IV группе. В результате этого «чистая живая масса» при убое баранчиков I - III групп была практически одинаковой (37,2 - 38,0 кг). Исключением были баранчики IV группы, превосходившие всех своих сверстников по данному показателю на 8 %. Поэтому убойный выход, рассчитанный названным методом, во II и III группах был еще выше по сравнению с I группой (63 и 63,5 % против 59,1). Несколько ниже (на 2,4 %) он был в IV группе. На наш взгляд, этот показатель наиболее точен и его следует применять в практике мясокомбинатов.

По площади мышечного глазка существенных различий между группами не обнаружено. Важно отметить, что вследствие большего наружного жирового полива (1,8-2,0 мм против 1,0 мм) потери массы парной туши были наименьшими у животных IV группы. Выявлены определенные различия по выходу ряда субпродуктов в зависимости убойных кондиций, в частности таких, как желудочно-кишечный тракт без содержимого, сердце, печень, легкие, селезенка, почки. По массе желудочно-кишечного тракта содержимого баранчики II группы превосходили баранчиков I группы на 12,1 %, сердца с сумкой - на 13,8, печени - на 22, легких - на 25,1, селезенки - на 25,6 и почек - на 25,6%; баранчики III группы - соответственно на 18,5; 16,7; 27,4; 19,1; 23,1 и 33 %, а баранчики IV группы - 2,4; 6,1; 8,1; 21,6; 15,2 и 32,9 %. Как видно из этих данных, самый высокий выход внутренних органов был у животных II и III групп с постановочной массой 29,0 и 30,4 кг.

От постановочной и сдаточной живой массы зависел также выход отрубов туши по сортам (табл. 1).

Выход отрубов мяса первого, наиболее ценного в пищевом отношении сорта, был во II группе на 6,2 %, в III - на 8 и IV группе - на 7,4 %, а второго сорта - соответственно на 6,7; 11,1 и 5,6 % больше, чем в I группе. Одновременно у баранчиков II и III групп по сравнению с другими снижался выход третьего, менее ценного сорта. Следует отметить, что по выходу отрубов туш первого сорта, все подопытные группы превышали требования ГОСТ 7596 - 55; I группа - на 7,2%, II - на 8,1 %, III - на 8,3 %, и IV - на 7,5 %.

Не менее интересные данные получены по морфологическому составу отрубов различных сортов и по тушам в целом. С увеличением сдаточной живой массы, содержание костей в отрубках первого сорта снижалось с 16,2 % в I группе до 15,3 % в III и IV группах. В результате большего содержания мякоти в грудинке и шейной части ее выход во втором сорте повышался с 75,3 % в I группе до 76 - 76,7 % во II и III группах. Исключением были только баранчики IV группы, которые по сравнению с другими группами отличались большим содержанием костей (17,7 %) в отрубках второго сорта. Четких изменений в морфологическом составе отдельных отрубов третьего сорта не установлено, хотя в отрубках третьего сорта у животных II и IV групп (с большей сдаточной массой) выход мякоти был выше на 3,4 и 2,4 % по сравнению с I группой.

В целом, в тушах баранчиков II - IV групп вследствие меньшего содержания костей, выход мякоти повышался с 80,4 % в I группе до 80,8 - 81,5 %.

Химический состав средней пробы мяса туши показал, что у баранчиков с увеличением реализационной живой массы уменьшается содержание жира и повышается содержание протеина и белка (табл. 2).

У баранчиков II и III групп улучшался белково-качественный показатель (5 кг). Калорийность мяса в результате меньшего жиросодержания в тушах была несколько (1,2 - 1,9 %) ниже с увеличением постановочной и сдаточной массы животных, однако качество баранины существенно улуч-

шалось. Переваримость белка длиннейшей мышцы спины была максимальной и у баранчиков III и IV групп.

Таблица 2 – Химический состав туш (в %) и переваримость белка длиннейшей мышцы спины (в % к азоту белка) подопытных баранчиков

Группы	Жир	Зола	Протеин	Белки	БКП	Переваримость белка	Калорийность 100 г мяса (КДж)
I	21,95	2,16	18,01	15,40	0,77	5,45	1240,4
II	21,43	2,14	18,35	15,65	0,80	5,68	1225,7
III	20,96	2,01	18,63	15,99	0,81	6,03	1214,1
IV	20,89	2,13	18,68	16,10	0,74	6,08	1214,9

У животных III и IV групп было также лучше соотношение протеина к жиру, приближавшееся к оптимальному.

Изучение физико-химического состава околопочечного жира показало, что величина постановочной массы не оказывает существенного влияния на такие его показатели, как коэффициент рефракции, температура плавления и застывания. Они соответственно были 1,455; 42,1 - 42,6 и 17,7 - 18,3. Содержание жира в околопочечном жире, равно как и в туше, с увеличением постановочной и сдаточной живой массы несколько снижалось и составляло в I группе 97,9 %, II - 97,7 %, III - 97,3 % и в IV - 96,9 %. Вместе с тем нужно отметить, что с повышением постановочной массы околопочечный жир обладал несколько повышенной способностью к окислению. Кислотное число в I группе было 1,41, II - 1,67, III - 1,74 и IV - 1,72, а йодное число - соответственно 35,88; 31,54; 33,62 и 31,44. Одновременно в околопочечном жире уменьшалось (с 89,22 % в I до 84,74 % в IV группе) количество сухих веществ и повышалось содержание воды, которая образуется при его окислении. Однако это происходило не настолько сильно, чтобы существенно снизить пищевую ценность околопочечного жира.

Выращивание и откорм всех баранчиков на мясо экономически выгодно. За период выращивания и откорма на 1 кг прироста (с шерстью) израсходовано 7,9 корм. ед. в I группе, во II - 7,4, в III и IV - по 7,2 корм. ед. Максимальная прибыль получена в последних двух группах с максимальной реализационной живой массой.

### Выводы

Таким образом, обобщая результаты эксперимента, можно сделать вывод, что экономическая эффективность и уровень производства баранины, ее качество во многом зависят от постановочной и сдаточной живой массы баранчиков. Это необходимо учитывать в практике при постановке и снятии овец с откорма.

### Список источников

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 90-93. – EDN XRKYRZ.

2. Бестаева Р. Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р. Д. Бестаева, К. И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIBX.

3. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р. Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, А. Р. Демурова [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158. – EDN EZWTLN.

4. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

5. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCST.

6. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен / В. А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.

7. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYUM

УДК 636.5.034

#### ВЛИЯНИЕ КРЕМНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

**Кулова Ф.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Белки сыворотки крови являются одной из важнейших ее составных частей, участвуют в транспортировке многих веществ: углеводов, жирных кислот, витаминов, неорганических ионов, билирубина и др. Они также обуславливают около 80% осмотического давления, участвуют в регулировании рН, водного и минерального обмена, обладают специфически динамическим действием-способностью повышать интенсивность обмена веществ [1, 3].

**Ключевые слова:** *молодняк свиней, рацион, сыворотка крови, гамма-глобулины.*

В связи с тем, что сдвиги в уровне сывороточных белков отражают сдвиги общего белкового обмена, целью исследований явилось изучение динамики изменения содержания общего белка и его фракций у подопытных животных, выращенных на рационах из концентратов и пивной дробины в дозе 300 г/100 кг живой массы (I группа) и введением кремния в основной рацион по отношению к норме на 2,5; 5,0 и 7,5% больше (соответственно II, III и IV группы).

Согласно полученным данным, с возрастом наблюдается определенная тенденция к увеличению количества общего белка в сыворотке крови. При этом у животных I группы это увеличение составило 27,61%, II - 28,77; III - 29,91 и IV - 31,06%, т.е. более значительным оно было у молодняка IV группы, хотя достоверным оказалось у аналогов всех групп.

Если сравнить подопытных животных между собой при постановке на опыт в возрасте 2 месяцев, то прослеживается следующее: по мере увеличения доз кремния в рационе молодняка количество общего белка повышается. По отношению к контролю увеличение составило в IV группе 3,3 г/л или 6,06% ( $P>0,999$ ), в III - 1,27 г/л или 2,33%. Между животными I и II групп различий не выявлено.

Следует отметить, что в этом возрасте повышение уровня белка у животных IV группы в значительной степени произошло за счет альбуминовой фракции, которая составила от общего количества белка 32,20% против 30,48-30,65% у аналогов I и II групп.

Количество этой фракции в сыворотке крови молодняка IV и III групп было наибольшим - 17,66 и 18,60 г/л, что больше, чем у их сверстниц I группы, соответственно, на 1,06 и 2,00 г/л или на 6,38 и 12,05% ( $P>0,99$ ). Аналогичная картина выявлена и по количеству глобулина в сыворотке крови животных, но существенной (1,3 г/л) разница была при сравнении молодняка свиней IV группы с контролем ( $P>0,95$ ).

Некоторые изменения наблюдаются и по содержанию альфа-глобулинов в сыворотке крови. В то время как между аналогами I и II групп различий в этом возрасте не выявлено (9,83 и 9,86 г/л), животные IV группы превосходили их на 1,07 - 1,04 г/л или на 10,88 - 10,55% ( $P > 0,999$ ). По уровню бета-глобулинов различий между животными разных групп не было.

Если судить по фракции гамма-глобулинов в крови свиней, характеризующей защитные функции организма, то наибольшей она была у молодняка свиней IV группы и составила 17,20 г/л, что выше контроля на 2,38%.

В 4-месячном возрасте произошло улучшение белкового спектра у животных всех групп. Наибольшее повышение установлено у молодняка IV группы: по сравнению с предыдущим возрастом показатель составил 9,17 г/л или 15,87% ( $P > 0,999$ ), против аналогов I и II групп - 4,51-5,26 г/л или 8,28-9,62% ( $P > 0,95-0,999$ ). При сравнении молодняка свиней IV и III групп со сверстницами I группы установлена достоверная разница - 3,30-1,27 г/л ( $P > 0,999-0,99$ ).

По количеству белковых фракций картина получилась во многом схожей, но более противоречивой. Для альбуминов также был характерен значительно более высокий уровень у животных IV группы (21,73 против 18,83 - 19,10 г/л в I и II группах).

Установлено преимущество и у свиней III группы по сравнению с контролем, которое составило 1,9 г/л или 10,90% ( $P > 0,95$ ).

Животные IV группы содержали и большее количество глобулинов в сыворотке крови - 45,20 г/л или больше у контрольного значения на 4,86 г/л ( $P > 0,99$ ), II группы на 4,37 г/л ( $P > 0,99$ ), III - на 2,26 г/л ( $P > 0,95$ ).

Анализ выявил превышение уровня альфа-глобулинов в сыворотке крови свиней IV группы над аналогами I и II групп на 1,28 - 1,07 г/л или на 12,32-10,09% ( $P > 0,999$ ). Между животными остальных групп существенных различий не установлено. Бета- и гамма-глобулинов содержалось примерно одинаковое количество в крови животных разных групп.

Следовательно, и в данном возрасте отрицательных последствий от введения в рацион животных с пивной дробинкой кремния в разных дозах не выявлено.

Использование основного рациона с содержанием кремния на 7,5% больше нормы способствовало повышению общего белка в сыворотке крови молодняка в 6-месячном возрасте на 8,92%, альбуминов - на 7,72% и глобулинов - на 9,47% ( $P > 0,999$ ).

Несколько лучше выглядели по этим показателям и животные III группы, которые превосходили сверстниц I группы по содержанию общего белка в сыворотке крови на 2,9 г/л или на 4,17% ( $P > 0,95$ ), альбуминов - на 0,83 г/л или на 3,77% ( $P < 0,95$ ) и глобулинов - на 2,07 г/л или на 4,36% ( $P > 0,95$ ).

Аналогично содержанию общего белка в сыворотке крови в связи с дачей разных доз кремния изменялись его фракции.

Содержание глобулиновой фракции в сыворотке крови подопытных животных было различным. Так наибольшее количество альфа- и бета-глобулинов наблюдалось у свиней I и II групп, соответственно, 26,38 - 26,71 и 30,60 - 30,39% против 25,50 и 27,11 % в IV группе.

Уменьшение уровня альфа- и бета-глобулинов в сыворотке крови молодняка IV группы сопровождалось увеличением гамма-глобулинов, количество которых было больше, чем в контроле на 4,08%, а по сравнению с аналогами II и III групп - на 4,48 и 3,38%.

Большое значение имеет соотношение в сыворотке крови фракции гамма-глобулинов к альбуминам. Наибольшей величиной (1,04) отличались животные IV и III групп по сравнению со сверстницами I и II групп (0,93-0,92).

### Заключение

Таким образом, установлено повышение уровня общего белка и его фракции в сыворотке крови подопытных свинок с возрастом. Лучшими биохимическими показателями крови отличались животные, выращенные при повышенном на 7,5% уровне кормления в рационе.

### Список источников

1. Албегова Л.Х. Влияние тостированной сои в рационах свиноматок на их хозяйственно-полезные показатели / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, А.Т. Кокоева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 79-83.
2. Албегова Л.Х. Использование тостированного соевого зерна в кормлении свиноматок / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 72-74.

3. Кулова Ф.М. Влияние условий кормления на продуктивность свиноматок / Ф.М. Кулова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 73-75.

4. Кулова Ф.М. Эффективность использования топинамбура при выращивании молодняка свиней / Ф.М. Кулова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 74-76.

5. Ногаева В.В. Эффективность использования престартеров в кормлении поросят / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 89-91.

УДК 636.5.034

### УРОВЕНЬ ВЛИЯНИЯ КРЕМНИЯ В РАЦИОНАХ СВИНОМАТОК НА ИХ КАЧЕСТВО

**Кулова Ф.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Для рационального развития свиноводства, повышения производства продукции, а также ее качества необходимо развитие и соблюдении многих факторов. Такие факторы как генетический потенциал животных, а также факторы кормления и содержания в равной степени влияют на эффективное ведение производства [1, 4].

Также эти факторы взаимосвязаны, так как для животных с хорошим генетическим потенциалом необходимо повышенное сбалансированное кормление, которое отвечало бы всем потребностям животных, а питательных и минеральных веществах. Животные с высоким генетическим потенциалом должны обладать правильными параметрами экстерьера, здоровьем, чтобы в будущем могли обеспечить высокую продуктивность, особенно это касается супоросных свиноматок, так как от их полноценного кормления зависит качество последующего приплода [2, 5].

**Ключевые слова:** свиноматки, рацион, длина туловища, живая масса.

К сожалению не всегда рационы отвечают всем требованиям, поэтому на помощь животноводам приходят различные кормовые добавки, которые как доказывают многочисленные опыты являются эффективными.

Учитывая это, в кормлении молодых супоросных маток в качестве протеинового компонента использовали пивную дробину из расчета 300 г на 100 кг живой массы (I группа), а в качестве биологически активных веществ, способствующих гидролизу полисахаридов некрахмалистой природы этого корма - разные дозы кремния по отношению к норме выше на 2,5% (II группа), 5,0% (III группа) и 7,5% (IV группа).

Таблица 1 – Распределение маток по живой массе

Класс, кг	Группа			
	1	2	3	4
до 153	7	5	2	1
154-169	2	2	4	4
170-185	1	3	4	4
186 и более	0	0	0	1

Научно-хозяйственный опыт проводился на поголовье ремонтных свинок случного возраста и свиноматок-первоопоросок крупной белой породы.

Важным показателем при выращивании ремонтных свинок является качество получаемых маток-первоопоросок, от которого во многом зависят дальнейшие их репродуктивные качества [3].



Для определения классности животных, провели распределение животных в соответствии с живой массой и промером длины туловища. Это распределение провели на 5 день после опороса.

По данным таблицы 1 видно, что лучшими животными оказались животные IV и III групп, так как по 40 % животных относилось к I и II классу по живой массе, в то время как таких животных в I и II группах было 30-10 и по 20%. Обращает на себя внимание большое количество внеклассных по этому показателю животных среди свиноматок I и II групп (70 и 50%, соответственно), а среди аналогов III и IV групп таких животных было 20 и 10%. Элитным оказалось только одно животное из IV группы.

Таким образом, высококлассными (элита и I класса) по живой массе было в IV группе 5 голов, или 50,0% животных, в III - 4 головы, или 40,0%, во II - 3 головы, или 30,0% и в I - 1 голова, или 10,0%.

Аналогичная картина установлена и по длине туловища (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение маток по длине туловища

Класс, см	Группа			
	1	2	3	4
до 136	5	4	3	1
137-143	2	4	4	3
144-153	3	2	3	5
154 и более	0	0	0	1

Свиноматки IV группы оказались и более длиннотелыми, так как среди них высококлассными были 6 голов, или 60% животных. В то же время таких маток в I и III группах было по 3 головы, или 30,0%, во II - только 2 головы, или 20%. Большое количество животных I и II групп, соответственно 50,0 и 40,0% отнесены к внеклассным и меньше таких маток было среди сверстниц III и IV групп - 30,0 и 10,0% соответственно.

Следовательно, лучшего качества оказались матки-первоопороски IV группы, получавшие основной рацион с пивной дробинкой из расчета 300 г на 100 кг живой массы в комплексе с кремнием на 7,5% выше нормы.

Таким образом, высококлассных первоопоросок по живой массе среди животных, выращенных при уровне кремния на 7,5 и 5,0% больше нормы, было 50 и 40%, что больше чем в контроле на 40 и 30%. Более длиннотелыми оказались матки, получавшие рацион при уровне кремния на 7,5% больше нормы.

#### Список источников

1. Албегова Л.Х. Влияние тостированной сои в рационах свиноматок на их хозяйственно-полезные показатели / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, А.Т. Кокоева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 79-83.
2. Албегова Л.Х. Использование тостированного соевого зерна в кормлении свиноматок / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 72-74.
3. Кулова Ф.М. Влияние условий кормления на продуктивность свиноматок / Ф.М. Кулова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 73-75.
4. Кулова Ф.М. Эффективность использования топинамбура при выращивании молодняка свиней / Ф.М. Кулова, Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 74-76.
5. Ногаева В.В. Эффективность использования престартеров в кормлении поросят / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 89-91.

УДК 636.3.03

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСА ПОДОПЫТНЫХ БАРАНЧИКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ СКРЕЩИВАНИЯ

**Кусова В.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Восстановление овцеводства в нашей республике и повышение его рентабельности связаны в первую очередь с увеличением производства баранины. Мы знаем, что в последние годы в связи с ростом населения возникла необходимость развития скороспелого мясошерстного овцеводства, так как ягнята этого направления продуктивности уже в возрасте 4-6 месяцев достигают высокой живой массы и раньше овец других направлений продуктивности достигают сроков хозяйственного использования, поэтому и роль ее в решении проблемы питания населения бесспорно возрастает.

**Ключевые слова:** порода, помеси, живая масса, абсолютный прирост, среднесуточный прирост, убойная масса, убойный выход.

Поиск путей увеличения производства и улучшения качества баранины является народнохозяйственной задачей. Одним из таких путей является проведение скрещивания с использованием баранов специализированных мясных пород. Скрещивание животных проводят для того, чтобы использовать различные, взаимодополняющие признаки двух или более пород и проявления гибридной силы. Гибридная сила и взаимодополняемость пород являются мощным инструментом для повышения производительности коммерческого стада овец. Разработанные системы скрещивания могут оптимизировать использование гибридной силы и комплиментарность спариваемых пород [1-7].

Для этой цели большой интерес представляет районированная на Северном Кавказе северокавказская порода овец.

В связи с этим, изучение мясной продуктивности помесных животных, полученных от скрещивания маток ставропольской тонкорунной породы с баранами северокавказской мясо-шерстной породы, является актуальным и представляет, как научный, так и практический интерес для хозяйств нашей республики.

Для проведения исследований нами в АО «Саниба» после ягнения маток были сформированы две группы подопытных ягнят по 15 голов в каждой. В первую группу (контрольную) были включены чистопородные ягнята ставропольской породы (Ст). Во вторую группу (опытную) были включены помесные ягнята, полученные от маток ставропольской породы и баранов северокавказской породы (СК х Ст).

Подопытных ягнят взвешивали при рождении, в возрасте 4-х и 8 месяцев. Живая масса подопытного молодняка определялась в одно и то же время, утром до кормления и водопоя с точностью до 0,1 кг.

Живая масса определяет в значительной степени продуктивность овец, главным образом мясную и шерстную. Живая масса ягнят при рождении свидетельствует о хорошем развитии плода в эмбриональный период, позволяет выращивать здоровых, крепких ягнят, менее всего подверженных влиянию неблагоприятных условий внешней среды. Анализ изменения живой массы представлен в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что во все возрастные периоды преимущество наблюдалось за помесными ягнятами. При рождении помеси превосходили чистопородных сверстников на 10,5 % ( $P > 0,95$ ). В возрасте 4 месяцев, то есть при отъеме, эта разница составила 10,9, а в 8-месячном возрасте – 13,2% ( $P > 0,95$ ).

Скорость роста нами была изучена в абсолютных величинах (табл. 2).

Скорость роста опытных и контрольных валушков в различные периоды была неодинаковой. В период от рождения до отъема их от матерей увеличение живой массы у ягнят обеих групп была одинаковой и составило 6,9 раза. Расчеты показали, что наибольший среднесуточный прирост живой массы наблюдался у помесей, которые превосходили своих сверстников в среднем на 13,3 %.

Таблица 1 – Живая масса подопытных баранчиков, кг

Возраст, месяцы	Группы	$M \pm m$	$\sigma$	C
При рождении	Ст	$3,8 \pm 0,07$	0,27	7,23
	СК х Ст	$4,2 \pm 0,07$	0,29	6,81
4	Ст	$26,2 \pm 0,44$	1,72	6,56
	СК х Ст	$29,0 \pm 0,56$	2,17	7,48
8	Ст	$33,4 \pm 0,51$	1,98	5,92
	СК х Ст	$37,8 \pm 0,62$	2,40	6,35

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы, кг

Период, месяцы	Абсолютный прирост живой массы, кг						
	в среднем	в том числе					
		Ст			СК х Ст		
		$M \pm m$	$\sigma$	C	$M \pm m$	$\sigma$	C
Рожд. - 4	23,6	$22,4 \pm 0,48$	1,84	8,22	$24,8 \pm 0,51$	1,96	7,91
4 – 8	8,0	$7,2 \pm 0,14$	0,55	7,65	$8,8 \pm 0,17$	0,65	7,34
Рожд. - 8	31,6	$29,6 \pm 0,54$	2,09	7,06	$33,6 \pm 0,60$	2,33	6,93

В последующие возрастные периоды интенсивность роста ягнят резко снижалась. Это было связано с отбивкой ягнят от матерей. Вследствие этого, среднесуточные приросты живой массы у чистопородного молодняка снизились в 3,1, а помесного в 2,8 раза.

Таблица 3 – Среднесуточный прирост живой массы, г

Период, месяцы	Среднесуточный прирост живой массы, г						
	в среднем	в том числе					
		Ст			СК х Ст		
		$M \pm m$	$\sigma$	C	$M \pm m$	$\sigma$	C
Рожд. - 4	200,0	$190,0 \pm 4,42$	17,12	9,01	$210,0 \pm 4,63$	17,91	8,53
4-8	65,0	$60,0 \pm 1,35$	5,23	8,72	$70,0 \pm 1,47$	5,69	8,13
Рожд. - 8	130,0	$120,0 \pm 2,49$	9,64	8,03	$140,0 \pm 2,83$	10,95	7,82

Проследив за изменением живой массы чистопородных и помесных ягнят от рождения до 8-месячного возраста можно сделать вывод, что помесные ягнята, полученные от маток ставропольской породы и баранов северокавказской породы имели значительно большую живую массу во все возрастные периоды, а так же отличались более высокой энергией роста, что немаловажное значение имеет при производстве баранины.

Основными показателями мясной продуктивности сельскохозяйственных животных является убойная масса, убойный выход, масса туши, соотношение в туше мякоти и костей, выхода различных сортов и т.д.

Для изучения убойных качеств подопытных животных мы провели контрольный убой баранчиков в 8-месячном возрасте. Убой проводился после нагула. Данные контрольного убоя приведены в таблице 4.

Предубойная масса была учтена после 24 часовой голодной выдержки с точностью до 0,01 кг. Из данных таблицы 4 видно, что помесные баранчики имели живую массу 37,1 кг, что на 13,2 % больше чем у сверстников контрольной группы. Опытные баранчики отличались и по убойным качествам, в частности опытные баранчики превосходили сверстников контрольной группы по убойной массе на 16,7, по массе парной туши – на 14,6, массе внутреннего жира – на 2,6%, кроме того опытный молодняк имел убойный выход на 1,5% больше. Это подтверждается табл. 4.

Таблица 4 – Убойные качества подопытных баранчиков

Показатели	Группы					
	Ст			СК х Ст		
	М ± m	σ	С	М ± m	σ	С
Предубойная масса, кг	32,8 ± 1,21	2,69	8,22	37,1 ± 1,55	3,01	8,12
Масса туши, кг	14,23 ± 0,51	1,14	8,01	16,31 ± 0,58	1,29	7,90
Масса внутреннего жира, кг	0,47 ± 0,02	0,004	7,69	0,85 ± 0,03	0,06	7,43
Убойная масса, кг	14,70 ± 0,49	1,09	7,45	17,16 ± 0,54	1,19	6,99
Убойный выход, %	44,8			46,3		

Расчеты показали, что стоимость одного помесного СК х Ст баранчика в живой массе в возрасте 8 месяцев составила 4252,5 рубля, а их сверстника ставропольской породы 3757,5 рубля, разница в пользу баранчиков СК х Ст составила 495 рубля или 13,2%.

### Выводы

На основании сравнительного изучения продуктивных качеств подопытного молодняка, полученного от скрещивания маток ставропольской породы с баранами северокавказской породы и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Помесный молодняк, полученный от такого скрещивания, отличается более интенсивным ростом и развитием и превосходит чистопородных сверстников по живой массе в 8 месячном возрасте на 4,4 кг или на 13,2 %.

2. Проведение контрольного убоя показало, что помесный молодняк характеризуется высокой мясной продуктивностью. В возрасте 8 месяцев убойная масса составила 17,16 кг; убойный выход 46,30 %, тогда как, у их сверстников эти показатели были соответственно 14,70 кг и 44,80 % .

3. Использование баранов-производителей северокавказской мясо-шерстной породы для улучшения живой массы и мясных качеств помесных баранчиков дает положительный экономический эффект в 13,2%.

### Предложения производству

В целях увеличения производства баранины, улучшения ее качества и технико-экономических показателей в условиях АО «Саниба» целесообразно скрещивать маток ставропольской породы с баранами северокавказской породы с реализацией полученного при этом молодняка на мясо в год рождения.

### Список источников

1. Бестаева Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 90-93. – EDN XRKYRZ.

2. Бестаева Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р. Д. Бестаева, К. И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIBV.

3. Бестаева Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р.Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, А. Р. Демурова [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158. – EDN EZWTLN.

4. Кебеков М.Э. Технология откорма бычков с использованием нанопорошка железа / М.Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. В. Дзеранова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 77-82. – EDN USPVUA.

5. Кебеков М.Э. Зависимость продуктивности коров и их воспроизводительных показателей от условий содержания / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // – 2019. – № 1(149). – С. 33-36. – DOI 10.24411/9999-007A-2019-10014. – EDN YXRCCT.

6. Кусова В.А. Характеристика роста и общего развития ягнят, рожденных в числе одинцов и двоен / В. А. Кусова, М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 54-57. – EDN ZAYZYB.

7. Кумсиев Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDCYYM.

УДК 636.5.034

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКА В КОРМЛЕНИИ МЯСНОЙ ПТИЦЫ

**Ногаева В.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Албегова Л.Х.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Прогнозирование потребностей в продуктах птицеводства осуществляется на основе рациональных норм кормления. Целью деятельности предприятий становится не только не только производство определенных объемов продовольствия, а получение максимального дохода, прибыли.

**Ключевые слова:** *цыплята-бройлеры, кросс, кормовой рацион, живая масса.*

Основопологающим фактором роста производства и продуктивности животных является полноценное сбалансированное кормление птицы [4].

Недостаток питательных и минеральных веществ в рационе ведет к нарушению обменных процессов, снижению переваримости и использованию питательных веществ, эффективности использования кормов и продуктивности животных, а иногда появляются специфические заболевания [2, 3, 6].

Оптимизация кормления невозможна без широкого применения различных добавок, которые в настоящее время получили широкое распространение. Биологически активные вещества: витамины, минеральные вещества, кормовые антибиотики, пребиотики и пробиотики представляют большой интерес среди ученых и практиков. Для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний широкое применение получили пробиотики, но имеющиеся данные недостаточно полно освещают их роль в практическом птицеводстве [1, 5, 6, 7, 8].

На основании этого, была поставлена цель, изучение влияния пробиотика Олин на мясные качества цыплят-бройлеров. Для определения уровня влияния изучались сохранность поголовья, приросты живой массы, убойные показатели цыплят-бройлеров.

Для достижения поставленной цели был проведен опыт на цыплятах-бройлерах суточного возраста кросса « Росс-308 ». Было сформировано две группы (контрольная и опытная) по 100 голов в каждой. Продолжительность опыта составила 42 дня. Условия содержания были одинаковыми. Птица содержалась в клеточных батареях, которые отвечали всем требованиям содержания. Условия кормления в обеих группах было одинаковым по составу и питательности рациона, разница состояла во включении в рацион пробиотика Олин в количестве 0,1 г на голову в сутки.

В составе рецептуры для бройлеров входили ячмень, пшеница, кукуруза, жмых подсолнечный, отруби, рыбная мука, а также синтетические формы лизина и метионина.

Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион
Опытная	Основной рацион + пробиотик Олин в количестве 0,1 г на голову в сутки

В течении опыта вели учет падежа и изменения живой массы. В результате полученных данных определили сохранность поголовья и приросты живой массы.

Установили, что сохранность поголовья в контрольной группе была ниже, чем в опытной. Она составила у цыплят-бройлеров опытной группы 98%, а в контрольной 96%, что на 2% ниже, чем в опытной группе.

Таблица 1 – Сохранность и энергия роста цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сохранность, %	96	98
Живая масса 1 гол., г		
в начале опыта	40,2	40,3
в конце опыта	2260	2320
Прирост живой массы, г		
абсолютный	2219,8	2279,7
среднесуточный	52,9	54,3

Также по показателям прироста живой массы, цыплята-бройлеры опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы. Абсолютный прирост в контрольной группе составил 2219,8 г, а в опытной 2279,7 г, что на 59,9 г или 2,7% больше, чем в контрольной группе.

Более высокая сохранность и энергия роста свидетельствуют о положительном влиянии пробиотика на организм цыплят-бройлеров.

Для определения убойных качеств, произвели убой 5 голов с каждой группы. Было выявлено улучшение убойных показателей в опытной группе, где применялся пробиотик Олин.

Таблица 2 – Убойные показатели

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная живая масса, г	2154,5	2205,6
Масса полупотрошенной тушки, г	1780,4	1890,7
Масса потрошенной тушки, г	1420,0	1573,5
Убойный выход, %	65,9	71,3

На основании убойного контроля выявлено положительное влияние пробиотика Олин на убойные показатели цыплят-бройлеров. При включении в кормовой рацион пробиотика установлено, что убойный выход в контрольной группе составил 65,9%, а в опытной группе 71,3%, что выше, чем в контроле на 5,4%.

### Заключение

Таким образом, применение пробиотика Олин в рационе цыплят-бройлеров положительно сказалось на сохранности, приростах живой массы и убойном выходе.

### Список источников

1. Албегова Л.Х. Влияние на продуктивные качества цыплят-бройлеров бобовых культур в сочетании с ферментными препаратами в составе их рационов. / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева. // В сборнике «Перспективы развития АПК в современных условиях». // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 84-87.

2. Болоева Л.А. Формирование мясной продуктивности цыплят-бройлеров при добавках в рационы ферментного препарата / Болоева Л.А., Ногаева В.В. // Вестник научных трудов молодых ученых ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2018. С. 256-257.

3. Бритаев Б.Б. Карбонат калия гранулированный в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / Б. Б. Бритаев, И. А. Битиева, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 171-173. – EDN DNRNXG.

4. Дзеранова А.В. Технология производства мяса цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата Ветоспорин / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 35-38. – EDN VVGEED.

5. Дзеранова А.В. Инкубационные качества яиц кур-несушек при использовании в рационе антиоксидантных препаратов / А. В. Дзеранова, М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 152-155. – EDN YRKMGD.

6. Калоев Б. С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б.С.Калоев, В. В. Ногаева. // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. №4. - С.74-78.

7. Калоева Б.С. Ферментные препараты в кормлении бройлеров / Калоев Б.С., Ибрагимов М.О. // Птицеводство. 2017. № 8. С. 29-32.

8. Тменов И.Д. Эффективность использования ферментного препарата фитаза в кормлении цыплят-бройлеров / И.Д. Тменов, Б.Б. Ваниева, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 1. С. 84-87.

УДК 636.2.087.72

## ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОУНТНОГО МОЛОДНЯКА

**Тукфатулин Г.С.** – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Годжиев Р.С.** – к.т.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Как известно впервые месяцы жизни все необходимые питательные вещества организм молодых животных получает с молоком матери. Но выращивание телят на натуральном молоке экономически не выгодно. Поэтому эффективной альтернативой является использование заменителей цельного молока. Научно-хозяйственный опыт проведен на телятах швицкой породы от рождения до 15 месяцев в сельскохозяйственно-производственном кооперативе «Ардон» Ардонского района РСО–Алания.

В опыте в состав рациона опытных телят с месячного возраста вводили ЗЦМ.

Живая масса телок опытной группы по сравнению с контрольной, в возрасте 3 мес. была выше на 5,5 кг или 6,31%, в 6 мес. – соответственно на 4,0 кг (2,57%). В возрасте 9 мес. разница 6,6 кг, 12 мес. 17,5 кг, 15 мес. 10,1 кг. Как видно из полученных данных за 15 месяцев по этому показателю наблюдается достоверная разница в пользу опытной группы. Рассматривая, среднесуточный прирост в 15-месячном возрасте также видим лучшие показатели в опытной группе. Проведенные нами исследования линейного роста выявили, что в трехмесячном возрасте телки опытной группы имели более крупное телосложение и превосходили своих аналогов. Контрольное скормливание, проведен-

ное в 10 месячном возрасте, показало аналогичную зависимость. Телочки, выращенные в молочный период с использованием ЗЦМ с сухим обратом превосходили контрольных животных по поедаемости кормов на 10,4%. Установлено, что в данный возрастной период наибольшей переваривающей способностью отличались телочки опытной группы.

**Ключевые слова:** *телята, прирост, живая масса, основные промеры, питательность кормов, интенсивность роста.*

**Актуальность темы.** Кормление новорожденных телят отличается интенсивным обменом веществ, повышенной потребностью в белках, жирах, минеральных веществах при сравнительно слабом развитии органов пищеварения. В раннем возрасте они эффективно используют белок молока, который удовлетворяет и потребность в дефицитных незаменимых аминокислотах, без которых не могут быть построены молекулы белков своего тела. Вот почему молочные корма имеют большое значение, так как в первое время после рождения именно они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодого организма [1-5].

**Цель работы** – разработать заменитель цельного молока с минимальным вводом молочных кормов и изучение эффективности использования его в рационах молодняка крупного рогатого скота.

**Научная новизна** – впервые проведена комплексная оценка применения заменителя цельного молока в регионе Центрального Предкавказья.

**Материал и методика исследований.** Контрольная группа телят в составе основного рациона получала цельное молоко. Опытная группа телят потребляла ЗЦМ, содержащий по массе %: сухое обезжиренное молоко – 15, сухую молочную сыворотку – 46, растительные жиры – 16, растительные белки – 21, витаминно-минеральный комплекс – 1.

В соответствии с этим в сельскохозяйственно-производственном кооперативе «Ардон» Ардонского района РСО–Алания были проведены исследования на месячных телочках швицкой породы. При проведении научно-хозяйственных опытов по принципу пар-аналогов были отобраны две группы телят, по 10 голов в каждой. Условия содержания и общий уровень кормления подопытных телочек были одинаковыми. Рационы были сбалансированы в соответствии с детализированными нормами. Животные контрольной группы получали цельное молоко, сено и концентрированные корма согласно схеме кормления принятой в хозяйстве. Животным опытной группы в состав рациона вводили ЗЦМ с месячного возраста. Схема кормления телят представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во гол.	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион + молоко
Опытная	10	Основной рацион + сухое обезжиренное молоко, сухая молочная сыворотка, растительные жиры, растительные белки, витаминно-минеральный комплекс

Установлено, что живая масса телок опытной группы по сравнению с контрольной, в возрасте 3 мес. была выше на 5,5 кг или 6,31%, в 6 мес. – соответственно на 4,0 кг (2,57%). В таблице 2 представлена динамика живой массы.

В возрасте 9 мес. разница 6,6 кг, 12 мес. 17,5 кг, 15 мес. 10,1 кг. Как видно из полученных данных за 15 мес. наблюдается достоверная разница в пользу опытной группы.

Рассматривая среднесуточный прирост в 15-месячном возрасте также видим лучшие показатели в опытной группе.

Интенсивность роста и развитие ремонтного молодняка в различные периоды выращивания и абсолютные показатели живой массы позволяют лишь косвенно судить о возможных продуктивных качествах животных. Для выявления закономерностей формирования типа телосложения мы изучали рост и развитие с оценкой телок по экстерьеру. С этой целью были взяты основные промеры статей в различные возрастные периоды (табл. 3).

Проведенные нами исследования линейного роста выявили, что в трехмесячном возрасте телки опытной группы имели более крупное телосложение и превосходили своих аналогов по высоте в холке на – 0,9, в высоте в крестце – на 1,0, косая длина – на 1,0, ширина груди на – 0,5, глубина груди – на 1,7, обхвату груди на – 0,8, ширине в маклоках на – 0,9 и обхвату пясти на – 0,2. В последующие возрастные периоды у телок сохранилась та же тенденция.



Таблица 2 – Динамика живой массы

Возраст	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост
контрольная		
При рождении	31,9	
3	90,3	641
6	163,5	761
9	217,2	588
12	267,2	650
15	332,2	617
опытная		
При рождении	32,2	
3	95,8	698
6	167,5	789
9	223,8	617
12	284,7	674
15	342,3	630

Таблица 3 – Возрастная динамика основных промеров ремонтных телок, см

Возраст	Высота в холке	Высота в крестце	Косая длина туловища	Ширина груди	Глубина груди	Обхват груди	Ширина в маклоках	Обхват пясти
Контрольная								
3	90,5	90,8	85,4	20,9	36,8	101,3	22,8	12,3
6	101,6	110,4	110,6	32,1	43,1	120,2	32,4	12,3
9	112,8	116,8	117,0	37,0	56,5	140,4	35,7	18,0
12	116,8	124,0	127,7	37,5	59,2	153,0	38,4	16,1
15	127,8	132,0	138,9	43,5	69,3	176,7	43,6	17,9
Опытная								
3	91,4	91,8	86,4	21,4	38,5	102,1	23,7	12,5
6	102,8	111,5	112,4	33,4	44,6	123,7	33,5	12,7
9	114,7	118,2	118,3	37,2	58,5	143,1	36,2	17,9
12	117,6	124,1	128,5	38,9	59,9	154,4	38,8	16,7
15	128,0	131,9	144,3	44,7	70,3	177,3	43,9	18,0

Провели опыт по изучению поедаемости кормов и переваримости питательных веществ рациона. Контрольное скармливание показало, что в возрасте трех месяцев телки опытной группы поедали сена больше на 40,0%, цельного овса на 89,7% по сравнению с животными контрольной группы (табл. 4).

Это объясняется тем, что основу заменителей молока сухая молочная сыворотка, в составе которой содержится большое количество лактозы и сывороточных белков, отличающихся хорошей переваримостью и быстрой усвояемостью.

Ведь известно, что белки натурального цельного молока на 70-75% состоят из казеиновых фракций и на 25-30% из альбуминов. Казеин при поступлении в сычуг под действием ферментов образует сыроподобный сгусток, который переваривается примерно в течение 5-6 часов. Поэтому теленок не ощущает голода до следующего выпаивания. Белки же ЗЦМ на 70-75% состоят из альбуминов и только на 25-30% из казеиновых фракций, время переваривания ЗЦМ – около 1,5 часа. Так как

желудок быстро освобождается и наступает чувство голода, теленок оставшиеся 4,5 часа поедает растительные корма сено и концентраты. У такого теленка лучшие привесы, раньше развивается рубец, что способствует созданию оптимальных условий для жизнедеятельности микрофлоры и последующем приводит увеличению молочной продуктивности за счет потребления большого количества кормов и высокого коэффициента использования питательных веществ.

Таблица 4 – Поедаемость кормов телочками в возрасте 3 мес., кг

Корм	Группа	
	контрольная	опытная
Овес	0,68 ± 0,14	1,29 ± 0,13
Зерносмесь	0,77 ± 0,11	0,76 ± 0,12
Сено злаково-бобовое	0,45 ± 0,02	0,63 ± 0,17
ЗЦМ (сухой)	-	0,71 ± 0,01
Молоко цельное	6,00 ± 0,01	

Контрольное скормливание, проведенное в 10-месячном возрасте, показало аналогичную зависимость. Телочки, выращенные в молочный период с использованием ЗЦМ превосходили контрольных животных по этому показателю на 6,9% (табл. 5). Бесспорно, что идеальный корм для телят молочников – материнское молоко. Но, использование ЗЦМ позволяет добиться более раннего приучения и адаптации желудочно-кишечного тракта молодняка потреблению кормов растительного происхождения. Что способствует более раннему формированию лучшему перевариванию питательных веществ рациона в последующие возрастные периоды.

Таблица 5 – Поедаемость кормов ремонтными телочками в возрасте 10 мес., кг

Корм	Группа	
	контрольная	опытная
Сенаж злаково-бобовый	13,4 ± 0,12	14,8 ± 0,25
Концентраты	2,3	2,3

Полученные результаты наших исследований в трехмесячном возрасте получавшие в рационе цельное молоко лучше переваривали все питательные вещества рациона: на 5,71 – 7,5%, жир на 19,55 – 18,3%, БЭВ на 3,9 – 1,95% по сравнению с животными опытной группы. По переваримости сырой клетчатки существенной разницы в данный возрастной период у ремонтных телок не выявлено.

Раннее приучение телят к потреблению объемистых кормов привело к лучшему развитию пищеварительной системы молодняка, что подтвердилось результатами физиологического опыта, проведенного на ремонтных телках в 10 мес. (табл. 6).

Таблица 6 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона (в возрасте 10 мес.)

Группа	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырые БЭВ
Контрольная	53,78 ± 1,00	43,49 ± 1,75	46,95 ± 6,52	72,12 ± 0,92
Опытная	57,44 ± 2,17	43,81 ± 2,12	43,82 ± 6,15	72,53 ± 0,41

Установлено, что в данный возрастной период наибольшей переваривающей способностью отличались телочки опытной группы.

### Заключение

Скормливание заменителя цельного молока телятам в возрасте 10-30 дней оказывает положительное влияние на динамику живой массы, в трехмесячном возрасте позволяет получать среднесуточные приросты телят опытной группы 698 г против 641 г в контроле, в шесть мес. 789 г против 761 г и в 15 мес. 630 г против 617 г. Живая масса в 15 мес. в опытной 343,3 кг против 332,2 кг в

контроле. В возрасте 3-х месяцев телки опытной группы поедали сена больше на 40,0%, цельного овса на 89,7% по сравнению с животными контрольной группы. В 10 мес. телки опытной группы съедали сенажа больше на 10,4%.

#### Список источников

1. Алимов Т.К. Использование заменителей молока при выращивании телят, ягнят / Т.К. Алимов. – М.: ВНИИТЭНСХ, 1981. - 59с.
2. Радчиков В.Ф. Заменитель обезжиренного молока «Агромилк-1» в рационах телят // В.Ф. Радчиков и др. // Материалы междунаучно-практической конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ». Том 1. Серия кормопроизводство, кормления с.-х. животных. - ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. Столыпина». - Ульяновск, 2015. - С. 308-311.
3. Балабушко В.В. Влияние скармливания ЗЦМ «Старт 4» на эффективность выращивания телят // В.В. Балабушко и др. Белая Церковь, 2014. - С.26-27.
4. Рекомендации по приготовлению и использованию заменителей цельного молока и комбикормов - стартеров для телят / Дубровицы, 1990. - 39с.
5. Радчиков В.Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущество применения // В.Ф. Радчиков и др. // Наше сельское хозяйство, июнь. 2014. - С.34-38.

УДК 636.085.2

#### ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ПИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Цугкиева В.Б.** – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Доев Д.Н.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Изучили изменения качества пива в зависимости от способов обработки. Определяли показатели микробиологического анализа дрожжевых клеток, пивных сарцин, молочнокислых бактерий; проводили обработку пива адсорбентом, ферментным препаратом. Определяли содержание белковых и полифенольных веществ, сравнивали качество полученного пива в результате опыта с показателями пива по стандарту, дали органолептическую оценку полученного после обработки и дображивания исследуемого образца пива [1-6].

**Ключевые слова:** пиво, дрожжевые клетки, Силикагель II, Протосубтилин Г10х.

Пиво как вкусовой, тонизирующий и слабоалкогольный напиток, выполняет определенную социальную роль, являясь конкурентом крепким напиткам.

К способам повышения стойкости пива относятся: фильтрация, обработка пива ферментными препаратами, химическими веществами, адсорбентами и его пастеризация. Поэтому, целью данной работы являлось изучение оценки качества пива при различных способах обработки. Для этого ставились следующие задачи: изучить свойства дрожжевых клеток, и пивных сарцин, молочнокислых бактерий; провести обработку пива адсорбентом, ферментным препаратом, определить содержание белковых и полифенольных веществ; сравнить оценку качества полученного пива в результате опыта с показателями пива по стандарту; дать органолептическую оценку полученного после обработки и дображивания исследуемого образца пива.

Фильтрация пива на пивоваренном заводе «Бавария» проводится с использованием кизельгура. Исследуемые образцы пива в лабораторных условиях подвергались фильтрованию через колонку диаметром – 1 см, заполненную силикагелем, высота которого достигла 10 см.

Нефильтрованное пиво содержит вызывающее помутнение частицы и остатки дрожжевых клеток и бактерий, не отделившиеся путем седиментации после окончания основного брожения. В зависимости от степени выдержки содержание дрожжевых клеток в нефильтрованном пиве может составлять от 100000 тыс. на 1 мл и более.

Таблица 1 – Микробиологические свойства фильтрованного пива

Обнаружено в 100 мл	Кизельгура	Силикагеля II-фильтрация
Дрожжей, мин./макс.	15/100	0/3
Молочнокислых бактерий, мин/макс	10/40	0/0

Как показывают данные таблицы 1, образец пива, профильтрованный через кизельгур содержал дрожжей уже от 15 до 100 кл/100 мл. В профильтрованном образце через силикагель содержание дрожжевых клеток максимально было обнаружено – 3. Количество молочнокислых бактерий при I – фильтрации колеблется в пределах от 10 до 40 в 100мл, а после II – фильтрации уже не обнаружено. Пивные сарцины отсутствуют при второй фильтрации. Общее микробное число понижается с 125 до 95 м.т./1 мл.

С помощью силикагеля концентрация высокомолекулярной фракции белков, а также полифенолов и флавоноидов в пиве понижаются, что создает более благоприятные условия для расщепления полипептидов ферментными препаратами с протеолитической активностью (табл. 3). Доза силикагеля составляла – 5 г на 1 л пива.

Ферментный препарат – Протосубтилин Г10х предварительно растворили в небольшом количестве пива. Дозу внесения определяли с учетом его активности, а также содержание азотистых веществ, образующих помутнения, которая составила – 0,01 г на 1 л пива. Протеолитическая способность препарата составляла 230 ед./г, что соответствовало 1 сорту.

Таблица 2 – Физико-химические показатели пива, обработанного силикагелем и Протосубтилином Г10х

Показатели	Пиво, обработанное силикагелем	Пиво, обработанное протосубтилином
Общий азот, %	1,8	0,3
Полифенолы, мг/дм <sup>3</sup>	180	150
Флавоноиды, мг/дм <sup>3</sup>	90	30

Как показывают данные таблицы 2, полифенолов отмечено в пиве, обработанного силикагелем до 180 мг/дм<sup>3</sup>, а обработанного ферментным препаратом – до 150 мг/дм<sup>3</sup>.

Флавоноиды относятся к фенолам с двумя ароматическими кольцами. Содержание флавоноидов (в пересчете на катехин), как показывает опыт, также снижается с 90 до 30 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание общего азота имеет ту же закономерность. В пиве, обработанном силикагелем, отмечено – 1,8% общего азота, а в пиве, обработанном Протосубтилином Г10х – 0,3%.

Таким образом, можно констатировать, что использование силикагеля и ферментного препарата Протосубтилин Г10х при обработке пива снижает содержание азотистых веществ, полифенолов и флавоноидов.

Полученные физико-химические показатели исследуемого пива с применением фильтрующего материала и осадителя – силикагеля, а также с ферментным препаратом – Протосубтилин Г10х практически не отличались от показателей предъявляемых требованиям ГОСТа 3473-78.

Как показывают данные таблицы 3, массовая доля сухих веществ в начальном сусле отмечена 12%, что соответствует требованиям стандарта для светлого пива высокого качества, разлитого в бочки. Видимая степень сбраживания равна 65% в сравнении с нормируемыми показателями 61-69%. Действительная степень сбраживания отмечена в пределах 49-56% и равна была 56% в исследуемом сусле. Такие показатели как: объемная доля спирта (4,5%), кислотность (в мл 0,1 н. раствора гидроксида натрия в 100 мл пива) (1,9), цветность, (в мл 0,1 н. раствора йода на 100 мл воды) соответствуют показателям, предъявляемых стандартом.

Показатель общего количества полифенольных соединений, (включая фенолы с одним ароматическим кольцом) имеет высокий предел – 180 мг/дм<sup>3</sup>.

Таблица 3 – Физико-химические показатели исследуемого пива, полученного в результате обработки

Показатели	Экспериментальное пиво	Требования ГОСТ или общие технические условия
1. Массовая доля сухих веществ в начальном сусле, %	12	12
2. Видимая степень сбраживания, %	65	61-69
3. Действительная степень сбраживания, %	56	49-56
4. Объемная доля спирта, %	4,5	не менее 2,8
5. Кислотность, мл 0,1 н. NaOH /100 мл	1,9	1,9-3,2
6. Цветность мл 0,1 н. J <sub>2</sub>	0,5	до 1,0
7. Общее количество полифенольных соединений, мг/дм <sup>3</sup>	150	180
8. Высота пены, мм	25	не ниже 15
9. Стойкость пены, мин.	2,5	не менее 1,5
10. Стойкость, сут.	7	7

Высота пены, полученная наливанием с расстояния в 25 мм и температурой пива 12±2°C, выдержанного не менее 1 часа, измерялась линейкой и была равной 25 мм. При этом отмечали стойкость пены по секундомеру до опадения слоя пены по всей поверхности, до образования пленки, которая равна была 2,5 мин. Стойкость пива определяли по времени появления помутнения по всему объему пива в бутылке или хлопьевидного осадка, дающего помутнение при осторожном переворачивании бутылки вниз горлом при температуре 20±2°C. Стойкость пива, обработанного силикагелем и ферментным препаратом равна была 7 сут., что соответствовало данному стандартному показателю.

Таким образом, можно утверждать, что доза силикагеля – 5 г на 1 л пива и Протосубтилин Г10х – 0,01 г на 1 л пива, добавленные к фильтрованному пиву через кизельгур и силикагель, может сохранять стойкость готового продукта в течение 2-4 месяцев (это еще минимальный срок стойкости пива).

Общая оценка качества полученного пива в результате обработок отмечена в 24 балла, что соответствует отличному пиву. По требованиям стандарта отличная оценка составляет 22-25 баллов.

### Выводы

1. Фильтрация с использованием кизельгура и силикагеля позволяет устранить бактериальное помутнение пива, то есть снизить до нуля общее количество дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий.

2. Использование силикагеля в виде адсорбента и ферментного препарата Протосубтилин Г10х в качестве стабилизатора пива позволяет снизить содержание общего азота с 1,8 до 0,3%, полифенольных соединений со 180 до 150 мг/дм<sup>3</sup>, флавоноидов от 90 до 30 мг/дм<sup>3</sup>.

3. Полученные физико-химические показатели исследуемого пива, полученного в результате обработок, соответствуют показателям предъявляемым требованиям стандартов для светлого пива высшего качества, разлитого в бочки.

4. Такие способы обработки пива, как фильтрация, обработка адсорбентом и ферментным препаратом не повлияли на дегустационную оценку пива. Общая оценка качества полученного пива отмечена в 24 балла, что соответствует отличному пиву.

Использование фильтрующих материалов кизельгура (I фильтрация) и силикагеля (II фильтрация), а также применение силикагеля в качестве адсорбента и ферментного препарата в качестве стабилизатора пива, позволяет исключить из технологической схемы такой процесс, как пастеризация.

### Список источников

1. Калунянц К.А. Технология солода, пива и безалкогольных напитков. - М.: Колос, 2012. - 442 с.
2. Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б. Влияние вида сырья и способа ращения на качество солода // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. С. 261-265.

3. Цугкиева В.Б. Сравнительная оценка пива с использованием разных сортов топинамбура // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 140-142.

4. Доев Д.Н. Влияние сортовых особенностей озимого ячменя на пивоваренные показатели // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента. Владикавказ, 2021. С. 230-232.

5. Салбиева К.Т. Использование местных разновидностей дикорастущего хмеля в пивоварении // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. 2019. С. 286-287.

УДК 667.072

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЙВЫ КАК РЕЦЕПТУРНОГО КОМПОНЕНТА КИСЛОМОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА

**Кадиева Т.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Кареева З.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В результате проведенных исследований установлено, что введение в рецептуру плодов айвы в виде джема позволяет получить технологию кисломолочного десерта, обладающего не только высокими органолептическими показателями заданной консистенции, но и повысить его вкусовые качества и биологическую ценность.

Айва считается одним из лидеров по содержанию питательных веществ. Айва содержит глюкозу, фруктозу, пектины, яблочную и лимонную кислоты, а также соли калия, железа, фосфора, кальция. В айве большое количество самых разнообразных витаминов – А, В, С, Е, РР.

Полученный продукт имеет невысокое содержание жира и, соответственно, низкую энергетическую ценность, что соответствует требованиям, применяемым при создании функциональных продуктов.

Кроме того, кисломолочный десерт по разработанной рецептурной композиции в значительной степени обогащен минеральными веществами, витаминами и пищевыми волокнами, содержащимися в предложенной добавке.

**Ключевые слова:** пищевая ценность, биологическая ценность, молочно-растительный продукт, кисломолочный десерт, айва, органолептические свойства, физико-химические свойства.

Современные тенденции развития отечественной молочной промышленности предусматривают рациональное использование всех видов сырья для получения качественных продуктов высокой пищевой и биологической ценности. Этого можно достигнуть за счет комбинирования молочно-белковых продуктов и различных растительных компонентов, которые служат источником поступления в организм витаминов, минеральных веществ, сахаров, и других биологически активных веществ.

Рациональным ходом в поиске новых ингредиентов для молочной продукции следует считать поиск тех добавок, которые не только смогут удивить потребителя вкусом, но и привнести в продукт новые качественные свойства, позволяющие быть этому продукту уникальным и востребованным на рынке. Потребители молочной продукции привыкли встречать клубничные, ванильные, банановые, персиковые и прочие добавки в составе молочных продуктов. Реже встречаются менее распространенные вкусы: маракую, гранат, грейпфрут и другие. Но практически нет молочных продуктов, которые содержат добавки айвы. Их использование в производстве молокопродуктов могло бы

увеличить срок хранения некоторых молочных товаров, улучшить их вкусовые качества, а также обогатить их витаминами и минеральными веществами [3, 5, 6, 7, 8].

Целью нашей работы являлось повышение пищевой и биологической ценности кисломолочного десерта, за счет обогащения продукта растительной добавкой (айвы в виде джема), которая богата витаминами, аминокислотами и микроэлементами.

Нами теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования предложенного растительного наполнителя в технологии молочного десерта.

Айва считается одним из лидеров по содержанию питательных веществ. Польза айвы для здоровья бесспорна. Айва содержит глюкозу, фруктозу, пектины, яблочную и лимонную кислоты, а также соли калия, железа, фосфора, кальция. В айве большое количество самых разнообразных витаминов – А, В, С, Е, РР. Польза айвы издавна доказана при лечении анемии, заболеваний желудка и печени.

Этот фрукт известен как жаропонижающее средство.

Сок айвы обладает эффективным антисептическим действием. Он будет крайне полезен людям, страдающим астмой и заболеваниями верхних дыхательных путей.

Из-за весьма специфичного вкуса айва редко употребляется в пищу в свежем виде. Как правило, эти фрукты используются для приготовления различных десертных блюд.

На сегодняшний день молочные десерты являются одним из наиболее популярных продуктов в России. Маркетинговые исследования показывают, что около 80% людей, вне зависимости от пола и возраста, употребляют молочные десерты.

Молочные десерты – очень актуальный продукт для производства. Помимо вкусовых качеств, молочные десерты отличаются своей структурой и консистенцией. Они могут производиться как с участием механической обработки (взбитые десерты), так и без нее (десерты с однородной структурой).

Для определения рациональной дозировки наполнителя в соответствии с рецептурой готовили 3 образца продукта: два опытных образца с разной дозой наполнителя (5 и 10%) и контрольный образец, который был приготовлен по традиционной технологии кисломолочного десерта.

При выполнении работы использовали общепринятые, стандартные методы исследований органолептических и физико-химических показателей сырья и готовой продукции в соответствии с ГОСТ [1, 2, 4].

Исследования по разработке состава, рецептур и технологии кисломолочных продуктов с растительными добавками проводились в лаборатории кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО ГГАУ.

Учитывая химический состав и хорошие вкусовые качества предложенного наполнителя, была разработана технология и рецептура кисломолочного десерта с введением добавки в виде айвового джема.

Рецепт приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура кисломолочного десерта с айвовым наполнителем

Ингредиенты	Кисломолочный десерт по традиционной технологии	Кисломолочный десерт с наполнителем (доза внесения, %)	
		5	10
Нормализованная смесь молока с массовой долей жира 2,5%	94,5	86,5	81,5
Айвовый наполнитель в виде джема (айва / сахар)	-	5,0 / 3,0	10,0 / 3,0
Стабилизатор	0,5	0,5	0,5
Закваска	5,0	5,0	5,0
Итого	100	100	100

При производстве кисломолочного десерта использовали поликомпонентную закваску, которая содержит термофильный стрептококк и болгарскую палочку. Поликомпонентная закваска технологична и придает продукту чистые, кисломолочные вкус и запах.

Джем из айвы готовили следующим образом: срезали с вымытой айвы кожуру, вырезали семенные гнезда. Залили водой и поставили на огонь. После закипания варили 15 минут на небольшом

огне. После этого айву охладили и измельчили, залили процеженным отваром. После этого варили еще 15 минут, постоянно помешивая. Затем всыпали сахар и лимонный сок, размешали и готовили еще 15 минут, не допуская пригорания.

Схема производства молочного десерта представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Технологическая схема производства кисломолочного десерта с айвовым наполнителем.

Внесение различных доз наполнителя способствовало выработке кисломолочного десерта с достаточно высокими гармоничными органолептическими показателями. Консистенция в обоих образцах однородная кремообразная, нетягучая, слегка вязкая, цвет и вкус обусловлены дозой вносимого компонента. В первом образце компонент придавал продукту легкий аромат и привлекательный кремовый цвет. Второй образец имел выраженный аромат наполнителя, а цвет более насыщенный по всей массе. Так по результатам органолептической оценки наиболее приемлемой оказался кисломолочный десерт с дозой внесения наполнителя 5%, дальнейшим исследованиям был подвергнут этот образец.

Следует отметить, что внесение растительной составляющей позволило получить продукт с улучшенными свойствами (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели кисломолочного десерта с айвовым наполнителем

Показатель	Кисломолочный десерт с айвовым джемом (доза внесения 5%)
Массовая доля влаги, %	84,3
Массовая доля жира, %	2,5
Массовая доля белка, %	3,0
Углеводы, %	8,6
Массовая доля сухих веществ, %	15,1
Кислотность, °Т	85-100
Энергетическая ценность, кДж	618,4



Полученный продукт характеризуется низкой энергетической ценностью, что соответствует требованиям, применяемым при создании функциональных продуктов. Кроме того, кисломолочный десерт по разработанной рецептурной композиции в значительной степени обогащен минеральными веществами, витаминами и пищевыми волокнами, содержащимися в предложенной добавке.

Таким образом, разработанный кисломолочный десерт соответствует органолептическим и физико-химическим показателям требований технической документации, и является целесообразным шагом, так как позволит расширить ассортимент кисломолочных десертов, обладающих низкой калорийностью, повышенной биологической ценностью, являющихся источником витаминов и минеральных веществ. Полученный продукт может быть рекомендован для людей всех категорий.

#### Список источников

1. Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. – 512 с.

2. Гогаев, О.К. Технология кисломолочных продуктов / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, З. А. Караева [и др.]. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2022. – 148 с.

3. Гогаев, О. К. Использование сока калины в производстве йогурта / О. К. Гогаев, Б. А. Датиева, Д. Г. Алдатова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 3-7.

4. Горбатова, К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 336 с.

5. Кадиева, Т. А. Актуальность использования барбариса в технологии функциональных кисломолочных продуктов / Т. А. Кадиева, З. А. Караева, Д. Г. Алдатова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 386-389.

6. Кокоева, Ал.Т. Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием сырья растительного происхождения / Ал.Т. Кокоева, Аг.Т. Кокоева, В.В. Ногаева // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 154-159.

7. Моргоева, Д. Г. Разработка рецептуры кисломолочного продукта с тыквенным наполнителем / Д. Г. Моргоева, З. А. Караева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 138-140.

8. Щекотов, Д.М. Расширение ассортиментного ряда молочной продукции путем внедрения напитков с плодово-ягодной добавкой / Д.М.Щекотов, Е.С.Минасянц // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. Научно-теоретический журнал. 2014. - №1. - С.194-198.

УДК 636.034

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА С МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ

**Кокоева Ал.Т.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Ногаева В.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Большое значение имеет разработка новых пищевых продуктов с повышенной биологической и пищевой ценностью. В рационе питания человека значительное место занимают молоко и молочные продукты. Наиболее подходящей основой для продуктов с функциональными свойствами являются творог. В связи с этим разработаны технологии с использованием функциональных ингредиентов, предназначенных для питания различных категорий населения.

После завершения технологического процесса, была проведена товароведная оценка творожного продукта с растительной добавкой по органолептическим (консистенция, внешний вид, вкус, цвет, запах), физико-химическим (массовая доля влаги, кислотность и т.д.) показателям качества. В результате оценки было выявлено, что разработанная творожная масса соответствует требованиям нормативных документов по всем исследуемым показателям.

**Ключевые слова:** *творог, творожный продукт, технология производства, кальцийсодержащая добавка, порошок из яичной скорлупы.*

Все актуальней является проблема полноценной и здоровой пищи как в нашей стране, так и за рубежом, так как пища есть источник для организма получения энергии, доставляет материал для образования тканей и регулирует процессы которые происходят в организме [3, 6].

Очень серьезная проблема возникает при недостатке в пище соединений минеральных веществ, таких как кальций и йод. При недостатке в пище соединений кальция из организма выводится часть кальция, что может вызвать костные заболевания. Кальций выполняет в организме пластические и структурные функции, являясь активатором ряда ферментов и гормонов, а также кальций является важнейшим компонентом системы свертывания крови [2, 5].

В связи с изложенным выше, большое значение имеет разработка новых пищевых продуктов с повышенной биологической и пищевой ценностью. В рационе питания человека значительное место занимают молоко и молочные продукты. Было подсчитано, что годовое потребление молочных продуктов составляет около 16% всех видов пищи. Перспективным направлением в создании новых продуктов с заданными свойствами является обогащение кисломолочных продуктов минеральными веществами [1, 4].

Разработка технологии творожных продуктов способных оказывать определенное регулирующее действие на организм человека является перспективным и актуальным направлением в молочной промышленности. Наиболее подходящей основой для продуктов с функциональными свойствами являются творог. В связи с этим разработаны технологии с использованием функциональных ингредиентов, предназначенных для питания различных категорий населения.

В связи с этим провели работу по обогащению творога кальцийсодержащей добавки из яичной скорлупы. В яичной скорлупе находится до 90% кальция в легкоусвояемой форме. Он играет комплексную роль в системах защиты и адаптации организма в условиях стрессового режима существования. Повышенное за счет природных минеральных обогатителей элементарное поступление кальция обеспечивает выраженное радиопротекторное воздействие в отношении стронция 90, который быстро накапливается и трудно выводится из организма.

Работу по исследованию добавки порошка из яичной скорлупы в технологию производства творога проводили в лаборатории ООО «Молпродукт» и в лабораторных условиях кафедры ТПХППЖ.

Высокое содержание кальция в пище способствует увеличению на 10% выведения стронция. Необходимым условием при обогащении пищи кальцием является его сбалансированность с фосфором и витамином D, так как его нутриенты взаимодополняют друг друга в функции формирования основы костей и зубов.

Для выявления оптимального варианта внесения порошка яичной скорлупы, определяли опытным путем, в количестве 0,25, 0,5 и 1 г на 100 г творога. Учитывали его влияние на органолептические свойства продукта. Оптимальным вариантом оказалась внесение в количестве 0,5 г порошка яичной скорлупы на 100 г творога.

Технология производства творожного продукта с использованием кальцийсодержащей добавки включала следующие технологические операции:

1. Приемка и подготовка сырья.
2. Смешивание компонентов.
3. Охлаждение до 6-8 °С.
4. Фасовка и упаковка в потребительскую тару.
5. Доохлаждение до  $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$ .
6. Хранение при  $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

Для заквашивания молока при производстве творога применяли закваску, приготовленную на чистых культурах молочнокислых стрептококков. 2%-ый творог для производства продуктов вырабатывали кислотно-сычужным методом.

Согласно технологической схеме все компоненты смешивались в необходимых количествах в течение 3-5 минут. Перемешивали 30 секунд при скорости вращения перемешивающего устройства 3000 об/мин, затем смесь нагревали до 67°C при скорости перемешивания 1500 об/мин с выдержкой 3 минуты. В горячем виде творог направляется на фасовку. Охлаждают до температуры 4±2°C в течение 3 часов.

Введение кальцийсодержащей добавки (яичная скорлупа) в готовый творожный сгусток предусмотрен технологией во время вальцовки.

После завершения технологического процесса, была проведена товароведная оценка творожного продукта с растительной добавкой по органолептическим (консистенция, внешний вид, вкус, цвет, запах), физико-химическим (массовая доля влаги, кислотность и т.д.) показателям качества. В результате оценки было выявлено, что разработанная творожная масса соответствует требованиям нормативных документов по всем исследуемым показателям.

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели творожного продукта кальцийсодержащей добавкой

Показатель	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, мажущаяся, допускается комковатая, слегка рассыпчатая
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, слабовыраженное ощущение добавки
Цвет	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Массовая доля жира, %	5
Массовая доля влаги, %	82
Кислотность, T°	125

По микробиологическим показателям, содержанию токсических элементов и радионуклидов творог является безопасным.

В результате исследований установили влияние кальцийсодержащей добавки на кислотность и сроки хранения.

Таблица 2 – Влияние добавки на кислотность и сроки хранения

Творог	Кислотность, T° при хранении, ч		
	36	48	60
Контрольный	154	220	279
Опытный (с добавкой порошка яичной скорлупы) 0,5 г	122	125	249

Из данных таблицы 2 видно, что кислотность творога в опытном образце был ниже, чем в контрольном. Это объясняется нейтрализацией кальцием молочной кислоты и образованием лактатов, которые являются дополнительными буферами, что позволяет увеличить сроки хранения творога с 36 до 48 ч.

### Заключение

Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, лёгкой усвояемости. Разработка технологии творожных продуктов способных оказывать определенное регулирующее действие на организм человека является перспективным и актуальным направлением в молочной промышленности. Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, лёгкой усвояемости.

### Список источников

1. Кадиева Т.А. Актуальность использования барбариса в технологии функциональных кисломолочных продуктов. Т.А. Кадиева, З.А. Караева, Д.Г. Алдатова. // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. «Перспективы развития АПК в современных условиях». 2020. С. 386-389.

2. Кадиева Т.А. Разработка кисломолочного продукта для питания детей школьного возраста. / Т.А. Кадиева, З.А. Караева, Р.Б. Хадаева. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. «Перспективы развития АПК в современных условиях». 2020. С. 392-396.

3. Кокоева А. Т. Использование в технологии мягкого сыра гречневых отрубей / А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 361-364.

4. Маргиева Ф.Т. Разработка рецептуры диетического сливочного масла, обогащенного растительными ингредиентами / Ф. Т. Маргиева, Т. А. Кадиева, А. Т. Кокоева, Б. Б. Ваниева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 201-203.

5. Ваниева, Б. Б. Использование пропионовокислых бактерий при производстве твердых сыров в условиях АХ «Мастер-Прайм. Березка» / Б. Б. Ваниева, С. А. Адырхаева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 199-200.

6. Кокоева, А. Т. Использование плодово-ягодного сырья в технологии производства плавленых сыров / А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 26-30.

УДК 664.8:635.64

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КВАШЕНИЯ КАПУСТЫ

**Цугкиева В.Б.** – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Цугкиев Б.Г.** – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой биотехнологии и стандартизации

**Дзантиева Л.Б.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Разработана технология квашения капусты с переслойкой шинкованной капусты, и разрезанной на половинки кочанной, в сравнении с квашеной цельнокочанной. Определяли химический состав свежей и квашеной капусты, а также накопление молочной кислоты в разных вариантах квашеной продукции, и содержание аскорбиновой кислоты. Установлено, что наибольшее количество молочной кислоты накапливается в первые дни ферментации в капусте с переслойкой. Кислотность повысилась быстрее на 2 дня в опытном образце, чем в контроле. Органолептические показатели опытного образца квашеной капусты были выше, чем в контроле. В квашеной капусте с переслойкой содержание витамина С больше, чем в капусте цельнокочанной.

**Ключевые слова;** *квашение, белокочанная капуста, консервирование, молочная кислота, ферментация.*

Главная задача перерабатывающей промышленности республики РСО–Алания – производство конкурентоспособной высококачественной продукции. Консервная промышленность – одна из основных отраслей пищевой промышленности, способная снизить потери продукции при хранении, и тем самым улучшить снабжение населения нашей страны продовольствием. В результате выработки консервов надо стремиться к тому, чтобы как можно больше сохранить витамины и биологически активные вещества. Важную роль в совершенствовании технологии консервов имеют научные изыскания в области консервирования пищевых продуктов. РСО–Алания располагает большими

запасами сырья в увеличении производства продукции овощеводства – сырья для консервной промышленности. Овощи играют большую роль в питании человека. Овощи имеют невысокую питательную ценность, но в рационе здорового человека по требованиям науки о питании на долю овощей должно приходиться 15-20 % энергии, так как они содержат необходимые для жизнедеятельности вещества, которые отсутствуют в других продуктах питания.

Белокочанная капуста богата витаминами, углеводами, минеральными веществами. Наибольшую ценность в капусте представляет аскорбинген – форма витамина С. В капусте находится до 2...5% белка. Капуста способствует нормальному пищеварению, повышая усвояемость пищи, выводит из организма холестерин. Капуста обеспечивает высокий урожай, обладает хорошей транспортабельностью, способна храниться длительное время.

Цель консервирования овощей – предохранение их от порчи в течение длительного времени. Цель консервирования овощей – наибольшее сохранение в продукте витаминов, вкусовых и ароматических веществ. Распространенным способом консервирования капусты является квашение. Важным направлением консервирования является использование новых видов растительного сырья, создание новых технологий.

Цель научной работы – совершенствование технологии квашения капусты. Задачи исследования – приготовление образцов квашеной капусты, и оценка его качества.

Задачи перерабатывающей промышленности республики совершенствование технологии и расширение ассортимента продукции с использованием местного сырья. Квашеная капуста это продукт, приготовленный из нарезанной кочанной капусты с добавлением корнеплодов моркови, горького перца, соли. Белокочанная капуста – основная культура овощеводства. Капуста потребляется в пищу в свежем, вареном, тушеном виде, для приготовления салатов и квашения. При низкой питательности капуста имеет хорошие вкусовые качества и имеет лечебные свойства. Капуста содержит необходимые для человека, витамины, минеральные соли и углеводы [1].

В разных климатических зонах районировано около 80 сортов белокочанной капусты разной зрелости (от раннеспелых до позднеспелых) и различного назначения [2]. Капусту позднеспелых сортов используют для хранения и консервирования. Из поздних сортов капусты в республике районированы Амагер 611, Бирючукская 138, Судья 146, Харьковская. Масса кочана сортов поздней капусты 4-6 кг [1]. Распространенный способ консервирования - квашение капусты. Это консервирование, основанное на деятельности молочнокислых бактерий, которые сбрасывают сахара до молочной кислоты. Квашение – биохимический процесс, который основан на молочнокислом брожении сахаров, содержащихся в овощах и плодах [3].

На кафедре проведены исследования по оценке химического состава капусты, и его использованию в пищевой промышленности [4-6].

Молочная кислота придает квашеной капусте специфический вкус и аромат, и губительно действует на жизнедеятельность микроорганизмов, вызывающих порчу продукта.

Объектом для исследования служили белокочанная капуста сорта Южанка 31, морковь, плоды яблони, а также приготовленные образцы квашеной капусты.

Были поставлены следующие задачи: проанализировать качество свежей капусты, изучить накопление молочной кислоты при разных температурах, составить рецептуру квашеной капусты, приготовить образцы квашеной капусты по составленной рецептуре, проанализировать органолептические и физико-химические показатели квашеной капусты.

Квашение капусты проводили в соответствии с «Технологической инструкцией по квашению капусты» в лаборатории технологии производства, и переработки сельскохозяйственной продукции Горского ГАУ.

В опыте сравнивали качественные показатели свежей и консервированной капусты при разных режимах ферментации. Определяли физико-химические и органолептические показатели образцов.

Квашеная капуста – шинкованная свежая белокочанная капуста с добавлением соли, моркови, яблок, и подвергнутая ферментации. Для приготовления квашеной капусты используют свежую капусту сорта Южанка 31, морковь, яблоки, пряности, соль. Капусту очищают, удаляют верхние зеленые и поврежденные листья, обрезают кочерыгу, сортируют. Кочаны плотные используют для приготовления шинкованной капусты. Шинкуют капусту на шинковальной машине. Корнеплоды моркови сортируют по качеству, удаляют дефектные и посторонние примеси. Моют в лопастной моечной машине, ополаскивают, очищают от кожицы, инспектируют и измельчают. Яблоки сортируют, моют в вентиляторной моечной машине. Для квашения использовали емкости с полиэтиленовыми вкладышами, наполняли их, и подвергали вакуумному уплотнению, ферментации, и хранению. Шинкован-

ную капусту смешивали с измельченной морковью, яблоками и солью по рецептуре: 3% моркови, 8% яблок, и 1,7% соли.

При квашении кочанной капусты с переслойкой на дно емкости укладывают слой шинкованной капусты, затем разрезанные кочаны, каждый ряд переслаивая шинкованной капустой слоем 10...15 см, разравнивая и уплотняя её, причем половинок должно быть не более 50%. При квашении цельнокочанной капусты подготовленные кочаны укладывают в емкость и заливают 4% рассолом. После укладки вакуумируют до уплотнения капусты и появления сока. Когда капуста покроется соком, проходит молочнокислое брожение. Ферментация проводится в течение 7...10 суток при температуре 18...20°C, до накопления 0,7% молочной кислоты. Цельнокочанную капусту ферментируют 6...8 суток при температуре 20...22°C, до накопления 0,7% молочной кислоты.

Исследовали режим ферментации цельнокочанной капусты и шинкованной с переслойкой кочанной. При накоплении молочной кислоты 0,7-0,9%, снижают температуру до 0°C. Для этого бочки с квашеной капустой перевозят в холодильные камеры.

Для контрольного образца использовали цельнокочанную квашеную капусту, для опытного – квашеную капусту кочанную с переслойкой шинкованной с морковью и яблоками. Для образцов квашеной капусты использовали белокочанную капусту сорта Южанка 31. Образцы готовили в соответствии с технологической схемой производства квашеной капусты. Для контрольного образца брали плотные кочаны. Зачищенные кочаны капусты плотно укладывали в эмалированную емкость и заливали рассолом 4% концентрации и ферментировали при температуре 20°C, до накопления 0,7% молочной кислоты.

Для опытного образца 50% кочанов капусты шинковали, другую часть разрезали на 4 части. Очищенные корнеплоды моркови измельчали и смешивали с шинкованной капустой, солью и пряностями по рецептуре: 3% моркови и 1,7% соли и 8% яблок, 0,05% семян укропа, лавровый лист, перец острый стручковый. На дно ёмкости укладывали шинкованную капусту, затем разрезанные кочаны и яблоки, каждый ряд, переслаивая шинкованной капустой слоем 15 см. Уплотняли до образования капустного сока. На поверхности капусты устанавливали гнет. В процессе сравнения определяли физико-химические и органолептические показатели свежих и консервированных образцов.

В свежей и квашеной капусте определяли показатели: массовую долю сухих веществ весовым способом, общую кислотность титриметрическим способом, сахара по Бертрану, витамин С титрованием по Тильмансу, органолептические показатели дегустацией, по ГОСТ 3858-88.

В квашеной капусте определяли количество молочной кислоты и температуру в течение 14 дней. Установлено, что наибольшее количество молочной кислоты образуется в первые три дня ферментации при 26°C в капусте с переслойкой (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика накопления молочной кислоты

Дни наблюдения, сут.	Температура ферментации				
	20°C	2°C	26°C	20°C	2°C
	цельнокочанная капуста		кочанная с переслойкой шинкованной		
3	0,15		0,4		
5	0,3			0,6	
7	0,4				0,7
9	0,6				0,7
11		0,7			0,7
14		0,7			0,8

В первые дни ферментации в контрольном образце накопилось 0,15%, а в опытном – 0,4% молочной кислоты. В готовом продукте должно быть молочной кислоты не менее 0,7%, а также хорошие органолептические показатели. Кислотность возросла до 0,7% в контроле на 11 сутки, в опытном на 7 сутки. Далее образцы перенесли в холодильные камеры (температура – 2°C).

Из таблицы 2 следует, что содержание сухих веществ в образцах квашеной капусты снизилось в 1-ом с 9,2 до 7,6%, во 2-ом с 9,2 до 8,1%. Содержание сахаров снизилось в 1-ом и 2-ом образцах до 1,6 и 2,1% соответственно. Во 2-ом образце содержание сахара больше. Общая кислотность повысилась за счет образования молочной и других кислот в результате молочнокислого брожения в первом образце до 0,7%, во втором до 0,8%.

Таблица 2 – Химический состав свежей и квашеной капусты

Показатели	Свежая капуста	Квашеная капуста			
		1 - контрольный		2 - опытный	
		дни ферментации			
		7	11	7	11
Сухие вещества, %	9,2	7,9	7,6	8,2	8,1
Сахара, %	4,8	1,9	1,6	2,2	2,1
Общая кислотность, %	0,1	0,4	0,7	0,7	0,8
Витамин С, мг %	45	30	28	32	32

В квашеной капусте с переслойкой содержание витамина С больше, чем в капусте цельнокочанной. Органолептические показатели опытного образца были выше, чем в контроле. Консистенция опытного образца сочная, упругая, хрустящая при раскусывании; светло-соломенного цвета с ароматным запахом приправ и пряностей. Вкус – приятный, кисловато-солончатый, со слабым сладким привкусом, консистенция цельнокочанной квашеной капусты упругая, цвет светло-желтый, вкус кисловато-солончатый.

### Выводы

Наибольшее количество молочной кислоты накапливается в первые дни ферментации при 26°C в капусте с переслойкой. Общая кислотность повысилась быстрее на 2 дня в опытном образце, чем в контроле. Органолептические показатели опытного образца квашеной капусты были выше, чем в контроле. В квашеной капусте с переслойкой содержание витамина С больше, чем в капусте цельнокочанной.

### Список источников

1. Цаболов, П.Х. Домашний огород // Владикавказ: РИО Госкомиздата СОАССР, 1993. – 143 с.
2. Брежнев, Д.Д. Сорты овощных культур // Л.: Колос, 1980. – 248 с.
3. Справочник технолога плодоовощного производства. / Сост. М. Куницина. СПб: ПрофиКС, 2003. – 480с.
4. Шабанова И.А., Цугкиева В.Б., Кияшкина Л.А., Белозеров Н.П. Использование молочнокислых бактерий в производстве квашеной продукции // Актуальные и новые направления с.-х. науки: матер. VII Международной конференции молодых ученых: Владикавказ, 2012. Ч.1. С. 350-353.
5. Беликова З.В., Цугкиева В.Б. Технологическая оценка белокочанной капусты // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. Горский государственный аграрный университет. Владикавказ, 2018. №55. Ч.2. С.135-138.
6. Кияшкина Л.А., Цугкиева В.Б., Шабанова И.А., Тохтиева Л.Х. Технология квашения капусты с использованием ботвы свеклы // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 2019. С.50-53.

УДК 663.4

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ В ПИВОВАРЕНИИ

**Цугкиева В.Б.** – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Цугкиев Б.Г.** – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой биотехнологии и стандартизации

**Дзантиева Л.Б.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Приведена технология пива с использованием эфиромасличного растения - шалфея мутноватого. Исследовано содержание органических соединений и микроминеральный состав шалфея

мутовчатого. Установлено, что шалфей мутовчатый имеет богатый химический состав и характерный аромат. Пиво готовили классическим способом, только часть хмеля заменили листьями шалфея. Анализу подвергали образцы шалфея, солода, и готовое пиво. Определяли физико-химические, и органолептические показатели. Установлено, что листья шалфея мутовчатого можно использовать в пивоварении. Наилучшие органолептические показатели получены в образце пива с заменой 50% хмеля на листья шалфея.

**Ключевые слова:** пиво, солод жженый, затираание, экстрактивность, шалфей, хмель, пеностойкость.

Пиво – слабоалкогольный напиток, с приятной горечью, ароматом хмеля, способностью вспениваться при наливке в бокал. В пиве содержатся углеводы, аминокислоты, минеральные вещества. 1,5-7 % спирта, 0,4% углекислого газа, горькие и дубильные вещества, органические кислоты. Главной задачей развития пивоваренной промышленности является увеличение ассортимента и повышение качества продукции. Приоритетным в пивоваренной отрасли является использование местного дикорастущего лекарственного сырья, в составе которого обнаружены биологически активные вещества, витамины, микроэлементы, красящие и ароматические вещества. Этот комплекс веществ повышает сопротивляемость человека к различным заболеваниям, и вредным воздействиям окружающей среды. В России пивоваренная промышленность одна из немногих отраслей, выпускающая продукт, по качеству отвечающий мировым стандартам [1]. Авторы [2] полагают, что пивоваренная промышленность динамично развивающаяся отрасль.

Сырьем для производства пива являются ячмень, хмель, дрожжи и вода. Лекарственные травы содержат большое количество витаминов, минеральных веществ, фенольных соединений, ферментов, многие из которых являются антиоксидантами. Авторы [4] показали, что в природной флоре Осетии встречается много ценных и полезных растений, в том числе шалфей мутовчатый.

Вопросами технологии производства пива из нетрадиционного сырья занимались сотрудники Горского ГАУ [5-7].

Ароматические травы содержат в своем составе фитонциды, витамины, эфирные масла, и другие биологически активные вещества. Пряно-ароматические растения имеют специфический вкус и аромат. Помимо эфирного масла в листьях шалфея мутовчатого обнаружены дубильные вещества и тритерпены. Ресурсы пряно-ароматических растений РСО–Алания достаточно велики.

Целью исследований явилось приготовить образцы пива с использованием шалфея мутовчатого, и изучить показатели качества пива.

Объектами исследований явились шалфей мутовчатый, солод и готовое пиво. В шалфее определяли химический состав. В солоде определяли массовую долю влаги, белковых веществ, массовую долю экстракта. Пиво оценивали по физико-химическим, и органолептическим показателям.

В производстве пива использовали светлый ячменный солод, карамельный солод, жженный солод, гранулированный хмель, дрожжи верхового брожения высушенные листья шалфея мутовчатого, и воду. Солод очищали, дробили, готовили затор, фильтровали затор, кипятили сусло с хмелем и шалфеем 1,5 часа. Плотность начального сусла составила 13%. Отделили сусло от хмелевой дробины и фильтровали. Охлаждали сусло до 14 °С, и отправили на главное брожение. Брожение протекало 5 суток. Молодое пиво дображивали при температуре 5°С 21 день, после чего пиво фильтровали и разливали.

В настоящее время ведутся исследования по использованию пряно-ароматических растений в технологии пищевых продуктов, для обогащения их макро- и микроэлементами, витаминами, биофлавоноидами.

Для исследования использовали листья шалфея мутовчатого. По данным авторов [5], листья шалфея мутовчатого содержат: дубильные вещества – 6,75%, антраценпроизводные – 0,14%, сапонины – 5,36%, фенолгликозиды – 3,1 %, витамин С – 82,72 мг%, эфирное масло – 1,8%, железо – 425 мг/кг, марганец – 120 мг/кг, медь – 1,21 мг/кг.

*Готовили 4 образца пива.*

*1 образец (контроль):* задавали хмель в три приема (25% через 10 минут после кипения, 50% через 40 минут и 25% за 15 минут до окончания).

В опытных образцах при кипячении сусла с хмелем, часть хмеля заменяли листьями шалфея, из расчета 200 г на 4 дм<sup>3</sup>.



2 образец: 25 % хмеля заменили шалфеем: 25% хмеля через 10 минут после кипения, 50% хмеля через 40 минут после кипения и 25% шалфея за 15 минут до окончания.

3 образец: 50% хмеля заменили шалфеем: 25% хмеля через 10 минут после начала кипения, 25% хмеля через 40 минут после кипения и 50% шалфея до окончания.

4 образец: 75% хмеля заменили листьями шалфея: 25% хмеля через 10 минут после начала кипения и 75% шалфея за 15 минут до окончания.

Образцы охмеленного сусла фильтровали и охладили до температуры 14°C. Охмеленное сусло сбраживали при температуре 14°C 6 суток. Дрожжи внесли в количестве 0,5 дм<sup>3</sup> на 100 дм<sup>3</sup> сусла.

Молодое пиво охладили до 5°C, отделили дрожжи, и отправили на дображивание на 21 день.

Определяли химический состав шалфея мутновчатого, и солода, определяли физико-химические, и органолептические показатели пива.

Важнейшим показателем является экстрактивность, то есть, количество веществ, которые могут растворяться и при затирании перейти в сусло. Массовая доля экстракта составила: в светлом ячменном солоде - 77,6%, в карамельном - 75%, и в жженом - 70%. Оптимальное содержание белка для приготовления высококачественного напитка должно быть в пределах 9,5-12,0%. Этим требованиям соответствуют используемые виды солода.

Светлый солод имел желтую окраску, сладковатый вкус, солодовый аромат, мучнистый эндосперм и хорошую осаживающую способность.

Карамельный солод применяли для придания пиву характерного солодового аромата и более темной окраски. Жженный солод – наиболее интенсивно окрашенный продукт. Его готовили из сухого белого солода путем обжаривания при температуре 250°C после предварительного увлажнения. В процессе сушки и обжарки солода происходит интенсивное образование ароматических и красящих веществ. От пентозанов отщепляются пентозы, перерабатывающиеся в фурфурол и другие альдегиды и ароматические вещества, обуславливающие запах солода.

Красящие вещества солода – это продукт карамелизации сахаров и меланоидинообразования, протекающего наиболее интенсивно при температурах выше 80°C. И карамельный и жженный солод отличаются высокой окрашенностью, сильной ароматичностью за счет продуктов карамелизации сахаров и образования меланоидиновых соединений. Меланоидины являются хорошими пенообразователями, поэтому темные сорта пива дают более обильную пену.

Образцы сусла готовила по рецептуре: светлый ячменный солод – 800 г; карамельный солод – 50 г; жженный солод – 150 г; вода – 4000 мл.

В своих исследованиях исходили из того факта, что на вкус и аромат пива влияют технологические процессы: режим затирания, продолжительность кипячения сусла с хмелем и шалфеем и способ брожения.

Таблица 1 – Химический состав шалфея мутновчатого

Показатели	Значения	
	натуральное состояние	воздушно-сухое состояние
Сухое вещество, %	35,00	–
Первоначальная влага, %	65,00	–
Гигроскопическая влага, %	10,95	–
Сырой протеин, %	3,31	9,48
Сырой жир, %	1,13	3,24
Сырая клетчатка, %	9,19	26,25
Сырая зола, %	3,97	11,34
БЭВ, %	17,40	-
Кальций, %	-	0,27
Фосфор, %	-	0,05

Из таблицы 1 следует, что шалфей мутновчатый, произрастающий в условиях РСО–Алания, имеет богатый химический состав.

Шалфей мутовчатый богат органическими веществами, а также имеет богатый макро- и микро-минеральный состав, и его можно использовать в пивоварении.

Анализ таблицы 2 показал, что экстрактивность начального сусла во всех образцах была 13%. Видимая степень сбраживания в 1-ом и 2-ом образцах составила 76,6%, в образцах 3-ем и 4-ом, повысилась, и составила 77,5%. Образцы насыщены углекислым газом, имели приятную горечь и аромат, нормативные показатели пеностойкости, цветности, и кислотности. Стойкость контрольного и 1-го образца - 7 суток, а в образцах с заменой хмеля листьями шалфея - 50 и 70%, стойкость составила 10 суток.

Дегустация показала, что пиво свежее, выраженное. В первом и втором образцах пена компактная, устойчивая, высотой 38 мм, и стойкостью 3,8 минут. В четвертом образце пиво умеренно насыщено углекислым газом, пена высотой 35 мм, и стойкостью 3,5 минуты.

Таблица 2 – Физико-химические показатели пива

№ п/п	Показатели	Номер образца			
		1 контроль	2	3	4
		хмель, %			
		100	75	50	25
		шалфей, %			
		-	25	50	75
1	Массовая доля СВ в начальном сусле, %	13	13	13	13
2	Видимая степень сбраживания, %	76,6	76,6	77,5	77,5
3	Действительная степень сбраживания, %	62,5	62,5	63,2	63,2
4	Объемная доля спирта, %	4,5	4,5	4,8	4,8
5	Массовая доля CO <sub>2</sub> , %	0,40	0,40	0,44	0,40
6	Ценность, см <sup>3</sup> 0,1 моль/дм <sup>3</sup> на 100 см <sup>3</sup> пива	1,8	1,8	2,0	2,0
7	Кислотность, см <sup>3</sup> раствора Na OH/1 моль/дм <sup>3</sup> на 100 см <sup>3</sup> пива	2,2	2,2	2,3	2,3
8	Стойкость, сут.	7	7	10	10
9	Высота пены, мм	38	38	40	35

Цвет пива во всех образцах темный. Аромат пива в третьем образце чистый, выраженный, во втором хороший, недостаточно выраженный. Во втором и третьем отмечен легкий цветочный оттенок и заметная пряность гвоздики, вкус гармоничный. В четвертом – вкус не очень гармоничный. Хмелевая горечь мягкая, слабо выраженная в опытах.

Дегустация показала, что лучшие показатели были при замене 50% хмеля листьями шалфея. Пиво имело освежающий вкус и оригинальный аромат. Шалфей придал пиву гармоничный вкус и цветочный аромат.

### Выводы

Листья шалфея имеют богатый химический и микроминеральный состав, и перспективны для использования в пивоварении. При замене части хмеля листьями шалфея целесообразно использовать настойный способ затирания с повышением температуры от 400 до 780, как менее длительный и энергоемкий. Наилучшие органолептические показатели качества отмечены в образце пива с заменой 50% хмеля на листья шалфея.

### Список источников

1. Кайшев В.Г. Изучение потребительных свойств напитков методом газоразрядной визуализации // Пиво и напитки: 2006. № 1. С.52-56.
2. Кунце В., Мит Г. Технология солода и пива. СПб.: Профессия, 2003. 912 с.
3. Комжи, А.Л. Растительный мир (Многотомник, Природные ресурсы РСО–Алания) / Под ред. А.Л. Комжи, К.П. Попова. Владикавказ: Проект-Пресс, 2000. Т.18. 540 с.

4. Тютюнников А.И. Справочное пособие. Химический состав нетрадиционных кормовых и лекарственных растений / Под ред. А.И. Тютюнникова, Б.Г. Цугкиева. М.: Россельхозакадемия, 1995. 135 с.

5. Цугкиева В.Б. Оценка качества пива в зависимости от используемого сырья / Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Тохтиева Л.Х., Шабанова И.А. // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - С.278-280.

6. Цугкиева В.Б. Технология осетинского пива с использованием нетрадиционного сырья / Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б., Датиева Б.А. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября. Владикавказ. 2021. Ч.1. С.257-261.

7. Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б. Влияние вида сырья и способа ращения на качество солода // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы 8-й Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября. Владикавказ. Ч.1. 2021. С.55-58.

УДК 663.4

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПИВОВАРЕНИИ

**Шабанова И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Использование нетрадиционного сырья в производстве пива способствует улучшению органолептических показателей, снижению себестоимости и расширению ассортимента продукции. Для приготовления пива использовали имбирь взамен хмеля в первом варианте. Для приготовления напитка типа пива полностью заменяли солод на имбирь, также включали в рецептуру патоку и лимонную корку во втором варианте. Согласно требованиям стандартов приготовленные образцы напитков соответствуют светлому типу пива.

**Ключевые слова:** солод, имбирь, патока, физико-химические показатели, охмеленное сусло, пиво, органолептический анализ.

В настоящее время в рецептурах традиционного пива используется достаточно много видов растительного сырья, которое используется в качестве несоложенного. Известно, что солод можно заменять несоложенным крахмалсодержащим сырьем в количестве до 50%, в том числе и экструдированным ячменем [1]. Известно об использовании экструдатов кукурузы и чумизы, взятых в количестве 5-10% от общей массы солода [2, 3, 4, 5], об использовании гречневой крупы, взятой в количестве 10-20% [6, 7]. Кроме этого, к несоложенному сырью, используемому в производстве пива, относят зерно ячменя, пшеницы, кукурузы, ржи, овса, риса. Несоложенные материалы используют с целью рационального использования солода, снижения себестоимости продукции, а также для расширения товарного ассортимента предприятия. К новым видам несоложенного сырья относят спельту, чумизу, сорго [8], рисовые хлопья, овсяные хлопья и другое. Известно об использовании донника лекарственного вместо хмеля [9]. У каждой культуры отмечается в химическом составе свой индивидуальный компонент, за счет которого может быть использован в производстве пива.

Целью работы явилось изучение возможности использования имбиря в производстве пива. Основными задачами являлись: определение физико-химических показателей сырья, охмеленного сусла, готовой продукции; проведение органолептической оценки приготовленных образцов пива.

Объектами исследований являлись – солод, имбирь, патока, охмеленное сусло, пиво, напиток типа пива. Все определяемые физико-химические показатели сырья и готовой продукции определяли по методикам действующих стандартов.

Пиво готовили согласно следующим вариантам. В контроле – согласно традиционной технологии из солода (1 кг), хмеля (0,4 г), воды (4 л) и пивных дрожжей (170 г); в первом варианте – из солода

(1 кг), имбиря (0,4 г), воды (4 л) и пивных дрожжей (170 г); во втором варианте готовили напиток типа пива из имбиря (0,1 кг), лимонной корки (0,1 г), патоки (0,1 л), воды (4 л) и пивных дрожжей (170 г).

В контрольном и первом варианте затирание проводили одноотварочным способом. Кипячение сусла с имбирем (в первом варианте) также составляло 120 минут, охмеление сусла проходило, как и в контроле. В работе использовали гранулированный хмель с содержанием б-кислот – 8,5%, влажностью 10,1%.

Во втором варианте напиток типа пива готовили следующим образом. Сначала имбирь очищали от кожуры, натирали на терке, с диаметром отверстий 0,5 см, переносили в ступку и туда же добавляли верхнюю часть лимонной корки, патоку и тщательно растирали. Далее смесь переносили в емкость, объемом 4 л, которую заливали прокипяченной охлажденной водой, туда же выдавливали лимонный сок и добавляли пивные дрожжи. Ставили на брожение. Содержание сухих веществ регулировали по рефрактометру.

История пивоварения отмечает применение различных травяных добавок и пряностей в производстве пива. Имбирь, или белый корень - это полностью очищенное от более плотных покровных тканей и высушенное на солнце корневище многолетнего травянистого растения *Zingiber officinale* из семейства имбирных. Относится к пряностям. В молотом виде - это мучнистый серовато-желтый порошок. Вкус и запах – жгуче-пряные. Специфичность аромата имбиря обусловлена содержанием эфирного масла, основной частью которого является цингеберон. Кроме того, в эфирном масле обнаружены спирт цингеберол, изоборнеол, а также камфен и фелландрен. Жгучий вкус имбирю придает фенолоподобное вещество гингерол, накапливающееся в количестве 0,6-1,8 %.

Физико-химические показатели имбиря, используемого для приготовления пива, были следующими. Массовая доля сухих веществ его составила – 92,27%, протеина – 1,20%, жира – 0,18% золы – 3,56%, клетчатки – 12,34%. Содержание аскорбиновой кислоты в имбире составляло – 60,0 мг%, сахаров – 3,50%.

Основой производства традиционного пива является солод. В готовом ячменном солоде были отмечены следующие показатели: крахмал - 55,68%, белок – 10,18%, экстрактивность - 84,2%.

Физико-химические показатели патоки: удельный вес ее при 20°C был равен - 1,39, содержание редуцирующих сахаров достигало - 40%, титруемая кислотность – 0,5 мл 0,1 н. раствора NaOH, pH отмечен - 4,8.

Брожение сусла проводилось классическим способом, с использованием низовых дрожжей 4/70 расы. Главное брожение протекало в течение 7 суток при температуре 6-10°C. После главного брожения определяли физико-химические показатели образцов охмеленного и имбирного сусла в опытных вариантах (табл. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели сусла в зависимости от вариантов опыта

Показатель	Варианты		
	контроль	первый	второй
Массовая доля сухих веществ, %	10,88	11,02	11,0
Цветность, мл 0,1 н. I <sub>2</sub> /100 мл	1,05	0,90	0,65
Кислотность, мл 0,1 н. NaOH/100 мл	1,63	1,60	1,60
Сахара (глюкоза+мальтоза), г/100 г	0,5	0,5	4,5
Конечная степень сбраживания, %	74,25	80,97	75,08

Дображивание сусла контрольного и первого варианта проводили в течение 21 дня при температуре 0-2°C. Далее пиво подавали на фильтрацию. Действительный экстракт во всех образцах пива был отмечен: в контрольном сусле – 3,5%, в сусле первого и второго вариантов – 4,0-4,5%. Следует отметить, что процесс дображивания во втором варианте был завершен на 5 день, согласно показателю действительного экстракта (табл. 2).

Органолептическая оценка образцов пива проводилась путем дегустации. Все приготовленные образцы пива отмечены прозрачными, без взвесей. Контрольный образец пива по цвету имел темно-янтарный цвет. Образцы пива и напиток типа пива в первом и втором вариантах отмечены светло-янтарного цвета. Вкус контрольного образца пива гармоничный, соответствующий данному типу пива с чисто хмелевой, мягкой горечью. Вкус пива и напитка типа пива (в первом и втором вариантах) также отмечен гармоничным, соответствующий данному типу пива с чисто имбирной, мягкой

горечью. Общая балльная оценка всех трех вариантов готового напитка составляла 25 баллов, что соответствует пиву отличного качества.

Таблица 2 – Физико-химические показатели приготовленных образцов пива в зависимости от вариантов опыта

Показатель	Варианты		
	контроль	первый	второй
Экстракт действительный, %	3,5	4,0	4,5
Массовая доля спирта, %	4,0	4,5	3,5
Действительная степень сбраживания, %	52,11	53,33	54,0
Кислотность, мл 0,1 н. NaOH / 100 мл	1,87	1,93	1,62
Цветность, мл 0,1 н. I <sub>2</sub> / 100 мл	0,73	0,91	0,65
Редуцирующие вещества, г/100 г	0,222	0,139	0,522
Высота пены, см	3,5	4,0	3,5
Пеностойкость, мин	3,5	4,0	3,5

Таким образом, образцы пива, приготовленные в первом и втором вариантах, отличались от контрольного образца пива – по цвету и вкусу. Между собой отличались по высоте пены и ее стойкости. Остальные показатели соответствуют светлому типу пива.

### Заключение

Приготовленные образцы слабоалкогольных напитков находятся на минимально установленном уровне для данного типа пива, со свежим, выраженным ароматом соответствующего сырья, соответствуют требованиям стандартов для светлого типа пива. Использование имбиря в производстве пива сокращает сроки дображивания.

### Список источников

1. Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Новиков В.В. Использование экструдированного ячменя в пивоварении // Пиво и напитки. 2006. № 5. С.23-24.
2. Кастуева Д.А., Шабанова И.А. Использование несоложенного сырья в производстве пива // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». – Владикавказ, 2018. С. 400-402.
3. Кастуева Д.А., Шабанова И.А., Кияшкина Л.А. Использование несоложенного сырья в производстве пива // Перспективы развития науки в современном мире. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Уфа: Дендра, 2018. С. 118-123.
4. Using extruded raw materials in the production of beer / O.K. Gogaev, V.G. Tsugkiev, V.B. Tsugkueva [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. Vol. 10. No 1. P. 1967-1975.
5. Патент № 2606260 С1 Российская Федерация. МПК С12С 12/00, С12С 5/00. Способ производства светлого пива / О.К. Гогаев, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, Д.А. Кастуева; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет»; № 2015131359; заявл. 28.07.2015; опубл. 10.01.2017. Бюл. № 1.
6. Кияшкина Л.А., Цугкиева В.Б., Шабанова И.А., Тохтиева Л.Х. Разработка рецептуры пива с использованием гречневой крупы // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. – Владикавказ, 2018. С. 124-126.
7. Кияшкина Л.А., Шабанова И.А. Использование гречневой крупы в пивоварении // Известия Горского государственного университета. 2008. Т.45. №2. С. 197-198.
8. Шабанова И.А. Использование сорго в производстве пива // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 11-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. С. 79-81.

9. Шабанова И.А., Кияшкина Л.А., Тохтиева Л.Х., Цугкиева В.Б. Использование донника лекарственного в производстве пива // «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований»: Материалы VII Международной научно-практической конференции. - Н.-И.Ц. «Академический». 2015. С.84-88.

УДК 664.66

## ВЛИЯНИЕ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Шабанова И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Использование вторичных сырьевых ресурсов в производстве хлебобулочных изделий – актуально, так как позволяет расширить ассортимент выпускающей продукции, обогатить ее ценными питательными веществами, увеличить объемный выход готовой продукции. В результате исследований были выпечены образцы ржано-пшеничного хлеба с использованием пивной дробины. Образцы хлеба выпекались с заменой пшеничной муки 2 сорта - 5, 7,5 и 10% пивной дробины от общей массы смешанной муки. Установлено увеличение удельного объема в образцах ржано-пшеничного хлеба с использованием дробины, а также кислотности, пористости, белка и клетчатки.

**Ключевые слова:** пивная дробина, физико-химические показатели, объемный выход, ржано-пшеничный хлеб, органолептическая оценка.

В настоящее время ассортимент хлебных изделий расширяется выпуском продукции повышенного качества и пищевой ценности, профилактического и лечебного назначения, благодаря использованию различных добавок. Так, известно об использовании измельченных перегородок грецких орехов с целью обогащения йодом пшенично-ржаного хлеба [1], об использовании календулы лекарственной, обладающей сбалансированным составом питательных веществ и ценным комплексом витаминов, в производстве пшеничного хлеба [2]. С целью повышения технологических свойств пшеничного хлеба, а именно увеличения сахаробразующей активности муки известно об использовании биологически активной добавки Селен-Актив. Благодаря антиоксидантной активности селена, очерствение хлеба протекает менее активно [3]. Известно также об использовании порошка надземной массы клевера лугового в производстве ржано-пшеничного хлеба. Использование данной добавки способствует обогащению хлебного изделия белковым компонентом [4]. Одним словом, с целью расширения ассортимента хлебобулочных изделий изучено достаточно много добавок растительного происхождения. Перспективным направлением в хлебопекарной промышленности является использование вторичных сырьевых ресурсов, которые позволят создать новые разработки эффективных технологий комплексной переработки отходов пищевого и сельскохозяйственного производств. К одному из таких ресурсов следует отнести пивную дробину.

В Республике Северная Осетия–Алания действует три основных пивоваренных завода различной производительности и главным, самым большим по количеству отходом их, является пивная дробина. Основное применение ее идет в основном на корм скоту, как в натуральном виде, так и виде высушенного продукта. При этом следует отметить, что пивная дробина отличается своей питательной ценностью, обладает большим содержанием протеина, клетчатки, минеральных веществ, витаминов группы В.

Поэтому, целью настоящей работы явилось изучение возможности использования пивной дробины в производстве ржано-пшеничного хлеба и влияние ее на выход и качество готовой продукции.

Материалом для исследования являлись – мука ржаная обойная, мука пшеничная 2 сорта, пивная дробина, приготовленные образцы готовой продукции. Физико-химические показатели исследуемого материала определялись по общепринятым методикам [5]. Образцы приготовленного хлеба оценивались в соответствии с требованиями ГОСТ 31807-2012 [6]. Пивную дробину получили в результате приготовления пива в лабораторных условиях. Далее ее подвергали высушиванию до

постоянной массы. Прототипом для приготовления ржано-пшеничного хлеба была рецептура хлеба «Балтийский». Образцы хлеба готовились согласно следующим вариантам. Контрольный образец – мука ржаная обдирная (140 г), мука пшеничная 2 сорта (60 г), дрожжи (0,5 г), соль (4 г), закваска ржаная (8 г на обдирной муке 100 % влажности), вода (200 мл). Далее образцы № 1, № 2 и № 3 ржано-пшеничного хлеба готовили аналогично рецептуре контрольного варианта, при этом проводили замену муки пшеничной 2 сорта на пивную дробину. Образец № 1 – с заменой пшеничной муки на пивную дробину, взятой в количестве 10 г (или 5 % от общей массы взятой муки). Образец № 2 – с заменой пшеничной муки на пивную дробину, взятой в количестве 15 г (или 7,5 % от общей массы муки). Образец № 3 – с заменой пшеничной муки на пивную дробину, взятой в количестве 20 г (или 10 % от общей массы муки). Ржаную закваску готовили в лабораторных условиях в течение недели. Соотношение ржаная обдирная мука и вода было 1:1. То есть, брали 250 г обдирной муки заливали теплой водой, нагретой до 25 °С, взятой в количестве 250 мл, перемешивали и оставляли на 12 часов для брожения. По истечении времени от приготовленной густой массы отбирали 50 г и утилизировали ее. Подкармливали закваску каждые 12 часов обдирной мукой и водой для брожения, взятых в соотношении 1:1 (на 50 г обдирной муки – 50 г теплой воды) и снова оставляли на 12 часов. И так в течение недели. Полученную закваску ставим на хранение в холодильник и реализуем ее по мере использования. Хлеб выпекали опарным способом с внесением закваски и минимальным количеством дрожжей по традиционной технологии. Для приготовления образцов хлеба № 1, № 2 и № 3 высушенную пивную дробину с целью снижения кислотности, предварительно заливали кипяченой водой (100 °С), выдерживали ее в течение часа, снимали с воды, вносили осадок к опаре, и далее в тесто. Расстойку теста проводили в течение 60-90 минут в предварительно прогретых до 35-40 °С формах для выпечки. Выпечку образцов хлеба проводили при 220-230 °С в течение часа. Приготовленным образцам хлеба давали время для остывания и отдыха.

Органолептические показатели ржаной обойной муки были следующими: вкус присущий ржаной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький, цвет серовато-кремовый с вкраплениями частиц оболочек зерна, запах свойственный ржаной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый, зараженность и загрязненность вредителями не обнаружена, при определении минеральной примеси не ощущалось хруста. Пшеничная мука 2 сорта имела – вкус свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький, цвет – бело-желтый, запах – свойственный пшенице, без посторонних запахов, зараженность и загрязненность вредителями не обнаружена, при определении минеральной примеси хруста не ощущалось. По органолептическим показателям ржаная обойная мука, а также пшеничная 2 сорта мука соответствовали требованиям стандартов.

Физико-химические показатели образцов муки, взятых для исследования, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели образцов муки. Объем выборки

n = 2

Показатель	Ржаная обойная мука	Пшеничная 2 сорта мука
Сухие вещества, %	85,9	86,0
Массовая доля белков, %	10,5	13,5
Массовая доля жиров, %	1,8	2,0
Массовая доля золы, %	1,9	1,3
Массовая доля крахмала, %	57,9	66,0
Массовая доля сахаров, %	6,5	2,8
Кислотность, град.	2,0	1,5

Согласно данным таблицы 1, наибольшее содержание сахаров было отмечено в ржаной обойной муке до 6,5%. Также отмечен в ней наибольший показатель общей кислотности – 2,0 град.

Физико-химические показатели пивной дробины представлены в таблице 2.

Согласно полученным данным, среднее содержание белка в сухой пивной дробине было – 23,88%, клетчатки (или пищевых волокон) – 22,05%.

Физико-химические показатели приготовленных образцов ржано-пшеничного хлеба отмечены были следующими (табл. 3).

Таблица 2 – Физико-химические показатели пивной дробины в сухом состоянии. Объем выборки n = 2

Показатель	Пивная дробина
Сухие вещества, %	93,13
Белок, %	23,88
Жир, %	8,05
Зола, %	2,49
Клетчатка, %	22,05
БЭВ, %	43,53

Таблица 3 – Физико-химические показатели приготовленных образцов ржано-пшеничного хлеба. Объем выборки n = 2

Показатель	Контроль	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Влага, %	46,28	46,95	47,62	48,30
Кислотность, град.	8,0	9,1	10,2	11,3
Пористость, %	46,0	47,5	49,5	52,0
Удельный объем, см <sup>3</sup> /100 г	384,0	390,0	396,0	402,0
Белок, %	6,25	7,88	9,50	11,02
Клетчатка, %	0,78	6,01	8,23	10,40

В зависимости от количества вносимой пивной дробины в образцах ржано-пшеничного хлеба увеличились все показатели. Так, содержание влаги в образцах хлеба с внесением пивной дробины увеличилось по отношению к контролю на 0,67 - 2,02 %, кислотность превышала контроль на 1,1 – 3,3 град., пористость увеличилась на 1,5 - 6,0 % по отношению к контролю. И самый главный показатель хлеба – удельный объем увеличился по отношению к контролю на 6 - 18 см<sup>3</sup>/100 г. Следует также отметить, что с использованием пивной дробины в образцах № 1, № 2 и № 3 заметно повысилось содержание белка. Превышение его составило 1,63 - 4,77 % по отношению к контрольному образцу хлеба. Содержание клетчатки также в данных образцах хлеба увеличилось в 7,71 – 13,33 раза.

Следует констатировать о влиянии пивной дробины на выход хлеба, так как увеличивается удельный объем хлеба, а также на накопление пищевых волокон в готовой продукции. Пищевые волокна способствуют правильному пищеварению, снижают уровень холестерина низкой плотности, а также правильной перистальтике кишечника [7]. В связи с чем, приготовленные образцы ржано-пшеничного хлеба можно отнести к продуктам функционального назначения.

По органолептической оценке, приготовленные образцы ржано-пшеничного хлеба отличались друг от друга по вкусу, цвету, пористости. Контрольный образец хлеба имел мелкую пористость, плотный мякиш, вкус пресный и светло-коричневый цвет. Образец № 1 практически не отличался от контрольного образца хлеба, имел более развитую пористость мякиша, уплотненный, кисло-сладкий вкус, светло-коричневый цвет. Образец № 2 имел лучшую развитую пористость без пустот, пропеченный мякиш, не влажный на ощупь, кисло-сладкий вкус, цвет светло-коричневый. Образец № 3 ржано-пшеничного хлеба имел крупную неравномерную пористость, при разрезе хлеба наблюдали разрывы, кисло-сладкий вкус с легким привкусом горечи, цвет темно-коричневый. У всех образцов хлеба отмечена правильная форма, соответствующая форме изделия, ровная поверхность, без внешних трещин и подрывов. Таким образом, лучшим образцом ржано-пшеничного хлеба являлся образец № 2 с добавлением пивной дробины 15 г.

### Заключение

Физико-химические показатели приготовленных образцов ржано-пшеничного хлеба соответствовали требованиям стандарта. По органолептической оценке лучшим являлся образец с внесением пивной дробины в количестве 7,5 % от общей массы муки. С целью получения продукта функционального назначения рекомендуется в качестве обогащения пищевыми волокнами использовать пив-



ную дробину. Использование пивной дробины в производстве ржано-пшеничного хлеба увеличивает удельный выход хлеба.

#### Список источников

1. Дзантиева Л.Б., Цугкиева В.Б., Кияшкина Л.А. Способ улучшения качества пшенично-ржаного хлеба // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. № 50 (4). С. 274-276.
2. Рехвиашвили Э.И., Гревцова С.А., Кабулова М.Ю., Айлярова М.К. Биотехнологические аспекты производства хлеба с добавлением порошка календулы лекарственной (*Calendula Officinalis*) // Аграрный вестник Урала. 2014. № 1 (119). С. 63-65.
3. Гревцова С.А. Биотехнологические аспекты производства хлеба с добавлением селена // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. С. 385-387.
4. Шабанова И.А. Использование зеленой массы клевера лугового в производстве ржано-пшеничного хлеба // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 359-361.
5. Цугкиева В.Б., Тохтиева Л.Х., Датиева Б.А., Кияшкина Л.А. Учебное пособие по выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология производства хлебопродуктов». – Владикавказ: ОООНПКП «Мавр». 2014. 92 с.
6. ГОСТ 31807-2012. Изделия хлебобулочные из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Общие технические условия. – М.: Стандартиформ, 2014. 20 с.
7. Шабанова И.А., Тохтиева Л.Х., Цугкиева В.Б., Доев Дз. Н., Датиева Б.А. Влияние пищевых волокон свеклы на оценку качества пряников // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург, 2022. № 2 (116). Часть 1. С. 180-186.

Ю

## ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 367.211.3:591.1

**ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТА BIO-FEED-WHEAT И АНТИОКСИДАНТА  
ОКСИ-НИЛ-DRY НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ**

**Агаева Т.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Рыбоводство в нашей стране является весьма перспективной отраслью сельского хозяйства. Одним из выгодных представителей является радужная форель, которая способна легко приспосабливается к экспериментальным условиям. В наших исследованиях был проведен анализ использования биологически активных веществ и его влияние на хозяйственные показатели рыб семейства лососевых и отражены результаты полученных данных.

**Ключевые слова:** *рыбоводство, радужная форель, фермент, антиоксидант, артезианская вода, продуктивная длина, абсолютный рост.*

Одним из перспективных направлений рыбоводства в настоящее время считается выращивание радужной форели, так как данный представитель семейства лососевых достаточно вынослив, умеет хорошо приспосабливаться в различных условиях обитания [1, 4]. Использование различных добавок в различных отраслях сельского хозяйства дает основание судить о благоприятном влиянии ферментов и антиоксидантов на различные хозяйственно-полезные показатели при выращивании крупного рогатого скота, свиней. Есть положительные результаты и в птицеводстве [2, 3].

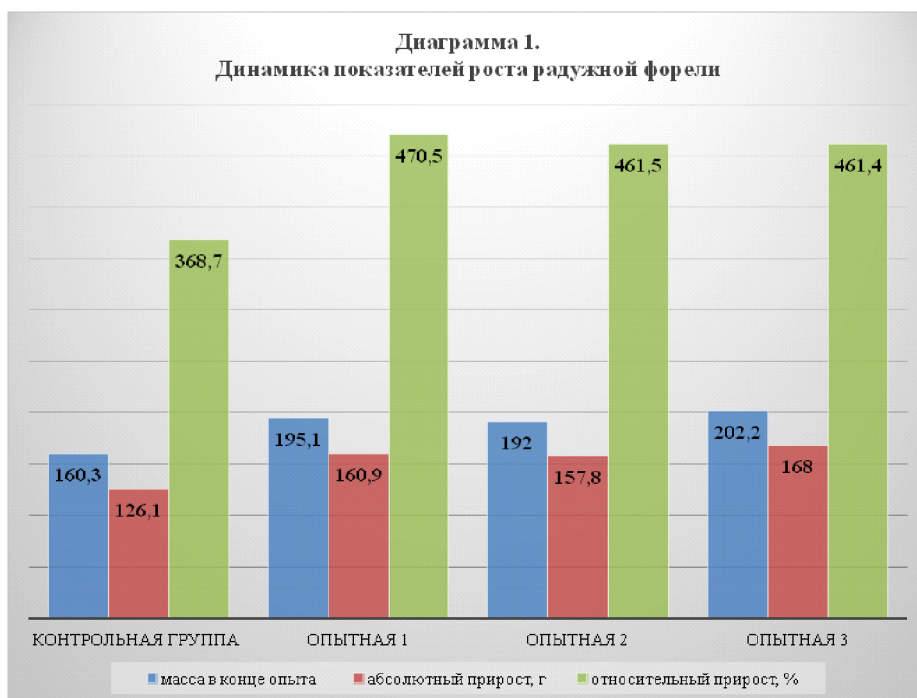
**Новизна** исследований состояла в применении ферментов и антиоксиданта в рыбоводстве, так как за счет использования биологически активных веществ можно уменьшить сроки выращивания радужной форели при наглядном увеличении хозяйственных показателей рыб.

**Цель** наших исследований состояла в определении влияния фермента и антиоксиданта на хозяйственные показатели, как в комплексе, так и по отдельности.

**Методика исследований.** Для выполнения поставленной цели, нами были сформированы следующие задачи: изучить влияние комплекса ферментных добавок и антиоксиданта на корреляцию показателей массы, зоологической длины и показателей линейного роста опытных рыб. Поэтому мы сформировали следующие опытные группы: первая опытная группа, получавшая с основным рационом фермент Bio-Feed-Wheat в количестве 0,5% от массы корма; вторая опытная группа, получавшая с основным рационом только антиоксидант в количестве 0,5% от массы корма и третья опытная группа, получавшая комплекс биологических добавок в количестве по 0,5% от массы корма. Контрольная группа рыб получала только основной рацион.

Опытная рыба содержалась в бетонных каналах с артезианской водой, температурный режим которой являлся оптимальным для жизнедеятельности опытной рыбы. Так, в летний период температура воды колебалась в пределах от 12 до 14°C и в зимний от 6 до 8°C. Учитывая недостаток кислорода в артезианской воде, мы проводили дополнительное ее насыщение. Для исследований были отобраны годовики радужной форели, вес которых в среднем составлял 34,2 г, зоологическая длина – 13,2 см, показатели линейного роста составили в среднем 12,4 см.

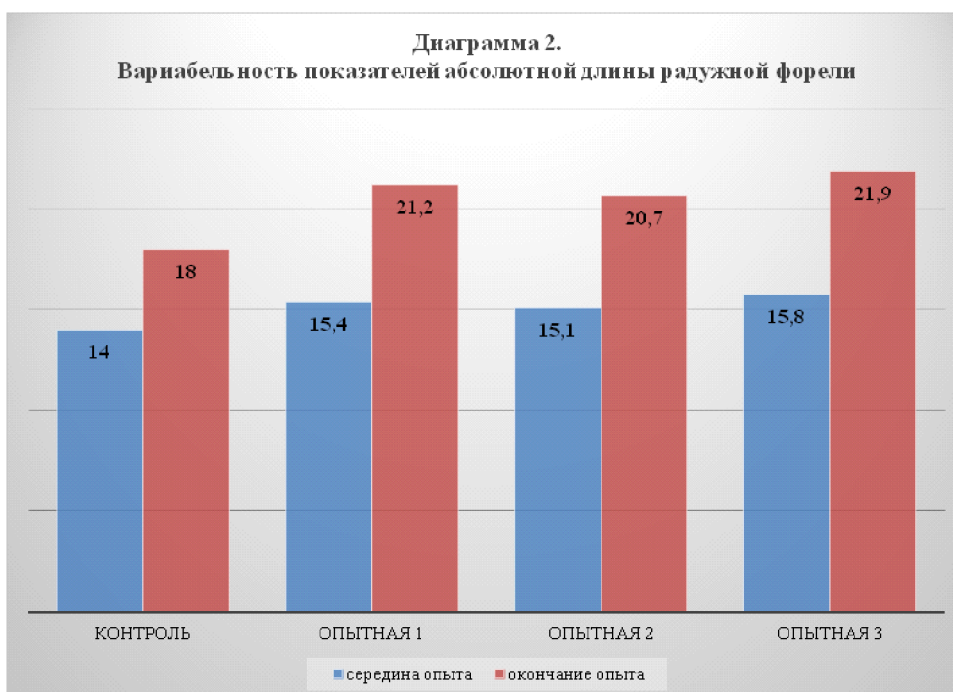
**Результаты исследований.** Через три месяца после начала исследований в изучаемых показателях были отмечены изменения, отраженные на диаграмме 1.



Анализируя полученные данные, отраженные в диаграмме 1, можно сделать вывод, что за 180 дней использования биологически активных добавок, как в отдельности, так и в комплексе способствует увеличению показателей роста опытной рыбы.

При этом показатели абсолютного прироста у рыб, получавших только фермент был выше на 27,6% по сравнению с начальными показателями. Во второй опытной группе было отмечено увеличение на 25,1% в сравнении и с показателями контрольной группы. Наиболее значительные изменения были отмечены у рыб третьей группы, которые совместно к рациону получали комплекс биологически активных добавок (33,2%).

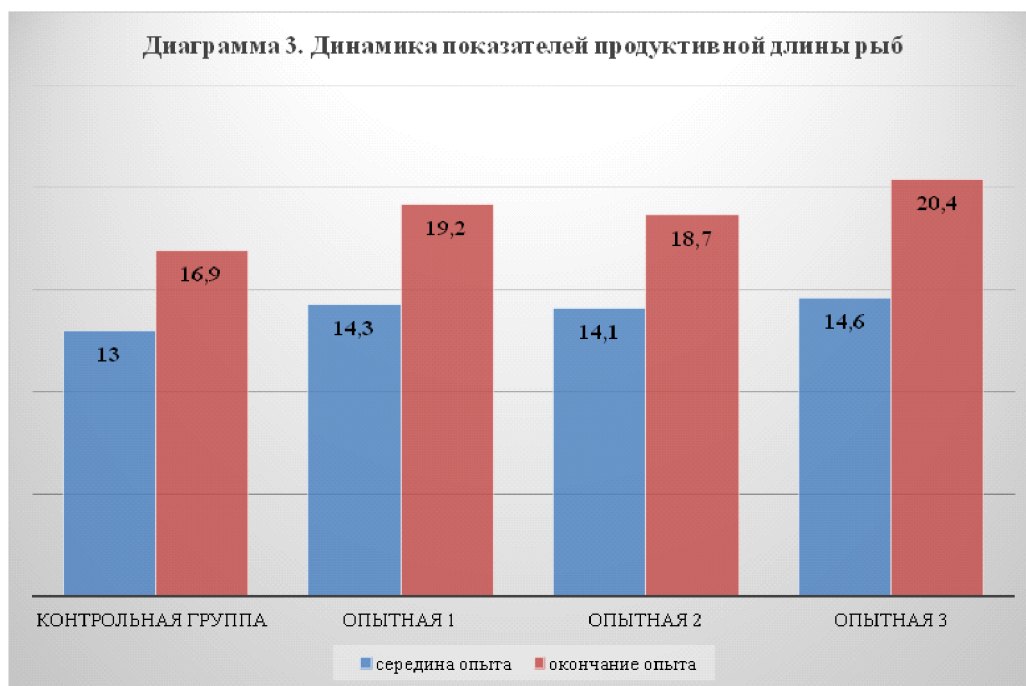
Изменение параметров зоологической или абсолютной длины рыбы дает возможность судить о степени влияния биологически активных веществ на организм. Вариабельность показателей абсолютной длины опытной рыбы отражены на диаграмме 2.



К середине исследований показатель абсолютного роста у рыб контрольной группы увеличился с 13,2 см до 14 см. В тоже время у радужной форели опытной группы 1 отмечалось увеличение показателя на 10%, во второй опытной группе на 7,8 и в третьей – на 12,8. Кроме того динамика увеличения в третьей опытной группе на 2,6 и 4,6% в сравнении с другими двумя опытными группами.

На момент завершения исследования данные показатели в третьей опытной группе были наиболее результативными, и составили 21,9 см, что на 21,6 % выше, по сравнению с показателями контрольной группы.

Динамика показателей продуктивной длины опытных рыб отражена на диаграмме 3.



Анализ полученных результатов показал, что использование биологически активных добавок в комплексе дают наиболее выгодные отличия от аналогов опытных и контрольной групп. Так, в начале опыта показатель продуктивной длины составил 12,4 см, а к моменту окончания исследования показатель увеличился и составил 20,4 см при достоверной разнице.

### Вывод

Подводя итог проведенным исследованиям, можно сделать вывод, что использование биологически активных веществ Bio-Feed-Wheat и ОКСИ-НИЛ-Dry в сочетании дает более выгодные результаты хозяйственных показателей радужной форели.

### Список источников

1. Буяров, В.С. Эффективность применения биологически активных добавок в рыбоводстве / В.С. Буяров, Ю.А. Юшкова // Вестник аграрной науки. – 2016. – № 3. – С. 30-39.
2. Габолаева, А.Р. Влияние биологически активных добавок на химический состав мышц и биохимические показатели крови радужной форели / А.Р. Габолаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2. – С. 131-135.
3. Кцоева, И.И. Химический состав мышц радужной форели при использовании в кормах биологически активных добавок / И.И. Кцоева, Р.Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – № 51(4). – С. 150-153.
4. Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства: учебник для вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 528 с.
5. Агаева, Т. И. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка качества мяса радужной форели, содержащаяся в бетонных каналах / Т. И. Агаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-203. – EDN CHGJWS.

6. Гугкаева, М. С. Экспертиза карпов, подвергнутых воздействию остаточных количеств гербицида Прима Форте / М. С. Гугкаева, И. И. Кцоева, Н. С. Персаева // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1.* – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 296-299. – EDN FMRSXY.

7. Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // *Известия Горского государственного аграрного университета.* – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.

8. Влияние мультиэнзимных композиций и препарата ТОКСИ-Сорб в рационах на сохранность и рост поголовья цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, З. Р. Цугкиева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // *Известия Горского государственного аграрного университета.* – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 119-120. – EDN OPRRLZ.

9. Габолаева, А. Р. Влияние биологически активных добавок на показатели иммунитета радужной форели / А. Р. Габолаева // *Известия Горского государственного аграрного университета.* – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 143-146. – EDN RCDGNX.

10. Влияние магнитных бурь на физиологические показатели сельскохозяйственных животных / Б. З. Цалиев, И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, О. А. Чекоева // *Известия Горского государственного аграрного университета.* – 2009. – Т. 46, № 1. – С. 46-51. – EDN MVKPRJ.

УДК 636.084:415.4

#### **ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ, ГЕКСОЗ И ОКСИПРОЛИНА В КРОВИ У ПОДОПЫТНЫХ ГРУПП ЯГНЯТ**

**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Агаева Т.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье отражены вопросы изучения содержания макроэлементов и гексоз, связанных с белками и глюкотеидами, оксипролина в крови подопытных овец при добавлении к основному рациону корма 2% от сухого вещества «Ирлит-1 и 7».

**Ключевые слова:** *ягнята, минеральные подкормки Ирлит-1, Ирлит-7, гексозы, макро- и микроэлементы, гематологические показатели.*

Результаты исследования свидетельствуют о том, что использование в качестве минеральной подкормки «Ирлит-1 и 7» способствует нормализации уровня общих гексоз, связанных с белками, гексоз, связанных с глюкотеидами, свободного оксипролина, кальция, фосфора, калия, натрия железа, магния, цинка и меди. Подтверждением проведенных исследований является состояние солевого баланса.

Источником подавляющей доли химических элементов для организма животных и человека являются продукты питания, корма и вода, поэтому основным путем проникновения минеральных веществ в организм является желудочно-кишечный тракт и по существу он же является первым барьером по пути их проникновения в организме [1, 2]. В связи с этим при сравнительном рассмотрении закономерностей обмена химических элементов в живом организме особое значение приобретает информация о коэффициентах и скорости всасывания химических элементов из желудочно-кишечного тракта в зависимости от основных химических свойств, формы вводимого соединения, физиологического состояния организма [3, 4].

**Цель** наших исследований состояла в изучении динамики содержания макро- и микроэлементов, гексоз и оксипролина в крови у подопытных групп ягнят при добавлении к основному рациону корма 2% от сухого вещества «Ирлит-1 и 7».

**Новизна** исследований состоит в исследовании влияния минеральной подкормки на урегулирование показателей макро- и микроэлементов, гексоз и оксипролина в крови мелкого рогатого скота.

Существенное значение имеют такие данные о коэффициентах отложения и накопления их во всем организме, отдельных органах, тканях и жидкостях в условиях длительного поступления [4].

**Методика исследований.** Научно-производственные исследования проводились на учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ. Объектом исследования служили ягнята 2–3-месячного возраста. Всего в опыте было использовано 20 ягнят (контрольная и опытная) по 10 ягнят в каждой.

Контрольная группа ягнят принимала основной рацион корма. Первая опытная группа 2% - Ирлит-1 к основному рациону. Вторая опытная группа – 2% - Ирлит-7 к основному рациону.

В процессе опыта проводили биохимические исследования бентонитов – Ирлит-1 и 7 на содержание макро- и микроэлементов в сыворотке крови у подопытных групп ягнят, а также на содержание общих гексоз, связанных с белками, глюкопротеидами и свободного оксипролина в сыворотке крови у ягнят по общепринятым методам.

**Результаты исследований.** Динамика содержания некоторых макро- и микроэлементов в сыворотке крови у подопытных групп ягнят приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика содержания некоторых макро- и микроэлементов в сыворотке крови у подопытных ягнят

$\mu \pm m$ ; n=10

Показатели	До опыта	Контрольная группа			Опытная группа 1			Опытная группа 2		
		10	20	30	10	20	30	10	20	30
Кальций, ммоль/л	2,74± 0,1	2,56± 0,06	2,45± 0,12	2,5± 0,13	2,80± 0,12*	3,45± 0,12*	3,9± 0,24*	3,22± 0,07*	5,3± 0,54**	3,75± 0,05*
Фосфор, ммоль/л	1,25± 0,05	1,3± 0,52	1,4± 0,32	1,2± 0,24	1,45± 0,13*	1,5± 0,45*	1,5± 0,19*	1,45± 0,52*	1,5± 0,19*	1,9± 0,35*
Натрий, ммоль/л	116,42± 1,40	120,0± 2,65	122,0± 3,47	120,0± 2,78	130,0± 1,42*	126,0± 1,34*	138,4± 2,12*	122,0± 2,84*	128,0± 1,21*	138,0± 1,92*
Калий, ммоль/л	3,0± 0,65	3,0± 0,26	3,1± 0,19	3,0± 0,27	3,3± 0,35*	3,45± 0,52*	4,8± 0,64*	3,5± 2,04*	3,45± 0,82*	4,8± 0,86*
Железо, ммоль/л	20,6± 2,34	18,0± 0,52	20,0± 2,52	25,5± 0,72	28,0± 3,18**	35,0± 4,14**	48,5± 1,05	29,0± 3,12**	36,0± 2,52**	49,4± 0,86**
Цинк, ммоль/л	25,0± 0,65	25,0± 0,34	25,8± 0,64	26,0± 0,62	30,0± 0,84**	38,0± 1,26**	45,5± 0,62**	28,0± 0,64**	36,0± 0,54**	48,12± 0,52**
Медь, мкг/100 мл	35,52± 0,49	38,0± 1,0	34,0± 0,92	35,0± 1,16	42,0± 1,22**	55,0± 1,05**	75,5± 1,54**	36,4± 1,05**	46,8± 0,84**	78,4± 1,19**
Магний, мкг/л	1,3± 0,09	1,4± 0,16	1,24± 0,16	1,3± 0,18	1,1± 0,34	1,16± 0,24	1,16± 0,32	1,72± 0,18	1,18± 0,16	1,2± 0,1

Примечание: \*P<0,05; \*\*P<0,01

По результатам, приведенным в таблице 1 видно, что повышение содержания кальция, фосфора, натрия, калия, железа, цинка меди и магния у опытных групп ягнят связано с добавлением в их рацион «Ирлита-1 и 7», где содержание этих веществ находится в значительном количестве, причем наилучшие результаты по всем этим показателям имели ягнята опытной группы 2.

Установлено, что концентрация общих гексоз, связанных с белками в крови у клинически здоровых овец колеблется в пределах 0,80-0,87 г/л, гексоз, связанных с глюкопротеидами - 0,04-0,015 г/л, свободного оксипролина - 0,20-0,25 ммоль/л. Однако, при нарушении минерального обмена у животных в зависимости от степени выраженности патологического процесса, повышаются в сыворотке крови содержание их на 15-65%, 60-250%, 60-220% соответственно.

Динамика содержания общих гексоз, связанных с белками, глюкопротеидами и свободного оксипролина в плазме крови у подопытных ягнят приведена в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что содержание общих гексоз связанных с белками, гексоз связанных с глюкопротеидами и свободного оксипролина до начала опыта находились выше физиологической нормы у всех подопытных групп ягнят. После применения в качестве минеральной подкормки «Ирлит-1 и 7» эти показатели резко снизились и к 30 дням пришли в норму, тогда как у контрольных

животных содержание их в плазме до конца исследований были повышенными. Разница между ними является достоверным при  $P > 0,01$ .

Таблица 2 – Динамика содержания общих гексоз, связанных с белками, гликопротеидами и свободного оксипролина в плазме крови у подопытных овец

$\mu \pm m$ ;  $n=10$

Группы животных	Общие гексозы, связанные с белками (г/л, дни)				Гексозы, связанные с гликопротеидами (г/л, дни)			
	до опыта	10	20	30	до опыта	10	20	30
Контрольная	0,120± 0,07	0,125± 0,08	0,126± 0,02	0,13± 0,02	0,096± 0,002	0,098± 0,001	0,098± 0,001	0,010± 0,009
Опытная 1	0,119± 0,03	0,110± 0,09**	0,90± 0,03**	0,77± 0,03**	0,09± 0,001	0,09± 0,02**	0,07± 0,03**	0,068± 0,03**
Опытная 2	0,119± 0,05	0,112± 0,03**	0,92± 0,01**	0,75± 0,01**	0,095± 0,001	0,092± 0,002**	0,071± 0,001**	0,65± 0,001**

Примечание: \*\* $P < 0,01$ . Разница достоверна по сравнению с контролем.

### Выводы

Результаты наших научных исследований показывают, что использование в качестве минеральной подкормки «Ирлит-1 и 7» обеспечивает нормализацию уровня общих гексоз, связанных с белками, гексоз, связанных с гликопротеидами, свободного оксипролина, кальция, фосфора, калия, натрия железа, магния, цинка и меди, что свидетельствует о состоянии солевого баланса.

### Список источников

- Албегонова, Р.Д. Минеральная добавка ирлит-1 в рационе молодняка горских овец / Р.Д. Албегонова, В.И. Угорец // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 128-133.
- Дзагуров, Б. А. Использование бентонита в кормлении дойных коров / Б. А. Дзагуров, Р. Х. Гадзаонов, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 1. – С. 54-60.
- Кузовлев, А.П. Эффективность скармливания цеолитовой (бентониты) добавки при выращивании овцематок / А.П. Кузовлев // Использование природных цеолитов в народном хозяйстве. – Новосибирск. – 1991. – С.67-71.
- Засеев, А. Т. Интоксикация глубококостельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.
- Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикоза в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.]. // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.
- The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.]. // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.
- Гугкаева, М. С. Профилактика и лечение гнойных пододерматитов у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходарида // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 1. – С. 57-59. – EDN MVKPSN.
- Дзагуров, Б. А. Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту птицы / Б. А. Дзагуров // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 33. – EDN OILLET.
- Дзагуров, Б. А. Влияние бентонитовой подкормки дойных коров на количественные и качественно-технологические свойства молока / Б. А. Дзагуров, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 97-104. – EDN WJGLMJ.
- Хугаева, О. М. Использование бентонитов при производстве гранулированных кормов / О. М. Хугаева, Б. А. Дзагуров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 169-173. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_1\_169. – EDN QXFOML.

УДК 619:616.636.5.033

**ВЛИЯНИЕ ГЕЛИЙ-НЕОНОВОГО ЛАЗЕРА  
НА ПОКАЗАТЕЛИ ИНКУБАЦИИ И ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОСТА  
МАССЫ ЭМБРИОНОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Арсагов В.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Агаева Т.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В нашей статье рассмотрены аспекты влияния излучения гелий-неонового лазера ЛГИ-104 при инкубации на шестой, двенадцатый и восемнадцатый дни и динамики прироста массы эмбрионов цыплят-бройлеров в инкубаторе «Универсал-55».

**Ключевые слова:** *цыплята-бройлеры, эмбрионы, гелий-неоновый лазер, кровяное кольцо, инкубация.*

Исследованиями установлено количество яиц, которые не достигли процесса оплодотворения, изучено количество замерших эмбрионов и слабых цыплят при гелий-неоновом лазерной обработке.

По питательным веществам мясо птицы относят к высокоценным продуктам. В своем составе продукт содержит большое количество витаминов и минеральных веществ [2, 3]. Кроме того, мясо птиц относят к легко усваиваемым продуктам, что дает основание считать их диетическими [4]. При производстве продуктов птицеводства одним их сложных технологических процессов является процесс инкубации [1]. Использование инкубационных установок на фоне применения светолазерной обработки вызывает практический интерес.

**Цель** исследований – изучить влияние гелий-неонового лазера на показатели инкубации и изменение прироста масса эмбрионов цыплят-бройлеров.

**Новизна** состоит в использовании отечественного двухлинейного кросса «Конкурет-2», обработку которых проводили светолазером в специальной экспериментальной установке, где облучали эмбрионы излучением гелий-неонового лазера ЛГИ-104, при экспозиции 3 минуты.

**Методика исследований.** Наши исследования проводились на кафедре инфекционных и инвазионных болезней животных ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» и в условиях птицефабрики «Ардонская». Для исследования были использованы объекты отечественного двухлинейного кросса «Конкурет-2». Обработку светолазером проводили в специальной экспериментальной установке.

Для проведения исследований нами были сформированы две группы: первая группа служила контролем, вторая группа - опытная группа, в которой эмбрионы облучали излучением гелий-неонового лазера ЛГИ-104, при экспозиции 3 минуты.

Обработку яиц на фоне использования гелий-неонового лазера проводили с периодичностью на шестой, двенадцатый и восемнадцатый день инкубации. Для инкубации использовался инкубатор «Универсал-55». На диаграмме 1 отражены результаты проведения инкубации при обработке яиц гелий-неоновым лазером, а также динамика прироста живой массы с указанной периодичностью.

**Результаты исследований.** По результатам исследований, отраженных на диаграммах 1 и 2 можно сказать, что использование источника светолазерной обработки отразило некоторое различие в показателях между контрольной и опытной группами. В опытной группе была отмечена динамика снижения кровяных колец, нежизнеспособных эмбрионов, задохликов, слабых некондиционных цыплят.

Следует отметить, что показатель общего инкубационного отхода у опытной группы имел тенденцию к снижению показателя на 7,8 единиц.

Кроме того, динамика показателя кондиционных цыплят увеличилась на 6,9%, а результат итогового показателя живой массы у эмбрионов в возрасте двенадцати дней превысил контрольную группу на 5,08 %.



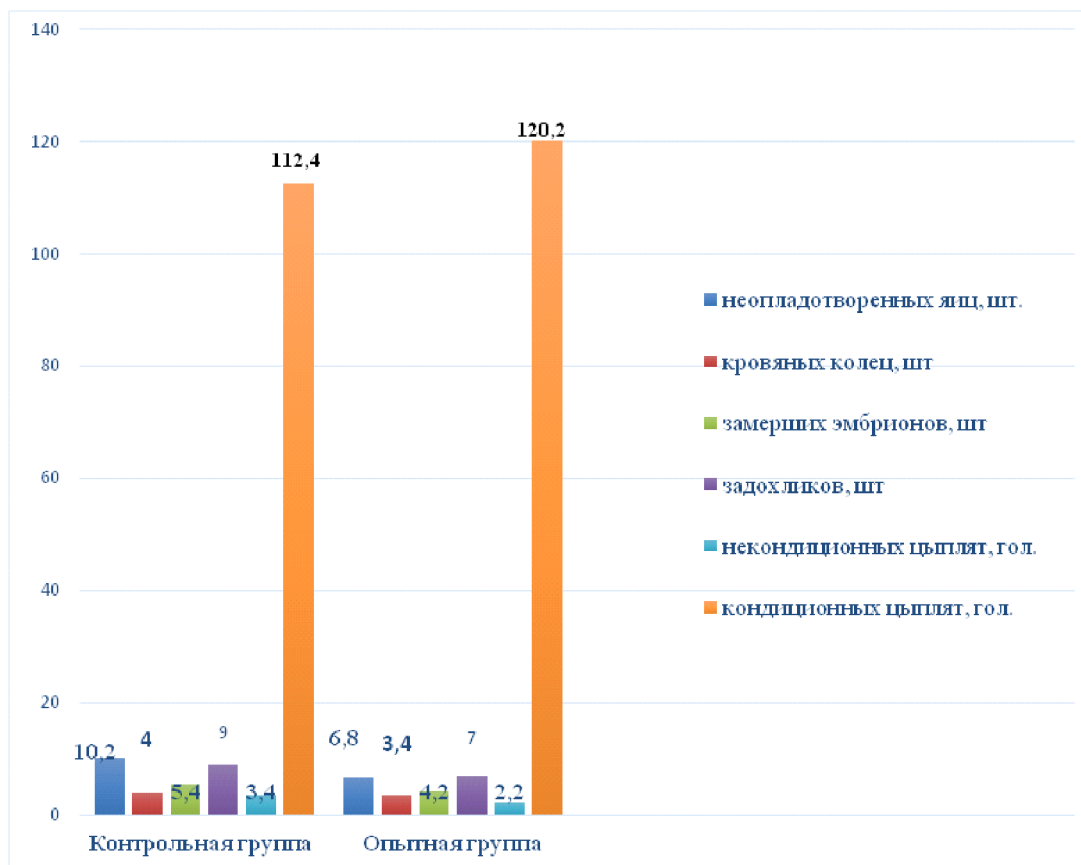


Диаграмма 1. Показатели инкубации яиц цыплят-бройлеров.

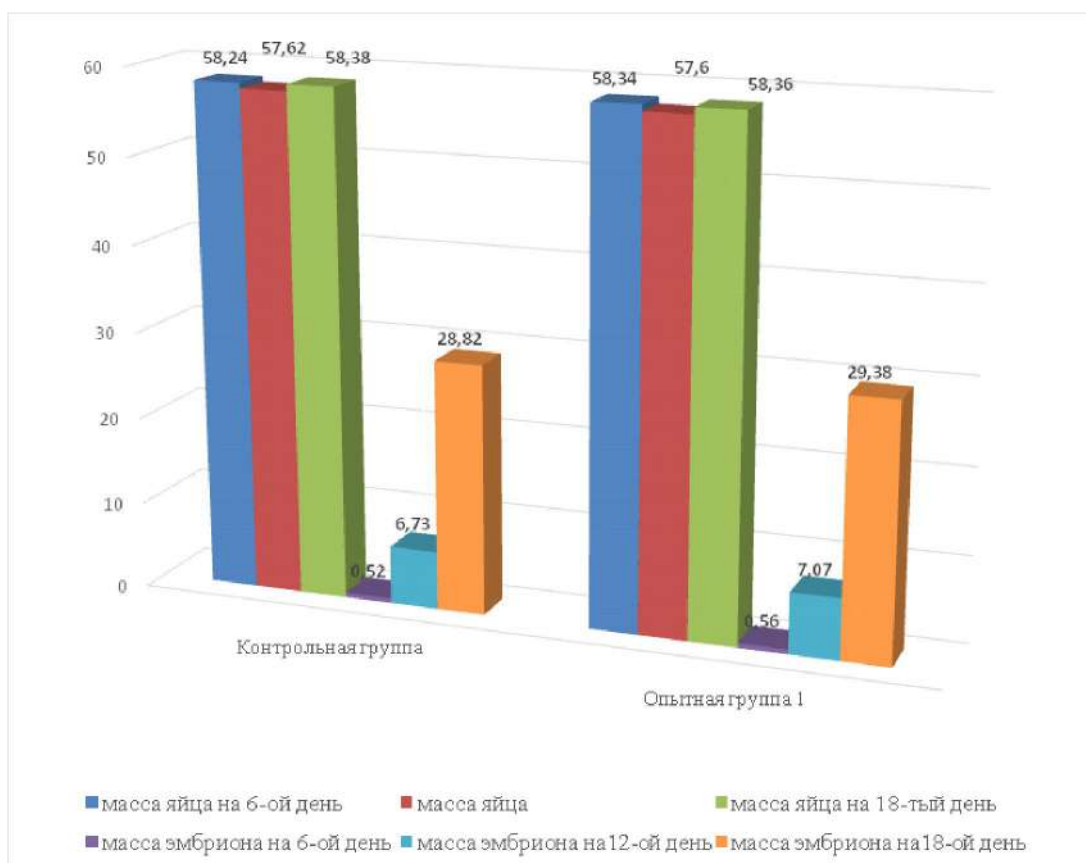


Диаграмма 2. Показатели динамики прироста живой массы яиц и эмбрионов цыплят-бройлеров.

### Выводы

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что обработка излучением гелий-неонового лазера ЛГИ-104, при экспозиции 3 минуты дает положительные результаты и способствует увеличению показателя кондиционных цыплят, снижению количества кровяных колец, эмбрионов-задохликов, некондиционных цыплят, а также влияет на показатели среднесуточного прироста живой массы эмбрионов.

### Список источников

1. Гуринович, Г. В. Современные технологии производства и переработки мяса птицы: учебное пособие / Г. В. Гуринович, И. С. Патракова. – Кемерово: КемГУ, 2019. – 302 с.
2. Калоев, Б.С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скармливании сухой барды совместно с ферментом «ФидбестVGRo» / Б.С. Калоев, Г.Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2. – С. 121-124.
3. Прытков, Ю. Н. Биологические особенности кормления и разведения птицы: учебное пособие / Ю. Н. Прытков, А. А. Кистина, Г. Г. Брагин. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. – 192 с.
4. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 88-93. – EDN TLOALJ.
5. Авдеенко, А. В. Влияние электромагнитного излучения КВЧ мм – диапазона на изменение технологических свойств молока / А. В. Авдеенко, А. А. Уртаева, Т. И. Агаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3. – С. 188-191. – EDN PDUJED.
6. Переваримость и усвояемость питательных веществ при включении в рационы мясной птицы биологически активных препаратов для детоксикации Т-2 токсина / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, М. Н. Мамукаев [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 108-113. – EDN HTAWAK.
7. Хугаева, О. М. Использование бентонитов при производстве гранулированных кормов / О. М. Хугаева, Б. А. Дзагуров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 169-173. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_1\_169. – EDN QXFOML.
8. Лазарева, Г. К. Экспертиза и ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы при саркоцистозе / Г. К. Лазарева, М. С. Гугкаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 128-131. – EDN WTJHPR.
9. Патент № 2265999 С2 Российская Федерация, МПК А01К 45/00. Установка для комплексной обработки инкубационных яиц лучистой энергией: № 2003126877/12: заявл. 02.09.2003: опубл. 20.12.2005 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, И. П. Гугиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LRPRGR.
10. Годизов, П. Х. Особенности проявления поствакцинального иммунитета к инфекционной бурсальной болезни кур / П. Х. Годизов, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 378-381. – EDN UWEOUM.

УДК 619:618:615.035.636.2

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ТРАУМЕЛЬ И ОВАРЕУМ ПРИ ПОСЛЕРОДОВОМ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОМ ЭНДОМЕТРИТЕ У КОРОВ

**Арсагов В.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Чеходариди Ф.Н.** – д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Актуальными вопросами, отраженными в данной статье, является изучение терапевтической эффективности применения гомеопатических препаратов при гнойно-катаральном эндометрите у лактирующих коров.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, гомеопатические препараты, гнойно-катаральный эндометрит, послеродовые заболевания.

Научно-производственные исследования проводили на учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ и в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследования служили лактирующие коровы, больные послеродовым эндометритом. В опыте были использованы восемнадцать больных коров. Результаты исследования свидетельствуют, что использование гомеопатических препаратов «Овариум» и «Траумель» для лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров ускоряют выздоровление их на 8,4 дней и 6,9 дней, а также повышают воспроизводительную функцию у коров, а также вызывают коррекцию морфологических и биохимических показателей в крови.

В обеспечении населения РФ продуктами питания важное значение отводится молочному скотоводству, необходимым условием интенсивного введения которого является максимальное использование репродуктивного потенциала молочного поголовья, предупреждение патологии беременности, родов и послеродового периода [1, 2, 3]. Но сдерживающим факторам в условиях хозяйств агропромышленного комплекса является высокий процент бесплодия у животных, обусловленной послеродовыми болезнями, что является причиной часто преждевременной выбраковки коров [3–7].

Современные препараты, применяемые в животноводстве, должны отвечать двум требованиям: быть высокоэффективными и быть экологически безопасными. Поэтому поиск эффективных средств и способов для лечения и профилактики послеродового гнойно-катарального эндометрита является актуальной проблемой [4–10].

**Цель исследований** – провести анализ эффективности применения гомеопатических препаратов траумель и овариум при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров.

**Новизна** научных исследований состоит в определении эффективности использования гомеопатических препаратов в условиях индивидуального фермерского хозяйства при послеродовом эндометрите у коров.

**Методика исследований.** Исследования проводили в условиях индивидуального фермерского хозяйства и сельскохозяйственного производственного кооператива «Радуга» Пригородного района РСО–Алания, где объектами исследования служили лактирующие коровы, с признаками послеродового эндометрита в количестве 18 голов.

Для сравнения способов лечения с применением разных гомеопатических препаратов нами были сформированы три группы (контрольная и две опытные) группы по шесть голов в каждой.

Коров контрольной группы лечили общепринятым способом в хозяйствах: внутримышечно вводили фуразалидоновые палочки – три штуки, внутриматочно инъецировали каномидин сульфат в дозе 1 млн. ЕД два раза в день в течение шести дней. Фуразалидоновые палочки вводили один раз в день до полного выздоровления. Перед применением препаратов проводили ректальный массаж шейки матки для диагностики и выведения гнойного экссудата из полости матки. Для сокращения шейки матки внутриматочно вводили окситоцин в дозе 40 ИД один раз в день в течение трех дней.

Коровам первой опытной группы лечение послеродового эндометрита проводили путем внутриматочного введения 200 мл овариума, разведенного в соотношении 1:2. Животным второй опытной группы внутриматочно вводили траумель, разведенный в соотношении 1:2 в дозе 200 мл. Морфологические и биохимические исследования крови проводили по общепринятым методам.

**Результаты исследований.** По результатам проведенных исследований установлено, что животных первой и второй опытной групп после внутриматочного введения овариума и траумеля наблюдалось ускорение СОЭ на 22% и 18%, содержание гемоглобина увеличилось на 8,5% и 8,2%, количество лейкоцитов – на 6,8% и 6,2%, эритроцитов – на 14,6% и 13,8% соответственно. В контрольной группе, где для лечения применялась схема хозяйства, СОЭ оставалась на прежнем уровне, то есть повышалась, что и до введения лекарственных веществ, уменьшалось содержание гемоглобина до начала опыта и в конце на 5,0% и 4,6%, количество лейкоцитов – на 5,6% и 4,8%, и эритроцитов – на 4,6% и 4,2% соответственно у этой группы коров.

Анализ результатов таблицы 1 показывает, что применение гомеопатических препаратов «Овариум» и «Траумель» ускоряют выздоровление коров, больных гнойно-катаральным эндометритом на 8,4 дней и 6,9 дня соответственно снижается продолжительность бесплодия на 35,9 дней и 33,8 дней, индекс осеменения составил у коров контрольной группы 2,6; первой опытной группы 1,6 и второй опытной группы 1,8. Забеременели коровы после 1-ого осеменения на 56,2; 65,4 и 62,6%.

Таблица 1 – Терапевтическая эффективность применения гомеопатических препаратов при гнойно-катаральном эндометрите у коров

$\mu \pm m$ ; n=18

Показатели	Канамицин + фуразалидоновые палочки	Овариум	Траумель
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Количество коров, голов	6	6	6
Число введения препарата	6	3	3
Клиническое выздоровление, дни	20,9 $\pm$ 1,24	12,5 $\pm$ 0,48	14,0 $\pm$ 0,62
Продолжительность бесплодия, дни	80,4 $\pm$ 3,28	44,5 $\pm$ 2,56	46,6 $\pm$ 2,38
Индекс осеменения	2,6 $\pm$ 0,01	1,6 $\pm$ 0,01	1,8 $\pm$ 0,02
Степеньность от первого осеменения, %	56,2	65,4	60,5

Следовательно, применение гомеопатических препаратов «Овариум» и «Траумель» вызывает повышение воспроизводительной функции у коров опытных групп по сравнению с контролем.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови установлено, что количественное содержание общего белка у коров первой опытной группы увеличилось на 20,2%, второй опытной группы на 18,4%, тогда как у контрольной группы – на 12,2%. Резервная щелочность – на 34,2% и 30,6%, общий кальций – на 26,0% и 24,0%, неорганического фосфора – на 18,0% и 16,5%, глюкозы – на 36,4% и 32,8% по сравнению с контролем. Увеличилось содержание каротина – в 4,2 раза и 3,8 раза, тогда как в контрольной 2,5 раза.

### Выводы

Исходя из полученных результатов, применение гомеопатических препаратов «Овариум» и «Траумель» вызывает повышение биохимических показателей у коров первой и второй опытных групп по сравнению с контрольной группой коров.

Использование гомеопатических препаратов «Овариум» и «Траумель» для лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров способствует скорейшему улучшению состояния и ускоряют выздоровление их на 8,4 дней и 6,9 дней. Кроме того, можно отметить, что у животных повышаются показатели воспроизводительной функции, а также происходит коррекция морфологических и биохимических показателей в крови.

### Список источников

1. Попов, Ю.Г. Применение комбинированных препаратов (эмексид и смектовет) при послеродовом эндометрите у коров и желудочно-кишечных болезнях у телят: монография / Ю.Г. Попов, Н.Н. Горб, Е.Е. Глушенко; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2014. – 228 с.
2. Терапевтическая эффективность гомеопатического препарата «Мастометрин» при субклиническом мастите у коров / Р. Г. Кузьмич, А. А. Гарбузов, Е. А. Юшковский [и др.]. // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – Т. 47, № 2-1. – С. 180-182.
3. Эффективность применения адаптогенов природного происхождения для крупного рогатого скота при технологическом стрессе / Н. И. Ярован, Н. А. Ивлева, Н. Л. Грибанова, В. А. Максимовский // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 4. – С. 67-73.
4. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_2\_123. – EDN VKRGRY.
5. Корнаев, М. Т. Влияние применения антимикробных препаратов на заболеваемость коров маститом / М. Т. Корнаев, М. С. Гугкаева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 57. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 38-40. – EDN RKLZZK.
6. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чехода-

риди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-1. – С. 87-89. – EDN XKWQJU.

7. Применение биологического стимулятора «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят / В. Г. Софронов, У. З. Ибрагимов, Р. Х. Гадзаонов, Ф. Н. Чеходариди // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 200-206. – EDN OIQLUF.

8. Гугкаева, М. С. Комплексная терапия гнойного пододерматита у коров / М. С. Гугкаева, Ф. Н. Чеходариди // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 2(57). – С. 67-72. – EDN NRVNHX.

9. Хутяева, Э. И. Молочные железы как объект ветеринарно-санитарной экспертизы / Э. И. Хутяева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 251-252. – EDN DWYJUX.

УДК 367.211.3:591.1

### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОДОВИКОВ БЕЛОРЫБИЦЫ

**Габолаева А.Р.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В настоящее время большое научно-практическое значение имеют физиолого-морфологические исследования рыб, результаты которых необходимы для контроля физиологического состояния организма рыб. Постановка рационального кормления, направленные на повышение рыбной продукции, требует глубокого исследования морфологии рыб.

**Ключевые слова:** белорыбца, печень, внутренний жир, мышцы.

**Цель работы** заключалась в изучении морфологических и биохимических показателей годовиков белорыбицы.

**Новизна:** исследованы морфологические и биохимические показатели годовиков белорыбицы содержащейся на разных кормах.

**Методика исследований.** Исследования проводились в производственных условиях форелевого хозяйства Республики Северная Осетия–Алания. В качестве опытного материала использовались годовики белорыбицы, полученные от производителей собственного маточного стада. Годовиков выращивали в бассейнах с артезианской водой. Суточный рацион составлял 1-4% от массы тела рыбы. Скорость роста определяли по коэффициенту массонакопления – Км, который рассчитывали по формуле (Купинский, Баранов). Для изучения изменчивости массы и длины тела проводили индивидуальное взвешивание и измерение длины (продуктивной и зоологической). Проводили определение массы порки (масса тела без внутренностей), тушки, мышц. Выделенные органы взвешивали и выражали в процентах к массе тела. Для оценки физиологического состояния рыб рассчитывали коэффициент жирности (отношение массы и внутреннего жира к массе тела).

**Результаты исследований.** Большой интерес представляют собой морфологические исследования годовиков белорыбицы, выращиваемых на кормах с различным уровнем липидов.

Из данных видно, что в контрольной группе, по мере роста белорыбицы происходит увеличение относительной массы порки на 2,1%, масса тушки при этом меняется незначительно (на 0,5-1,0%), а индекс печени снижается к концу периода выращивания. Показатель индекса внутреннего жира наиболее подвержен изменениям. Индекс внутреннего жира снижается в 2,1 раза. У годовиков, получавших корм с некондиционным растительным маслом (вторая опытная группа), по сравнению с контрольной группой, наряду с увеличением индекса порки (на 3,8%), происходит рост относительной массы тушки (на 3,8%). Отмечается интенсивное снижение индекса печени (с 1,47 до 1,3%), и некоторое снижение относительной массы внутриполостного жира у рыб (с 2,4 до 1,36), по сравнению с другими опытными группами.

Применение скрубберного жира (4,8%, третья опытная группа) при кормлении приводит к увеличению относительной массы не только порки, тушки, но и печени (с 1,53 до 1,68). Отмечается уменьшение количества мезентериального жира по мере роста рыбы.

У четвертой опытной группы при добавлении в рацион 10% скрубберного жира способствует увеличению относительной массы порки, тушки и печени, но в меньшей мере, по сравнению со второй и третьей опытной группами. Следует отметить, что к концу опыта в четвертой опытной группе относительная масса внутреннего жира не снижается и в 1,9-2,1 раза превышает величину этого показателя у других опытных групп.

Представленные морфологические показатели годовиков, выращиваемых на кормах с различным содержанием липидов, свидетельствуют о нормативном состоянии организма рыб.

Таблица 1 – Морфологические показатели рыб

Дата	Показатели, в % от массы тела	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
18.12	Порка	85,1	84,4	83,0	84,2
	Тушка	63,1	62,3	64,3	62,7
	Печень	1,71	1,57	1,63	1,52
	Внутр. жир	2,20	2,50	2,93	1,04
29.01	Порка	85,2	86,3	85,9	83,7
	Тушка	64,2	66,4	65,9	63,6
	Печень	1,75	1,56	1,80	1,57
	Внутр. жир	1,06	1,89	1,30	2,56
31.03	Порка	87,2	88,3	86,6	85,1
	Тушка	63,7	66,3	65,2	64,0
	Печень	1,65	1,40	1,78	1,51
	Внутр. жир	0,99	1,36	1,10	2,21

Биохимические показатели мышц и печени годовиков свидетельствуют о том, что скармливание рыбе корма с различным уровнем липидов приводит к некоторым изменениям в ее организме.

При выращивании годовиков на стандартных кормах установлено увеличение содержания воды в мышцах на 1,0 в печени на 1,2%. Количество гликогена в мышцах и печени максимальное, а содержание жира минимальное.

Во втором варианте опытной группы по мере роста рыбы происходит снижение содержания воды в мышцах и печени соответственно на 4,6 и 1,0%, увеличение относительного содержания жира в мышцах. Зависимость содержания жира в мышцах установлена с уровнем липидов в корме. Во второй и третьей опытных группах отмечены минимальные значения (0,56 и 0,66%). В четвертой опытной группе величина этого показателя превышает его значения в опытных группах (варианты 2, 3), но при этом уступают контрольной группе.

### Выводы

Исходя из проведенных исследований, можно отметить, что наличие патологических изменений у годовиков белорыбицы не выявлено в зависимости от уровня липидов в кормах в изучавшихся пределах.

### Список источников

- Афанасьев Н.Н., Михайлов В.И. Кормовая обеспеченность молоди лососей в Тауйской губе Охотского моря и рекомендации рыболовным заводам // Сб. науч. трудов Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. – 1994. – Вып. 308. – С. 55-61.
- Валова В.Н. Цитоморфологическая характеристика молоди тихоокеанских лососей из природных популяций и при искусственном выращивании // Вопр. рыболовства. – 2002. – Т. 3. № 3 (11). – С. 502-521.

3. Кцоева, И. И. Химический состав мышц радужной форели при использовании в кормах биологически активных добавок / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 150-153.

УДК 367.211.3:591.1

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВУХЛЕТНЕЙ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДЫ

**Габолаева А.Р.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Адаптационные процессы у рыб в искусственных водоемах и при индустриальном выращивании вызывают изменения иммунофизиологической реактивности, клеточного состава периферической крови и в целом отражают адаптацию рыб к этим условиям. Исследования физиологических и гематологических показателей в естественных и искусственных водоемах имеют теоретическое и практическое значение. Они находят большое значение в рыбоводстве для определения физиологического состояния рыб, выращиваемых в новых условиях.

**Ключевые слова:** радужная форель, гематокрит, белок, гемоглобин.

**Цель** исследований состояла в определении закономерностей двухлетней радужной форели в гематологических показателях, при адаптации радужной форели, в условиях системы оборотного водоснабжения из артезианской скважины.

**Новизна:** с позиции экологической физиологии, комплексно проведены исследования гематологических показателей радужной форели в бетонных каналах с артезианской водой. Установлены изменения свойств крови радужной форели при адаптации к различным факторам внешней среды, которые могут служить теоретической основой для разработки вопросов оптимизации условий выращивания и контроля физиологического состояния рыб.

**Методика исследований.** У каждой из исследованных рыб кровь отбирали в течение 30 секунд после извлечения из воды, так как увеличение этого времени приводит к достоверным изменениям многих показателей крови. У рыб разрушали головной мозг при помощи препаровальной иглы. С помощью пастеровской пипетки кровь у исследуемой рыбы брали с брюшной стороны по сагиттальной линии между грудными плавниками непосредственно из сердца, а также из хвостовой артерии. В качестве антикоагулянта использовали гепарин. Количество эритроцитов определяли под микроскопом с подсчетом в камере Горяева. Содержание гемоглобина (Hb) определяли на гемометре Сали. Величину гематокрита определяли на гематокритной центрифуге МГЦ-2. Общий белок сыворотки (ОБС) определяли рефрактометрическим методом.

**Результаты исследований.** Изучение функционального состояния системы кислородного обеспечения организма является необходимым элементом обнаружения патологического процесса, вызванного недостатком кислорода. Этот процесс можно разделить на три стадии: компенсаторную, декомпенсаторную и необратимую. Продолжительность стадий зависит от физиологического состояния рыбы, стадии развития, массы рыб, плотности посадки, температуры воды и других факторов.

Проведенные исследования гематологических показателей двухлетней форели, в период выращивания, объективно отражают физиологическое состояние рыб. Содержание гемоглобина в крови рыб в начальный период (с мая по июнь) различается незначительно по вариантам опыта. В период напряженного кислородного режима и высокой температуры воды содержание гемоглобина в крови рыб в вариантах 1 и 2 (мелкая и средняя рыба), по сравнению с предыдущим периодом, снижается на 4-20%. В варианте 3 (крупная рыба) содержание гемоглобина практически не изменяется.

Снижение количества гемоглобина характерно для второй стадии, декомпенсаторной, адаптации организма рыб к недостатку кислорода. В конце выращивания во всех вариантах опыта содержание гемоглобина в крови рыб увеличивается (на 34, 23, 13% соответственно в вариантах 1, 2, 3 [1]).

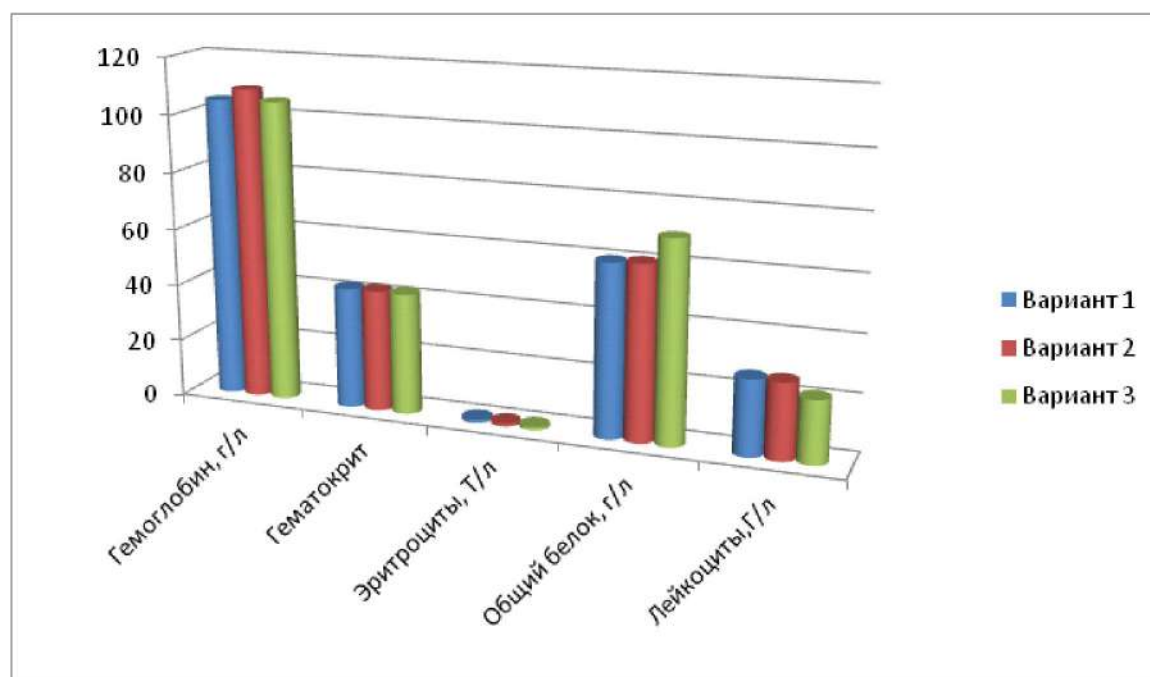


Рис. 1. Показатели крови двухлетней радужной форели.

Число эритроцитов меняется соответственно от концентрации Нв. Высоким показателям концентрации Нв соответствует высокое содержание числа эритроцитов.

Значительным колебаниям подвержен показатель лейкоцитов. В июле-августе, в период высокой температуры показатель лейкоцитов превалирует по сравнению с первоначальными значениями. К концу периода выращивания количество лейкоцитов в крови радужной форели снижается.

Величина гематокрита находится в пределах референсных значений. К концу нагульного периода во всех вариантах увеличивается до 46-49%. Количество белка в плазме крови меняется в зависимости от условий содержания и массы тела рыб. В период нормального кислородного режима и температуры воды, его концентрация возрастает у всех опытных групп форели [4].

Таблица 1 – Гематологические показатели двухлеток радужной форели

Дата	№1	№2	№3
Нв, г/л			
17.04	100,7±0,37	110,0±0,32	100,3±0,45
17.06	100,1±0,87	120,0±0,31	100,6±0,63
20.08	90,7±0,22	96,0±1,13	100,8±0,57
27.10	130,0±0,61	110,8±0,81	120,2±0,35
Нт			
17.04	42,0±1,2	43,0±1,5	44,0±2,0
17.06	36,0±1,7	42,0±2,2	39,0±1,3
20.08	43,0±1,2	40,0±2,6	40,0±1,0
27.10	49,0±1,2	46,0±3,2	47,0±1,7
Эритроциты, Т/л			
17.04	1,04±0,04	1,04±0,04	1,21±0,07
17.06	1,26±0,1	1,17±0,07	0,95±0,09
20.08	0,96±0,03	0,96±0,11	1,09±0,1
27.10	1,34±0,1	1,21±0,07	1,07±0,02



При повышении температуры воды (до 20°C и более) и снижении концентрации кислорода количества белка снижается (на 9-13%). К концу периода выращивания содержание белка в крови рыб во всех вариантах опыта возрастает на 35-47%. Абсолютные значения его содержания находятся в тесной связи, как и другие показатели крови, со степенью развития половых желез.

В первом варианте 17% особей имели развитые половые железы третьей, четвертой стадии развития (только самцы), содержание белка в крови рыб составляет 60,36 г/л. Во втором варианте 43,5% особей с развитыми гонадами (самцы третьей, четвертой стадии половых продуктов). Количество белка в крови увеличивается до 60,90 г/л. В третьем варианте 65,4% особей имели развитые гонады (самцы третьей, четвертой стадии созревании половых продуктов). Причем в этом варианте 23,1% особей представлены самками с гонадами третьей, четвертой стадии зрелости. Содержание белка в крови максимальное – 70,24 г/л.

### Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение, что при выращивании радужной форели в условиях системы оборотного водоснабжения из артезианской скважины двухлетки по гематологическим показателям не отличались и были в пределах референсных значений.

### Список источников

1. Агаева, Т. И. Влияние ферментных и антиоксидантных добавок на рост и развитие рыбы при содержании в бетонных каналах с артезианской водой / Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, Н. И. Анищенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 181-184.
2. Афанасьев Н.Н., Михайлов В.И. Кормовая обеспеченность молоди лососей в Тауйской губе Охотского моря и рекомендации рыболовным заводам // Сб. науч. трудов Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. – 1994. - Вып. 308. - С. 55-61.
3. Валова В.Н. Цитоморфологическая характеристика молоди тихоокеанских лососей из природных популяций и при искусственном выращивании // Вопр. рыболовства. - 2002. - Т. 3. № 3 (11). - С. 502-521.
4. Головина Н.А. Морфофункциональная характеристика крови рыб – объектов аквакультуры: Автореф. дис. док. биол. наук. - М., 1996, 53 с.

УДК 367.211.3:591.1

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЛОСОСЕВЫХ

**Габолаева А.Р.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Одним из интенсивно развивающихся отраслей освоения биоресурсов является аквакультура. В результате исследований установлены морфологические особенности поджелудочной железы радужной форели. В связи с экологическими условиями среды обитания, качеством и количеством потребляемой пищи отмечены различия в строении поджелудочной железы. Развитие поджелудочной железы инициируется в ранние периоды онтогенеза началом экзогенного питания и развитием желудочных желез.

**Ключевые слова:** лососевые, поджелудочная железа, ацинус, дольки.

**Цель работы** заключалась в изучении гистоморфологических особенностей строения поджелудочной железы радужной форели.

**Новизна:** исследованы гистоморфологические особенности строения поджелудочной железы радужной форели содержащейся на разных кормах.

**Методика исследований.** В работе использованы морфометрические, гистологические методы. Морфометрические измерения проводили по стандартным методикам, принятым в ихтиологии. При изготовлении гистологических срезов использовали традиционную методику.

**Результаты исследований.** Поджелудочная железа – это орган смешанной секреции, внешней и внутренней. При этом продукты секреции имеют очень важное значение на разных этапах процессов метаболизма, обеспечивая при этом физиологический баланс. Экзокринная часть поджелудочной железы представлена альвеолярнотрубчатой белковой железой, секретирующая ферменты, входящие в состав поджелудочного сока. Совокупность островков Лангерганса составляют эндокринную часть органа до трех процентов общего объема органа. Количество островков Лангерганса и их размеры варьируют в широких пределах. Поджелудочная железа у рыб представляет собой компактный орган, расположенной снизу от печени, параллельно стенке средней кишки до спирального органа. В морфологическом и функциональном отношении поджелудочная железа представлена двумя отделами: внешним отделом - участвующим в пищеварении и внутренним отделом - участвующим в обмене белков, жиров, углеводов, состоящего из выводных протоков и железистых концевых отделов. Эта железа снаружи покрыта соединительнотканной капсулой и является сложной трубчато-альвеолярной. От капсулы отходят перегородки, разделяющие железу на дольки. Выводные протоки, кровеносные сосуды, нервные стволы, инкапсулированные чувствительные нервные окончания проходят в междольковой соединительной ткани. Экзокринная часть органа построена из этих долек. Ацинус является секреторной единицей каждой дольки, представляющий мешочек состоящий из 8-12 крупных ациноцитов и нескольких мелких протоковых клеток.

В цитоплазме ациноцитов содержатся зимогенные гранулы, заполненные пищеварительными ферментами. В просвет ацинусов поступают секреторные продукты этих клеток. Островки Лангерганса имеют округлую или овальную форму неравномерно расположены в разных дольках железы. Эндокринная часть обильно снабжена капиллярами, причем островки Лангерганса у исследуемых рыб встречались редко. Диаметр ацинуса у личинок содержащихся на живом корме составил 0,56 мкм, диаметр ядра 0,50 мкм, диаметр дольки 2,20 мкм, при этом число клеток в ацинусе 40,0. Диаметр ацинуса у рыб содержащимся на комбинированном корме составил 4,05 мкм, диаметр ядра 0,50 мкм, диаметр дольки 2,0 мкм, число клеток в ацинусе 32,0 – у личинок, содержащихся на сухом корме.

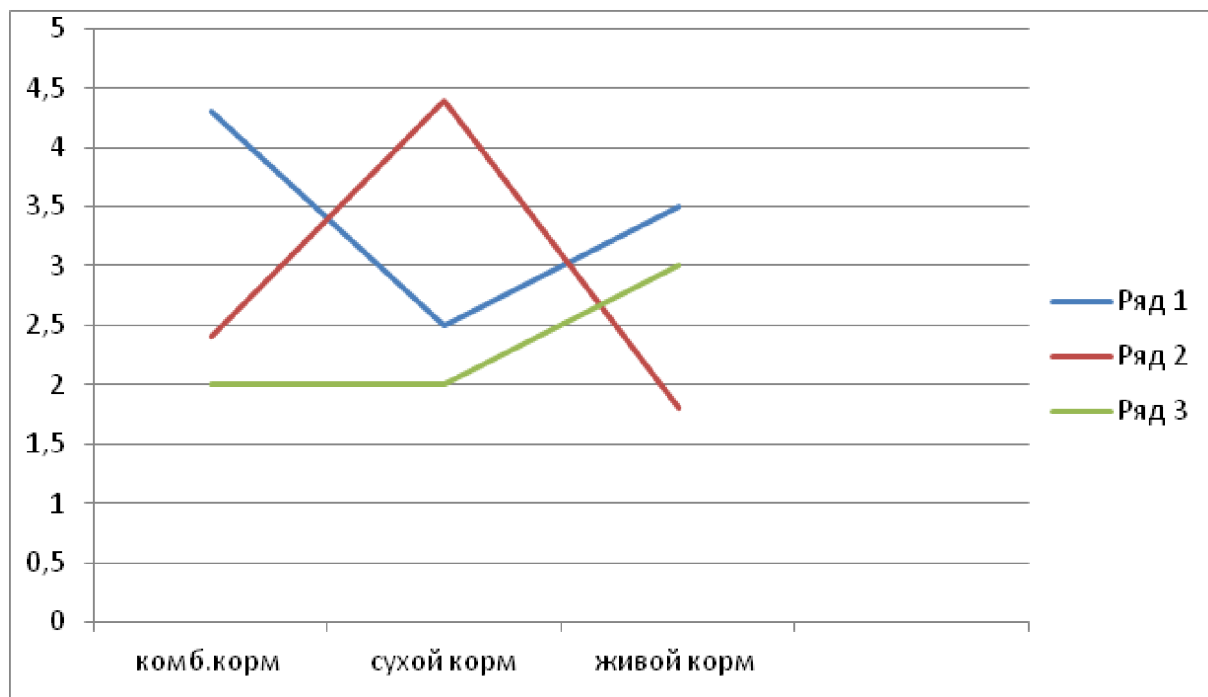


Рис. 1. Использование кормов.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение, что никаких патологий не выявлено у личинок, содержащихся на живом, сухом и комбинированном корме. Организм всегда мобилизует свои резервы: клеточный, гуморальный иммунитет, реактивные приспособления в ответ на вредоносные воздействия. В отношении преодоления понесенных организмом потерь процессу регенерации принадлежит важная роль, так как за счет этого процесса появляется возможность построение поврежденных тканей.

### Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение о том, что поджелудочная железа реагирует на особенности кормления и может выступать в качестве индикатора используемых кормов.

### Список источников

1. Цалиев Б.З., Агаева Т.И. Гематологические показатели радужной форели при введении в рацион ферментного комплекса Bio-Feed-Wheat и антиоксиданта Окси-Нил Dry. // Известия Горского государственного аграрного университета. Т. 44. Владикавказ, 2007. - С. 96-99.

2. Дорофеева Т.А. Рост и развитие радужной форели при использовании ферментного комплекса Bio-Feed-Wheat и антиоксидантной смеси ОКСИ-НИЛ-Dry. Известия Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования ГГАУ. Владикавказ 2005. С.38-39.3.

3. Кцоева И.И., Темираев Т.Б. Исследование физиологических показателей обмена веществ у радужной форели. Известия горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. № 2. С. 117-121.

УДК 619:616.988.73

### ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БОЛЕЗНИ ГАМБОРО

**Годизов П.Х.** – д.вет.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Селезнев А.А.** – студент 5 курса факультета ветеринарной медицины  
и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** До сих пор ведутся обсуждения о механизмах возникновения и местах резервации эпизоотических штаммов вируса Гамборо (инфекционная бурсальная болезнь). Впервые вспышку вируса зарегистрировали в 1957 году в США, но происхождение вируса остаётся не установленным. По некоторым предположениям, считается что вирус существовал ранее в птицах как непатогенный агент.

**Ключевые слова:** *болезнь Гамборо, вирусвакцина, инактивированная вакцина, пути распространения, иммунитет.*

Усилению циркуляции вируса могли способствовать рост производства и увеличение плотности популяции. Под действием этих факторов произошли изменения его генетических и патогенных свойств. Определённое время даже существовала теория, что этот вирус возник в результате кормления куриц рыбными отходами. В которых был мутировавший штамм аквабирнавируса панкреатического некроза.

Наиболее восприимчивым к вирусу болезни Гамборо вид *Gallus gallus* (домашняя курица), у других птиц при искусственном заражении клинические признаки слабо выражены или же не проявляются. Исключением является молодняк, который чувствителен к вирусу, и обладает высокой смертностью. Клинически проявляется угнетением, водянистой диареей и протрацией. При патолого-морфологическом исследовании установлено увеличение фабрициевой сумки с наличием признаков геморрагического воспаления.

Вирус использует контактный и аэрогенный пути передачи, так же через загрязнение корма, воды и подстилочного материала. Из этого следует, что источником инфекции является больная и уже переболевшая птица.

На 3-4 сутки вирус достигает наибольшей концентрации в организме больной птицы, это происходит в период выраженных клинических признаков. В это время выделяется большое количество вируса во внешнюю среду.

На 4-5 сутки после заражения, с фекалиями выделяется наибольшее количество вируса, достигая 10<sup>4</sup> вирусных частиц в 1 г помета. Это сумели доказать вследствие эксперимента с искусственным заражением птицы.

В этот период высокая опасность заражения другой птицы контактным путем и массовым заселением вируса птицеводческих помещений.

Риск возникновения заболевания сохраняется в течение всего года, часто возникает вспышка инфекционного заболевания на определенной территории [1]. К возникновению эпизоотий играют немаловажную роль неблагоприятные условия внешней среды, нарушения ветеринарно-санитарных правил и недостаточный контроль над проведением карантинных мероприятий [4].

Экономический ущерб от вируса болезни Гамборо огромен, из-за массового падежа молодняка птиц (может достигать до 40%) и вынужденного убоя. Также высока вероятность возникновения вторичных инфекций [2, 3].

**Целью исследования** явилось изучение путей распространения вируса болезни Гамборо.

**Новизна.** Обоснованы методы исследования путей распространения и профилактики болезни Гамборо у птиц.

**Методика исследований.** Исследования проводились на кафедре ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы «Горского государственного аграрного университета».

В исследованиях были использованы коммерческие цыплята породы бройлер, в количестве 400 гол. Для определения эффективности вакцинных штаммов использовали метод реакции диффузионной преципитации в агаровом геле, а также метод заражения вакцинированной птицы вирулентным штаммом «52/70».

Наблюдается задержка в развитии на 8-11 дней у заболевших цыплят, они плохо откармливаются и увеличивается расход корма на каждый килограмм прироста массы. Снижение живой массы при убое достигает 5-8. Увеличивается выбраковка и снижается общее качество мяса.

Субклиническое течение болезни наносит самый больший экономический ущерб. Возможность возникновения широкого круга заболеваний из-за поражения иммунной системы, представляет опасность, которая может привести к значительным экономическим проблемам. Дерматит с обширными некротическими поражениями эпителия перьевых фолликулов и кожного покрова в области спины, крыльев - наиболее встречающийся случай, наряду с инклюзивным гепатитом, некротическим энтеритом, повышением процента заболеваемости птиц болезнью Марека и кокцидиозом.

**Результаты исследований.** Производственные показатели выращивания цыплят, привитых разными вакцинами против болезни Гамборо на птицефабрике приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Производственные показатели цыплят, привитых разными вакцинами против болезни Гамборо

Номер группы Показатели	Штамм «СТ»	ВИН- ТЕР- ФИЛЬД	Инактивиро- ванная вак- цина + штамм «СТ»	Инактивиро- ванная вак- цина + Вин- терфильд	Инакти- вирован- ная вак- цина
Количество голов	100	100	100	100	100
Среднесут. прирост массы, г	11,3	11,1	11,1	11,97	10,6
Масса 1 гол. при переводе в 46 дней, г	1320	1260	1300	1350	1170
% деловой молодки	94,6	94,5	97,3	97,4	85,2
Сохранность %	97,2	99,2	98,5	99,4	91,3
Однородность %	86,4	87,1	87,5	88,3	78,3
% яйцекладки в 150 сут.	76,8	81,8	82,1	82,9	68,4
Выбраковка, %	1,24	0,8	0,7	0,49	3,3

По представленным из таблицы данным можно сделать вывод, что использование вакцины против вируса Гамборо способно обеспечить полную защиту цыплят от полевого вируса.

Не наблюдается побочных реакций при введении инактивированной вакцины. Цыплята, привитые в разные сроки отдельно и в ассоциации с живой вакциной, имеют наиболее высокие показатели сохранности (до 99,4%). Нормативные требования к среднесуточному приросту массы соответствующие, сохраняется высокий процент выхода деловой молодки и низкий процент выбраковки, 97,4% и 0,49% соответственно.

### Выводы

Показатели реакций, предоставленных в таблице 1, свидетельствуют о наиболее активном иммунитете в 4 группе. В данную группу были определены цыплята 16-суточного возраста, которым

одновременно прививали живую и инактивированную вакцину. Среднеарифметический титр сывороток в РДП составил  $3,8 \log_2$ . В 1-4 группах наблюдался высокий показатель бурсального индекса, который составил более 5,2. А в 5 группе, у цыплят начиная с 30-суточного возраста зарегистрирован низкий показатель бурсального индекса.

По результатам проведенных исследований: птица, вакцинированная штаммом «СТ» и коммерческой вакциной «Винтерфильд» имели защиту от патогенного вируса в 97-98% случаях. Показатели бурсального индекса были на уровне 4,5-5 граммов, что соответствует высоким показателям эффективности выше обозначенных вакцинных препаратов.

#### Список источников

1. Алиев, А.С. Инактивированная вакцина против инфекционной бурсальной болезни из штамма 52/70 / А.С. Алиев, М.Г. Алиев, В.А. Оганесян // Ветеринария. – 2004. - №4. – С. 24-28.
2. Садчикова, А.А. Патоморфология и иммуноморфологические реакции при инфекционном бурсите цыплят (болезни Гамборо) и при вакцинации / А.А. Садчикова. – М., 2004. - 16с.
3. Царукаева Д.В Биологические свойства вирулентных и вакцинных штаммов вируса инфекционной бурсальной болезни / Царукаева Д.В., Дулаев А.В., Никулина А.А., Чайка Е.С., Годизов П.Х. // Известия Горского ГАУ, Владикавказ, 2012. Т-49 часть-1. С. 132-134
4. Царукаева Д.В. Влияние иммуномодуляторов на инфекции вирусной этиологии / Царукаева Д.В., Чайка Е.С., Дулаев А.В., Никулина А.А., Годизов П.Х. // Известия Горского ГАУ, Владикавказ, 2012. Т. 49 часть 3. С. 174-176.

УДК619: 616.988.73

#### ПРОФИЛАКТИКА И МЕРЫ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЬЮ НЬЮКАСЛА НА ПТИЦЕФАБРИКЕ «МИХАЙЛОВСКОЕ»

**Годизов П.Х.** – д.вет.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Селезнев А.А.** – студент 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Заболевание продолжает оставаться одним из важнейших в инфекционной патологии животных и имеет практически повсеместное распространение, несмотря на широкий фронт противоэпизоотических, профилактических мероприятий и интенсивные научные исследования во всех странах, культивирующее птицеводство. Вирус болезни Ньюкасла (ВБН) вызывает разнообразные патологические синдромы от инapparатной инфекции и респираторных расстройств различной степени до тяжелейших поражений висцеральных органов и пневмоэнцефалитов [1–6].

**Ключевые слова:** *болезнь Ньюкасла, вирусвакцина, штамм, иммунитет, вирус, респираторных, контагиозность.*

Болеет птица всех возрастов с преимущественным поражением респираторной, нервной систем и желудочно-кишечного тракта, с геморрагическими явлениями со стороны пищеварительного тракта.

Заболевание характеризуется исключительно высокой контагиозностью («летучестью»), в наибольшей степени у велогенных висцеротропных разновидностей вируса, сравнимой, пожалуй, лишь с таковой при ящуре. В пределах пораженного стада вирус быстро распространяется аэрогенным путем. Возбудитель в значительном количестве экскретируется в среду больной птицей при кашле, и на крупных фермах практически невозможно защитить отдельные птичники от капельно-пылевой инфекции. В крупном хозяйстве при сильном поражении птицы выделяется и разносится ветром 10 миллиардов инфекционных частиц вируса в час. В связи со значительной устойчивостью в аэрозольном состоянии ВБН распространяется на десятки и сотни километров. Даже после кратковременного распыления в птичнике аэрозоли вакцинного штамма ВБН через 4 ч способны заражать цыплят на расстоянии 200 м по направлению ветра. Передача инфекции в пределах неблагоприятного региона (района, области, страны), а также межгосударственное распространение происходят при перевозках птицы, экспозирующей к заболеванию, по коммуникациям между птицеводческими хо-

зьяйствами, ветром, при перемещении персонала, с зараженными продуктами птицеводства (тушки, особенно замороженные), контаминированными орудиями, вовлекаемыми в процессы птицеводства, свободноживущими птицами [3, 7, 8]. Болезнь поражает главным образом кур и значительно меньше индеек, однако более 30 видов домашних и диких птиц и даже человек могут оказаться чувствительными воспринимать вирус и вовлекаться в эпизоотический процесс при естественном развитии эпизоотии [9, 10].

**Целью исследования** явилось изучение оптимальных методов профилактики болезни Ньюкасла.

**Новизна.** Изучены особенности болезни Ньюкасла на цыплятах кросс-500 птицефабрики «Михайловское», с определением наиболее эффективной вирусвакцины штамма Ла-Сота.

**Методика исследований.** Исследования осуществлялись на кафедре ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского государственного аграрного университета и птицефабрики «Михайловское». Для исследований использовалась птица в количестве 200 голов, в возрасте от 16 дней до 3 месяцев. Использовали серологический метод определения уровня напряженности поствакцинального иммунитета в реакции замедленной гемагглютинации (РЗКА). Для дальнейшего повышения профилактической эффективности вирусвакцин, в неблагополучных хозяйствах, необходимо усовершенствование схем иммунизации. В частности, использовали в неблагополучных птичниках, при первичной прививке наиболее реактогенный штамм Н с последующим введением в качестве бустер-дозы штаммов В1 или Ла-Сота, что приводит к высокому иммунному ответу с наименьшим риском появления поствакцинальных осложнений.

**Результаты исследований.** Иммунитет при болезни Ньюкасла заключается в стимуляции гуморальных, секреторных антител и клеточных факторов. В сыворотке крови птицы после естественной инфекции или иммунизации образуются вируснейтрализующие, комплементсвязывающие и поддерживающие гемагглютинацию антитела. Антигемагглютинины, имеющие наибольшее серологическое значение, появляются на 6-8 сутки, достигают пика (в зависимости от вакцинного штамма 1:64 – 1:256) на 10-14 –е сутки и сохраняются в течение длительного времени, практически всего периода невосприимчивости. Определение количества антигемагглютининов положено в основу так называемой службы иммунитета - систематического контроля иммунного состояния больших популяций птицы по результатам их выборочного титрования РЗКА.

Вакцинальный процесс применительно к имеющимся вакцинным штаммам В-1, Ла-Сота, Н и БОР-74 может рассматриваться лишь как патогенез асимптоматической, лентогенной или мезогенной инфекции. В отличие от везикулярных патогенов, указанные разновидности ВВН обуславливают нелетальную инфекцию, сопровождающуюся выработкой иммунитета. Асимптоматические штаммы не вызывают каких-либо клинических симптомов, не поражают мозг, хотя штамм В-1 может способствовать развитию слабых респираторных расстройств. Инокуляция штамма Ла-Сота сопровождается умеренной реактогенностью со стороны органов дыхания. Лентогенные штаммы обладают пониженной способностью размножаться *in vivo*, например, в мозге вылупившихся цыплят, и не убивают их. Мезогенные штаммы характеризуются сходной репродукцией, но последняя сопровождается гибелью молодняка. Мезогенные штаммы стимулируют антигемагглютинины в титрах выше 1: 1024, штамм Ла-Сотадо 1:256 - 1:512, штаммы В-1 как правило, в 2-4 раза ниже последнего. Приблизительно в этом же порядке перечисленные вакцинные штаммы отличаются высокой, промежуточной и относительно низкой способностью к экскреции и распространению среди контактировавшей птицы.

В связи со значительным распространением за последние годы болезней Марека и Гамборо, сопровождающихся поражением лимфоидной ткани, возник вопрос о возможном влиянии их на результаты иммунизации против болезни Ньюкасла. Установлено, что вакцинация и заражение вирусом однодневных цыплят против болезни Марека не влияют на формирование иммунитета против болезни Ньюкасла в 4-, 10-, 15- и 20-дневном возрасте. Вирус болезни Гамборо оказывал существенный иммунодепрессивный эффект при заражении однодневных цыплят и последующей вакцинации их против болезни Ньюкасла живыми или инактивированными препаратами не менее чем через 5 дней, в наибольшей степени через 3 недели. Эффект значительно снижался при заражении цыплят на 7-й день и практически отсутствовал на 14-й и 21-й дни жизни. Исключить отрицательное влияние возможно вакцинацией цыплят против болезни Ньюкасла в однодневном возрасте. Атенуированный вариант вируса болезни Гамборо не обладал иммунодепрессивными свойствами и его применение оказывается полезным для защиты целостности лимфатической ткани птицы.

### Выводы

При вакцинации против болезни Ньюкасла необходимо учитывать следующие основные факторы: вирулентность вакцинного вируса; иммунореактивность поголовья; уровень материнского иммунитета; уровень остаточного иммунитета от предыдущей прививки; действие иммунизации на общее состояние птицы; прививки против других болезней: общие иммунологические требования, прежде всего состояние прививаемого поголовья.

Выбор вакцины зависит во многом от благополучия хозяйства и экономических факторов. Преимущества вакцин обоих типов формулируются таким образом:

Инактивированные: отсутствует распространение инфекции; системные поствакцинальные реакции крайне редки.

Живые: высокий уровень конгенитального иммунитета; высокая экономичность производства и применения; стандартно воспроизводимая иммунологическая эффективность.

В благополучных в течение длительного времени зонах при необходимости целесообразно поддерживать иммунное состояние за счет инактивированных вакцин. В угрожаемых и неблагополучных районах при строгих эпизоотологических требованиях к статусу предпочтение отдают живым препаратам.

### Список источников

1. Абдылдаева, Р.Т. Комплексная диагностика болезни Ньюкасла / Р.Т. Абдылдаева, Э.К. Акматова, И.У. Сааданов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 7. – С. 149-152. – ISSN 1996-4277.

2. Нуралиев, Е.Р. Необходимость обязательной вакцинации птиц против болезни Ньюкасла в приусадебных хозяйствах как природного резервуара инфекции для промышленного птицеводства / Е.Р. Нуралиев, И.И. Кочиш // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2. – С. 119-123. – ISSN 2073-0853. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/300770> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Годизов, П.Х. Иммуноферментный анализ для диагностики инфекционной бурсальной болезни. / П.Х. Годизов // Методические рекомендации. Владикавказ 2008. - 7 с.

4. Годизов, П.Х. Влияние размеров бляшек вируса инфекционной бурсальной болезни на вирулентность для СПФ эмбрионов. / П.Х. Годизов // Известия Горского ГАУ, Владикавказ, 2015. Том 52, ч.3. С. 113-116.

5. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Ф. Н. Цогоева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.]. // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 133-142. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-133-143. – EDN OUPPCF.

6. Патент № 2265999 С2 Российская Федерация, МПК А01К 45/00. Установка для комплексной обработки инкубационных яиц лучистой энергией: № 2003126877/12: заявл. 02.09.2003: опубл. 20.12.2005 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, И. П. Гутиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LRPRGR.

7. Годизов, П. Х. Особенности проявления поствакцинального иммунитета к инфекционной бурсальной болезни кур / П. Х. Годизов, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 378-381. – EDN UWEOUM.

8. Патент № 2315620 С2 Российская Федерация, МПК А61К 39/17, А01К 45/00, А61Н 5/08. способ повышения напряженности иммунитета к болезни Ньюкасла: № 2006106060/13: заявл. 26.02.2006: опубл. 27.01.2008 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LVQSWX.

9. Патент № 2297762 С1 Российская Федерация, МПК А01К 45/00, А61Н 5/08. Способ повышения устойчивости птицы к пуллорозу: № 2005137309/12: заявл. 30.11.2005: опубл. 27.04.2007 / М. Н. Мамукаев, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN ZHXNRB.

10. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 88-93. – EDN TLOALJ.

УДК619:616.988.73

## ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВИРУСНЫХ ПАТОЛОГИЙ ПТИЦ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ РСО–АЛАНИЯ

**Годизов П.Х.** – д.вет.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Селезнев А.А.** – студент 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В птицеводческих хозяйствах могут встречаться различные по этиологии заболевания, присущие определенным видам птиц. Так, например, оспа поражает кур, индеек, канареек, голубей и фазанов, но не встречается у водоплавающих птиц. Такие заболевания, как пастереллез, туберкулез, аспергиллез присущи всем видам птиц, содержащихся как в неволе, так и на свободе. В сохранении генофонда редких и исчезающих пород птиц большое значение придается каждой породе с учетом ее особенностей, генетики и предрасположенности, к тем или иным заболеваниям [1, 2, 3].

**Ключевые слова:** оспа, аспергиллёз, заболевание, этиология, инвазия, инактивированная вакцина.

Все болезни инфекционной этиологии можно условно разделить на вирусные, бактериальные и грибковые. Кроме того, существует особая группа заразных заболеваний инвазии, которые вызывают гельминты, эктопаразиты и другие возбудители.

Наиболее часто встречающиеся заболевания вирусной этиологии у птиц отряда куриных инфекционный ларинготрахеит, инфекционный бронхит, оспа, болезнь Ньюкасла, болезнь Марека, вирусный энцефаломиелит, инфекционная бурсальная болезнь, синдром снижения яйценоскости (ССЯ-76). В последние годы в связи с завозом племенной продукции из зарубежных птицеводческих хозяйств появились новые малоизученные заболевания: синдром опухшей головы, вирусная анемия цыплят и др. Каждая из перечисленных инфекций имеет специфическую этиологию, клинические признаки, патологоанатомические изменения, специфические средства защиты [4, 5, 6].

К инфекционному ларинготрахеиту восприимчивы куры, фазаны и индейки, причем наиболее предрасположен ремонтный молодняк. В неблагополучных хозяйствах птицу в обязательном порядке вакцинируют. Эпизоотическая ситуация по инфекционному бронхиту, несмотря на неоднократную вакцинацию, остается сложной, в промышленных птицеводческих хозяйствах он причиняет существенные убытки. В небольших Фермерских хозяйствах и в приусадебном птицеводстве это заболевание менее опасно [7, 8, 9, 10].

Болезнь Ньюкасла относится к числу высококонтагиозных заболеваний, представляющих серьезную проблему для небольших ферм, где содержатся редкие и исчезающие породы кур. Раньше против данного заболевания специалисты ветеринарных лечебниц проводили обязательные плановые прививки инактивированной вакциной. В настоящее время вакцинация молодняка против Ньюкаслской болезни проводится на всех птицефабриках [4].

Заболевание продолжает оставаться одним из важнейших в инфекционной патологии птицы и имеет практически повсеместное распространение, несмотря на широкий фронт противоэпизоотических, профилактических мероприятий и интенсивные научные исследования во всех странах, культивирующих птицеводство [4].

Наиболее губительная инфекция для редких и исчезающих пород птиц - является болезнь Марека. При содержании птицы свыше года развивается классическая болезнь Марека, которая протекает в виде парезов и параличей. В промышленных птицеводческих хозяйствах всю птицу, за исключением бройлеров, вакцинируют в суточном возрасте против этой инфекции. С целью профилактики данного заболевания необходимо соблюдать строгую изоляцию молодняка от взрослых кур, а также проводить вакцинацию птицы отряда куриных, начиная с однодневного возраста [3].

**Целью исследования** явилось изучение распространения инфекционных патологий на птицефабриках РСО–Алания.

**Новизна.** Проведен мониторинг особо опасных вирусных патологий на птицефабриках «Михайловское» и «Владикавказская» РСО–Алания.



**Методика исследований.** Исследования осуществлялись на кафедре ветеринарий и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского государственного аграрного университета. В исследованиях использовали патологический материал взятый от больных и павшей птицы. Использовали метод иммуноферментного анализа для определения титра антител у больной птицы. Патологический материал исследовали как в лаборатории факультета ветеринарной медицины, так и в республиканской бактериологической лаборатории РСО–Алания. Вирус болезни Ньюкасла (ВБН) вызывает разнообразные патологические синдромы от иннапарантной инфекции респираторных расстройств различной степени до тяжелейших поражений висцеральных органов и пневмоэнцефалитов.

**Результаты исследований.** Иммунитет при болезни Ньюкасла заключается в стимуляции гуморальных, секреторных антител и клеточных факторов. В сыворотке крови птицы после естественной инфекции или иммунизации образуются вируснейтрализующие, комплементсвязывающие и задерживающие гемагглютинацию антитела. Антигемагглютинины выявляли серологическим методом, антитела появлялись на 6–8-е сутки, достигают пика (в зависимости от вакцинного штамма 1:64-1:256) на 10-14-е сутки и сохранялись в течение длительного времени, практически всего периода невосприимчивости (12 месяцев).

Следует отметить, что вакцинация против болезни Ньюкасла характеризуется двумя существенными особенностями.

Во-первых, это масштабы практически повсеместной, глобальной прививочной кампании с целью защиты сотен миллионов голов птиц (размеры мероприятий превосходят таковые даже при ящуре и классической чуме свиней). Высокая вирулентность эпизоотических везикулярных штаммов ВБН требует создания массового иммунитета всего стада птицы. Исходя из этого календарь прививок предусматривает многократные обработки, начиная с однодневного возраста. Для любого хозяйства со своим эпизоотическим статусом разработаны разнообразные схемы вакцинаций. В РСО–Алании как правило используются следующая методика: в благополучных хозяйствах вакцинируют вакциной В1 в первые дни жизни, далее в 15-дневном возрасте - более жесткую 20- и 40-60-дневном возрасте с ревакцинацией через каждые 4 месяца, в угрожаемых зонах - вирусвакцину Ла-Сота по такой же схеме с ревакцинацией через 6 месяцев. В неблагополучных хозяйствах применяем трехкратную вакцинацию штаммом Ла-Сота в 5-6-, 10-12- и 20-22-дневном возрасте с ревакцинацией мезогенной вирусвакциной Н. При вспышке болезни Ньюкасла среди ранее вакцинированных, «подготовленных» цыплят старше 30 суток рекомендуют вирусвакцину Н, которая быстро обрывает эпизоотию. Использование мезогенного штамма Н в случае возникновения повальной инфекции среди не прививавшихся ранее цыплят, но не моложе 2-месячного возраста, может быть разрешено лишь в исключительных случаях, когда риск нанесения ущерба от вакцинации оправдан чрезвычайностью противоэпизоотических мер.

В условиях промышленного выращивания птиц часто наблюдается нарушение функций иммунной системы, причины которых могут быть весьма разнообразны и делятся на врожденные и приобретенные, которые чаще вызывает инфекционная бурсальная болезнь птиц.

Причины возникновения вторичной иммуносупрессии у птиц могут быть самые разные. Наиболее выраженные иммуносупрессия проявляется при вирусных заболеваниях, поражающих органы и клетки иммунной системы (тимус, селезенку, фабрициеву сумку, собственно лейкоциты). К таким заболеваниям относятся инфекционная бурсальная болезнь, болезнь Марека, инфекционная анемия кур и аденовирусная инфекция. Иммунодефицит у птиц при ретровирусной инфекции является обратимым и не сопровождается тяжелыми последствиями.

Необходимо обращать внимание и на то обстоятельство, что, несмотря на выраженное иммуносупрессивное воздействие вируса ИББ в отношении других антигенов как инфекционной, так и неинфекционной природы, иммунная реакция организма больной птицы против самого вируса ИББ сохраняется даже при заражении однодневных цыплят, у которых имеет место функциональная незрелость иммунной системы. По-видимому, активизация механизмом стимуляции пролиферации В-клеток, приводящих к выработке антител к антигену самого вируса ИББ, предшествует процессу их разрушения. Сравнительные исследования с использованием пула лимфоидных клеток из различных органов показали, что в лимфоидных клетках бursы титры вируса наиболее высоки и составляют 108 БОЕ/мл, в то время как в культурах селезенки, тимуса и лимфоцитов периферической крови, титры вируса едва превышали фоновый уровень. Тот факт, что В-лимфоциты крови, достигшие зрелости и мигрировавшие из фабрициевой сумки не были инфицированы, в значительной степени объясняет наличие высоких титров антител к вирусу ИББ в крови переболевшей птицы, вырабатываемых полностью функционирующими В-клетками. Пока нет ясности в том, является ли низкий уровень

вирусной репликации в лимфоцитах периферической крови результатом отсутствия соответствующих рецепторов на поверхности вируса и клетки или здесь имеет место abortивная форма инфекции.

Дальнейшими исследованиями было подтверждено, что уменьшение количества В-клеток происходит за счёт иммуноглобулинов, несущих специфические рецепторы IgM. При заражении цыплят в однодневном возрасте наблюдалось полное отсутствие сывороточного IgG и присутствие только мономерного IgM, а так же существенное снижение количества В-клеток в периферической крови, в то время как количество Т-клеток оставалось неизменным, что связано с репликацией вируса строго в В-лимфоцитах кур. Очевидно также, что вирус имеет тропизм к активно пролиферирующим клеткам. В связи с этим нами было выдвинуто предположение, что вирус поражает «незрелые» В-лимфоциты или предшественники В-лимфоцитов в большей степени, чем зрелые В-лимфоциты. Причём уменьшение количества иммуноглобулинов со специфическими рецепторами IgM связано с резким снижением их уровня в крови и селезёнке, в то время как показатели IgG остаются без изменений.

### Выводы

Таким образом, специфическая профилактика болезни Ньюкасла в связи с трудоемкостью и эпизоотологическим значением является важнейшим постоянным, повседневным мероприятием ветеринарной службы в птицеводстве, требующим наличия специального штата вакцинов.

Необходимо максимально соблюдать условия технологии в различных видах птицеводческих хозяйств. Особое значение приобретают групповые, комбинированные способы иммунизации, а так же прививки, совмещенные с некоторыми технологическими операциями.

### Список источников

1. Царукаева Д.В., Дулаев А.В., Никулина А.А., Алиев А.С., Годизов П.Х. Иммуносупрессивные свойства вируса инфекционной бурсальной болезни // Известия Горского государственного университета. 2012. Т.49. №4. - С. - 152-154.
2. Дулаев А.В., Царукаева Д.В., Никулина А.А., Алиева А.С., Годизов П.Х. Проблемы специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни и её особенности // Известия Горского государственного университета. 2012. Т.49. №4. - С. - 155-159.
3. Нуралиев, Е.Р. Болезнь Марека в приусадебных хозяйствах - резервуар возбудителя инфекции для промышленного птицеводства / Е.Р. Нуралиев, И.И. Кочиш // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 162-169. - ISSN 2222-0364
4. Абдылдаева, Р.Т. Комплексная диагностика болезни Ньюкасла / Р.Т. Абдылдаева, Э.К. Акматова, И.У. Сааданов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 7. - С. 149-152. - ISSN 1996-4277.
5. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Ф. Н. Цогоева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.]. // Вестник ИрГСХА. - 2020. - № 100. - С. 133-142. - DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-133-143. - EDN OUPPCF.
6. Патент № 2265999 С2 Российская Федерация, МПК А01К 45/00. Установка для комплексной обработки инкубационных яиц лучистой энергией: № 2003126877/12: заявл. 02.09.2003: опубл. 20.12.2005 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, И. П. Гутиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). - EDN LRPRGR.
7. Годизов, П. Х. Особенности проявления поствакцинального иммунитета к инфекционной бурсальной болезни кур / П. Х. Годизов, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14-16 ноября 2019 года. Том 1. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 378-381. - EDN UWEOUM.
8. Патент № 2315620 С2 Российская Федерация, МПК А61К 39/17, А01К 45/00, А61Н 5/08. способ повышения напряженности иммунитета к болезни Ньюкасла: № 2006106060/13: заявл. 26.02.2006: опубл. 27.01.2008 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). - EDN LVQSWXW.
9. Патент № 2297762 С1 Российская Федерация, МПК А01К 45/00, А61Н 5/08. Способ повышения устойчивости птицы к пуллорозу: № 2005137309/12: заявл. 30.11.2005: опубл. 27.04.2007 / М. Н. Мамукаев, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). - EDN ZHXNRB.

10. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2015. - Т. 52, № 1. - С. 88-93. - EDN TLOALJ.

УДК619: 616.988.73

### СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА МИКОПЛАЗМОЗА ПТИЦ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ «МИХАЙЛОВСКОЕ»

**Годизов П.Х.** – д.вет.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Селезнев А.А.** – студент 5 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Респираторный микоплазмоз у птиц – инфекционное заболевание, характеризующееся поражением органов дыхания и хроническим течением [3]. Первичные воспалительные – дистрофические изменения, развивающиеся в органах дыхания *Mycoplasma gallisepticum* ухудшают защитные свойства респираторной ткани и создают тем самым благоприятные условия для развития в ней вторичной инфекции [1–5]. В последующем в процесс вовлекаются, и другие возбудители бактериальных и вирусных инфекций, что дает толчок болезни перейти в более тяжелую форму, что соответственно увеличивает летальность птицы [2, 7, 8].

**Ключевые слова:** микоплазмоз, инфекционное заболевание, штамм, этиология, патоморфологические изменения.

Изучая этиологию и патогенез ассоциативного течения респираторного микоплазмоза при спонтанном заражении, мы диагностировали смешанное течение микоплазмоза с другими болезнями, возбудителями которых являлись *E.coli*, *Diplococcus Proteus*, *Citrobacter diversus*, *Klebsiella pneumoniae*. Как моноинфекция микоплазмозом встречается в 7% случаях, причем чаще всего в ассоциации *M.gallisepticum* + *E.coli*, в 72% [1, 3, 9, 10].

**Целью исследования** было изучение динамики патоморфологических изменений во внутренних органах цыплят-бройлеров при ассоциативной форме течения микоплазмоза с колибактериозом. Учитывая цель исследований были сформулированы следующие задачи:

- Изучить клинические проявления заболевания при экспериментальном ассоциативном заражении культурами колибактериоза и микоплазмоза.
- Выявить патоморфологическую картину.
- Установить особенности патогенеза.

**Новизна.** Обоснованы методы профилактики микоплазмоза птиц отряда куриных и изучены патоморфологические изменения микоплазмоза при хроническом течении.

**Методика исследований.** Для проведения исследования были сформированы две группы по 20 голов – контрольная (интактная) и опытная. Суточная птица была вакцинирована против болезни Марека, а в возрасте 21 день были проведены вакцинация цыплят против болезни Ньюкасла и заражение культурой *M.gallisepticum* дозой  $3,0 \times 10^9$  микробных тел энтерально.

Показатели клинического состояния зараженной и здоровой птицы фиксировались ежедневно. Диагноз устанавливали на основании данных патологоанатомического вскрытия и бактериологического исследования всей павшей и декапитированной птицы.

С целью определения наличия специфических антител к культуре микоплазм, были проведены сывороточно-капельная реакция агглютинации (СКРА) цветным микоплазмозным антигеном и иммуноферментный анализ (ИФА).

**Результаты исследований.** В ходе опыта было установлено, что первые клинические признаки заболевания появлялись через 6 часов после заражения. Птица сидела нахохлившись, скупивалась, была угнетена, отказывалась от корма и воды.

В дальнейшем ее состояние ухудшалось - она не реагировала на раздражители, наблюдались расстройства пищеварения и дыхания. Отход птицы начинался через 8 часов после заражения и длился до восьмого дня. На 3-4-й день после заражения отмечался одно- или двухсторонний ринит,

а с 5-го дня наблюдались одышка и трахеальные хрипы. Цыплята были малоподвижными, с открытыми клювами. Через 9 дней их общее состояние несколько улучшалось, хрипы слабели. А через 12 дней состояние выжившей птицы становилось удовлетворительным, хрипы отсутствовали.

Анализ результатов эксперимента позволил выявить объем и глубину патологических изменений в зависимости от продолжительности болезни. Наибольшие поражения при ассоциативном заболевании отмечали в сердце, легких, воздухоносных мешках, печени, селезенке, кишечнике и почках.

В первые 20 часов после инфицирования у погибших цыплят наблюдались множественные кровоизлияния в подкожной клетчатке, на серозных оболочках внутренних органов, внутренней стороне грудной кости, а также катаральное воспаление слизистой оболочки кишечника и переполнение сосудов кровью.

Уже через 8 часов после заражения в легких отмечался воспалительный процесс в виде очагов темно-красного цвета, в последующем он охватывал весь орган. Как правило, спустя 10-12 дней после инфицирования наблюдалась двухсторонняя крупозная пневмония. Ткани легких при этом полностью окрашивались в темно-красный цвет, ряде случаев в них можно было выявить более плотные серые участки. К 21 дню после заражения новые изменения на макроуровне отсутствовали.

Через 2 дня после инфицирования наблюдалось поражение брюшных воздухоносных мешков, которое сопровождалось серозно-фибринозным или фибринозным аэросаккулитом и одновременным развитием перитонита. Стенки воздухоносных мешков становились уплотненными, покрывались слоем фибрина. Позже, на 7-8 день от начала заболевания, воспалительному процессу подвергались и грудные воздухоносные мешки.

Изменения, выявленные в сердце со 2-го по 14-й день после заражения, можно охарактеризовать как серозный, серозно-фибринозный или фибринозный перикардит. На 21-й день наблюдались его остаточные явления.

При исследовании печени в первый и седьмой дни эксперимента мы отмечали ее полнокровие и увеличение в объеме, причем относительная масса (по отношению к тушке) в опытной группе была  $5,96 \pm 0,12$  и  $5,65^* \pm 0,68\%$ , а в контроле  $3,65 \pm 0,77$  и  $3,37 \pm 0,18\%$  соответственно. На капсуле этого органа выявлялись легко снимающиеся фибринозные отложения серо-белого цвета и различной толщины. К 21 дню после заражения наблюдались остаточные явления фибринозного перигепатита, капсула печени была покрыта фибрином творожистой консистенции, который снимался с трудом.

Патологоанатомические изменения селезенки в первый и седьмой дни после инфицирования характеризовались ее кровенаполнением и увеличением объема более чем в 2 раза: в опытной группе относительная масса органа составила  $0,37 \pm 0,02$  и  $0,21 \pm 0,03\%$ , в контрольной  $0,15 \pm 0,01$  и  $0,17 \pm 0,02\%$  соответственно. В дальнейшем селезенка приобретала дряблую или тестоватую консистенцию, становилась серовато-коричневатой, с кровоизлияниями под капсулой.

В почках на фоне серовато-красной паренхимы органа наблюдались очаги некроза. Почки были увеличены, а в ряде случаев под капсулой отмечались кровоизлияния.

Поражение кишечника можно охарактеризовать как катаральный, а в отдельных случаях - геморрагический энтерит.

В тимусе характерных изменений на макроуровне выявлено не было, за исключением уменьшения его в размере: относительная его масса через 1, 7 и 14 дней после заражения в опытной группе составила  $0,34 \pm 0,04$ ,  $0,20 \pm 0,02$  и  $0,37 \pm 0,05\%$ , в контроле  $0,58 \pm 0,04$ ,  $0,48 \pm 0,16$  и  $0,69 \pm 0,05\%$  соответственно.

Фабрициева бурса также была уменьшена в размерах по сравнению с таковой в интактной группе: относительная масса через 7, 14 и 21 день после заражения опытной группе была равна  $0,10^* \pm 0,02$ ,  $0,09 \pm 0,03$  и  $0,07 \pm 0,02\%$ , а в контрольной  $0,32 \pm 0,02$ ,  $0,29 \pm 0,02$  и  $0,31 \pm 0,05\%$  соответственно.

Бактериологические исследования с целью подтверждения диагноза начинали проводить с появлением первых признаков заболевания и в последующем с интервалом в 7 дней. На всем протяжении опыта в интактной группе не было выделено патогенной микрофлоры. В опытной группе были реизолированы исходные культуры *E.coli* и *M.gallisepticum*.

Инфицирование птиц культурами *Mycoplasma gallisepticum* сопровождалось появлением крови специфических микоплазмозных антител.

Для изучения динамики появления и накопления микоплазмозных антител после заражения цыплят применяли СКРА с цветным антигеном и ИФА, начиная через сутки после заражения (с появлением первых признаков заболевания) и в последующем с интервалом в 7 дней.

Серологические исследования выявили, что первые серопозитивные результаты в опытной группе наблюдались через 7 дней после заражения и составили 15%. Через 14 и 21 день серопозитив-

ность в этой группе достигла 100%. Результаты проведения СКРА подтверждаются итогами ИФА. Вместе с тем, с помощью ИФА была прослежена динамика накопления антител. Так, через 7 дней после заражения средний титр по группе составил  $89 \pm 0,9$  и в дальнейшем отмечался его постепенный рост: через 14 дней  $874 \pm 16,1$  и через 21 день -  $1319 \pm 76,89$ .

### Выводы

По результатам выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Основные патологоанатомические изменения при ассоциативном течении микоплазмоза с колибактериозом локализовались в сердце, легких, воздухоносных мешках, печени, селезенке и кишечнике в виде серозного, серозно-фибринозного и фибринозного воспаления, кровоизлияний и некрозов.

2. При серологическом исследовании сыворотки крови в СКРА цветным микоплазмозным антигеном антитела к *M. gallisepticum* выявлялись через 7 дней после заражения 15% инфицированных бройлеров, а еще через 14 дней 100%. По результатам ИФА появление антител к респираторному микоплазмозу отмечено также через 7 дней после заражения.

3. Патологоанатомические изменения при ассоциированной форме течения микоплазмоза с колибактериозом имеют выраженный характер и могут быть использованы для дифференциальной диагностики респираторного комплекса птиц практическими врачами.

### Список источников

1. Методические рекомендации по профилактике и ликвидации микоплазмозов сельскохозяйственных животных, в том числе птиц: методические рекомендации / А. А. Сухинин, С. А. Макавичик, В. А. Кузьмин [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2017. – 23 с.

2. Нуралиев, Е.Р. Совершенствование дезинфекционных мероприятий при микоплазмозе птиц / Е.Р. Нуралиев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 3. – С. 169-175. – ISSN 1996-4277.

3. Годизов, П.Х. Влияние иммуномодулятора имунофан на неспецифическую резистентность эмбрионов, зараженных вирусом инфекционной бурсальной болезни. / П.Х. Годизов // Известия Горского ГАУ, Владикавказ, 2015. Том 52, ч.2. С. 139-142.

4. Годизов, П.Х. Иммуносупрессивные свойства вируса болезни гамборо / П.Х. Годизов // Известия ФГОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. 2013.-161-164с.

5. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Ф. Н. Цогоева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцолева [и др.]. // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 133-142. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-133-143. – EDN OUPPCF.

6. Патент № 2265999 С2 Российская Федерация, МПК А01К 45/00. Установка для комплексной обработки инкубационных яиц лучистой энергией: № 2003126877/12: заявл. 02.09.2003: опубл. 20.12.2005 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, И. П. Гутиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LRPRGR.

7. Годизов, П. Х. Особенности проявления поствакцинального иммунитета к инфекционной бурсальной болезни кур / П. Х. Годизов, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 378-381. – EDN UWEOUM.

8. Патент № 2315620 С2 Российская Федерация, МПК А61К 39/17, А01К 45/00, А61N 5/08. способ повышения напряженности иммунитета к болезни Ньюкасла: № 2006106060/13: заявл. 26.02.2006: опубл. 27.01.2008 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LVQSWXW.

9. Патент № 2297762 С1 Российская Федерация, МПК А01К 45/00, А61N 5/08. Способ повышения устойчивости птицы к пуллорозу: № 2005137309/12: заявл. 30.11.2005: опубл. 27.04.2007 / М. Н. Мамукаев, В. А. Арсагов, Т. А. Тохтиев; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN ZHXNRB.

10. Дзагуров, Б. А. Методы обеззараживания тушек птиц, больных колибактериозом в условиях ГППП «Михайловское» / Б. А. Дзагуров, А. А. Дауров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 1. – С. 88-93. – EDN TLOALJ.

УДК 636.4

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ,  
ВЫРАБОТАННЫХ НА ОСНОВЕ СОЕВОГО МОЛОКА,  
НА ОБЩЕЕ УСВОЕНИЕ АЗОТА**

**Дауров А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Агаева Т.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Азот составляет значимую часть органического вещества и в пищеварительной системе переваривается часть поступившего азота с кормом, а часть выводится из организма через выделительные системы. В работе проведено исследование эффективности использования препарата лактобактерий, выработанных на основе соевого молока при откорме свиней, на повышение степени усвояемости и переваримости корма. Так у опытных животных разница между принятым и переваренным азотом превышала контрольную группу на 7,2 и 4,8%, отложение азота на 7,4%.

**Ключевые слова:** соевое молоко, азот, белок, свиньи, препараты лактобактерий, свиноводство.

Актуальным вопросом агропромышленного комплекса является повышение продуктивности животных на современном этапе развития сельского хозяйства [1, 2, 3]. В области производства экологически чистой и высококачественной мясной продукции значимое место отводится свиноводству, так как наиболее значимой частью данной области является полноценное кормление [2, 5, 7, 9]. Использование препаратов молочнокислых бактерий, производство которых основано на соевом молоке, приобретают актуальность при выращивании молодняка свиней.

Значимыми элементами корма являются азот и углерод, которые составляют часть органического вещества продукции. Вещества, содержащие азот, при поступлении в желудочно-кишечный тракт и последующем переваривании, всасываются в кровь. Часть корма, которая не претерпела переваривание выходит из организма с мочой и калом [3–10].

**Цель** настоящих исследований определить влияние препаратов лактобактерий на усвоение принятого корма, в частности, на общее усвоение азота.

**Новизна** исследований состоит в том, что впервые изучено влияние препаратов молочнокислых бактерий на основе соевого молока на усвоение азотсодержащих компонентов корма.

Оставшиеся в организме соединения направляются организмом для восстановления тканей и синтез продукции. В некоторых случаях происходит частичное выведение с мочой итоговых продуктов обмена веществ [2]. Учитывая этот важный факт возможно просчитать показатель динамики снижения или увеличения количества белка в организме животных, так как он является составляющим компонентом белка тканей.

**Цель исследований** – изучить влияния препаратов лактобактерий, выработанных на основе соевого молока, на общее усвоение азота корма.

**Методика исследований.** Изучение действия препарата лактобактерий проводили на базе НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». Для исследования были созданы две группы свиней контрольную и опытную, схожие по возрастному и породному показателю: 4 месячного возраста, белой породы. Формирование групп проводили с учетом половых, возрастных показателей, а также живой массы и происхождения.

Методику сквашивания проводили следующим образом: в стерильное и охлажденное соевое молоко внесли в одну часть закваску, в объеме 3% *Lbm. acidophilum* ВКМ В-842 и в другую также 3 % чистой культуры *Str. diacetylactis* ВКМ В-979. Затем поместили в термостат. По истечении срока термостатирования животным скармливали необходимое количество. Остаток поместили для хранения в холодильник, которое использовали в течение 5 последующих дней.

**Результаты исследований.** Для определения влияния препарата лактобактерий на процессы переваривания, мы провели анализ процесса усвоения азота и подобных компонентов. Значение этих веществ весьма велико, так как способствует восстановлению тканей. Поступление в организм и выход из него белка рассчитывают по показателям равновесия азота. В наших исследованиях баланс

азота у опытных животных рассчитывали по показателям азота, принятого с кормом, непереваренного, выделенного с мочой и калом. Также провели анализ переваренного и отложенного азота. Результаты исследований отражены на диаграмме 1.

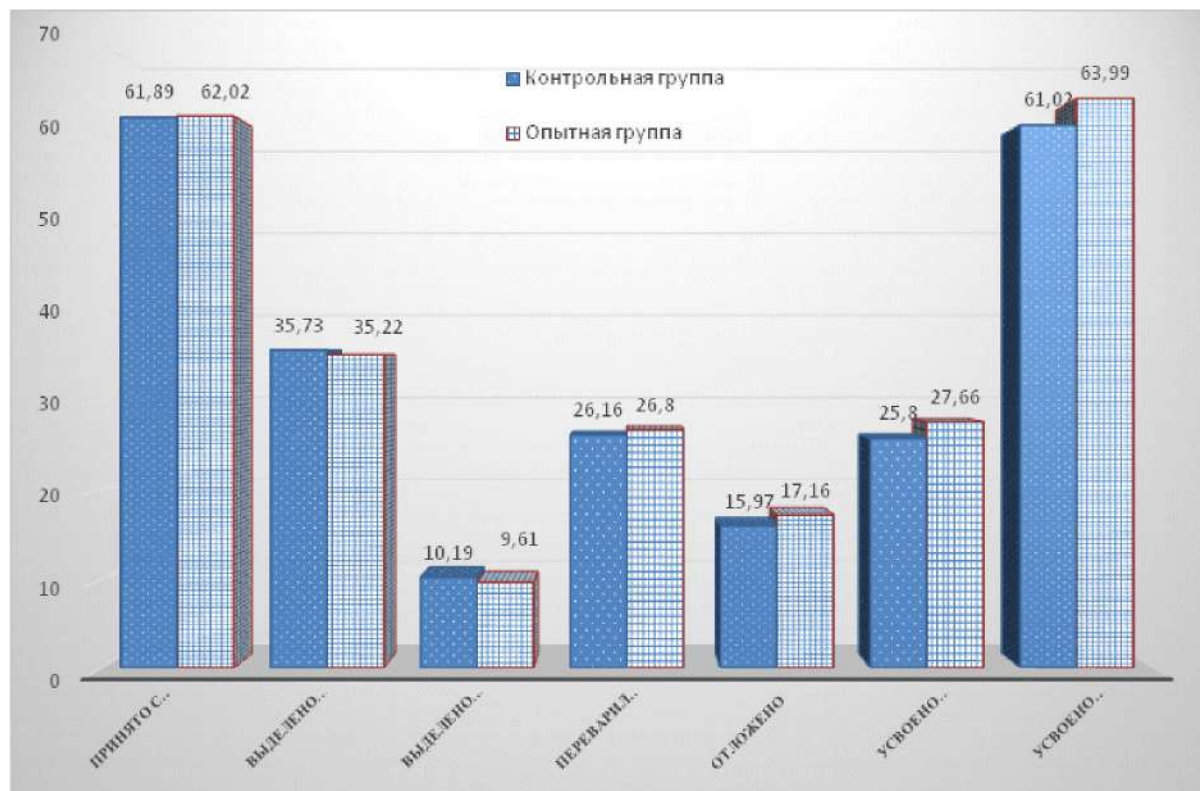


Диаграмма 1. Показатели баланса азота у свиней опытных групп, г.

Полученные результаты показывают, что в опытной группе с кормом было принято 62,02 г, у контрольной группы - 61,89 г. При расчете выделенного количества, мы установили, что у животных контрольной группы показатель составил 10,19 г, в то время как в опытной группе 9,64 г. У опытных свиней отложение азота превышало показатели в контрольной группе свиней на 7,4 %. Показатель усвояемости между принятым и переваренным азотом также превышал значения у свиней опытной группы на 7,2% и 4,8% соответственно, при недостоверной разнице.

Исследованиями установлено, что использование при откорме свиней препаратов лактобактерий, выработанных на основе соевого молока не оказывает негативного влияния на динамику использования азота корма у опытных животных. Это выражается в показателях переваренности и всосавшего азота.

### Выводы

Результаты проведенных исследований выявили, что включение препаратов лактобактерий, выработанного на соевом молоке в рационы свиней, способствует лучшему усвоению азотсодержащих компонентов корма.

### Список источников

1. Влияние штаммов лактобактерий на потребительские качества мяса цыплят-бройлеров / А. Г. Петрукович, Б. Г. Цугкиев, А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 310-311.
2. Микробиота разных отделов желудочно-кишечного тракта поросят в послееотъемный период / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. М. Хозиев [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-3. – С. 169-177.
3. Практическое использование лактобактерий селекции Горского ГАУ в решении актуальных вопросов агропромышленного комплекса / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 470-480.

4. Дауров, А. А. Методы контроля и управления качеством при производстве продукции / А. А. Дауров // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 273-274. – EDN YYZRFB.

5. Засеев, А. Т. Интоксикация глубокоствельных коров нитратами, влияние на иммунную систему новорожденных телят и методы терапии / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, В. А. Арсагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 111-115. – EDN YDGYKH.

6. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Ф. Н. Цогоева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.]. // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 100. – С. 133-142. – DOI 10.51215/1999-3765-2020-100-133-143. – EDN OUPPCF.

7. Дзагуров, Б. А. Пристеночное пищеварение цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 178-181. – EDN PJWBVV.

8. Цугкиева, З. Р. Эффективность использования антиоксидантов в комплексе с сорбентами токсинов в рационах молодняка крупного рогатого скота / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, М. Э. Кебеков. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-906647-89-4. – EDN BKPPQW.

9. The use of biologically active substances in quail farming / S. Yu. Smolentsev, I. I. Strelnikova, N. A. Kislistina [et al.]. // Dokkyo Journal of Medical Sciences. – 2021. – Vol. 48, No. 2. – P. 201-210. – EDN CUGTIO.

10. Засеев, А. Т. Влияние некоторых солей тяжелых металлов на качество молока коров и фармакокорелляция их препаратом экосил-к / А. Т. Засеев, В. А. Арсагов, Т. И. Агаева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 190-195. – EDN PJZMFD.

УДК 636.52/58.085.12

#### ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА А В НЕКОТОРЫХ ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

**Корнаева А.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Цугкиева З.Р.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В данной статье отражены результаты исследований по применению биологически активных препаратов на цыплятах-бройлерах. В частности, проведено исследование содержания витамина А в некоторых тканях и органах опытной птицы, определено стимулирующее действие на образование витамина А из каротина. При комплексном использовании биологически активных препаратов отмечено наиболее выраженная концентрация витамина А в печени и крови цыплят третьей опытной группы. Показатели опытной группы превышали на 42,0 и 50,3 % результаты в контрольной группе соответственно.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, витамины, биологически активные вещества, печень, кровь.

Использование птицы для выращивания основано на их возможностях, заложенных в них на генетическом уровне, так как продолжительное время проводилась большая селекционная работа в создании новых пород, кроссов и линий [1]. Выведение новых пород и линий способствовало увеличению показателей роста и продуктивности у птицы. В настоящее время мясо цыплят-бройлеров является одним из ведущих источников поступления белка и других питательных компонентов в



рацион человека [1–7]. Максимальное использование возможностей бройлеров для получения чистой в экологическом аспекте продукции, является важным вопросом.

Применение биологически активных препаратов входит в одно из перспективных направлений области сельского хозяйства, способствующих повышению темпов роста и развития, при сохранении высоких показателей продукции. Для производства качественной продукции птицеводства целесообразно использовать различные сочетания биологически активных препаратов [3, 8, 9, 10].

**Новизна** заключается в исследовании содержания витамина А в некоторых органах и тканях при использовании местных кормов из зерновых культур в сочетании с ферментными препаратами и сорбентоммикотоксиновпри выращивании цыплят-бройлеров.

**Цель исследований** – исследовать влияние биологически активных препаратов на содержание витамина А в некоторых органах и тканях цыплят бройлеров.

**Методика исследований.** Для исследования нами было сформировано 4 группы опытной птицы. Первая группа – контрольная, которая получала только основной рацион. Вторая опытная группа ферментный препарат пектофоетидин П10х в количестве 62,5 г/т корма и целлювередина ВГ20х в дозе 50 г/т корма. Третья опытная группа получала основной рацион в сочетании с токси-сорбом в дозе 100 г/т корма. Четвертая опытная группа получала сочетание указанных ферментных препаратов и токси-сорба в сочетании с основным рационом. Молодняк птицы имеет более высокие темпы роста, поэтому рацион птицы следует балансировать по всем питательным веществам.

**Результаты исследований.** Использование биологически активных веществ способствует стабилизации и равновесия обмена веществ, в том числе и витаминов. Поэтому актуальным вопросом в наших исследованиях было проведение анализа содержания витамина А в некоторых тканях и органах опытной птицы. Результаты исследований отражены на диаграмме 1.

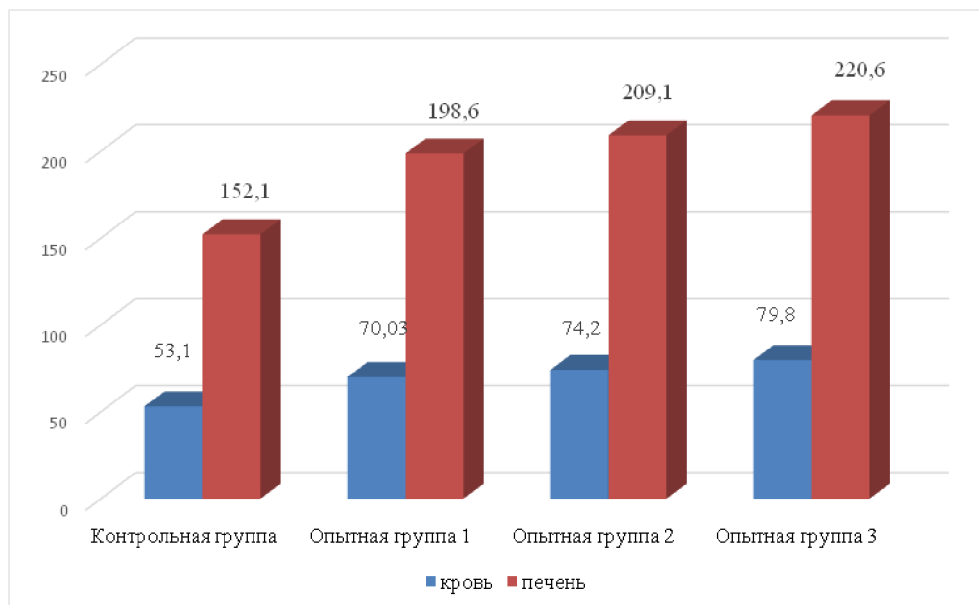


Диаграмма 1. Содержание витамина А в печени и крови опытной птицы.

Печень такой орган, который служит так называемым депо, где происходит синтез каротина в ретинол. Витамин А активно участвует во многих видах обмена веществ в организме, в частности в углеводном, жировом и фосфорном. Эта активность обусловлена их ролью в биологических мембранах.

Анализируя данные, отраженные в диаграмме 1, можем констатировать, что комплексное использование ферментных комплексов и токси-сорба выявили наилучшие показатели, характеризующие динамику синтеза витамина А из каротина. У цыплят первой опытной группы показатель содержания витамина А в крови составил 70,3 мкмоль/л, что на 17,2 единицы больше, чем в контрольной группе. Показатель витамина А в крови цыплят опытной группы 2 и 3 составил 74,2 и 79,8 мкмоль/л соответственно, что также превышало показатель контрольной группы на 21,1 и 26,7 единиц.

Аналогичные результаты были получены при проведении исследования содержания витамина А в печени опытной птицы. Так, комплексное использование ферментных препаратов и токси-сорба способствовало получению наиболее высоких показателей содержания витамина А в печени опытной птицы.

Так у птицы первой опытной группы содержание составило 198,6 мг/кг, у второй опытной группы – 209,1 мг/кг и третьей опытной группы – 202,6 мг/кг, в то время как у птицы контрольной группы данный показатель составил 152,1 мг/кг.

### Выводы

Благодаря совместному использованию биологически активных препаратов у цыплят третьей опытной группы показатель содержания витамина А в печени и крови превышал показатель контрольной группы на 45,0 и 50,3% при достоверной разнице.

### Список источников

1. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие / С. И. Николаев, А. К. Карапетян, О. В. Чепрасова, В. В. Шкаленко. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. – 112 с.
2. Физиолого-биохимические показатели и потребительские качества мяса бройлеров при использовании в рационах биологически активных веществ: монография / Р. Б. Темираев, А. А. Баева, В. В. Федтова [и др.]. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – 224 с.
3. Хохрин, С.Н. Зоотехническая эффективность применения ферментных препаратов в птицеводстве / С.Н. Хохрин, В.Б. Галецкий // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 1. – С. 160-164.
4. Патент № 2265999 С2 Российская Федерация, МПК А01К 45/00. Установка для комплексной обработки инкубационных яиц лучистой энергией: № 2003126877/12: заявл. 02.09.2003: опубл. 20.12.2005 / М. Н. Мамукаев, Т. А. Тохтиев, И. П. Гутиев, В. А. Арсагов; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN LRPRGR.
5. Влияние молочнокислых микроорганизмов на показатели крови цыплят / Р. Г. Кабисов, Б. Г. Цугкиев, А. А. Мурзабеков [и др.]. // Ветеринария. – 2011. – № 2. – С. 17-18. – EDN NCXEGV.
6. Дауров, А. А. Эффективность использования препарата лактобактерий на основе соевого молока при выращивании свиней: специальность 03.00.32: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Дауров Алан Алиханович. – Владикавказ, 2005. – 24 с. – EDN LZSOBR.
7. Влияние антиоксиданта и сорбента на физико-химические свойства мяса бычков / З. Р. Цугкиева, В. Р. Каиров, А. А. Уртаева [и др.]. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 303-308. – EDN HFUGXD.
8. Переваримость и усвояемость питательных веществ при включении в рационы мясной птицы биологически активных препаратов для детоксикации Т-2 токсина / А. В. Каиров, Р. Б. Темираев, М. Н. Мамукаев [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 108-113. – EDN НТАВАК.
9. Эффективная подкормка для цыплят / Дзагуров Б., Джелиева И., Псахчиева З. // Животноводство России. – 2009. – № 10. – С. 23.
10. Бизицова, А. А. Рост и развитие лососевых при использовании биологически активных добавок / А. А. Бизицова, А. Р. Габолаева // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 149-153. – EDN WTJHZR.

УДК 636.4.048.52

### ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ У ВЫРАЩИВАЕМЫХ БРОЙЛЕРОВ

**Кцюева И.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

**Гугкаева М.С.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Мировое производство мяса птицы увеличивается ежегодно, так как потребность в диетическом и доступном мясе также растет. Российское производство курятины также имеет

тенденцию к увеличению. Важным моментом является при нарастании объемов производства, сохранить показатели качества [1, 2, 3]. Пищевая ценность мяса птицы заключается в правильном соотношении аминокислот в мышечной ткани. Также важно отсутствие токсических элементов, которые могут попадать с кормом в организм птицы [4-8].

**Ключевые слова:** птица, провитол, антиоксидант, пищеварительный тракт, ферменты.

Для повышения продуктивных качеств, а также для снижения токсических веществ, применяются различные способы. Одним из вариантов является использование пробиотиков в комплексе с антиоксидантами. Нами было исследовано действие Провитола в комплексе с антиоксидантами.

Пищевая ценность мяса птицы заключается в правильном соотношении аминокислот в мышечной ткани. Также важно отсутствие токсических элементов, которые могут попадать с кормом в организм птицы [4-8].

Наибольшее влияние данные компоненты оказывают через пищеварительную систему. Антиоксиданты, в частности витамин С, влияют на окислительно-восстановительные процессы, протекающие в организме птицы, воздействуют на кроветворение и содержание железа в эритроцитах.

Пробиотики в просвете кишечника оказывают активное воздействие на микрофлору. Они способствуют подавлению роста патогенной микрофлоры, и влияют как антибиотики [7]. Этому способствует также присутствие в их составе экстрактов эвкалипта и элеутерококка.

**Цель исследования** – проследить влияние фитобиотиков и антиоксидантов в пищеварительную систему птицы.

**Новизна** исследования заключается в комплексном исследовании влияния выбранных препаратов на организм птицы в производственных условиях.

**Методика исследований.** Исследовали мышечный желудок и двенадцатиперстную кишку у птицы после забоя. Исследовали протеолитические ферменты по методу Ансона, целлюлозолитических ферментов по методике Федия и Хайдрова, липолитических ферментов по методу Шлыгина, амилолитических – по методу Уголева.

**Результаты исследований.** Использование фитобиотика в составе базового рациона выявило угнетение процессов перекисного окисления жиров.

При этом произошло достоверное увеличение активности протеиназ, целлюлаз и амилаз. Показатели изменения ферментной активности в пищеварительной системе (двенадцатиперстная кишка) птицы отражены в диаграмме 1.

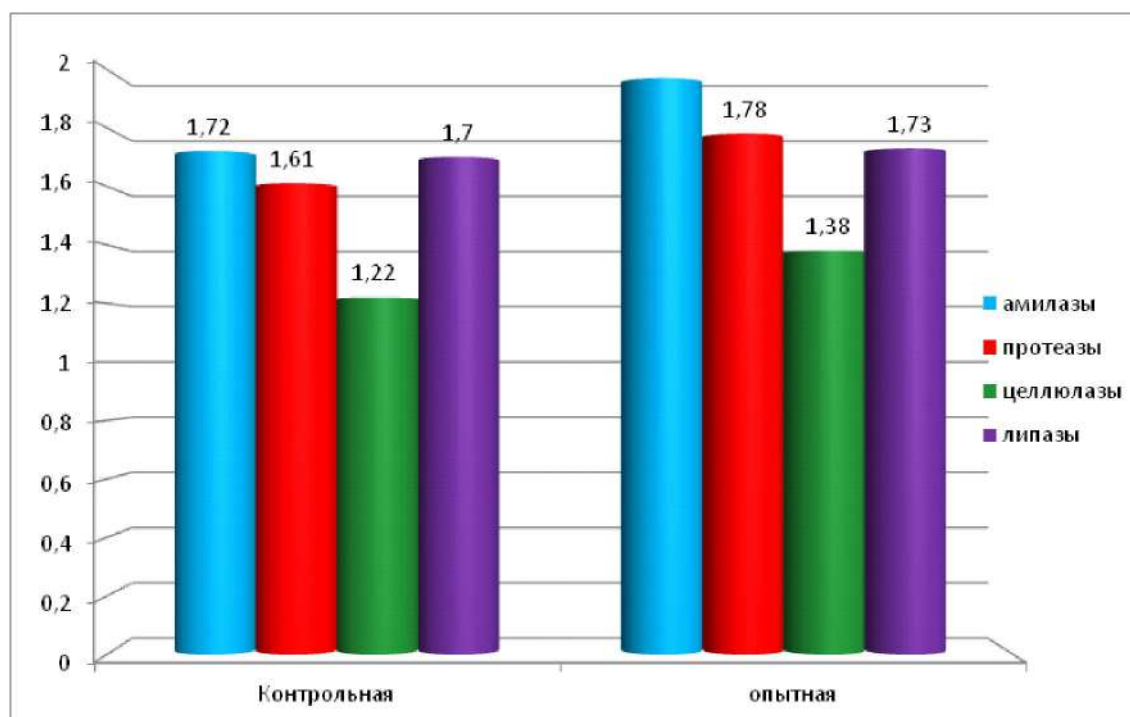


Диаграмма 1. Ферментная активность в пищеварительной системе птицы, Ед. в 1 г субстрата.

При скармливании комплекса фитобиотика и антиоксиданта в дозировке Провитола 1250 г/т и витамина С 500 г/т проявляется наибольшее стимулирующее действие на функционирование желудочно-кишечного тракта птицы. Конкретно изменяется ферментативная активность.

Благодаря этому улучшаются процессы всасывания питательных веществ, снижается негативное влияние патогенной микрофлоры. Это подтверждают исследования показателей переваримости протеина, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ.

Активность ферментов в желудке птицы также имела сходную картину с ферментной активностью в двенадцатиперстной кишке. Результаты представлены на диаграмме 2.

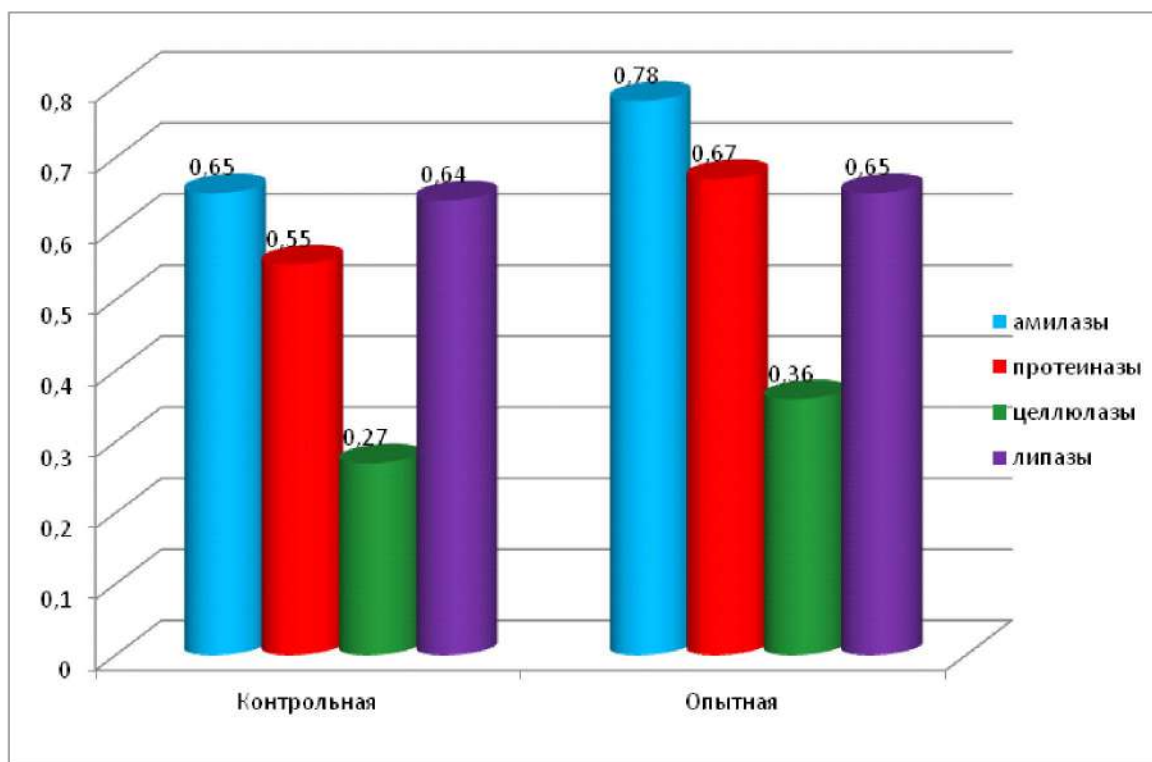


Диаграмма 2. Показатели активности ферментов мышечного желудка, Ед. в 1 г субстрата.

Как можно наблюдать, активность липаз не изменяется, оставаясь на одном уровне в начале и конце опыта. При этом усиливается активность других ферментов: протеиназ на 21,8%, целлюлаз на 33,3%, амилаз на 22,0%.

### Выводы

Комплексное использование фитобиотика Провитола и витамина С в качестве антиоксиданта показывает угнетение перекисного окисления жиров и увеличение активности ферментов в разных отделах кишечника птицы.

### Список источников

1. Улучшение условий кормления стимулирует повышение продуктивности и обмена веществ бройлеров / Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 138-143. – EDN UZBUYJ.
2. Реализация биолого-продуктивного потенциала мясной птицы при снижении риска афлатоксикоза в условиях техногенной зоны РСО–Алания / Е. С. Титаренко, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.]. // Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: Материалы X всероссийской научной конференции: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2016. – С. 364-367. – EDN WCPWET.
3. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 103-108. – EDN UQJZIO.
4. Использование мультиэнзимных комплексов в перепеловодстве / Ф. О. Уртаева, С. Г. Козырев, А. А. Уртаева, И. В. Пухаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, № 3. – С. 68-75. – EDN WNDDXZ.

5. Дзагуров, Б. А. Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту птицы / Б. А. Дзагуров // Птицеводство. – 2009. – № 6. – С. 33. – EDN OIPIET.

6. Дзагуров, Б. А. Изменения пептидазной активности слизистой 12-перстной кишки подсвинков при бентонитовых подкормках / Б. А. Дзагуров, З. А. Кцоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 52-55. – EDN UHLDNP.

7. Изменение показателей крови цыплят-бройлеров при подкормке бентонитами / Б. А. Дзагуров, А. К. Корнаева, О. А. Фардзинова, А. А. Дауров // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 159-160. – EDN YPDKAK.

8. Профилактика стресса в условиях промышленного птицеводства / Р. Х. Гадзаонов, А. Р. Габеева, А. Р. Габолоева, И. И. Кцоева // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 163-167. – EDN XJOMBL.

УДК 636:619–002.2.7/28

**ВЛИЯНИЕ МАГНИТНО-ИНФРАКРАСНО-ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
В СОЧЕТАНИИ С КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИЕЙ АБСЦЕССОВ  
НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ  
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ОВЕЦ**

**Персаева Н.С.** – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Гугкаева М.С.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** При выращивании скота наиболее часто встречаемой незаразной патологией среди овец относятся гнойно-воспалительные процессы, в том числе и абсцессы в различных частях тела. Гнойно-воспалительные процессы развиваются как следствие травматизма овец, за счет большой скученности животных [3, 4, 5]. Одной из главных задач ветеринарных специалистов является сокращение сроков лечения больных животных, что приводит к экономической выгоде сельскому хозяйству [1, 2, 5].

**Ключевые слова:** овцы, абсцессы, комплексная терапия, магнитно-инфракрасно-лазерное излучение, гематологические исследования, биохимические исследования.

Нами были проведено комплексное лечение овец с абсцессами в сочетании с магнитно-инфракрасно-лазерным излучением аппаратом «Витязь». Во время опыта проводились лабораторные исследования крови овец. Исследования проводились в период 2022–2023 гг. на базе учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ. За период исследования нами было принято на лечение 6 овец романовской породы в возрасте от 1 года до 3 лет с гнойными абсцессами. Гематологические и биохимические исследования показали нормализацию элементов крови у овец опытной группы на 6 сутки лечения, что на 3 суток раньше по сравнению с традиционным методом лечения в контрольной группе.

**Целью исследований** явилось изучение некоторых гематологических и биохимических показателей с целью определения эффективности магнитно-инфракрасно-лазерного излучения в сочетании с комплексной терапией абсцессов у овец.

**Новизна.** Изучено влияние магнитно-инфракрасно-лазерного излучения на некоторые гематологические и биохимические показатели сыворотки крови у овец с гнойными абсцессами, для выявления эффективности комплексной терапии.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в 2022–2023 гг. на базе учебно-экспериментальной ферме Горского ГАУ.

За период исследования нами было принято на лечение 6 овец романовской породы в возрасте от 1 года до 3 лет с гнойными абсцессами и сформировано 2 подопытные группы.

Овцам опытной группы после проведения туалета проводили короткую новокаиновую блокаду с антибиотиками (0,5 %-ный раствор новокаина 10 мл + пенициллин 600 Ед. + стрептомицин 600 ед.), новокаиновую блокаду проводили через день до конца лечения. Для очищения и наилучшего оттока гнойного экссудата, проводили вскрытие абсцесса в нижней его части. После вскрытия полость промывали 3%-ым раствором перекиси водорода с 10 % раствором хлорида натрия и ставили дренаж с гипертоническим раствором NaCl. Применяли аппликацию с 20% -ной ихтиоловой мазью. Овцам внутримышечно инъецировали Нитокс 6 мл с интервалом 48 часов и Мультивитагин + минералы 3 мл однократно. Подкожно Травматин 5 мл один раз в день в течение 5 дней. Так же на фоне комплексной терапии применяли магнитно-инфракрасно-лазерное излучение аппаратом «Витязь».

Овцам контрольной группы проводили такое же лечение, но уже без применения лазерного излучения.

За процессом заживления абсцессов вели наблюдение, а так же проводили гематологические исследования на автоматическом анализаторе PCE 90 VET NOTE и биохимическом анализаторе SMT-120V.

**Результаты исследований.** Клиническая картина заболевания у овец сопровождалась угнетением общего состояния, понижение аппетита, повышенную жажду, повышение местной и общей температуры тела, пульс и дыхание были в пределах физиологической нормы. В области патологического очага наблюдали ограниченное воспаление, тестообразной консистенции; воспалительный отек, гиперемия, болезненность.

В период проведения лечения овец опытной группы, где применяли выше описанное лечение и уже на 5 сутки лечения отмечали улучшение общего состояния и аппетита, нормализацию температуры тела, уменьшение воспалительного отека и гиперемии, уменьшение количества экссудата.

Очищение полости абсцесса от гнойного экссудата произошло на 5 сутки лечения, тогда как контрольной группы – на 7 сутки. Образование молодой грануляционной ткани – наступило на 6 сутки и эпителизации – на 8 сутки, тогда как у контрольной группы они проявлялись на 8 и 10 сутки соответственно. Полное клиническое выздоровление у овец опытной группы наступило на 9 сутки лечения, в то время как в контроле на 12 сутки лечения.

За период исследования нами была взята кровь на гематологические и биохимические показатели крови овец подопытных групп до лечения и на 5 и 10 сутки лечения и сопоставляли полученные результаты по отношению к референтным значениям стада.

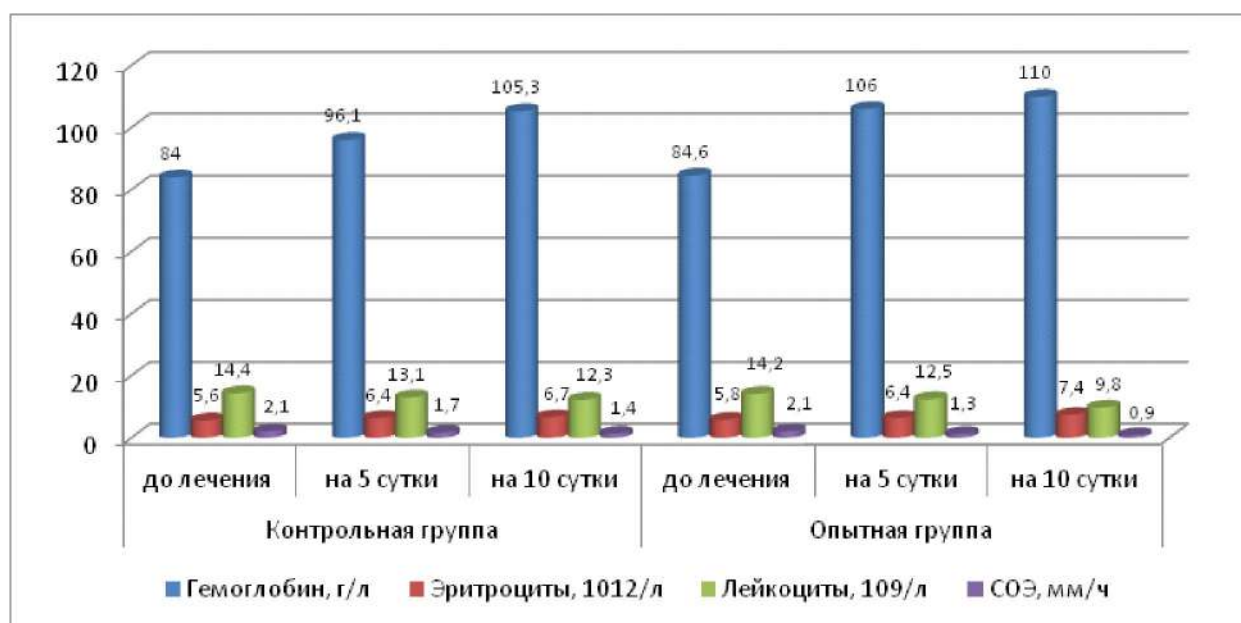


Диаграмма 1. Гематологические показатели крови у овец контрольной и опытной группы.

Анализируя диаграмму 1 можно отметить достоверное изменение в концентрации форменных элементов крови, нормализацию содержания гемоглобина и скорости оседания эритроцитов у овец опытной группы в сравнении с контрольными животными.

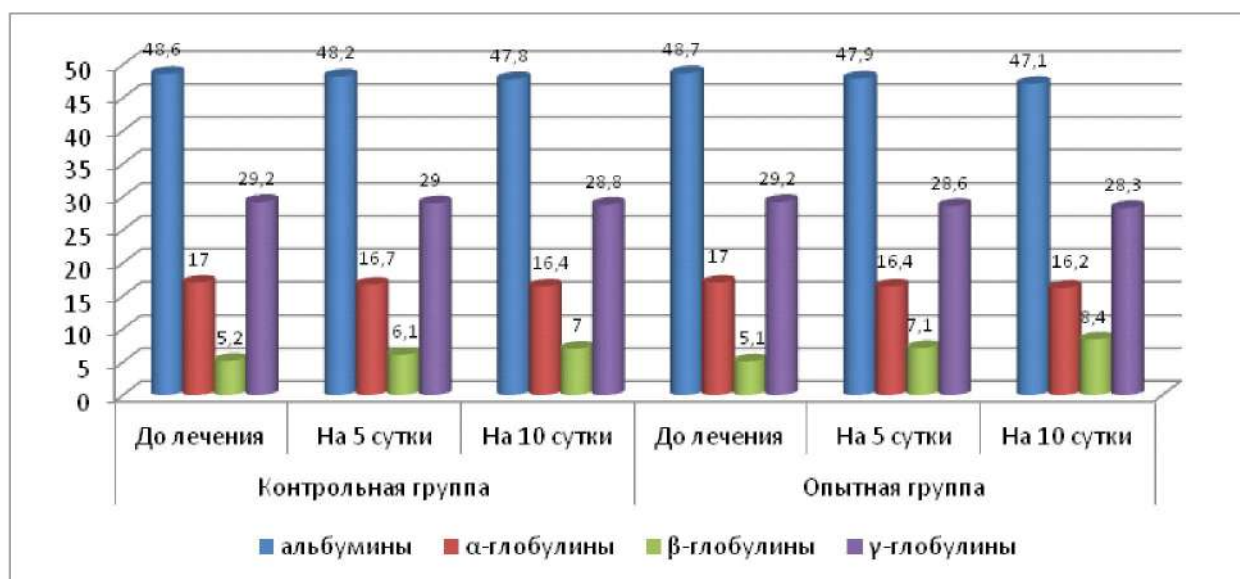


Диаграмма 2. Динамика белковых фракций сыворотки крови овец подопытных групп (n=3; M±m).

Анализ диаграммы 2 показывает, что применение аппарата «Витязь» способствует ускорению нормализации биохимических показателей в сыворотке овец опытной группы, тем самым повышает неспецифическую резистентность организма у животных, по сравнению с контрольной группой овец. Разница между группами является достоверной ( $p < 0,05$ ).

### Заключение

Действие магнитно-инфракрасного-лазерного излучение в сочетании с лекарственными препаратами, показывает положительную динамику заживления абсцессов у овец, сокращает сроки выздоровления в среднем на 3 суток по сравнению с контролем,

Применение лекарственных препаратов в сочетании с магнитно-инфракрасно-лазерным излучением приводит к нормализации гематологических и биохимических показателей сыворотки крови у овец с абсцессами на 5 суток раньше, по сравнению с овцами контрольной группы.

### Список источников

1. Веремей, Э. И. Квантовое излучение при лечении собак с гнойными ранами / Э. И. Веремей, А. И. Карамалак // Ветеринария. – 2003. – № 5. – С. 53.
2. Барышкин, М. И. Иммуноterapia при травмах животных / М. И. Барышкин // Незаразные болезни сельскохозяйственных животных: Мат. Межд. науч-конф. – Улан-Уде: Издат. БГСХА. – 2001. – С. 156-157.
3. Чеходариди, Ф. Н. Применение магнитно-инфракрасно-лазерного излучения при травмах брюшной стенки и тканей живота у собак / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 107-110. – EDN TVWJQR.
4. Персаева, Н. С. Новокаиновая и магнитно-инфракрасно-лазерная акупунктура гнойных воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 126-131. – EDN TVWJSP.
5. Персаева, Н. С. Магнитно-инфракрасно-лазерная акупунктура гнойных воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходариди // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 109-111.

УДК 636:619.22/28

## ВЛИЯНИЕ ЭНРОФЛОНА НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ

**Персаева Н.С.** – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Гугкаева М.С.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В разведении крупного рогатого скота одной из основных задач ветеринарных специалистов является сохранение здорового поголовья и сохранение воспроизводительной функции коров. Основными причинами бесплодия и снижения воспроизводства стада, являются осложнения послеродового периода [1, 3, 5].

**Ключевые слова:** коровы, эндометрит, Энрофлон, гематологические исследования, биохимические исследования сыворотки крови.

Своевременное выявление акушерско-гинекологических заболеваний является одной из ведущих профилактических мероприятий по заболеваниям молодняка сельскохозяйственных животных. Применение современных, высокоэффективных методов лечения на ранних стадиях заболеваний коров эндометритами на сегодняшний день является актуальной задачей для сокращения сроков лечения.

Рекомендовано большое количество методов и средств для профилактики и лечения послеродовых осложнений матки, однако необходимо применять комплекс гомеопатических препаратов при данной патологии, таких как эвinton для улучшения иммунной резистентности организма, а так же применение витаминов для лучшего развития плода и отделения последа [2, 4].

**Цель работы** заключалась в изучении гематологических и биохимических показателей сыворотки крови при применении препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией катарального эндометрита у исследуемых коров.

**Материалы и методы исследований.** Нами был проведен анализ терапевтической эффективности изучаемого препарата Энрофлон, который применяли коровам с гнойно-катаральным эндометритом. Все исследования проводили на станции по борьбе с болезнями животных с. Камбилеевское РСО–Алания. Нами были сформированы две группы коров в возрасте 3-5 лет по принципу аналогов.

Для проведения лечения коров опытной и контрольной групп мы изолировали животных, обеспечили им должные санитарно-гигиенические условия содержания, полноценное кормление и хороший уход.

Из лечебных мероприятий проводили через прямую кишку массаж матки, при этом проводили открытие шейки матки, с целью удаления экссудата из полости матки.

Прежде чем приступить к лечению больных животных, изучали этиологию, клинические признаки и характер выделения экссудата из половых органов, отмечали стадию развития катарального эндометрита.

До начала лечения и на протяжении всего лечения катарального эндометрита, у коров брали кровь для общего исследования крови на гематологическом анализаторе.

**Результаты исследований.** У всех подопытных коров отмечали катаральное воспаление матки. Общее состояние животных было угнетенным. Местно отмечали гиперемию, отек и кровоизлияния на слизистой оболочке. Ректальный массаж матки приводил к истечению экссудата катарального характера с примесями тканей, флюктуация, утолщение стенок матки дряблой консистенции.

После применения лечебных мероприятий у коров опытной группы полное выздоровление отмечалось на 5 день, тогда как у животных контрольной группы на 9 день лечения.

Анализируя диаграмму 1 можно отметить, что уже с 3 дня лечения произошел заметный рост уровня гемоглобина, количества и объема эритроцитов, что показывает благотворное влияние выбранной терапии на организм коров.



Таблица 1 – Схема лечения коров, больных катаральным эндометритом

Группы	Методы лечения
Контрольная	1. Проведение массажа матки через прямую кишку
	2. Введение внутриматочных фуразолидоновых палочек 2раза в день в течение 3 дней
	3. Подкожное инъекцирование антибиотика широко спектра действия цефотоксин
	4. Подкожное инъекцирование окситоцина для сокращения матки в дозе 40 ИЕ 1 раз в день, в течение 3 дней
Опытная	1. Проведение массажа матки через прямую кишку
	2. Введение внутриматочно пенообразующего лекарственного препарата энрофлон 1 раз в день по 3 таблетки в течение 3 дней
	3. Подкожное инъекцирование антибиотика широко спектра действия Марфлоксин 10% 4. в дозе 1 мл/ 50 кг массы животного 1 раз в день, в течение 3 дней
	5. Подкожное инъекцирование под лопаткой 4% раствора АСД-2 фракции по 20 мл с каждой стороны
	6. Внутривенное инъекцирование 50 мл - 0,5% раствора новокаина 2 инъекции с интервалом 4 дня

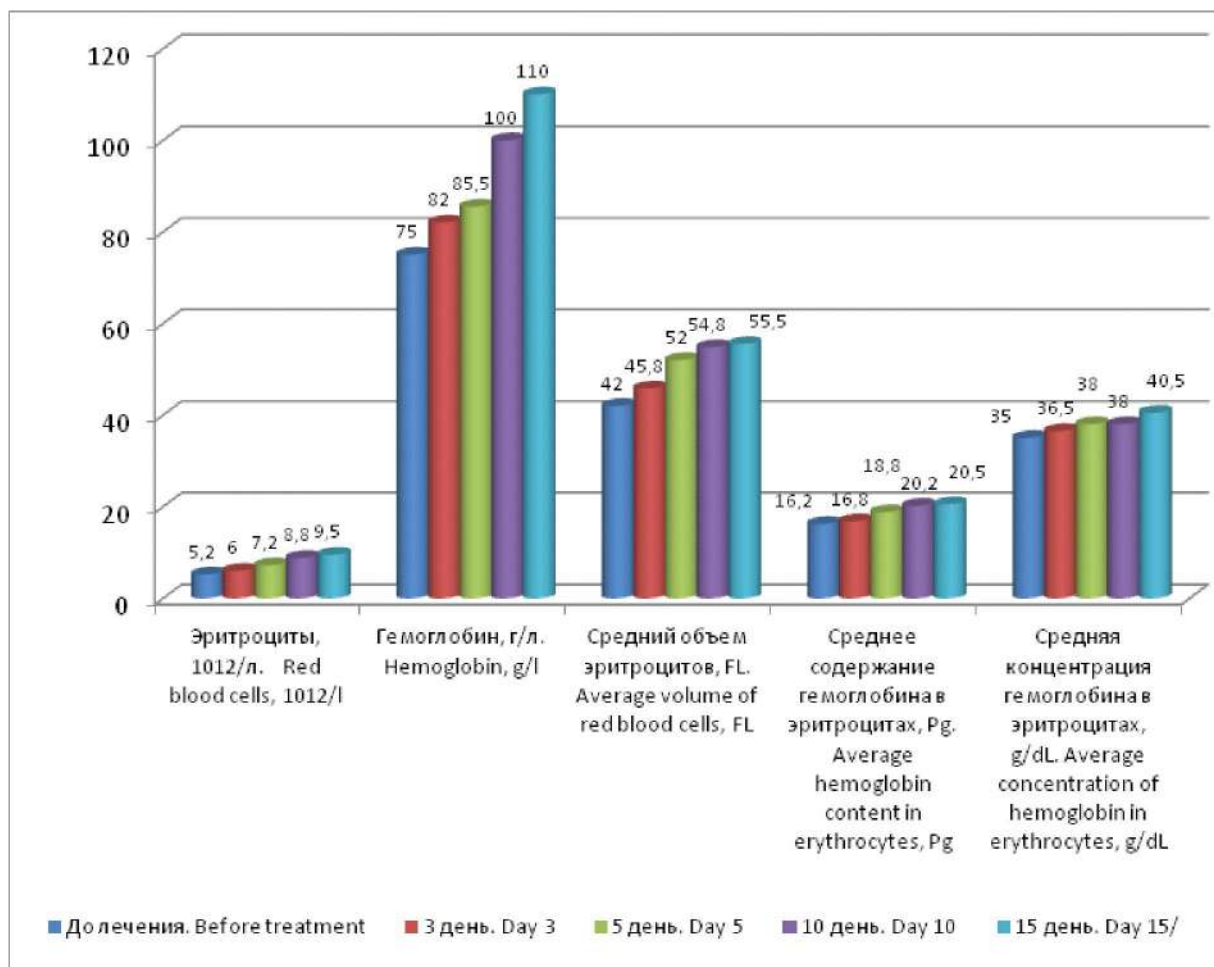


Диаграмма 1. Динамика гематологических показателей у коров опытной группы.

Из диаграммы 2 видна достоверная нормализация концентрации общего белка и его фракций, усиление активности щелочной фосфатазы наряду с повышением концентрации креатинина.

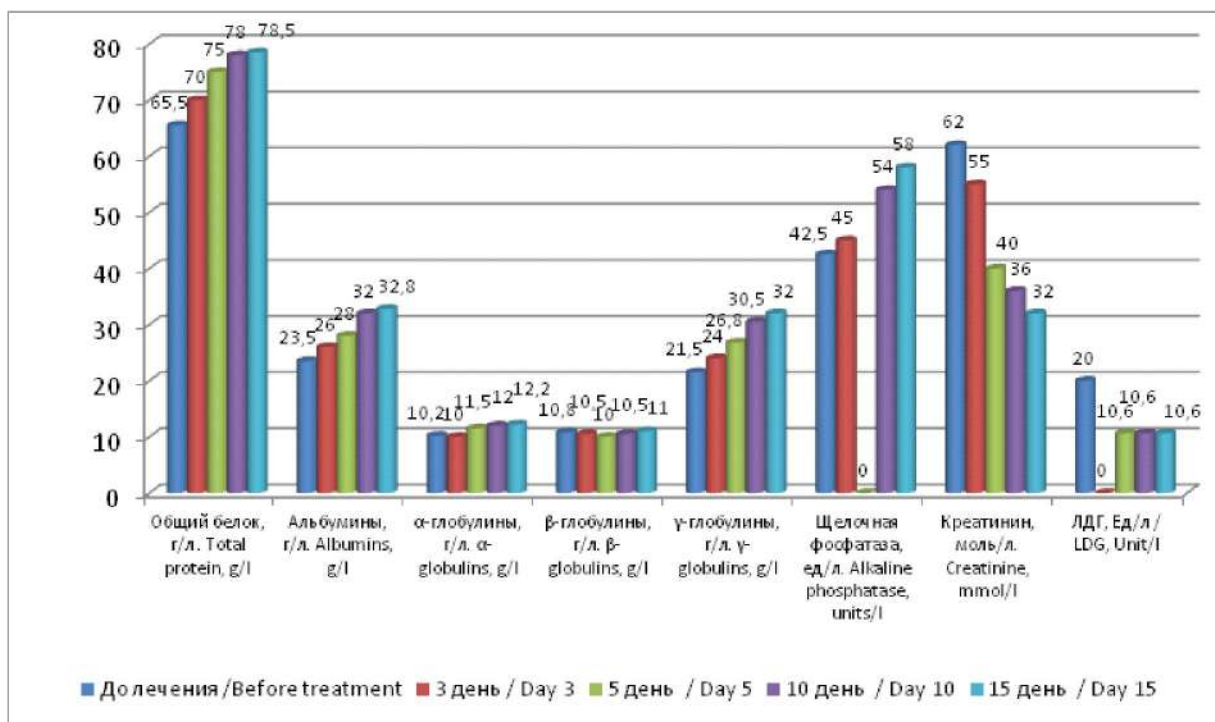


Диаграмма 2. Динамика биохимических показателей сыворотки крови у коров опытной группы.

### Выводы

1. По результатам исследования выявлено, что своевременная диспансеризация стада позволяет своевременно выявлять акушерско-гинекологические заболевания, что способствует сохранности поголовья до 10 %.
2. Применение антибактериального препарата Энрофлон в сочетании с гомеопатическим препаратом эвнтон и применение витаминной терапии ускоряет выздоровление коров, больных гнойно-катаральным эндометритом на 6 дней (100%) по сравнению с контролем, где две головы пало (78 %).
3. Гематологические исследования показали, что у коров опытной группы уже на 3 день лечения произошло увеличение количества эритроцитов на 7%, уровень гемоглобина на 5%, тогда как у коров контрольной группы изменения в сторону нормализации данных показателей произошло на 10 день лечения.
4. Биохимические исследования сыворотки крови коров показали, повышение содержания общего белка и активность щелочной фосфатазы начиная с 3 дня и до конца лечения. А так же снижение количества креатинина до 11,0%, тогда как у коров контрольной группы изменения в сторону нормализации данных показателей произошло на 10 день лечения

### Список источников

1. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия послеродового эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, Т. М. Тамаев, Л. А. Мугниева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 3. – С. 105-109.
2. Ливерко, И. В. Применение магнитно-инфракрасно-лазерного излучения для повышения молочной продуктивности коров / И. В. Ливерко, В. С. Авдеенко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 2. – С. 24-26.
3. Чеходариди, Ф. Н. Лечение субклинического и катарального мастита у коров с применением 1%-го спиртового раствора хлорофиллипта на фоне короткой новокаиновой блокады / Ф. Н. Чеходариди, Л. Г. Чохатариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. – № 1. – С. 87-89.
4. Персаева, Н. С. Новокаиновая и магнитно-инфракрасно-лазерная акупунктура гнойных воспалительных процессов у собак / Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 2. – С. 126-131.
5. Чеходариди, Ф. Н. Нормализация обмена веществ у коров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, К. Ю. Апостолиди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 158-162.

УДК 636.32/.38

## ВЛИЯНИЕ ГОРНЫХ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ ОВЕЦ

**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Пухаева И.В.** – к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы адаптации овец к круглогодичному горному содержанию. Изучены вопросы дыхательной функции крови. В частности, гемоглобин и его типы, которые имеют значение в механизме приспособления организма к условиям круглогодичного горного содержания.

**Ключевые слова:** овцы, горные условия, гемоглобин, типы гемоглобина, гематологические показатели.

Организм животного способен реагировать на различные условия внешней среды и в последующем приспосабливаться к ним. К таким условиям относится снижение барометрического давления, которое оказывает влияние на изменение функциональной деятельности крови [1–5]. Как утверждают некоторые исследователи, функциональная деятельность системы кровообращения в процессе адаптации претерпевает изменения, так как возникает необходимость поддержания парциального давления, кислорода в крови и приспособление организма к горному существованию [1, 6, 7, 8].

Некоторыми авторами было установлено, что при подъеме овец на расстояние 2800 и 4700 м над уровнем моря происходило количественное увеличение красных кровяных телец и гемоглобина [3, 8, 9].

Следует отметить тот факт, что при исследовании дыхательной функции крови значимым являются типы гемоглобина, которые играют роль в механизме адаптации животных к круглогодичному горному содержанию.

**Цель исследований** – определить распределение типов гемоглобина в крови молодняка мелко-рогатого скота при круглогодичном горном содержании.

**Новизна** заключается в изучении многочисленных факторов горных условий на физиологические процессы, протекающие в организме молодняка мелкого рогатого скота.

**Методика исследований.** Формирование опытных групп сделали в соответствии со следующей схемой. Количество голов в группах насчитывало 15 голов овцематок разных пород.

Первую группу составили овцематки осетинской породы, отобранные в качестве абorigенов горных условий. Вторая группа была сформирована из овцематок тушинской породы, которые хорошо адаптированы к круглогодичному горному содержанию.

Для всех животных были организованы одинаковые условия кормления и содержания. В рацион входили травы альпийских пастбищ, альпийское разнотравье, луговой сенаж, соль лизунец и минеральные добавки.

Типы гемоглобина определяли методом горизонтального электрофореза в крахмальной гемме по Смитису (1955) в модификации Пересадына (1969).

**Результаты исследований.** Типы гемоглобина А и в особенности типа АВ воздействуют на приспособление овец к обитанию в круглогодичных горных условиях. Исследования некоторых авторов показывают, что выживаемость ягнят, у которых отмечается разный тип гемоглобина, весьма отличается и отмечается значительная корреляция показателей. Так, ягнята, у которых тип гемоглобина А показатель составил от 56,2 до 65,4%, а у молодняка овец с типом АВ – 88,8–92,4%. Показатель у ягнят с гемоглобином типа В колебался в пределах 33,3%.

Как говорилось выше, типы гемоглобина важны при выполнении дыхательной функции кровью. Исследователи установили, что устойчивость организма к нехарактерным условиям внешней среды, преимущественно высокогорным, в немалой степени зависит от типа гемоглобина. Как утверждают Ю.О. Раушенбах, Е.К. Подгорный, В.М. Каменек [2]. В горных условиях уровень выживаемости ягнят с различными типами гемоглобина имеет значительные колебания. По их мнению, молодняк овец с гемоглобином А составляет от 56,2 до 65,4%, с гемоглобином АВ от 88,8 до 92,4%, а с гемоглобином В до 33,3%.

Проведенными нами исследованиями было установлено, что у овец осетинской породы отмечается наиболее высокая частота встречаемости типа гемоглобина В (диаграмма 1, 2.)

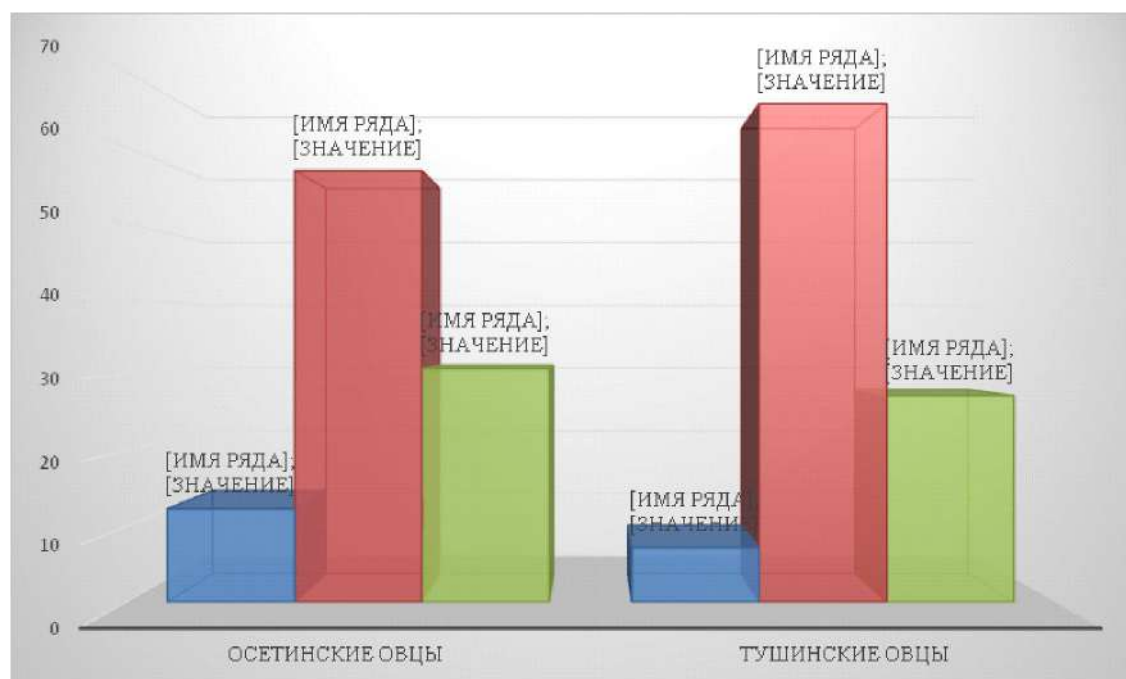


Диаграмма 1. Частота встречаемости типов гемоглобина в крови овец.

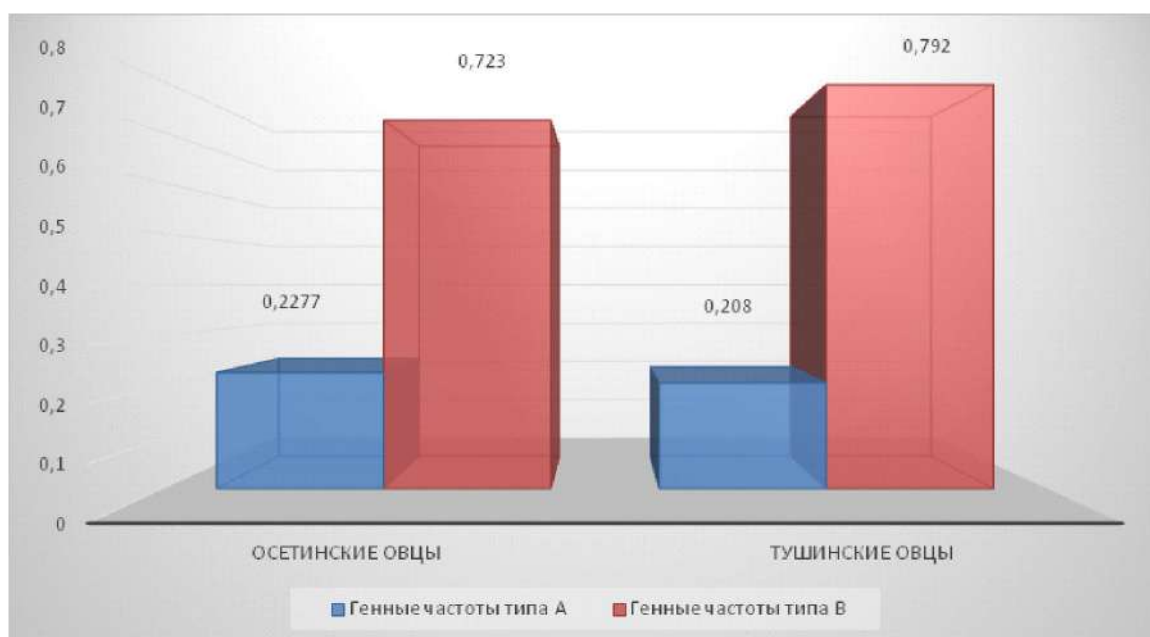


Диаграмма 2. Показатели распределения генных частот типов гемоглобина в крови овец.

Авторы связывают высокую выживаемость животных с типами гемоглобина АВ и А. Наши наблюдения показали, что из павших 35 ягнят, не было ни одного ягненка с типом гемоглобина АВ и только одна голова с гемоглибином А, все остальные ягнята имели тип гемоглобина - В.

### Выводы

Проведенные исследования показывают, что ягнята с типом гемоглобина АВ не были с низкими показателями жизнеспособности в высокогорных условиях, в отличие от молодняка мелкого рогатого скота с типом гемоглобина В. Так, исследуемый показатель у осетинских овец составил 59,9%, у тушинских овец – 65,72%.

**Список источников**

1. Барнаш Е. Н. Гематологический профиль карачаевских овец в онтогенезе в условиях высокогорья // Сельскохозяйственный журнал. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gematologicheskii-profil-karachaevskih-ovets-v-ontogeneze-v-usloviyah-vysokogorya>
2. Раушенбах, Ю.О., Подгорная, Е.К. Каменек, В.М. Роль биохимического полиморфизма в эколого-генетической дифференциации овец / Ю.О. Раушенбах, Е.К. Подгорная, В.М. Каменек // Генетика. – 1975. – Т. 10.-№ 4. – С.49-58.
3. Рост молодняка овец романовской породы в условиях предгорной зоны Северного Кавказа / Х. Е. Кесаев, У. С. Гатчиев, А. Р. Демурова, О. К. Гогаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 98-103. – EDNUZBUUX.
4. Особенности естественной резистентности у овец в горах / Уртаева А.А., Агаева Т.И. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. – Т. 45. – № 1. – С. 119.
5. Эффективность применения комплексного лечения с использованием препаратов для стимуляции половой охоты коров и телок в условиях РСО–Алания / Т. М. Тамаев, З. Л. Дзиццоева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 377-378. – EDN ZLQTNR.
6. Дзагуров, Б. А. Использование бентонитов при производстве гранул из сухой послеспиртовой пшеничной барды / Б. А. Дзагуров, О. А. Фардзинова, С. А. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 1. – С. 27-30. – EDN XMIRGV.
7. Дзагуров, Б. А. Пристеночное пищеварение цыплят-бройлеров при бентонитовой подкормке / Б. А. Дзагуров, И. О. Журавлева, З. А. Кцолева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 178-181. – EDN PJWBVV.
8. Гистоморфология селезенки грубошерстных овец при круглогодичном содержании в горах / Б. Д. Гусова, А. А. Уртаева, Т. И. Агаева, Б. З. Цалиев // Морфология. – 2009. – Т. 136, № 4. – С. 47а. – EDN JXQAMN.
9. Пухаева, И. В. Профилактическая эффективность молочнокислых бактерий при диспепсии у новорожденных телят / И. В. Пухаева, Ю. Н. Хлынцова, А. Б. Еналдиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 119-125. – EDN UHLDUN.

УДК636.22.28:612.622.089.67

**ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТНЫХ ФОЛЛИКУЛОВ  
В ЯИЧНИКАХ КОРОВ-ДОНОРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ ХОРУЛОНА**

**Хетагурова Б.Т.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В данной статье отражены результаты исследований при использовании гонадотропина хорулона. В период полового цикла с 7 по 9 день проводились инъекции опытных животных препаратом хорулоном в дозе 4000 МЕ с последующим ультразвуковым исследованием состояния яичников. Выявили, что на начальной стадии количественный показатель фолликулов претерпевал динамику снижения на протяжении трех дней и отмечалось снижение до 1,1 мм, при первоначальном показателе 3,5 мм у коров айрширской породы. У аналогов черно-пестрой породы отмечено снижение до 1,84 мм с 3,4 мм. Диаметр фолликулов также отметил динамику к повышению показателя. Использование хорулона способствует процессу лютеинизацию полостных фолликулов крупных размеров в особенности.

**Ключевые слова:** коровы-доноры, гормональная индукция, эмбрионы, хорулон, полостные фолликулы, яичники.

Получение здорового и полноценного потомства возможно при использовании в промышленной деятельности селекционной работы [1]. Использование в деятельности данной направленности пре-

паратов нового поколения способствует увеличению качественных и количественных показателей при воспроизводстве благополучного по болезням различной этиологии стада с высокопродуктивными показателями [2, 4, 5]. Получение здорового потомства возможно при активизации селекционной работы на фоне обработки коров при помощи гормональной индукции [3, 7, 8]. Весьма результативно использование лютеинизирующих гонадальных препаратов [4, 6].

**Новизна исследований** состоит в изучении состояния полостных фолликулов в яичниках коров-доноров разных пород, так как применение технологии стимуляции роста дает возможность изучить степень взаимодействия гонадотропных гормонов и яичников.

**Методика исследований.** Для проведения исследований были сформированы две группы опытных коров-доноров разных пород. Первая группа была сформирована из коров айрширской породы, вторую группу сформировали из коров черно-пестрой породы. Возраст отобранных коров-доноров колебался в пределах от 3 до 8 лет, в среднем живая масса животных составляла от 510 до 560 кг. Кормление животных сформированных групп осуществляли путем баланса по всем питательным и биологическим активным компонентам.

**Результаты исследований.** В начале исследований изучили показатели состояния фолликулов на 7-12 день полового цикла у коров-доноров айрширской породы до и после введения ФСГ-супер. Результаты количественных изменений фолликулов в яичниках коров-доноров на фоне применения хорулона отражены в диаграммах 1 и 2.

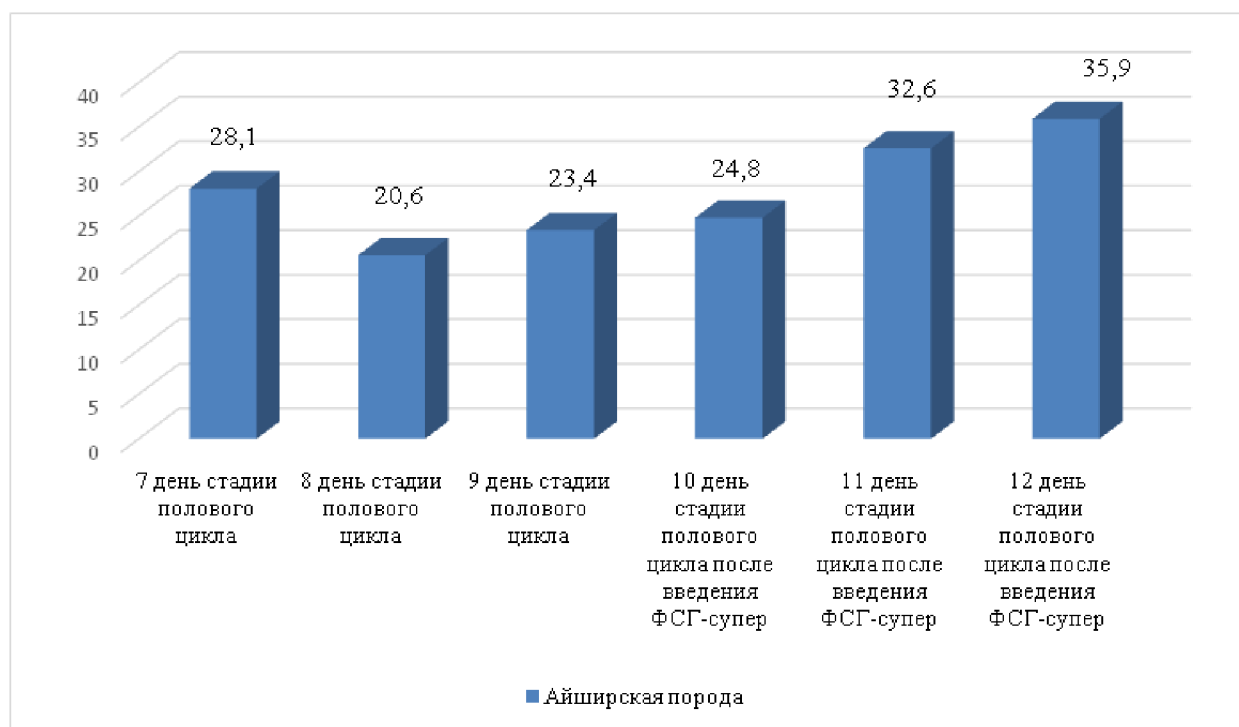


Диаграмма 1. Показатели состояния фолликулов на 7-12 день полового цикла у коров-доноров айрширской породы до и после введения ФСГ-супер.

Введение хорулона в дозе 4000 МЕ с 7 по 9 день полового цикла по результатам ультразвукового исследования выявило следующие показатели: размеры крупных фолликулов обнаружили тенденцию к снижению показателя у коров айрширской породы с 3,5 мм до 1,1 мм. В свою очередь у коров черно-пестрой породы данный показатель снизился с 3,4 до 1,84 мм (диаграмма 3, 4).

Показатели у фолликулов с диаметром от 5 до 8 мм произошло увеличение с 1,2 до 1,8 мм и с 1,3 мм до 0,9 мм у айрширов и черно-пестрых коров соответственно. Фолликулы с диаметром более 8 мм до введения хорулона в среднем имели показатели 23,4-20,7 мм и 23,8-21,2 мм у айрширов и черно-пестрых коров соответственно.

После введения ФСГ-супер произошла лютеинизация полостных фолликулов разных размеров. В основном динамика отмечалась у фолликулов более крупных размеров, так как, вероятнее всего, действие хорулона направлено непосредственно на гонады.

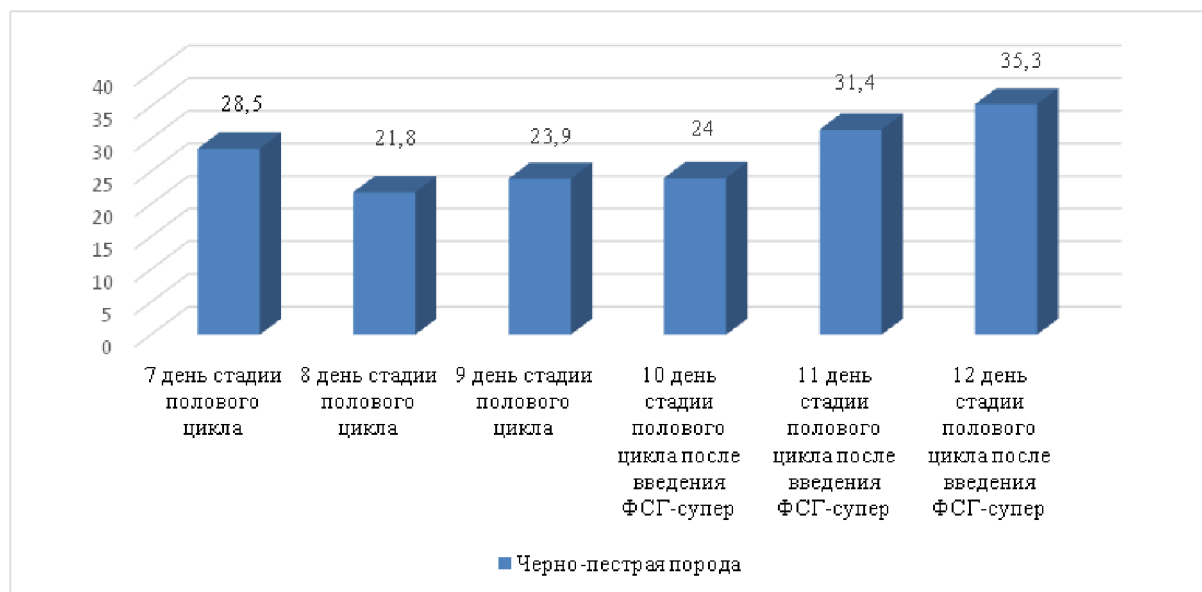


Диаграмма 2. Показатели состояния фолликулов на 7-12 день полового цикла у коров-доноров черно-пестрой породы до и после введения ФСГ-супер.

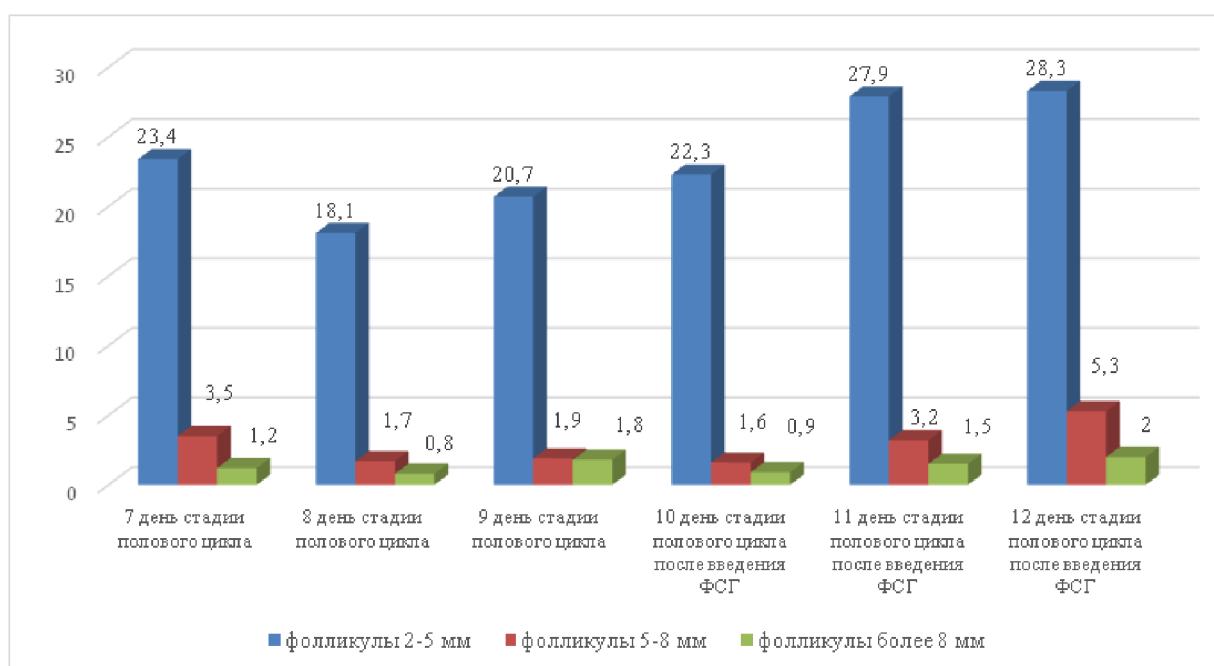


Диаграмма 3. Показатели состояния фолликулов с разными диаметрами у коров айршиской породы.

На последней стадии использования хорулона с седьмого по девятый день стадии полового цикла (подготовительный этап) выявили сокращение полосных фолликулов в яичниках коров-доноров. Так, мы обнаружили сокращение с 28,1 до 23,4 у коров айрширской породы и с 28,5 до 23,9 у коров-доноров черно-пестрой породы. Использование хорулона на десятый день цикла произошло увеличение количества фолликулов и отмечается увеличение до 35,9 (айрширы) и 35,3 (черно-пестрая порода). Кроме того, показатель фолликулов с диаметром от 5 до 8 мм отметил динамику в сторону увеличения на 3,7 единиц у айрширов и 5,0 единиц у черно-пестрых коров. А фолликулы, имеющие диаметр, превышающий 8 мм, увеличились на 1,1 и 2,3 единицы соответственно.

В заключении следует отметить, что на тринадцатый день полового цикла проводить анализ с помощью ультразвукового исследования вызывает затруднение. Это объясняется тем, что происходит «стирание» границ между фолликулами.

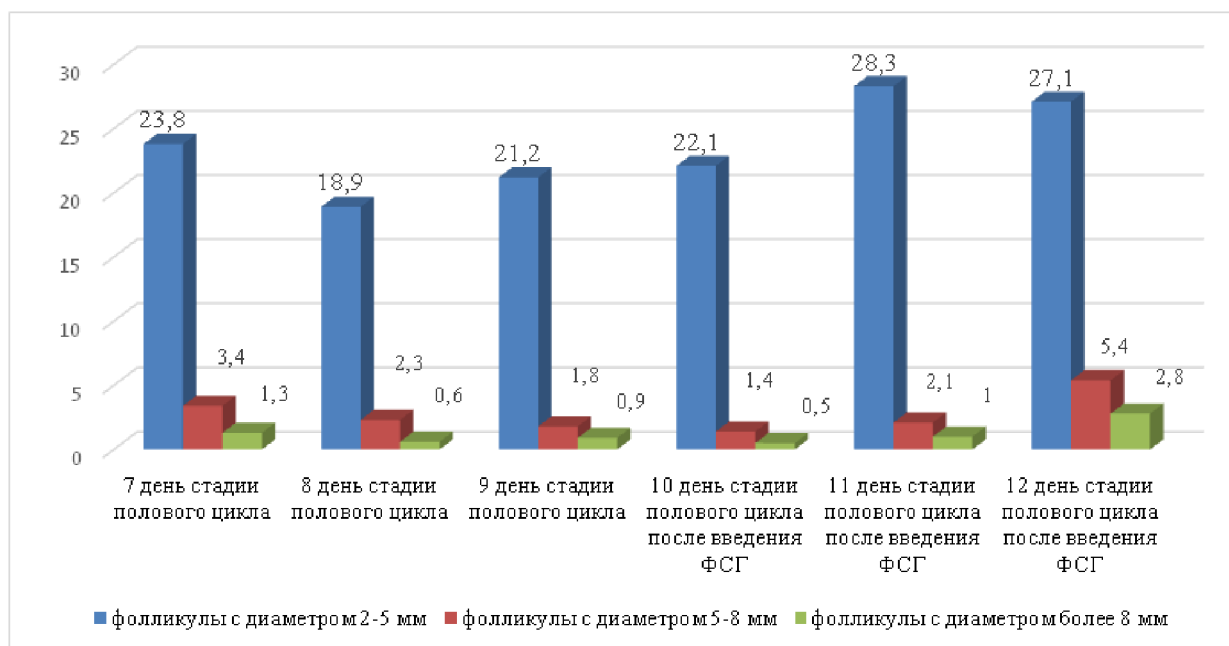


Диаграмма 4. Показатели состояния фолликулов с разными диаметрами у коров черно-пестрой породы.

### Выводы

По результатам проведённых исследований следует, что использование гормона хорулона способствует лютеинизации, как крупных, так и фолликулов с более малыми размерами у коров обеих опытных групп.

### Список источников

1. Исследование показателя живой массы у коров-доноров при гормональной индукции / Т. М. Тамаев, Б. Т. Хетагурова, А. А. Дауров [и др.]. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 375-376.
2. Мамукаев, М. Н. Оценка качества пригодных эмбрионов / М. Н. Мамукаев, Б. Т. Хетагурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 4. – С. 128-131.
3. Панкратова, А. В. Влияние физиологического состояния коров на качество эмбрионов / А. В. Панкратова, М. Н. Мамукаев, Ш. Н. Насибов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53. – № 4. – С. 165-171.
4. Метод регуляции роста фолликулов у коров-доноров эмбрионов масляным раствором прогестерона / Д. Н. Воробьев, М. Н. Мамукаев, Т. З. Сидорина, Д. В. Машенцева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 216-223.
5. Пухаева, И. В. Оценка эффективности использования пробиотиков в борьбе с диспепсией телят / И. В. Пухаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 181-184. – EDN RJGQON.
6. Тамаев, Т. М. Лечение коров, больных эндометритом / Т. М. Тамаев, З. Р. Цугкиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 152-156. – EDN BRLHMW.
7. Применение акупунктуры при гнойно-катаральных эндометритах у коров / Чеходариди Ф.Н., Гадзаонов Р.Х., Арсоева И.В. // Вестник ветеринарии. - 1998. - № 9. - С. 56.
8. Чеходариди, Ф. Н. Коррекция нарушения обмена веществ с применением природного вещества «Майнит» и синтетического препарата «Янтарос» у коров и их терапевтической эффективности при гнойно-некротических язвах в области копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 126-130. – EDN GINUAN.



УДК 639.085

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ ОТРУБОВ В ТУШЕ ПРИ ОЦЕНКЕ УБОЙНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

**Цугкиева З.Р.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Корнаева А.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Своевременная профилактика отравления животных некачественными кормами является залогом сохранения убойных показателей. В данной статье рассматриваются вопросы оценки убойных показателей бычков, при выращивании которых использовали местные корма в сочетании с биологически активными веществами – антиоксиданта эпофена и сорбента микротоксинов токси-сорба для предотвращения порчи кормов.

**Ключевые слова:** антиоксидант, микотоксин, крупный рогатый скот, убойные показатели, биологически активные вещества.

Животные, выращиваемые на откорме, не редко подвергаются отравлениям кормами, пораженными плесневыми грибами. Для предотвращения факта кормового отравления необходимо использовать высококачественные корма [1, 2, 4]. Кроме того, использование препаратов, снижающих риск поражения кормов плесневыми грибами имеет важное значение. Качественное кормление является существенной составляющей для производства высококачественной говядины [1, 3, 5]. На фоне использования сорбентов и антиоксидантов, следует иметь представление об убойных показателях мяса молодняка крупного рогатого скота [4-9].

В реальных условиях не всегда удастся предотвратить порчу кормов. Особенно это сказывается на подрастающем поголовье. Для этого внедрение биологически активных веществ, способствующих снижению негативного воздействия на корма, оказывает благоприятное действие. К таким препаратам относят антиоксидант эпофен и сорбент микротоксинов токси-сорб [1].

**Новизна.** В исследованиях значимым показателем, характеризующим убойные качества молодняка крупного рогатого скота, в сочетании с показателями упитанности, является соотношение отрубов в туше убойного животного.

**Цель исследований** – определить соотношения отрубов в туше молодняка крупного рогатого скота при оценке убойных качеств на фоне применения биологически активных веществ.

**Методика исследований.** Для проведения опыта мы определили в качестве объектов исследования молодняк крупного рогатого скота, содержащийся на откорме в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Рубин», Пригородного района. Схема проведения исследования состояла в следующем: были сформированы четыре группы животных, схожие по возрастному показателю, породе, половой принадлежности и живой массе. Бычки первой группы составили контрольную группу, которые получали только основной рацион. Для бычков опытной группы 1 помимо основного рациона включили антиоксидант эпофен в дозе 3 г на голову. Бычки опытной группы 2 получали сочетание основного рациона и сорбента токси-сорб в количестве 1500 г/т корма. Животные третьей опытной группы получали основной рацион в сочетании с комплексом биологически активных веществ антиоксидант эпофен в дозе 3 г на голову и сорбента токси-сорб в количестве 1500 г/т корма.

**Результаты исследований.** С целью установления факта влияния выбранных препаратов на убойные показатели мы провели контрольный убой во всех опытных группах. Результаты изучения соотношения отрубов отражены на диаграммах 1 и 2.

Анализ полученных результатов показывает, что масса охлажденной туши в контрольной группе составила 208,5 кг, в то время, как в опытных группах аналогичный показатель превышал результаты и составил 218,1, 215,8, 224,7 кг соответственно. Среди опытных групп более высокие результаты были получены в третьей опытной группе, где животные получали сочетание антиоксиданта и сорбента.

Анализируя полученные результаты можно сказать, что использование биологически активных веществ оказало положительное влияние на увеличение показателя массы мышц и соотношение

отрубов в туша животных. Разница в опытных группах по сравнению с контрольной превышала показатели и составила 7,6-7,8 баллов при 7,2 балла аналогов контрольной группы.



Диаграмма 1. Показатели массы охлажденной туши.

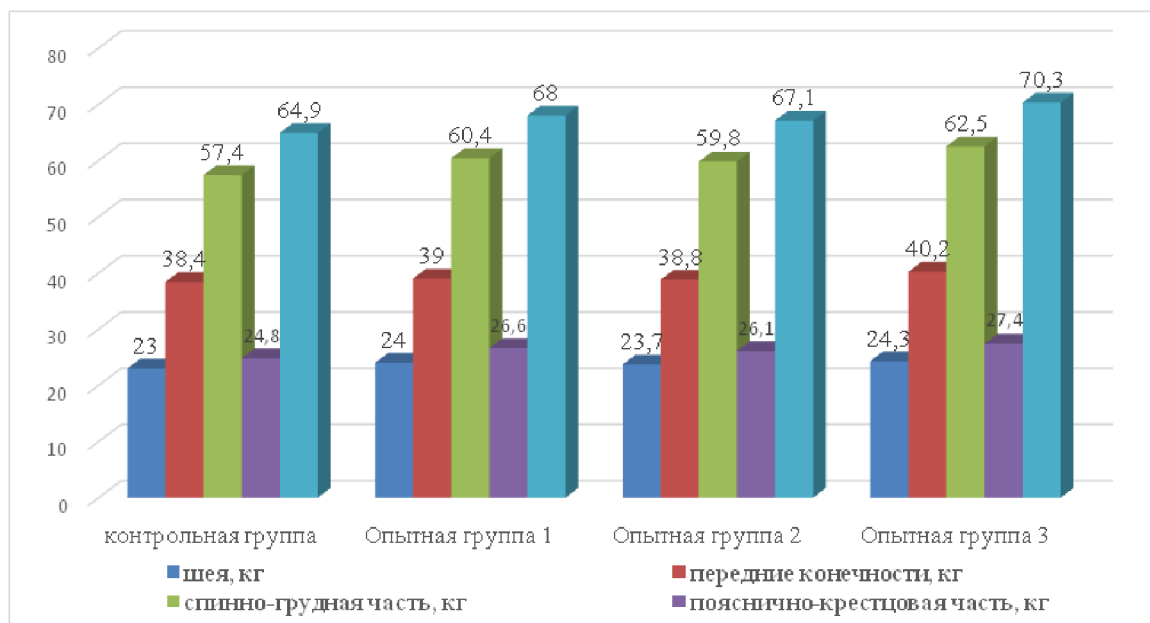


Диаграмма 2. Соотношение отрубов в тушах бычков.

В частности, исследования по отдельным частям туши выявили следующие результаты: в спинно-грудной части превышал на 5,8 в первой опытной группе, на 4,7 во второй опытной группе и на 9,4% в третьей опытной группе по сравнению с контрольными цифрами.

Показатели пояснично-крестцовой части превышали значения контрольной группы на 7,2 % в первой опытной группе, на 5,2% во второй опытной группе и на 10,5% в третьей опытной группе. Следует отметить, что тенденция показателей соотношения массы задних конечностей в первой, второй и третьей опытных группах превышала контроль на 5,2, 3,9 и 8,8 % соответственно.

### Выводы

Результаты исследований свидетельствуют, что использование биологически активных препаратов в комплексе способствует повышению как абсолютных, так и относительных единиц, а также оказывает благоприятное влияние на убойные показатели бычков, находящихся на откорме.

**Список источников**

1. Каиров, В.Р. Пути повышения откормочных и мясных качеств молодняка крупного рогатого скота / В.Р. Каиров, З.А. Караева, З.Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – № 50(2). – С. 117-122.
2. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 304 с.
3. Физико-химические и технологические показатели молока коров при скормливании в составе рациона биологически активных добавок / Каиров, Караева, Джатиева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49(1-2). – С. 148-150.
4. Исследование ферментативной активности содержимого некоторых отделов пищеварительного тракта при использовании мультиэнзимных композиций и препарата ТОКСИ-Сорб в рационах цыплят-бройлеров / А. А. Уртаева, А. К. Корнаева, Т. И. Агаева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46. – № 2. – С. 74-77.
5. Улучшение условий кормления стимулирует повышение продуктивности и обмена веществ бройлеров / Р. Б. Темираев, А. А. Баева, И. И. Кцоева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 4. – С. 138-143. – EDN UZBUYJ.
6. Повышение биологической ценности и экологической безопасности мяса бройлеров / Ю. И. Ковалева, Р. З. Абдулхаликов, М. Н. Мамукаев [и др.]. // Мясная индустрия. – 2021. – № 11. – С. 50-52. – DOI 10.37861/2618-8252-2021-11-50-52. – EDN WZXOSZ.
7. Каиров, В. Р. Повышение эффективности рационов для откормочного молодняка крупного рогатого скота / В. Р. Каиров, З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 150-153. – EDN OYYQJR
8. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия гнойно-некротических язв копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, М. С. Гугкаева // . – 2016. – № 1(19). – С. 116-120. – EDN RGYZBR.
9. Влияние магнитно-лазерного излучения в сочетании с местным применением бентонитовой глины при гнойном пододерматите копытцев у коров / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Ч. Р. Персаев, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 136-139. – EDN RCDGND.

УДК 636:616-008/22.2

**КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПОСЛЕРОВОДОГО ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ**

**Цугкиева З.Р.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье отражены вопросы изучения терапевтической эффективности применения утеротона на фоне иммуномодулятора «Полиоксидоний» при гнойно-катаральном эндометрите у коров.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, послеродовая патология, иммуномодуляторы, фагоцитарная активность, биохимические показатели крови.

Научно-производственные исследования проводились в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания на коровах голштинизированных черно-пестрой породы, с признаками гнойно-катаральным эндометритом. Для исследований было сформировано две группы больных коров (контрольная и опытная) по 10 коров в каждой. По результатам исследований были получены результаты, свидетельствующие о том, что морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови претерпели у коров опытной группы активизацию обменных процессов и было отмечено повышение уровня неспецифической защиты организма. Фагоцитарная активность лейкоцитов, бактерицидная активность сыворотки крови и лизоцимная активность сыворотки крови имела тенденцию к повышению на 48,5%, 35,0 и 26,8% соответственно, по сравнению с контролем.

Гинекологические заболевания коров встречаются довольно часто в результате задержания последа, трудные роды, несоблюдение асептики и антисептики во время родовспоможения для извлечения плода и др. [1-5].

Гнойно-катаральный эндометрит коров вызывает снижение продуктивности и племенную ценность животных преждевременной их выбраковки, требует значительных затрат на лечение, ухудшает качество продуктов питания и тем самым наносит значительный экономический ущерб животноводству [2, 4, 7].

Послеродовой эндометрит широко распространен во всех регионах страны, которым переболевает от 25 до 70% отелившихся коров. По данным многих ученых главную роль в этиологии эндометритов играют условно-патогенные микроорганизмы [3, 6, 8].

Несмотря на большое количество антимикробных препаратов, применяемых при гинекологических заболеваниях, проблема терапии при болезнях репродуктивных органов продолжает оставаться актуальной. Это связано, прежде всего, с тем, что при гинекологических заболеваниях широко применяют антибиотики, которые действуют не только на патогенную, но и на полезную микрофлору. При длительном применении их возможно образование антибиотикоустойчивых штаммов бактерий, что сопровождается понижением терапевтического эффекта [2, 9, 10].

**Цель исследований** – изучить влияние средств комплексной терапии при гнойно-катаральном эндометрите у коров на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови.

**Новизна исследований** состоит в применении утеротона и иммуномодулятора «Полиоксидоний» при комплексной терапии гнойно-катарального эндометрита у коров. Разработка новых лекарственных препаратов, обладающих не только выраженным антимикробным, но и противовоспалительным и иммуномодулирующим действием является актуальной проблемой.

**Методика исследований.** Научно-производственные исследования проводились в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Опыты проводили на коровах голштинизированных чернопестрой породы, с признаками гнойно-катарального эндометрита. Для лечения послеродового эндометрита контрольная и опытная группы по 10 коров в каждой.

Для коров контрольной группы после обработки преддверия влагалища раствором фурацилина 1:5000, в полость матки вводили таблетки йодопирона (3 таблетки 1 раз в день) до полного выздоровления, внутримышечно инъецировали антибиотики амоксицилин в дозе 1 млн. Ед один раз в день в течение 6 дней.

Коровам опытной группы проводили такую же обработку наружных половых органов, однако внутриматочно вводили утеротон в дозе 50 мл один раз в день в течение 6 дней и внутримышечно инъецировали иммуномодулятор «Полиоксидоний» - в дозе 24 мл один раз в день, повторяли ее через 2 дня, всего проводили 6 инъекций препарата. Морфологические, биохимические и иммунологические исследования крови проводили по общепринятому методу до начала лечения и 3, 5, 10, 15 дни после начала лечения.

**Результаты исследований.** Препарат утеротон обладает широким антимикробным действием на патогенную микрофлору. Бактериологическими исследованиями установлено, что препарат утеротон вызывает подавление активного роста *Stf. aureus* и *Ech.Coli* на 26,5% и 28,2% в первый день после внутриматочно, на 3-5 дни после применения – на 50,0% и 62,0%, на 6-8 дни – 30,0% и 100% соответственно.

Внутримышечное введение иммуномодулятора в дозе 24 мл вызывает повышение неспецифической резистентности организма у коров опытной группы и ускоряет совместно с утеротоном выздоровление коров, больных гнойно-катаральным эндометритом.

При 100%-й терапевтической эффективности продолжительность лечения гнойно-катарального эндометрита составила 8,0 суток, сервис-период составило –  $28,5 \pm 0,48$  суток, тогда как у контрольной группы – 14,0 и 40,5 суток соответственно.

Внутримышечное введение утеротона у коров опытной группы количество эритроцитов, гемоглобина и цветной показатель было больше, чем у коров контрольной группы соответственно на 0,8, 9,5 и 22,0% ( $P < 0,01$ ), а содержание лейкоцитов и СОЭ меньше на 8,0 и 24,0% ( $P < 0,1$ ). Анализ лейкограммы до применения утеротона и иммуномодулятора «Полиоксидоний» свидетельствует о том, что в крови животных опытной и контрольной групп отсутствуют достоверные различия в процентном соотношении клеток белой крови.

После выздоровления животных опытной группы количество эритроцитов было больше – на 2,0%, содержание гемоглобина на 2,8%, палочкоядерных нейтрофилов на 48,0%, лимфоцитов на 40,0%, моноцитов – на 50,2% по сравнению с контрольной группой.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови у опытной группы коров установлено, что содержание общего белка и  $\gamma$ -глобулинов превышали показатели контрольной группы на 18,0%; 30,0% соответственно. Повышение альбуминов на 5,8%.

Фагоцитарная активность лейкоцитов, бактерицидная активность сыворотки крови и лизоцимная активность сыворотки крови (ФАЛ, БАСК, ЛАСК) повысились на 48,5%, 35,0 и 26,8% соответственно, по сравнению с контролем. Таким образом, морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови показывают, что у коров опытной группы произошла активизация обменных процессов и повышения уровня неспецифической защиты организма.

### Выводы

1. Применение утеротона внутриматочно при гнойно-катаральном эндометрите на фоне иммуномодулятора «Полиоксидоний» ускоряет выздоровление коров опытной группы на 8 суток. Утеротон обладает бактерицидным действием по отношению к *Stf. aureus* и *Ech.Coli*.

2. Утеротон на фоне «Полиоксидоний» вызывает повышение гематологических показателей у коров опытной группы на 40-50% биохимических показателей сыворотки крови на 20-35% и более.

3. Комплексная терапия вызывает повышение ФАЛ, БАСК и ЛАСК. 48,5%; 35,0 и 26,8% соответственно по сравнению с контрольной группой.

### Список источников

1. Комплексные схемы лечения коров, больных гнойно-катаральным эндометритом / О.Н. Полозюк, Л.Г. Войтенко, Э.Е. Острикова, О.С. Войтенко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2017. – № 2. – С. 123-126.

2. Кротов, Л.Н. Комбинированное лечение катарально-гнойных эндометритов у коров / Л.Н. Кротов // Международный вестник ветеринарии. – 2011. – № 2. – С. 32-35.

3. Левашов, Е.А. Новые способы лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита коров / Е.А. Левашов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – № 223. – С. 105-108.

4. Гугкаева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота при лечебно-восстановительной терапии / М. С. Гугкаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 122-124. – EDN ZAZAGX.

5. Effect of preparation of the test samples by dissolution on the indicators of the protein composition of animal meat / E. V. Tsaregorodtseva, T. V. Kabanova, M. V. Dolgorukova [et al.]. // . – 2020. – Vol. 11, No. 2. – P. 2283-2287. – DOI 10.26452/IJRPS.V11I2.2196. – EDN NDARMP.

6. Тамаев, Т. М. Лечение коров, больных эндометритом / Т. М. Тамаев, З. Р. Цугкиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 152-156. – EDN BRLHMW.

7. Применение акупунктуры при гнойно-катаральных эндометритах у коров / Чеходариди Ф.Н., Гадзаонов Р.Х., Арсоева И.В. // Вестник ветеринарии. - 1998. - № 9. - С. 56.

8. Чеходариди, Ф. Н. Коррекция нарушения обмена веществ с применением природного вещества «Майнит» и синтетического препарата «Янтарос» у коров и их терапевтической эффективности при гнойно-некротических язвах в области копытца у коров / Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 126-130. – EDN GINUAN.

9. Изучение воздействия биологически активных препаратов на переваримость и усвояемость питательных веществ у кур / А. А. Чурюмова, В. Х. Темираев, Ф. Н. Цогоева [и др.]. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 103-108. – EDN UQJZIO.

10. Пухаева, И. В. Профилактика и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И. В. Пухаева, А. А. Уртаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 401-403. – EDN AQDYMF.

УДК 636:221.28.:612.015.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КОРОВ

**Чеходариди Ф.Н.** – д.в.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Проведен анализ условий содержания и кормления коров, содержащихся в частном подворье Пригородного района, отражены результаты лабораторных исследований крови и мочи, для выявления нарушений обмена веществ у коров. По результатам проведенных исследований выявлены нарушения обмена веществ на фоне отсутствия сбалансированного рациона по основным питательным веществам и т.д.

**Ключевые слова:** обмен веществ, коровы, черно-пестрая порода, питательность кормов.

Состояние обмена веществ у животных является основным и начальным фактором для всех дальнейших изменений в организме, включая и патологию. Напряженность обмена веществ, особенно у коров, закономерно изменяется в связи с сезоном года, максимально усиливается летом и ослабевает зимой [1, 2].

Нарушение обмена веществ у продуктивных животных протекает в большинстве случаев без клинических признаков [3, 4, 5].

Неполноценный рацион, нарушение условия содержания, создают потенциальность нарушения обмена веществ у животных [5-8].

**Цель** данных исследований состояла в определении этиологического фактора снижения показателей обмена веществ у крупного рогатого скота, содержащегося в условия фермерского хозяйства Правобережного района, РСО–Алания.

**Методика исследований.** Научные исследования проводили в хозяйстве индивидуального предпринимателя. Для изучения нарушения обмена веществ у коров было обследовано поголовье животных. Проводили анализ условий содержания и кормления, лабораторные исследования крови и мочи, которые имеют важное значение для выявления нарушений обменных процессов и проведения лечебно-профилактических мероприятий. Лабораторные исследования крови, мочи проводили по общепринятому методу.

Коровы содержатся в типовом помещении с удовлетворительными параметрами микроклимата, температура воздуха колеблется от +10 до +16°C, скорость движения воздуха в среднем 0,8-1,2 м/с, содержание углекислого газа равно 0,32, аммиака – 20, сероводорода – 10,0 мг/м.

Анализ рациона кормления дойных коров показал, что питательность рационов составляет: кормовых единиц – 12,8; переваримость протеина – 1820,4; кальция – 116,5; фосфора – 90,5; каротина – 102,2; сахара – 6,28.

Следовательно, рацион кормления молочных коров не сбалансирован по основным питательным веществам: избыток переваримого протеина – на 52,0%, кальция на 40,0%, фосфора на 38,5% и недостаток каротина – на 78,5%, кальция к фосфору было 1,3:1, переваримого протеина к сахару 2,6:1, при норме соответственно 2:1, 1:1:0,8. Следовательно, отмечается нарушение соотношения этих питательных веществ.

При исследовании рацион кормов (сенаж, кормовая свекла) составляют 68,0%, тогда как грубых всего – 22%. Причем, проведенный лабораторный анализ кукурузного силоса показал в нем: общая влажность составляет 75,5%, молочная кислота 0,2, свободная и связанная уксусная кислота – 0,16 и 0,55, масляная – 1,3. Отсюда следует, что содержание органических кислот, особенно масляной, резко повышена, тогда как молочная понижена в 6,0 раз.

**Результаты исследований.** Результаты спектрального анализа кормов на содержание основных микроэлементов показывают, что обеспеченность медью составляет 28,0%, цинком – 16,8, марганцем – 60,2, кобальтам – 95,5%. При клиническом исследовании 40 коров выявлено, что встречается довольно большое число животных с признаками нарушения обмена веществ, в частности нами обнаружено у 12 коров с расшатыванием резцовых зубов, рассасывание последних ребер у 8 животных, у 12 – рассасывание хвостовых позвонков, у 8 коров деформации копытцевого рога.

Лабораторными исследованиями сыворотки крови выявлена кетоновые тела у 8 обследованных коров, нарушение обмена веществ, снижена концентрация сахара, каротина, резервной щелочности и др.

### Выводы

Проведенными исследованиями установлено, что у коров черно-пестрой породы отмечается нарушение белкового, углеводного, витаминного и минерального обмена веществ. Нарушение обмена веществ обусловлено несбалансированностью рационов кормления по основным питательным веществам, недостатком витаминов, грубых кормов и др.

### Список источников

1. Папуниди, К.Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции / К.Х. Папуниди, Р.Г. Шаихметов // Профилактика обмена веществ и незаразных болезней молодняка сельскохозяйственных животных. – Казань. – 1998. – С.3-7.
2. Омаров, Р.Ш. Коррекция нарушаемого обмена веществ, профилактика и лечение его последствий у животных и птиц / Р.Ш. Омаров // Профилактика обмена веществ и незаразных болезней молодняка сельскохозяйственных животных. – Казань. – 1998. – С.41-43.
3. Нагайцев, Ф.С. Состояние здоровья организма крупного рогатого скота как основной суммарный критерий приемлемости и оптимальности среды и технологии содержания / Ф.С. Нагайцев // Материалы международной научной конференции, посвященной 125-летию КГАВМ. – 1998. – Ч.1. – С.194-195.
4. Ежкова, А.М. Влияние белково-минерально-витаминной добавки на обмен веществ дойных коров/А.М. Ежкова, Р.Н. Файзрахманов // Материалы всероссийской научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. Сборник научных трудов. – Казань. – 2002. – С.93-94.
5. Есауленко, Н.Н. Способ повышения молочной продуктивности коров / Н.Н. Есауленко, В.В. Ерокин, С.И. Кононенко, С.В. Булацева // Известия Горского ГАУ. – 2013. – Т.50. – Ч.4. – С.71-73.
6. Тамаев, Т. М. Лечение коров, больных эндометритом / Т. М. Тамаев, З. Р. Цугкиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 152-156. – EDN BRLHMW.
7. Применение акупунктуры при гнойно-катаральных эндометритах у коров / Чеходариди Ф.Н., Гадзаонов Р.Х., Арсоева И.В. // Вестник ветеринарии. - 1998. - №9. - С. 56.
8. Чеходариди, Ф. Н. Коррекция нарушения обмена веществ с применением природного вещества «Майнит» и синтетического препарата «Янтарос» у коров и их терапевтической эффективности при гнойно-некротических язвах в области копытец у коров / Ф. Н. Чеходариди // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 126-130. – EDN GINUAN.

Ю

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 637.146.

**СОЕВОЕ МОЛОКО В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ  
ПРОДУКТОВ**

**Айлярова М.К.** – старший преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рехвишвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования показателей качества соевого молока, используемого в качестве субстрата для производства кисломолочных продуктов. Массовая доля жира в молоке составила 2,2%, массовая доля СОМО – 7,3%, плотность – 1014 кг/м<sup>3</sup>, кислотность – 17°Т.

**Ключевые слова:** *соевое молоко, молочнокислые микроорганизмы, кисломолочные продукты.*

Потребление белка в России в среднем на 50% обеспечивается импортом продовольствия, что с одной стороны, ставит в существенную зависимость от других государств, а с другой свидетельствует о выраженном дефиците протеина в производстве отечественных белоксодержащих продуктов.

В России путем расширения производства сои и развития системы ее переработки на пищевые цели возможно в течении нескольких лет решить некоторые задачи. Благодаря соевому белку можно: обеспечить нормальный объем потребления полноценного белка, существенно сократить импорт белковых продуктов питания, снизить стоимость белковой составляющей питания в России в 2-5 раз, повысить уровень здоровья нации [1-3].

Соевые продукты - единственная на сегодня альтернатива при аллергии и врожденной непереносимости человеком белков, в частности, белков молока и зерновых культур. Соевые продукты могут заменить обычное молоко в питании людей с врожденной непереносимостью лактозы, а также разнообразить диету людей с аллергической реакцией на молоко, яйца и на тех, кто находится на строгой диете.

В пищевом отношении, является легкоусвояемым высокоценным, достаточно сбалансированным по аминокислотному составу белком, сравнимым по биологической ценности с белками молока, рыбы и говядины и в отличие от этих продуктов не содержит холестерина.

По содержанию незаменимых аминокислот позволяет в достаточной степени удовлетворять потребность в них различных возрастных групп населения. Соевые продукты являются эффективным обогатителем рационов минеральными компонентами, в частности биодоступным железом, магнием, калием, цинком и др. Соевый белок служит источником пищевой клетчатки, представлен-



ной как водорастворимыми, так и не растворимыми фракциями, способными образовывать структурно-функциональные образования.

По результатам исследования соя - это эффективное средство профилактики и лечения раковых, сердечных и почечных заболеваний, диабета, остеопороза, желчекаменной болезни.

Соевое молоко - это прекрасное жирное молоко, приготовленное из соевых бобов с уникальным ореховым вкусом и богатыми питательными веществами. Не содержит лактозы. Идеальный заменитель коровьего молока, особенно в питании детей раннего возраста.

Соевое молоко хорошо усваивается организмом и обладает высокими, диетическими свойствами. Его кислотный сгусток в желудке более нежной и мягкой структуры, чем сгусток коровьего молока, вызывает меньшее выделение желудочного сока.

В Китае и Японии свежее соевое молоко ежедневно производят, используя простой, веками проверенный, процесс переработки измельчения, вымоченных и проваренных соевых бобов и выжимания из них разжиженного соевого молока.

Обычное, небогатое соевое молоко является отличным источником протеина, витаминов группы В и железа. Некоторые виды соевого молока обогащены витаминами и минералами, и являются прекрасным источником кальция, витамина D и витамина B<sub>12</sub>.

В России решить проблему обеспеченности полноценными белковыми продуктами наиболее быстро и эффективно возможно только за счет широкого использования сои, как для выработки кормов, так и для приготовления соевых пищевых продуктов.

В связи с этим актуальным является использование соевого молока в производстве кисломолочных соевых продуктов.

Кисломолочные напитки усваиваются организмом легче и быстрее, чем цельное молоко. Такую разницу в усвояемости молока можно объяснить химическими изменениями белков в процессе сквашивания.

В производстве кисломолочных продуктов применяют различные виды молочнокислых бактерий и дрожжей: молочнокислые стрептококки, болгарскую палочку, ацидофильную палочку, ароматобразующие бактерии, молочные дрожжи. Каждый продукт изготавливают с помощью определенных культур микроорганизмов. Кисломолочные продукты являются диетическими и обладают лечебными свойствами [1-6].

**Целью** исследований явилась оценка качества соевого молока как сырья и штаммов молочнокислых микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов.

Материалом для исследований послужило соевое молоко, реализуемое в торговой сети и штаммы молочнокислых микроорганизмов

**Новизна исследований** заключается в установлении соответствия соевого молока требованиям, предъявляемым к данной продукции и использовании его в производстве кисломолочных продуктов.

**Методика исследований.** Показатели качества молока оценивались в соответствии с ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия.

**Результаты исследований.** Соевое молоко было использовано для производства ряженки, ацидофилина, соевой творожной массы, соевого творога - тофу.

Соевое молоко, было подвергнуто органолептическому и физико-химическому исследованию. Результаты приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептические показатели соевого молока

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная бело-кремовая жидкость. Незначительное количество осадка в конце срока хранения
Вкус и запах	Сладковатый, со слабо выраженным соевым привкусом. Запах свойственный данному виду продукта.
Цвет	Бело-кремовый

Анализ таблицы показал, что анализируемое соевое молоко – насыщенный однородный напиток, бело-кремового цвета с легким приятным запахом и слабо выраженным соевым привкусом.

Таблица 2 – Физико-химические показатели соевого молока

Наименование показателя	Содержание
Массовая доля сухих веществ, %	9,5
СОМО, %	7,3
Массовая доля белка, %	2,9
Массовая доля жира, %	2,2
Кислотность, °Т	17
Плотность, °А	1,014

Определение массовой доли жира в соевом молоке нами определялась стандартным способом при помощи жиромера. В результате исследований установлено, что содержание жира в соевом молоке составило 2,2%. Среднее содержание сухих веществ равно 9,5 %.

Содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) – величина более постоянная, чем содержание сухого остатка. В исследуемом образце СОМО составил – 7,3%

Кислотность молока обуславливаются, главным образом, наличием в нём кислых солей и белков. Из анализа материалов, приведенных в таблицах 1 и 2 следует, что кислотность соевого молока равна 17 °Т, что свидетельствует о том, что молоко, которое было использовано для заквашивания, являлось свежим и пригодным для производства кисломолочных продуктов.

Была исследована динамика накопления молочной кислоты в процессе сквашивания соевого молока. В результате анализа полученных данных кислотность, например, ацидофилина на 6 час инкубирования составила 80 °Т.

Важное технологическое значение имеет определение предельной кислотности в сквашенном молоке, т.к. от этого показателя зависят качество и условия хранения готового продукта.

Согласно проведенным исследованиям предельная кислотность ацидофилина на 4 день инкубирования составила 207 °Т.

При проведении микробиологического анализа образцов соевого молока мы определяли количество микроорганизмов в 1 мл готового продукта и антибиотическую активность по отношению к *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*. Количество микроорганизмов в 1 мл сквашенного соевого молока составляет у комбинированной закваски –  $10^8$ .

Таким образом, многочисленные положительные свойства соевого молока позволяют расширить ассортимент белковых продуктов питания растительного происхождения. Кисломолочные продукты, приготовленные на основе соевого молока, имеют большое значение в питании человека, благодаря лечебным и диетическим свойствам, легкой усвояемости.

### Заключение

Соевое молоко соответствует требованиям, предъявляемым к данной продукции, а полученные на его основе кисломолочные продукты способствуют не только расширению ассортимента, но и могут быть рекомендованы к использованию для различных возрастных групп населения в качестве пробиотических продуктов.

### Список источников

1. Абаева, З.А. Получение и исследование соевого молока / З.А. Абаева, М.К. Айлярова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции - Владикавказ – 2021, часть 1. С. 271-273.
2. Айлярова, М.К. Производство кисломолочного продукта с растительным компонентом / М.К. Айлярова, С.А. Гревцова // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях». Выпуск 54. Ч.1. – Владикавказ. - 2017. - С. 143-145.
3. Айлярова, М.К. Новый вид экологически безопасного кисломолочного продукта на основе растительного компонента / М.К. Айлярова, Э.И. Рехвиашвили, С.А. Гревцова, М.Ю. Кабулова // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 80-летию со дня рождения профессора А.Т. Фарниева. Владикавказ, 2017. - С. 116-118.

4. Рехвиашвили, Э.И. Разработка системы управления качеством соевого творога / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, М.К. Айлярова, С.А. Гревцова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Х. Е. Владикавказ, 2022. - С. 56-59.

5. Течиева, Е.Г. Использование молочнокислых микроорганизмов селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ в производстве молочнокислого соевого творога / Е.Г. Течиева, М.К. Айлярова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2016. - С. 110-113.

6. Цугкиев, Б.Г. Разработка технологии производства соевого творога с использованием штаммов *Laktobacterium helveticum*, *Streptococcus salivarius* / Б.Г. Цугкиев, Э.И. Рехвиашвили, С.А. Гревцова, М.Ю. Кабулова // вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2014. № 1(30). – С. 70-74.

УДК 006.83

### ПОВЫШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ПРОДУКЦИИ, ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

**Аникеев А.Ю.** – к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Определенные условия обеспечения качества продукции, зависят от ее назначения. Свойства продукции определяют области применения, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены показателями назначения и технологичности. Проблема качества является очень важной, требующей своего разрешения. Она еще никогда не стояла так остро, как в настоящее время, и успех национальной экономики зависит от того, как страна сможет решить эту проблему.

**Ключевые слова:** *обеспечение качества, свойства продукции, показатели технологичности, конструктивный уровень, импортозамещение.*

Для определенных условий обеспечения качества существует количественная характеристика продукции, которая зависит от ее назначения. Свойства продукции определяют области применения, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены показателями назначения и технологичности [1-5].

В последние годы Россия поднялась на принципиально новую ступень в развитии промышленной экономики. Наша индустрия достигла технической зрелости, когда может обеспечить выпуск машин, приборов, аппаратов и других изделий, полностью отвечающих по своим технико-экономическим показателям растущим требованиям населения страны и мирового рынка. Многие российские товары пользуются большим спросом за рубежом [6].

Однако еще производится немало изделий, качество которых не отвечает современным требованиям и нуждается в улучшении.

Нашими учеными были исследованы технический уровень и качество продукции машиностроения в сравнении с лучшими мировыми образцами. В результате выяснилось, что, например, качество многих изготавливаемых в России энергетических и транспортных машин находится на уровне лучших мировых образцов. К таким машинам относятся, в частности, многие типы угольного и горнорудного оборудования, прокатного металлургического оборудования, энергетического оборудования, тепловозов, грузовых и пассажирских железнодорожных вагонов, подъемно-транспортных машин.

При анализе установлено, что низкое качество и невысокий технический уровень отдельных видов продукции обусловлен как конструктивными недостатками, так и неудовлетворительным качеством изготовления отдельных элементов.

Недостаточно внимания уделяется повышению качества и технического уровня продукции транспортного и сельскохозяйственного машиностроения. Тракторы и двигатели уступают лучшим мировым образцам по точности изготовления, качеству сборки, внешней отделке, долговечности, степени унификации узлов и деталей, а в ряде случаев - по мощности, удельной металлоемкости, конструктивному оформлению и другим показателям. Следует также отметить, что из-за недостаточной надежности и долговечности тракторов и сельскохозяйственных машин на их ремонт ежегодно расходуется много средств и материалов.

Несмотря на произведенную в последние годы замену легковых и основных марок грузовых автомобилей, некоторые марки наших автомобилей еще уступают лучшим зарубежным образцам по расходу топлива, качеству изготовления, отделке, трудоемкости обслуживания.

Эксплуатация устаревших по техническому уровню машин влечет за собой значительные потери: повышенные затраты на ремонт в связи с преждевременным износом деталей, недостаточной долговечностью отдельных узлов, агрегатов и машин в целом, потери из-за простоя техники в результате ремонтов, убытки от брака и многие другие затраты, возникающие из-за низкого качества продукции.

Как видим, проблема качества является очень важной, требующей своего разрешения. Она еще никогда не стояла так остро, как в настоящее время, и успех национальной экономики зависит от того, как страна сможет решить эту проблему.

Нужно отметить, что проблема качества привлекает всеобщее внимание и имеет исключительно большое значение еще и потому, что она непосредственно связана с вопросами развития международной торговли.

Проблема качества возникла не случайно, она непосредственно связана с развитием промышленности во всех странах. Объективным фактором, который обусловил важность проблемы оценки качества, является возросшая сложность современной техники. Создание сложных машин и механизмов, конкурентоспособность которых зависит от качества и надежности отдельных элементов, автоматизация производственных процессов, немыслимы без высокой степени надежности.

Объективным фактором повышения требований к качеству является также взаимосвязь и взаимозависимость различных отраслей промышленности. В настоящее время отдельная отрасль промышленности не в состоянии решить сама, без помощи других отраслей, проблему качества изделий. Возьмем, например, автомобильную промышленность. Немыслимо решить проблему качества автомобилей, если не будет обеспечено качество резины, подшипников, аккумуляторов и т.д. В свою очередь, качество подшипников зависит от качества материалов, оборудования, станков, от качества измерительной техники и т. п.

Объективным фактором, требующим решения проблемы качества, является рост специализированных производств. Независимое изготовление отдельных узлов и агрегатов, машин и механизмов немыслимо без высокого уровня взаимозаменяемости, основой которой является стандартизация.

Сейчас наша страна располагает всеми возможностями для решения проблемы качества. Условиями, способствующими улучшению качества, являются, прежде всего, высокий уровень развития производительных сил и оснащенность предприятий, рост квалифицированных кадров, способных решать сложные задачи, и, наконец, развитие науки вообще и теории в области качества и надежности, в частности.

В Российской Федерации в условиях импортозамещения за прошедшие годы проведена очень большая работа по развитию научных исследований в области качества, надежности и долговечности [7-9].

Принято предусматривать три степени качества. Первой степенью качества является так называемое абсолютное качество. Абсолютным качеством должны обладать изделия, применяемые в области атомной энергетики, в области освоения космоса, укрепления обороноспособности страны и т. д. каких бы затрат это не требовало.

Вторая степень качества определяется требованиями технической безопасности. Это характерно для тех изделий, технические показатели которых являются значительно более важными, чем экономические, например, качество авиационной техники и т. п.

Однако проблема качества является не только технической, но экономической проблемой. Дело в том, что завышенное качество также ведет к повышенным затратам, изготовление изделий с такими высокими показателями качества, которые не вызываются практической необходимостью,

экономически нецелесообразно. Вот почему третьей степенью качества принято называть оптимальное качество, т.е. наиболее выгодную и технически и экономически степень качества.

Следовательно, когда мы решаем вопросы качества, мы должны руководствоваться не только техническими, но и экономическими соображениями. Сложность решения проблемы качества заключается в том, что оно требует коренных изменений в сложившемся у нас представлении о промышленности и экономике.

Это только один пример того, как тесно переплетаются вопросы качества с вопросами экономики.

### Выводы

Низкое качество и невысокий технический уровень отдельных видов продукции обусловлен как конструктивными недостатками, так и неудовлетворительным качеством изготовления отдельных элементов. Проблема качества непосредственно связана с развитием промышленности. Объективным фактором важности проблемы оценки качества является возросшая сложность современной техники. Создание сложных машин и механизмов, конкурентоспособность которых зависит от качества и надежности отдельных элементов, автоматизация производственных процессов, немислимы без высокой степени надежности. Объективным фактором повышения требований к качеству является также взаимосвязь и взаимозависимость различных отраслей промышленности.

### Список источников

1. Мустафаев, Г. А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев, Р.Г. Кабисов // В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Евдокимова, А.Д. Лодыгина. Ставрополь, 2021. С. 209-211.

2. Мустафаев, Г. А. Маркетинговые исследования в обеспечении качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев, А.И. Субботина // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 447-448.

3. Аникеев, А. Ю. Инструменты контроля и управления качеством продукции / А.Ю. Аникеев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. С. 149-161.

4. Мустафаев, Г. А. Контроль качества продукции на производстве / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 198-200.

5. Мустафаев, М. Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.

6. Мустафаев, Г. А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев, Р.Г. Кабисов // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов, 2021. – С. 452-457.

7. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Аникеев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента. - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

8. Кабисов, Р. Г. Сметанный продукт: биотехнология, нормативное обеспечение / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // X Международная научно-практическая конференция «Реализация приоритетных программ развития АПК», посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. – Ч. I. – С.171-175.

9. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лакомка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны (24 апреля 2020 года) «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С.871-875.

УДК 664

## КАЧЕСТВО ВИШНЕВОГО СОКА

**Власова Ж.А.** – к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведена пищевая ценность вишневого сока на основе доступных справочных данных и полученных данных лабораторных исследований. Приведены экспериментальные данные оценки качества вишневого сока.

**Ключевые слова:** вишневый сок, пищевая ценность, исследование качества вишневого сока.

Иванова Н.Н., Хомич Л.М., Перова И.Б., Эллер К.И. отмечают, что согласно данным литературы, вишня содержит сахара (глюкозу и фруктозу), органические кислоты (яблочную и лимонную), витамины (С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, пантотеновую кислоту, Е), минеральные вещества (калий, магний, фосфор, железо, медь, марганец), полифенольные соединения (флавоноиды и фенольные кислоты) [1].

Фруктовые соки и нектары являются важным продуктом питания, так как наряду со свежими фруктами содержат необходимые биологически активные вещества: витамины, глюкозу, фруктозу, минеральные соли и органические кислоты.

В настоящее время российский рынок на 90 % представлен соками и нектарами отечественного производства, которые большей частью изготавливаются на основе импортных концентрированных соков и пюре, пишет Винницкая В.Ф. [2].

Согласно Технического регламента Таможенного союза «Фруктовый нектар – жидкий пищевой продукт, который не сброжен, способен к брожению, произведен путем смешивания сока, и (или) фруктового пюре, и (или) концентрированного фруктового пюре с питьевой водой с добавлением сахара, и (или) сахаров, и (или) меда, подсластителей или без их добавления. Минимальная объемная доля сока и (или) фруктового пюре во фруктовом вишневом нектаре должна быть не ниже уровня 25 %» [3].

Вишневый сок имеет высокую кислотность и употребляется, как правило, в виде нектаров. Органические кислоты вишневого сока представлены в основном L-яблочной кислотой (1,2-2,7 г/100 мл). Наиболее значимыми веществами вишневого сока являются полифенольные соединения – флавоноиды, представленные в основном антоцианинами (из них около 70 % цианидин-3-О-глюкозилрутинозид), фенольные кислоты – гидроксикоричные кислоты, представленные в основном хлорогеновыми кислотами и 3-кумароилхинной кислотой, а также минеральные вещества: калий, магний, медь и марганец. Содержание флавоноидов в порции вишневого нектара составляет около 15 % от адекватного суточного потребления, антоцианинов – 20 %, а содержание гидроксикоричных кислот превышает его. Порция нектара содержит в среднем 10 % от суточной потребности организма человека в меди и марганце, 6 % в калии и 3 % в магнии», отмечают Иванова Н.Н. и др. [1].

**Цель.** Целью исследований была оценка качества вишневого сока.

**Новизна.** Новизна исследований заключается в оценке качества вишневого сока для питания детей, реализуемого в торговой сети г. Владикавказ, с целью его дальнейшего использования при изготовлении напитков.

**Методика исследований.** При проведении исследований применяли стандартные методики, по оценке органолептических и физико-химических показателей сока.

**Результаты исследований.** Объектом исследования был осветленный вишневый нектар для детского питания детей старше 3 лет, изготовленный в г. Лебедянь, Липецкой области, ООО «Лебедянский». Данный нектар изготовлен из концентрированного сока. В состав нектара входит вишневый сок, регулятор кислотности – лимонная кислота. Объемная доля сока не менее 35 %. Нектар упакован в комбинированный пакет «Тетра-пак асептик». При проведении исследований качества вишневого сока использовались стандартные методы на доступном лабораторном оборудовании.

Результаты оценки качества органолептических показателей вишневого сока приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты оценки органолептических показателей вишневого сока

Наименование показателя	Результаты оценки вишневого сока
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная жидкость
Вкус и запах	Вишневый сладковатый вкус, запах вишни ясно выражен
Цвет	Бордовый

Результаты оценки качества физико-химических показателей вишневого сока приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения физико-химических показателей вишневого сока

n=3

Наименование показателя	Результаты исследований вишневого сока
Массовая доля титруемых кислот в соке, предназначенном для детей дошкольного и школьного возраста в пересчете на яблочную кислоту, %	0,54±0,1 (не более 0,8 по ГОСТ и ТР ТС)
Массовая доля сухих веществ, %	13,2±0,01 (не менее 13,5 по ГОСТ и ТР ТС)
Массовая доля жира, %	0,21
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,04989
Температура, °С	6

Данный образец вишневого сока имел ясно выраженный вишневый вкус и аромат, свойственный нектару бордовый цвет. При оценке качества физико-химических показателей в вишневом нектаре примеси минеральные, растительного происхождения и посторонние не были обнаружены. Массовая доля титруемых кислот в соке была в пределах нормы. Массовая доля сухих веществ была ниже требуемой нормы на 0,3 %.

При оценке полученных лабораторных данных исследования качества вишневого сока, можно отметить, что не все показатели находятся в пределах норм, установленных ГОСТ 32103-2013 и ТР ТС 023/2011, так содержание сухих веществ не соответствовало предъявляемым требованиям.

Полученные данные лабораторных исследований показателей качества вишневого сока сопоставимы с доступными имеющимися научными данными, и необходимы для разработки рецептуры напитка из сыворотки с вишневым соком.

Исследователями Сухановой Д.А., Храмовым А.Г., Зипаевым Д.В., Власовой Ж.А., Цховребой К.Г. и другими на основе сыворотки и соков фруктовых и овощных, разрабатываются различные напитки [5, 6, 7].

### Выводы

1. Вишневый сок в сывороточных напитках способствует улучшению органолептических показателей, так как маскирует не всем приятный сывороточный привкус, повышает пищевую ценность готового продукта.

2. В напитках из сыворотки вишневый нектар может выступать в роли ароматизатора вкуса. По содержанию сахаров, органических кислот и аскорбиновой кислоты вишневый нектар можно отнести к напиткам высокой пищевой ценности. Образец вишневого сока, был использован при производстве сывороточного напитка.

### Список источников

1. Иванова, Н. Н. Нутриентный профиль вишневого сока / Н.Н. Иванова, Л.М. Хомич, И.Б. Перова, К.И. Эллер // Вопросы питания. 2018. Т. 87. № 4. - С. 78-86.

2. Винницкая, В. Ф. Технология функциональных и специализированных продуктов питания с использованием адаптивного сорта местного растительного сырья: монография / В.Ф. Винницкая, О.В. Перфилова. Мичуринск: изд-во Мичуринского государственного аграрного университета, 2018. - 184 с.

3. ТР ТС 023/2011. Технический регламент Таможенного союза. «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». Введ. 09.12.2011. Минск: Решение Комиссии Таможенного союза № 882, 2011. - 56 с.

4. ГОСТ 32103-2013. Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. - 12 с.

5. Цховребова, К. Г. Использование сыворотки в приготовлении напитков / К.Г. Цховребова, Ж.А. Власова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ. Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. Вып. 57. - С. 120-121.

6. Цховребова, К. Г. Использование яблочного сока в приготовлении напитка из сыворотки / К.Г. Цховребова, Х.Б. Бугоев, Ж.А. Власова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов Горского ГАУ. Вып. 58. Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. - С. 271-273.

7. Власова, Ж. А. Напиток из сыворотки / Ж.А. Власова, К.Г. Цховребова // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенова, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. Киров: ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, 2020. - С. 300-303.

8. Чельдиева, Л. Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом / Л.Ш. Чельдиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2022. Ч. 2. - С. 325-328.

9. Хамицаева, А. С. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Л.Ч. Гаглоева, А.С. Царуева, А.Р. Будаев // Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. Т. 51. № 1. - С. 259-266.

10. Патент РФ № 2631386. Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов. Хамицаева А.С., Будаев А.Р., Дзиева А.А., Дзагоева Р.Т., Зокоева С.Ф., Малиева И.О., Ибригова Т.А. Опубликовано 21.09.2017. Бюл. № 27.

УДК 579.6:636

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШТАММОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЯГНЯТ

**Влачига В.С.** – аспирант 2 года обучения факультета биотехнологии  
**Гагиева Л.Ч.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования показателей качества ягнят при использовании штаммов лактобактерий. Установлено, что включение в рационы кормления ягнят молока, сквашенного лактобактериями позволяет увеличить живую массу в среднем на - 6 %, так в конце опыта подопытные животные I опытной группы превосходили контрольные аналоги в среднем на 5%, а II опытной на 7%.

**Ключевые слова:** кормление, молочнокислые микроорганизмы, прирост живой массы, абсолютный прирост, рост и развитие ягнята.

В связи с запретом, введенным в 2006 году Европейским союзом на все виды кормовых, необходимым поиск альтернативных продуктов, обладающих антибиотическими свойствами, в том числе и применения пробиотиков [1].

Основное влияние на рост, развитие и продуктивные качества сельскохозяйственных животных оказывают помимо наследственных факторов условия содержания и кормления, особенно в первый период их постэмбриональной жизни. При совместном скармливании пробиотиков и антиоксидантов наблюдаются положительное действие на хозяйственно-биологические показатели животных [2].

Микрофлора желудочно-кишечного тракта животных влияет на физиологические функции организма и служит основным защитным барьером организма, ее микроорганизмы обладают антагани-



стической активностью, синтезирует важные для организма бактериальные ферменты,  $\beta$ -гликозидазы, пептидазы, амидазы, витамины, аминокислоты и др. и положительно влияют на иммунобиологическую реактивность организма [3].

В настоящее время при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных повышения их сохранности и получения здорового, хорошо развитого животного, находящегося в стадии роста и развития до полового созревания все больше внимание уделяют пробиотическим культурам, содержащим живые микробные клетки, проявляющих симбиотические взаимоотношения между микроорганизмами желудочно-кишечного тракта [4-9]. Представители нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта (бифидобактерии и лактобациллы) также относят к культурам пробиотических микроорганизмов. Растущий спрос на пищевые продукты, которые имеют дополнительные свойства рынок продуктов с использованием пробиотических культур постоянно растет [10].

Научно-хозяйственный опыт по исследованию возможности использования штаммов молочнокислых микроорганизмов селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ в кормлении ягнят молочного периода проведен на экспериментальной базе ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Для кормления ягнят были взяты молочнокислые бактерии рода *Enterococcus hirae* и *Lactococcus casei* депонированные во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (ВКПМ).

Ягнята были разделены на 3 группы по 5 голов, первой группе давали молочнокислые бактерии рода *Lactococcus casei* (палочки), а второй группе *Enterococcus hirae* (кокки). В контрольной группе ягнята потребляли материнское молоко. Кормление продолжалось в течение 2 месяцев.

Для опыта отобрали 10 ягнят, из которых по методу пар аналогов сформировали три группы в возрасте 0-3 месяцев: одну контрольную и две опытных.

Ягнята контрольной группы при рождении весили в среднем  $3,58 \pm 0,09$  кг, I опытной –  $3,7 \pm 0,07$  кг, II опытной –  $4,1 \pm 0,11$  кг.

Рационы были сбалансированными по всем элементам питания в соответствии с нормами ВИЖ.

Ягнятам I опытной группы к основному рациону кормления добавляли по 5% молока, сквашенного штаммами чистых культур *Enterococcus hirae*. Ягнята II опытной группы к основному рациону кормления получали по 5% молока, сквашенного чистыми культурами *Lactococcus casei*. Животные контрольной группы не получали молочнокислые микроорганизмы.

Рост и развитие ягнят анализировали на основе индивидуального взвешивания при рождении, в 1-, 2-, 4-месячном возрасте. Живую массу измеряли в утренние часы до кормления и по ГОСТ 25955 – 83 рассчитывали абсолютный, среднесуточный и относительные приросты.

Таблица 1 – Динамика и абсолютный прирост живой массы подопытных ягнят, кг

n = 10

Дни опыта	Масса 10 голов, кг				
	контрольная группа	I опытная	в % к контролю	II опытная	в % к контролю
0	3,58	3,7	103	4,1	115
30	6,5	8,5	131	7,9	122
60	14	14,7	105	15,3	109
90	20	20,9	105	21,4	107
Абсолютный прирост за весь период, кг	182	191		192	
Среднесуточный прирост, кг	24	25		26	

Условия ухода и содержания для всех групп животных были равноценные. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила два месяца. В научно-хозяйственном эксперименте исследования были изучены основные продуктивные показатели ягнят на основе индивидуальных контрольных взвешиваний. Выявлена, прямая связь между изменениями живой массы у подопытных животных, получавших сквашенное молочнокислыми бактериями молоко, превосходили контрольных животных по живому весу. Молочнокислые бактерии оказали положительное влияние на среднюю живую массу одного животного в I опытной группе к концу эксперимента показатель был равен 20,9 кг, а во II опытной – 21,4 кг против 20 кг в контрольной группе, то есть на 5–7% больше.

Такая же картина наблюдается и относительно среднесуточных приростов подопытных животных I опытной группы составили 25 кг, II опытной группы – 26 кг, а контрольной – 24 кг.

### Выводы

Включение в рационы кормления ягнят, сквашенного культурами пробиотических микроорганизмов селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ молока которое оказывает положительное влияние на микрофлору желудочно-кишечного тракта молодняка ягнят, позволяет увеличить живую массу в среднем на – 6 %.

### Список источников

1. Хохрин, С. Н. Кормопроизводство и кормление сельскохозяйственных животных: учебник для СПО / С. Н. Хохрин, Ю. П. Савенко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 300 с.
2. Кцоева, И. И. Использование биологически активных добавок в рационах цыплят-бройлеров / И. И. Кцоева, Л. А. Витюк, А. А. Баева // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2018. – Т. 7, № 2. – С. 225-229. – EDN TCPQWX.
3. Цугкиев, Б. Г. Микробиота разных отделов желудочно-кишечного тракта поросят в послеотъемный период / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. М. Хозиев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-3. – С. 169-177.
4. Петрукович, А. Г. Влияние штаммов лактобактерий на потребительские качества мяса цыплят-бройлеров / А. Г. Петрукович, Б. Г. Цугкиев, А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 310-311.
5. Кабисов, Р. Г. Влияние молочнокислых микроорганизмов на развитие цыплят / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 6. – С. 29-30.
6. Кабисов, Р. Г. Влияние молочнокислых микроорганизмов на показатели крови цыплят / Р. Г. Кабисов, Б. Г. Цугкиев, А. А. Мурзабеков [и др.] // Ветеринария. – 2011. – № 2. – С. 17-18.
7. Петрукович, А. Г. Влияние пробиотиков местной селекции на показатели крови цыплят-бройлеров / А. Г. Петрукович, А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 295-297.
8. Кабисов, Р. Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 7. – С. 28-29.
9. Рамонова, Э. В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении свиней / Э. В. Рамонова, Р. Г. Кабисов, Б. Г. Цугкиев // Аграрная наука. – 2010. – № 11. – С. 22-23.
10. Кабисов, Р. Г. Использование штаммов лактобактерий при выращивании бройлеров / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 5. – С. 40-41.

УДК 663.241

### ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КОНЬЯКА

**Газзаева М.С.** – д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** К коньякам относятся крепкие алкогольные напитки со специфическим букетом и вкусом. Название свое коньяк получил от города Коньяк (департамент Шаранта), расположенного на западе Франции, к северу от Бордо, где его впервые начали вырабатывать в XVII веке. Еще в 1909 году французское правительство выпустило указ, наделяющий эксклюзивным правом на название «согнас» только тех производителей, которые используют виноград, выращенный исключительно в пределах официально установленных границ винодельческого региона Коньяк, где по традиционной технологии должны проводиться дистилляция и не менее чем двухлетняя выдержка коньячных спиртов в дубовых бочках. После выдержки в бочках производят купаж выдержанного коньячного спирта с смягченной водой и сахарным сиропом.

**Ключевые слова:** коньяк, спирт, экспертиза качества, пороки, дегустация.

Основным компонентом коньяка является коньячный спирт – продукт перегонки сухих натуральных вин. Коньячный спирт выдерживают не менее 3 лет (до 20 и более лет) в дубовых бочках

или эмалированных резервуарах, снабженных погруженной в них дубовой клепкой. Многолетний опыт коньячного производства показывает, что наиболее эффективными способами ускоренного созревания коньячных спиртов являются термическая обработка древесины дуба (клепки) до легкого коричневого оттенка, непрерывное естественное перемешивание спирта в процессе выдержки.

Проблема качества алкогольной продукции, реализуемой на Российском рынке, остается острой из-за качества, поэтому данная тема актуальна.

Ежегодно бракуется огромное количество напитков не соответствующих требованиям безопасности. Для перегонки виноматериалов на коньячный спирт используют кубовые аппараты периодического действия и колонные аппараты непрерывного действия. В зависимости от качества, способа и сроков выдержки коньяки делят на коньяк: трехлетний, четырехлетний, пятилетний, не менее 6 лет, 8 лет, 10 лет, 20 лет выдержки. В ассортименте тары появились новые виды бутылей: бордоская, рейнская, провансальская, боксбойтель, бургундская, буддель и т.д.

Основной порок коньяка-помутнения. Среди них преобладают кристаллические, далее следуют коллоидные, включая обратимую и необратимую формы, и биохимические оксидазные кассы. Заметно возросло количество помутнений, в которых дестабилизирующим фактором являются соединения, содержащие фосфат - и сульфатионы, а также серу. По данным отечественных и зарубежных ученых, именно белки наиболее трудно удаляются как сорбентами, так и с помощью физико-химических воздействий (тепло и холод). Белки представляют собой наиболее вероятную причину образования помутнений.

**Цель.** Дать сравнительную характеристику по показателям качества отобраным образцам коньяка, полученного из дрожжевых осадков 3-х звездочного и обычной технологией 5-ти звездочного.

**Новизна.** Мною изучена разработанная данным производителем комплексной технологии введения в перегоняемый виноматериал спирта-сырца, полученного из дрожжевых осадков и пропускание через реактор, заполненный специально обработанной дубовой щепой, что позволило значительно улучшить качество молодых коньячных спиртов и приблизить их по показателям к пяти и более годам по выдержке.

**Материалы и методы исследования.** Для экспертизы качества в качестве исследуемых образцов были отобраны 2 образца ординарных коньяков, образец №1 - 3-летней выдержки и образец №2 - 5-летней выдержки, производитель ЗАО - «Кизляр», Республика Дагестан. Показатели качества определяла в лаборатории биотехнологии ГГАУ.

**Результаты исследований.** Для определения аромата бокал с коньяком согревала ладонью правой руки, пропуская ножку бокала между средним и указательным пальцем, а ладонью левой руки прикрывала бокал. При этом бокал слегка вращала, приводя коньяк в круговое движение, что способствует выделению ароматических веществ в верхней его части.

Цвет определила одновременно с прозрачностью при естественном освещении на белом фоне.

Для определения вкуса брала небольшой плоток и, втягивая над ним воздух, вызывая интенсивное испарение ароматических веществ из пробы, ополаскивала всю полость рта, затем проглатывала. Время нахождения коньяка во рту 5-8 с.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества коньяка ГОСТ 31732-2021

Наименование показателей качества	Требования по ГОСТ	Образец №1	Образец №2
Аромат	Свежий, чистый	Легкий цветочный аромат	Многослойный аромат с нотами шоколада, ванили
Прозрачность	Без осадка и посторонних частиц	Без осадка и посторонних частиц	Без осадка
Цвет	От светло-желтого до темно-красного	Бледно-янтарный	Маслянистая структура, темный цвет
Вкус	Изысканный, мягкий, полный, гармоничный	Изысканный, гармоничный и мягкий вкус	Насыщенный, терпкий с ореховыми нотами
Соответствие треб. ГОСТ	-	Соответствует	Соответствует

**Вывод.** Оба образца соответствуют по показателям качества требованиям ГОСТ.

Органолептическую оценку коньяков также провела по 10-балльной шкале.

Таблица 2 – Результаты качества коньяка по 10-балльной шкале ГОСТ 31732-2021

Показатели	Количество баллов по ГОСТ	Образец №1	Образец №2
Вкус	5	4	5
Букет	3	2	3
Цвет	0,5	0,5	0,5
Прозрачность	0,5	0,5	0,5
Типичность	1	1	1
Сумма	10	8	10
Соответствие требов. ГОСТа	да	да	да

**Вывод.** Оба образца соответствуют требованиям ГОСТа, но образец под №-2 – имеет более насыщенный вкус.

Таблица 3 – Результаты физико-химических показателей коньяков ГОСТ 31732-2014

Наименование показателей	Нормы для коньяка по ГОСТ	Образец №1	Образец №2
Объемная доля этилового спирта, %	От 40-42%	40	42
Массовая концентрация сахаров, г/дм <sup>3</sup>	15	14	15
Массовая концентрация метанола, г/дм <sup>3</sup> , не более	1,0	0,7	0,8
Массовая концентрация меди, мг/дм <sup>3</sup> , не более	5	3	3
Массовая концентрация железа, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,5	1,4	1,3
Соответствует требованиям ГОСТ		да	да

Также по таким проверенным показателям как: массовая концентрация свободного и общего диоксида серы, массовая концентрация летучих кислот и массовая концентрация титруемых кислот образцы продукции соответствуют требованиям ГОСТ.

### Выводы

По всем органолептическим и физико-химическим показателям оба образца коньяка соответствуют требованиям ГОСТов. Образец – 3-х звездочный разработанный данным производителем по новой технологии по всем показателям качества конкурирует с 5-ти звездочным коньяком.

### Список источников

1. Герасимова, В. А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: Учеб. для вузов / В.А. Герасимова, Е.С. Белокурова. - М.: Академия, 2019. – 306 с.
2. Мельман, М. Е. Овощи, плоды, вина, соки / М.Е. Мельман, Н.Ф. Дубонос. - М.: Экономика, 2019. - 200 с.
3. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Под редакцией Л.Г. Елисеевой. - М: Международный центр финансово-экономического развития. 2020. - 800 с.
4. Хамицаева, А. С. Изучение структурно-механических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой. / Хамицаева А.С., Каиров В.Р., Козырев А.Х. // Товаровед продовольственных товаров. Владикавказ, 2010. № 7. - С. 34-37.
5. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенов, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.
6. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Гаглоева Л.Ч., Царуева А.С., Будаев А.Р. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья. Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. С. 259-266.

УДК 637

## ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ КОТЛЕТ С ДУШИЦЕЙ ОБЫКНОВЕННОЙ

**Газзаева М.С.** – д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** С целью повышения физиологической ценности специалисты в области общественного питания постоянно разрабатывают и совершенствуют рецептуры для продукции общественного питания. Особое место занимают приправы, лечебные травы: шалфей, подорожник, Melissa, эстрагон, мята, душица и т.д. Душицу рекомендуют в продукцию как для профилактического лечения, также гипертоникам, от бессонницы, при сердечно-сосудистых заболеваниях, аритмии, страдающим: сахарным диабетом, туберкулезом, бронхитом, холециститом, стрессами, воспалительными процессами и т.д.

**Ключевые слов:** котлеты, свинина, душица обыкновенная, органолептические показатели качества.

Свинину, как мясо незаслуженно считают жирным и неподходящим для диетического питания, в то время как содержит витамин Е, группы В, который проявляет замечательные антиоксидантные свойства, так же он богат жирными кислотами – олеиновой и линолевой, жир очень легко усваиваем и гораздо более полезен для организма, чем говяжий или бараний.

**Целью** данной работы является влияние душицы обыкновенной на потребительские свойства котлет из свинины.

**Научная новизна.** Разработана рецептура и уточнены технологические режимы производства котлет из свинины с душицей обыкновенной.

**Методика исследований.** Проведена экспертиза качества как сырья по органолептическим и физико-химическим показателям, так и готовой продукции в лаборатории факультета биотехнологии Горского ГАУ.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей свинины ГОСТ-9929

Наименование показателя качества	По ГОСТ-9929	Результаты показателей качества
Консистенция	Упругая	Упругая, слегка влажная на разрезе
Запах	Свежей свинины	Свойственный запаху свежей свинины
Цвет	Бледно-розового цвета	Розоватого цвета

**Вывод.** Мясо соответствует по показателям качества.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Наименование: Котлеты свиные

Рецептура № 4394, сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Год издания 2013 г.

Выход: 185 г.

Провели с дегустаторами органолептическую оценку качества готовой продукции.

Таблица 2 – Рецептура блюда «Котлеты свиные» по ТК 4394

№ п/п	Наименование сырья	Расход сырья на 1 порцию, г	
		Б	Н
1	2	3	4
1	Свинина (корейка)	118	88
2	Сало свиное	10	10

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
3	Яйцо	1	30
4	мука	10	10
5	Соус соевый	5	5
6	Лук репчатый	15	15
7	Чеснок	12	12
8	Душица	15	15
9	Выход		185

Таблица 3 – Результаты органолептических показателей качества «Котлета свиная с душицей»  
ГОСТ 34159-2017

Наименование показателя	Требование ГОСТ ГОСТ 34159-2017	Результаты показателей качества
Вкус и запах	Выраженные, свойственный вкусу и запаху компонентов, входящих в рецептуру	Свойственные вкусу и запаху входящих ингредиентов, которые включены в рецептуру котлет
Форма	Может быть разной, не допускается расплывчатость, также повреждения краев	Овально-плоское, без повреждений краев
Цвет	Корочка от светло-до темно-коричневого	Равномерный, темно-коричневый-
Вид на разрезе	Пропеченная, с пористой структурой, без пустот	Пропеченная, с пористой структурой, без пустот, с частицами душицы
Соответствие требованиям ГОСТ		Соответствует

**Вывод.** Продукция соответствует требованиям ГОСТ.

Таблица 4 – Органолептическая оценка показателей качества дегустаторами блюда «Котлета свиная с душицей»

Показатель	Оценка показателя					Средний балл
	5	5	5	5	5	
Вкус	5	5	5	5	5	5,00
Цвет	5	5	4	5	4	4,50
Запах	5	4	5	5	5	5,40
Консистенция	5	4	4	5	5	4,56
Оценка в баллах						19

**Вывод.** По результатам экспертизы – соответствуют требованиям НТД.

Таблица 5 – Пищевая и энергетическая ценность готового блюда

Наименование показателя, рассчитываемого в соответствии с новым СанПиН	Содержание питательных веществ на 100 грамм блюда
1	2
Калорийность ккал	175
Белки, г	21,55
Жиры, г	13,3
В <sub>1</sub> , мг	0,7

Продолжение таблицы 5

1	2
В <sub>2</sub> , мг	0,2
С, мг	
Са, мг	7,0
Fe, мг	1,18
Селен, мкг	33,1
Йод, мкг	15

**Вывод.** Свиное мясо богато микроэлементами.

### Выводы

Котлеты свиные с душицей обыкновенной соответствуют по всем показателям качества.

### Список источников

1. Зайцев, И.Г. Товароведение продовольственных товаров [Текст] / И.Г. Зайцев. – М.: Экономика, 2019. – 374 с.
2. 365 рецептов блюд из мяса. - М: Эксмо, 2019.-742 с.
3. Коник, Н.В. Товароведение продовольственных товаров [Текст]. / Н.В. Коник. – М.: АЛЬФА-М: ИНФРА-М, 2019. – 416 с.
4. Поскребышева, Г.И. Блюда из мяса / Г.И. Поскребышева. – М.: Олма-пресс, 2019. - 907 с.
5. Хамицаева, А.С. Изучение структурно-механических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой / А.С. Хамицаева, В.Р. Каиров, А.Х. Козырев // Товаровед продовольственных товаров. Владикавказ, 2010. № 7. - С. 34-37.
6. Власова, Ж.А. Молочный кефирный напиток со стевией / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.
7. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений. Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
8. Хамицаева А.С., Криштафович В.И. Применение растительного сырья в производстве мясопродуктов. Пищевая промышленность. 2008. № 7. С. 32-34.

УДК 597.2

### ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА РЫБЫ, ЗАПЕЧЕННОЙ С КАРТОШКОЙ

**Газзаева М.С.** – д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Развитию бактериальных болезней способствует уровень загрязненной окружающей среды. Мы знаем значимость рыбы в рационе из-за содержания белков, жиров, витаминов, углеводов, минеральных веществ и т.д.

**Ключевые слова:** форель, хек, органолептические и физико-химические показатели, минеральные вещества.

За счет расширения в республике рыболовных хозяйств сокращены транспортные расходы, снизилась отпускная цена, но актуальность в том, что нет соответствующей проверки качества данной продукции со стороны соответствующих органов.

**Цель исследований** провести органолептические и физико-химические показатели качества, как сырья, так и готового блюда.

Таблица 1 – Расход сырья в рецептуре блюд из рыб по «Сборнику рецептов» № 573, 2013 г.

№ п/п	Наименование сырья	Расход сырья для одной порции блюда, г	Наименование сырья	Расход сырья для одной порции блюда, г
1	Хек	250	Форель	250
2	Картофель	30	Картофель	30
3	Сметана	30	сметана	10
	Сыр твердый	30	Сыр твердый	30
	Масло растительное	30	Масло растительное	30
4	Лук репчатый	50	Лук репчатый	50
5	Перец черный молотый	10	Перец черный молотый	10
6	Мука	10	Мука	10
7	Лимонный сок	20	Лимонный сок	20
8	Петрушка	5	Веточки мяты	5
9	Соль	10	Соль	5
	Итого	475		450

Кусочки хека и форели поместила на сковороде между слоями картофеля, нарезанного тонкими ломтиками. Добавила для более изысканного вкуса и сочности лимонный сок, сметану и сыр. Они придают аппетитную румяную корочку.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества блюд из рыб

Наименование показателей качества	Результаты оценки качества хека	Результаты оценки качества форели
Внешний вид	Хорошо проварена, немного развалилась	Хорошо проварена, не развалилась
Консистенция	Нежная, сочная	Нежная, сочная, особенно при добавлении лимонного сока
Цвет	Золотистый, свойственный данному продукту	Ровный, темно-коричневая корочка, отвечает цвету продуктам, которые преобладают в данном случае
Вкус и аромат	Приятный вкус и аромат, не имеет посторонних запахов и привкусов	Приятный вкус и аромат, не имеет посторонних запахов и привкусов
Требования к качеству	Соответствует	Соответствует

Также определила в образцах: азотистые летучие основания, сероводород и аммиак.

Таблица 3 – Результаты физико-химических методов исследований рыб ГОСТ 2623-2013

Наименование показателей	Требования по ГОСТ	Образец №1	Образец №2
Азотистые летучие основания (мг %)	15-17 мг%	13	15,9
Сероводород	Реакция отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Аммиак	Реакция отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Соответствие требованиям ГОСТ		Соответствует	Соответствует



Немаловажную роль играет себестоимость готовой продукции.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика себестоимости готовой продукции

Наименование образца	Расход сырья для одной порции блюда, г	Себестоимость готовой продукции, руб.	Наименование образца	Расход сырья для одной порции блюда, г	Себестоимость готовой продукции, руб.
Хек	250	55	Форель	250	140
Картофель	30	12	Картофель	30	12
сметана	30	37	сметана	10	37
Сыр твердый	30	39	Сыр твердый	30	39
Масло растительное	30	43	Масло растительное	30	43
Лук репчатый	50	12	Лук репчатый	50	12
Перец черный молотый	10	3	Перец черный молотый	10	3
соль	10	3	Мука	10	3
Лимонный сок	20	18	Лимонный сок	20	18
Петрушка	5	10	Веточки мяты	5	10
Итого	465	232		445	327

### Выводы

1. По всем показателям качества образцы готовой продукции соответствуют требованиям ГОСТов.

2. Имея меньшую себестоимость, рыба хек по качеству не уступает форели, поэтому пользуется хорошим спросом со стороны потребителей.

### Список источников

1. Мясные и рыбные блюда. – М.: ДОМ, 2019. - 7 с.
2. Альхабаш, О. А. Готовим рыбу / О.А. Альхабаш. - М.: Аргумент Принт, 2019. - 900 с.
3. Серова, И. Рыба в русской кухне / И. Серова. – М.: Профиздат, 2007. - 104 с.
4. Хамицаева, А. С. Изучение структурно-механических свойств мясных изделий с модифицированной кукурузной мукой. / Хамицаева А.С., Каиров В.Р., Козырев А.Х. // Товаровед продовольственных товаров. Владикавказ, 2010. № 7. - С. 34-37.
5. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.
6. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Гаглоева Л.Ч., Царуева А.С., Будаев А.Р. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. С. 259-266.

УДК 57.086.835

### ПИОН ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (*PAEONIA OFFICINALIS*) КАК ИСТОЧНИК ПОЛУЧЕНИЯ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК

**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Айлярова М.К.** – ст. преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В работе представлены литературные данные и результаты оригинальных исследований по проблеме каллусогенеза Пиюна лекарственного (*Paеonia officinalis*) - одного из декора-

тивных и нуждающихся в охране растений, обладающих комплексом ценных биологически активных веществ. Рассмотрены основные этапы каллусогенеза Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

**Ключевые слова:** Пион лекарственный (*Paeonia officinalis*), *in vitro*, Каллусогенез.

Пион лекарственный (*Paeonia officinalis*) - травянистый многолетник до 50 см высотой с клубневидными утолщениями на корневищах. Листья дважды-триждытройчатые или тройчато-перистые, первичные сегменты их рассечены на многочисленные линейные доли (более 40 шт.) до 5 мм шириной. Венчик тёмно-красный или тёмно-пурпуровый, до 8 см диаметром. Плод - многolistовка из 1-5, чаще 3 листовок. Цветёт в апреле - начале мая. Размножение семенное и вегетативное [1].

Пион лекарственный (*Paeonia officinalis*) указан со статусом и категорией «2б» - вид, сокращающийся в численности - в Красной книге Российской Федерации [2]. Он также входит в список особо охраняемых растений Европы [4].

**Объекты исследования:** объектами исследования является Пион лекарственный (*Paeonia officinalis*), каллусные культуры Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

**Методы исследования:** физические, физико-химические, биотехнологические, микроскопические, фитохимические, агротехнические.

Особенностью Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) является длительное прорастание семян (более двух лет) и медленное развитие проростков [1-4]. Поэтому растения, культивируемые в ботанических садах, размножают преимущественно частями корневища. Наиболее быстрым и современным методом массового получения материала декоративных культур является клональное микроразмножение растительного материала [5].



А. Корневища

Б. Семена

В. Микрорклоны

Рис. 1. Методы размножения Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Цель данной работы – изучить особенности каллусогенеза Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Выбор экспланта Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) определялся целями и задачами исследования.

В качестве первичных эксплантов для введения в культуру *in vitro* Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) были использованы следующие части растения: пазушные почки в основании побегов, основания черешков, междоузлия, фрагменты листьев с главной жилкой.

Для осуществления эксперимента, разработана схема стерилизации поверхности исследуемых растений, т.к. они инфицированы эпифитными бактериями, грибами и их спорами, обитающими на поверхностях. Режим стерилизации устанавливали экспериментально.

Для стерилизации Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) использовали схему, приведенную в таблице 1. Для обеззараживания эксплантов растений использовали в качестве дезинфекторов гипохлорид натрия ( $\text{NaOCl}$ ) и этиловый спирт ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), эти вещества не проникают в ткань и легко вымываются дистиллятом ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Растительные ткани после стерилизации трижды промывали в стерильной дистиллированной воде по 10, 10 и 20 минут. Схема стерилизации представлена в таблице 1.



Рис. 2. Пион лекарственный (*Paeonia officinalis*).

Таблица 1 – Схема стерилизации эксплантов Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*)

Экспланты Пиона лекарственного ( <i>Paeonia officinalis</i> )	Почки, листья, междоузлия					
	H <sub>2</sub> O	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	NaOCl	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O
Дезинфицирующий раствор						
Время дезинфекции (мин)	5	5	5	10	10	20

По данным таблицы 1 видно, что дезинфекция была проведена в несколько этапов, с соответствующим временем, для качественного удаления посторонней микрофлоры с эксплантов растения. Дезинфекция заключалась в следующем: выдержка эксплантов в гипохлориде натрия в течении 5 минут, затем в этаноле 5 минут, и в заключении проводилось промывание эксплантов в дистиллированной воде в течении 10, 10 и 20 минут в тройной повторности, после чего стерильные экспланты помещали в пробирки с питательной средой (рис. 2).

Следующим этапом наших исследований явилось получение каллусной культуры из эксплантов зеленого растения Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Для получения каллусной ткани использовали экспланты, полученные из выращенного в естественных условиях растения.

Получения каллусной культуры состоит из следующих этапов:

1. Выбор экспланта.
2. Подбор питательной среды.
3. Стерилизация эксплантов и питательной среды.
4. Первый посев экспланта.
5. Последующие пассирования.
6. Наблюдение за каллусогенезом.



Рис. 3. Заложение опыта для получения каллусов из Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Возникновение каллуса связано с неорганизованным делением (пролиферацией) дедифференцированных клеток. У интактных растений дедифференцировка и индукция каллусогенеза возникают вследствие выделения травминовой кислоты при механическом повреждении растительного объекта. Обязательное условие дедифференцировки тканей экспланта и превращения их в каллусные клетки поврежденной ткани на среде Мурисинге Скуга.

Для получения первичного каллуса фрагменты листочков Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*) повреждали стерильной иглой и помещали в стерильную модифицированную среду. Опыт проводился в трех повторностях, было заложено 10 пробирок в каждом эксперименте (рис. 3).

Через 7 дней культивирования экспланта образовался первичный каллус (масса недифференцированных клеток), который разделили и перенесли на свежую питательную среду.

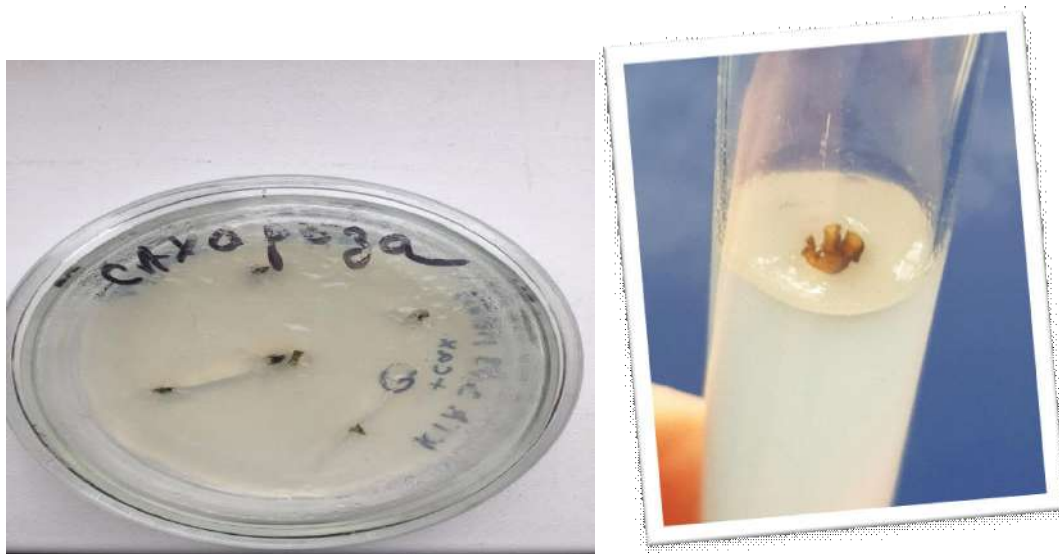


Рис. 4. Первичный каллус Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

Каллусная ткань Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*), выросшая на твердой питательной среде, имеет рыхлую аморфную структуру в виде массы тонкостенных клеток белого.

Твердофазный способ культивирования мы использовали для первичного получения изолированных растительных тканей, предварительной оценки культур в качестве возможных продуцентов БАВ, а также для выращивания посевного материала. Культивирование продолжалось 7 суток, затем среда истощалась, производили пересадку, для поддержания жизнеспособности и дальнейшего развития ткани.

#### Выводы

Было проведено 3 пассажа каллусной культуры Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*). При последующих пассированиях вели наблюдения за каллусогенезом исследуемого объекта, а также проводили цитологический анализ каллусных клеток под микроскопом. Таким образом, получена каллусная культура Пиона лекарственного (*Paeonia officinalis*).

#### Список источников

1. Смирнова, М. М. Исследование по созданию новых лекарственных средств на основе травы пиона садового / Смирнова М.М. [и др.] // Биофармацевтический журнал. 2016. Т. 8 № 1. - С. 9–12.
2. Гревцова, С. А. Суспензионное культивирование каллусных клеток *S. oppositifolium* / С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. – Т. 50. – Ч. 4. – С. 272-274.
3. Наниева, Л. Б. Качественный и количественный аминокислотный состав некоторых представителей семейства Crassulaceae dc., интродуцируемых в условиях РСО–Алания / Л.Б. Наниева, С.А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. - С. 321-323.
4. Гревцова, С. А. Инновационные методы получения каллусной культуры якона *Smallanthus sonchifolius* / С.А. Гревцова, Э.И. Рехвишвили, А.А. Абаев, М.К. Айлярова, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. - С. 180-186.

5. Гревцова, С. А. Суспензионное культивирование каллусной культуры якона (*Smallanthus sonchifolius*) // В сборнике: перспективы развития АПК в современных условиях / С.А. Гревцова, М.Ю. Кабулова // Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 178-181.

УДК 338.4.:663.241

## БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ ШТАММОВ ДРОЖЖЕЙ

**Дзантиева Л.Б.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Цугкиева В.Б.** – д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Разработана технология десертного вина из винограда сорта Молдова с использованием штаммов дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Дана физико-химическая и органолептическая оценка готового вина. Установлено, что дрожжи селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ можно рекомендовать для производства десертных вин. Выявлено, что дрожжи дикие, и местной селекции спиртоустойчивы. Вино десертное, приготовленное с использованием местных штаммов дрожжей по физико-химическим и органолептическим показателям соответствует требованиям ГОСТ.

**Ключевые слова:** виноград Молдова, вино, штаммы дрожжей, брожение.

Виноградарство и виноделие – древнейшие направления деятельности человека. За последние четыре десятилетия качество вина улучшилось невероятно больше, чем когда-либо. Наука и техника сделали гигантский шаг вперед, производители адаптировали к новым реалиям старинные методы ведения сельского хозяйства, виноградарством начали заниматься в самых разных регионах. Все это привело к росту популярности вина во всем мире.

Необходимо разрабатывать новые технологические системы и модифицировать традиционные технологии производства вина. Именно поэтому в настоящее время специалистами осуществляется работа по улучшению качества столовых и марочных вин [1].

По мнению видных Российских ученых, виноградное вино является гигиеническим, здоровым напитком, которое обладает дезинфицирующим, бактерицидным действием [2].

Анализ имеющихся сырьевых ресурсов выявил необходимость рационального применения винограда в целях производства высококачественных конкурентоспособных вин [3, 4].

Вопросами интродукции винограда, и совершенствованием технологии вина занимались исследователи Горского ГАУ [5-10].

**Цель исследования:** Изучение возможности использования рас дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ в производстве вина.

Все исследования проводились в НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Объектом исследований являлись виноградное сусле из винограда, интродуцированного в РСО–Алания сорта Молдова, и готовое вино. Для брожения сусле применялись дикие винные дрожжи, а также местные расы дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Приготовление вина проводилось в соответствии с ГОСТ52404-05.

Определялось значение следующих показателей в сусле и вине: объемной доли этилового спирта – по ГОСТ Р 51653-73, массовой концентрации сахаров – по ГОСТ 13192-73; массовой концентрации титруемых кислот – по ГОСТ Р 51621-00; массовой концентрации летучих кислот – по ГОСТ Р 51654-73; массовой концентрации приведенного экстракта – по ГОСТ Р 51620-00; массовой концентрации железа – по ГОСТ 13195-73; массовой концентрации меди – по ГОСТ 26931-86.

Для производства вина важным является качество винограда, и качество дрожжей из которых оно будет приготовлено. Для приготовления десертных вин виноград собирают при полной зрелости, при максимальном количестве сахаров.

Вино приготовлено из винограда сорта Молдова, произрастающего в коллекционном питомнике НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Виноград был вымыт в холодной воде, отсортирован и раздавлен.

Полученная мезга была направлена на подбраживание при температуре 20-23°C в течение 5-ти дней. Подбраживание осуществлялось на диких дрожжах, и на дрожжах селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Для приготовления разводки дрожжей были взяты дикие винные дрожжи *Sacharomyces vini* в количестве (5% от объема виноградного сока), сахар, и теплая вода. В течение получаса дрожжи распускались, после чего были внесены в виноградное сусло.

В сусло из сорта винограда Молдова в одинаковых количествах – из расчета 5% от объема сусла, вносили дикие винные дрожжи, и дрожжи селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ штаммы микроорганизмов: ВКПМ – Y-4277 - *Metschnikowia pulcherima*. ВКПМ – Y-4278 *Hanseniaspora uvarum*, ВКПМ – Y-427 *Torulasporea delbrueskii*, ВКПМ – Y-4281 *Saccharomyces cerevisiae*, задепонированные во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов.

Исходная концентрация сахаров в виноградном сусле составила 24 г/100 см<sup>3</sup>, а титруемая кислотность 8,0 г/дм<sup>3</sup>. Брожение проводили в герметичных условиях.

Следующей стадией в процессе приготовления вина было брожение мезги, которое протекало при температуре 20-23°C, в течение 5 дней.

По истечении 5 дней из мезги было отжато сусло, которое было подвергнуто процессу дображивания в течение 28 дней при температуре 20-23°C. По окончании брожения виноматериал был снят с дрожжевого осадка, доведен до кондиций купажем.

Спирт не добавлялся, так как его содержание в виноматериале составляло 16% об.

Далее виноматериал был подвергнут осветлению бентонитом в течение 14 дней. На протяжении этого времени молодое вино было 3 раза снято с осадка.

Одним из завершающих этапов было направление вина на отдых, в течение 10 дней, затем продукт был разлит в бутылки.

В процессе исследования анализировали сусло, и готовое вино.

В сусле определяли содержание титруемых кислот, сахаров, меди и железа.

Содержание сахара в виноградном сусле сорта Молдова составило 24,0 г/100 см<sup>3</sup>. Этот показатель находился в пределах ГОСТ. Кислотность должна составлять 6,0-8,0 г/дм<sup>3</sup>, данный показатель составил 8,0 г/дм<sup>3</sup>, что попадает в требуемый диапазон. Концентрация железа и меди в виноградном соке не должно превышать 20 мг/дм<sup>3</sup> и 10 мг/дм<sup>3</sup> соответственно. Значения этих показателей 5,0 мг/дм<sup>3</sup>, и 0,3 г/дм<sup>3</sup>, соответствуют требованиям, предъявляемым ГОСТ.

Исходя из полученных данных, можно заключить, что физико-химические показатели виноградного сусла соответствуют требованиям ГОСТ.

**Результаты исследований.** В вине определяли: содержание сахара, спирта, летучих и титруемых кислот, железа, меди, а также экстрактивность (табл. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели десертного вина

Показатели	Вино с дикими дрожжами	Вино с дрожжами селекции ГГАУ
Объемная доля этилового спирта, % об.	16,8	16,0
Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	10,0	11,0
Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	7,0	7,0
Массовая концентрация летучих кислот, г/дм <sup>3</sup>	0,5	0,6
Экстрактивность, г/дм <sup>3</sup>	22,0	21,0
Содержание железа, мг/дм <sup>3</sup>	5,0	5,0
Содержание меди, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,3

Проведя анализ готового вина, получив определенные результаты, можно сделать вывод, что по всем перечисленным физико-химическим показателям вино соответствует требованиям ГОСТ.

Таблица 2 – Физико-химические показатели вина с разными расами дрожжей

Относительная плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>		Массовая концентрация сахаров, г/100 см <sup>3</sup>		Объемная доля этилового спирта, % об.	
дикие дрожжи	дрожжи селекции ГГАУ	дикие дрожжи	дрожжи селекции ГГАУ	дикие дрожжи	дрожжи селекции ГГАУ
1,105	1,105	23,9	23,9	0	0
1,060	1,060	14,9	14,9	5,4	5,4
1,055	1,055	14,0	14,0	6	6,0
1,050	1,050	12,8	12,8	6,8	6,8
1,045	1,045	11,6	11,6	7,4	7,4
1,040	1,030	10,4	8,2	8,0	9,4
1,020	1,020	6,0	6,0	10,7	10,7
1,005	1,000	2,9	1,8	12,5	13,2
0,995	1,105	0,6	23,9	13,8	0

Из таблицы 2 следует, что ферментация суслу на диких винных дрожжах осуществляется быстрее, чем на культурах селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ. Исходя из результатов анализа можно заключить, что дрожжи местной селекции так же обладают хорошей бродильной активностью. Брожение с дикими винными дрожжами закончилось на 8 день, а с дрожжами местной селекции на 9 день.

Вино подвергали дегустационной оценке по прозрачности, цвету, букету, вкусу, типичности. Вино оценивалось по 10-балльной системе.

По органолептическим показателям вино соответствовало требованиям ГОСТ. Приготовленное вино прозрачное, с рубиновым цветом, с бархатистым, терпким, и экстрактивным вкусом, и сложным букетом.

Так как вино молодое, оно получило 8,5 баллов, и это характеризует его как вино, соответствующее по показателям типу и возрасту.

Опыт на устойчивость к спирту показал, что дрожжи, используемые при производстве вина, смогли вынести концентрацию спирта, равную 16,8 % об.

Анализ полученных данных свидетельствует о различии в динамике брожения в зависимости от расы дрожжей.

Латентный период был идентичным для диких и экспериментальных рас дрожжей. В экспериментальном варианте забраживание протекало медленнее, а экспоненциальная фаза быстрее.

Более активное потребление сахаров и выделение CO<sub>2</sub> наблюдалось при использовании диких дрожжей, а наименее активное - в экспериментальном образце. Согласно полученным данным, забраживание сахаров дикими дрожжами закончилось на восьмые, а экспериментальной расой - на девятые сутки. Из результатов анализа можно заключить, что дрожжи разных рас имеют разную активность ферментов, что, вероятнее всего, является генетической особенностью штамма. Установлено, что объемная доля этилового спирта изменялась от 16,0 % об. у штамма *Metschnikowia pulcherima*, *Hanseniaspora uvarum*, *Torulasporea delbrueskii*, *Saccharomyces cerevisiae* до 16,8 % об. у диких винных дрожжей.

Кроме того, расы дрожжей селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ характеризуются высокой интенсивностью брожения, и их можно рекомендовать к внедрению в винодельческую промышленность.

### Выводы

1. Дикие винные дрожжи обладают большей бродильной активностью, чем дрожжи селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ.
2. Дрожжи селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ можно рекомендовать для производства десертных вин.
3. Дрожжи дикие, и местной селекции спиртоустойчивы.
4. Вино десертное, приготовленное с использованием местных штаммов дрожжей по физико-химическим и органолептическим показателям соответствует требованиям ГОСТ.

**Список источников**

1. Мартыненко, Э. Я. Технология коньяка: Учебник / Э.Я. Мартыненко. - Симферополь: Таврида, 2003. - 320 с.
2. Агеева, Н. М. Антимикробное и противовирусное действие красных виноградных вин / Н.М. Агеева, В.А. Маркосов, Р.В. Губилия // Виноделие и виноградарство. 2008. №.5. - С.21-22.
3. Валуйко, Г. Г. Технология виноградных вин: Учебник / Г.Г. Валуйко. - Симферополь: Таврида, 2001. - 623с.
4. Zuraldo, Donald J, P. Icewine: extreme winemaking. Kanada. 2007. - 192 p.
5. Цугкиева, В. Б. Разработка технологии приготовления диетического вина с использованием подсластителя стевии / В.Б. Цугкиева, Е.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. Ч.2. - С.195-197.
6. Дзиццоева, З.Л. Виноград сорта Кодрянка в условиях РСО–Алания / З.Л. Дзиццоева, В.Б. Цугкиева, Н.А. Улубиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. Ч.2. - С.241-244.
7. Дзиццоева, З.Л. Использование в виноделии различных сортов культурного винограда, интродуцированных в РСО–Алания / З.Л. Дзиццоева, В.Б. Цугкиева // Вестник научных трудов молодых ученых Горского ГАУ. Вып.46. Владикавказ: Изд. ФГОУ ВПО «Горский ГАУ», 2009. - С.65-67.
8. Цугкиева, В.Б. Разработка технологии приготовления полусладкого вина из винограда интродуцированного в РСО–Алания / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, З.Л. Дзиццоева // Матер. VII Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых: Актуальные и новые направления сельскохозяйственные науки. Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2012. Ч.1. - С. 347-350.
9. Ханикаев, Д.Н. Содержание микро- и макроэлементов в ягодах винограда разных сортов в РСО–Алания / Д.Н. Ханикаев, В.Б. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Т. 54. Ч.4. - С.153-155.
10. Дзантиева, Л.Б. Биотехнология производства вина из белых сортов винограда с использованием красителя из бузины травянистой / Л.Б. Дзантиева [и др.]. // Перспективы развития АПК в современных условиях: матер. 8-й Междунар. науч.-практ. конф., Владикавказ, 2019. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С.318-320.

УДК 006.83

**ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ  
В УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Мустафаев Г.А.** – д.т.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Современные требования к качеству вносят коренные изменения в процесс проектирования изделий. Для решения проблемы качества необходимо, чтобы технология производства обязательно включала и технологию контроля. При разработке новых конструкций или новых изделий одновременно необходимо разрабатывать и определять методы и средства контроля качества. Строгое соблюдение стандартов является залогом обеспечения высокого качества продукции.

**Ключевые слова:** *качество продукции, стандартизация, разработка, проектирование, производство, технология контроля.*

Необходимо отметить, что современные требования к качеству вносят коренные изменения в процесс проектирования изделий. Сущность этих изменений сводится к тому, что в настоящее время при разработке новых конструкций или новых изделий требуется, чтобы одновременно были разработаны и определены методы и средства контроля качества. Без разработки этих методов в процессе проектирования по существу трудно гарантировать качество новых изделий [1-5].

Коренным образом меняется и технология производства. Для решения проблемы качества необходимо, чтобы технологии производства обязательно включала и технологию контроля. Это связано со значительным увеличением объема работ в период подготовки производства, так как прихо-



дится создавать большое количество контрольных приборов, контрольно-испытательных стендов и т. п. Однако все эти затраты окупаются за счет повышения качества выпускаемой продукции.

Технология должна предусматривать и так называемые методы входного контроля. Каждое предприятие должно гарантировать качество своих изделий, а для этого оно должно предъявлять высокие требования своим поставщикам. Прошло то время, когда изготовитель мог сослаться на поставщика и тем оправдать низкое качество своих изделий. Если у изготовителя есть какое-нибудь сомнение в качестве поступаемых материалов, сырья или комплектующих изделий, он должен принять все меры к тому, чтобы исключить снижение качества изделий. Таким образом, повышение качества готовой продукции связано с расширением входного контроля, как и с усилением контроля в процессе производства [6].

Непременным условием создания прогрессивных стандартов является включение в них показателей надежности и долговечности продукции. В настоящее время приступили к стандартизации показателей надежности и долговечности различных изделий и статистических методов контроля их качества. Уже сейчас, до завершения этой сложной и трудоемкой работы во все стандарты, где это необходимо, вносятся показатели, устанавливающие срок службы с регламентированной безотказностью, нормирующие ресурс-продолжительность работы или объем выполненной работы до установленного предельного состояния, и ряд других показателей.

Аттестации должна подвергаться важнейшая серийная и массовая продукция. Показатели аттестованной продукции должны превышать показатели, установленные государственными стандартами, и соответствовать передовым, высшим показателям производительности, надежности и долговечности, технологичности конструкции, степени унификации и стандартизации, эстетическим и эксплуатационным требованиям. На аттестацию представляется продукция, повышение качества которой до современного уровня экономически целесообразно, т.е. обеспечивает экономическую выгоду потребителям и полностью удовлетворяет требованиям населения.

Это очень важное требование. Оно означает, что если повышение качества продукции не обеспечивает получение экономии, то такая продукция не может быть аттестована, и нужно искать новые инженерные решения, обеспечивающие снижение затрат в производстве.

Обязательным условием аттестации является стабильность качества продукции, обеспечиваемая на основе строгой технологической дисциплины и высокой культуры производства.

Одновременно с проведением государственной аттестации разрабатываются и утверждаются специальные государственные стандарты, устанавливающие требования к качеству аттестованной продукции, а также требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям, необходимым для изготовления аттестованной продукции. В этих стандартах устанавливаются показатели качества аттестованной продукции, увеличенные гарантийные сроки, повышенная долговечность и т. д.

Государственная аттестация, предполагающая планомерную подготовку предприятий к выпуску продукции высокого качества, объективную и всестороннюю оценку этой продукции, меры экономического стимулирования ее стабильного выпуска и государственный надзор за выполнением правил аттестации, является важнейшим мероприятием по обеспечению выпуска высококачественной продукции, ускоренного внедрения прогрессивных стандартов в производство и гарантией соблюдения их требований. Задача теперь заключается в полном использовании ее технико-экономических возможностей.

Строгое соблюдение стандартов является залогом обеспечения высшего качества продукции. Именно государственные стандарты комплексно определяют требования как к различным видам техники, влияющим на качество, так и к условиям ее производства. Вот почему решение проблемы качества в нашей стране связано, прежде всего, с упорядочением и расширением работ по стандартизации.

В настоящее время существенно изменился подход к установлению показателей и требований, закладываемых в стандарты.

Одним из важнейших направлений государственной стандартизации является обеспечение комплексной стандартизации сырья, материалов, комплектующих и готовых изделий. Только система взаимосвязанных показателей может служить достаточно надежной базой для обеспечения стабильных свойств, отвечающих заданным требованиям. Задача заключается в том, чтобы при составлении текущих и перспективных планов стандартизации были проанализированы действующие стандарты в их взаимосвязи, разработаны комплексные темы и согласованы сроки выполнения работ. Только комплексное осуществление работ по стандартизации может оказать решающее влияние на качество продукции.

Особого внимания заслуживает обеспечение своевременного внедрения стандартов. Эта проблема приобретает принципиальное значение при проведении комплексной стандартизации. Задержка внедрения стандартов на отдельные виды продукции, влияющие на общий комплекс показателей качества конечных изделий, может пагубно отразиться на решении проблемы в целом [7-8]. Так, если в общем комплексе мероприятий по улучшению качества трансформаторов не будут своевременно решены задачи повышения качества электротехнической стали или других компонентов, ни о каком уменьшении габаритов и снижении потерь электроэнергии при эксплуатации трансформаторов нельзя говорить.

Чтобы исключить в дальнейшем срыв или неувязку сроков внедрения стандартов, установлена следующая система обеспечения освоения продукции, на которую утверждены государственные стандарты:

- организации - разработчики проектов стандартов одновременно с подготовкой проектов разработывают совместно с заинтересованными организациями основные мероприятия по обеспечению выпуска продукции по новым стандартам и по специализации производства;

- заинтересованные министерства предусматривают в проектах планов развития народного хозяйства задания по освоению выпуска важнейшей продукции новых видов и марок с указанием стандартов, которые утверждены на эту продукцию;

- в планы предприятий включаются необходимые организационно-технические мероприятия по обеспечению подготовки производства к выпуску продукции по новым или пересмотренным стандартам в установленные сроки, а также мероприятия по выделению материальных и финансовых ресурсов, необходимых для достижения заданных показателей.

При такой системе внедрение стандартов становится элементом развития народного хозяйства, увязывается со всеми балансами и планами капиталовложений, попадает под общий контроль выполнения заданий.

Отраслевой принцип управления промышленностью создает самые благоприятные условия для скорейшего внедрения стандартов. Министерства являются главным звеном в организации подготовки производства к выпуску продукции в соответствии с требованиями новых стандартов и обеспечению надлежащего контроля их строгим соблюдением в процессе серийного выпуска [9].

Для дальнейшего улучшения качества выпускаемой продукции необходимы мероприятия по повышению роли стандартов в улучшении качества, продукции, сокращении сроков разработки и освоения новой техники, ускорению организации специализированных производств, снижении затрат на выпуск продукции и повышении эффективности общественного производства.

### Выводы

Для решения проблемы качества необходимо, чтобы технология производства обязательно включала и технологию контроля. Если повышение качества продукции не обеспечивает получение экономии, то нужно искать новые инженерные решения, обеспечивающие снижение затрат в производстве. Непременным условием является стабильность качества продукции, обеспечиваемая на основе строгой технологической дисциплины и высокой культуры производства.

### Список источников

1. Мустафаев, Г.А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Евдокимова, А.Д. Лодыгина. Ставрополь, 2021. - С. 209-211.

2. Мустафаев, Г.А. Стандарт предприятия и качество выпускаемой продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 434-436.

3. Анিকেев, А.Ю. Инструменты контроля и управления качеством продукции / А.Ю. Анিকেев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. - С. 149-161.

4. Мустафаев, Г.А. Контроль качества продукции на производстве / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 198-200.

5. Мустафаев, М.Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.

6. Мустафаев, Г.А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов, 2021. – С. 452-457.

7. Кабисов, Р.Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анিকেев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента. - Владикавказ, 2019. – С.440-442.

8. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лаккомка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны (24 апреля 2020 года) «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С.871-875.

9. Кабисов, Р. Г. Сметанный продукт: биотехнология, нормативное обеспечение / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // X Международная научно-практическая конференция «Реализация приоритетных программ развития АПК», посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. – Ч. I. – С.171-175.

УДК 664.592

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ И ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН РАЗНЫХ ВИДОВ МЯТЫ (*MENTHA*) В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

**Караева Л.В.** – аспирант 3 года обучения факультета биотехнологии

**Гагиева Л.Ч.** – д.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Козаева А.С.** – к.б.н., научный сотрудник НИИ биотехнологии

**Бадтиева Д.Ю.** – научный сотрудник НИИ биотехнологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены данные по определению всхожести и энергии прорастания семян разных видов мяты (*Mentha*) в лабораторных условиях. Высокий процент всхожести имели семена дикорастущих видов мят, отобранные вблизи р. Терек в сел. Балта – 97 %, и в районе пионерского лагеря «Металлург» – 95%.

**Ключевые слова:** *Mentha piperita*, *Mentha spicata*, дикорастущие мяты, семена, энергия прорастания, всхожесть.

Богатая и разнообразная флора лекарственных растений Северной Осетии–Алании свидетельствует о том, сколько таит она в себе неиспользуемых ресурсов ценного сырья. Спрос на ценное сырье растет из года в год из-за роста фармацевтической промышленности и все возрастающими потребностями сети аптечных учреждений [1].

Одной из наиболее приоритетных областей является сохранение и поддержание генофонда сортов и улучшенных популяций, созданных селекционерами-лекарственниками на протяжении долгого времени. Главная задача не потерять то, что сделано было нашими предшественниками. В связи с тем, что не всегда есть возможность поддержания коллекции сортов лекарственных культур, осуществляется долговременное сохранение этой уникальной коллекции в виде семян [2].

Представители *Lamiaceae* привлекают ученых различных направлений биологов, селекционеров, экологов широким потенциалом своего использования в качестве декоративных, лекарственных, медоносных культур. Потребность России в мятном масле относительно высока и составляет около 700 т в год, однако отечественным сырьем она удовлетворяется менее чем на 50% и во многом зависит от импорта [3].

Зеленная масса образцов мят произрастающих в питомнике ГГАУ не превышают предельно допустимые концентрации цинка и меди, что позволяет рекомендовать использование разных видов мят, произрастающих в питомнике ГГАУ, в лекарственных целях, а также для ароматизации различных напитков [4].

Исследования всхожести и энергии прорастания семян дикорастущих видов растений имеет важное значение для сохранения, восстановления, создания высокопродуктивных долголетних травостоев. Успех и эффективность восстановления растений, в том числе и эфиромасличных во многом зависит от семенной продуктивности разных видов дикорастущих растений.

Коллекция семян лекарственных и ароматических растений постоянно пополняется видами, полученными как по обменному фонду, так и в экспедициях, в связи с этим необходимы исследования морфологических признаков лекарственных растений, и выявления из них лучших сортов, для их возделывания.

**Целью** работы явилось, исследование всхожести и энергии прорастания семян дикорастущих видов мят, и мят приобретенных в розничной торговле, а также их сравнительная характеристика.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили зрелые семена мяты перечной (*Mentha piperita*) и мяты колосистой (*Mentha spicata*) отобранных в естественных ценопопуляциях и семена сорта Москвичка, Карамелька, Кубанской 6, Ментол, Лекарственная, Ясная нотка, Снежана и мяты колосистой (*Mentha spicata*) Спирминт.

Получение семенного материала осуществляли путем сбора семян дикорастущих растений в разнотравно-злаковом сообществе. Повторность опыта трехкратная по 100 шт. семян.

Семена хранились в бумажных пакетах и закладывались в чашки Петри по 100 семян на влажный фильтр [5]. Чашки Петри выдерживались на свету при комнатной температуре (27–31 °С). Всхожесть и энергии прорастания [5], на кафедре биотехнологии и стандартизации Горского ГАУ, в НИИ биотехнологии.

**Результаты исследований.** Как видно из данных диаграмм 1 раньше всех появились проростки у семян *Mentha piperita* собранные в район пионерского лагеря «Металлург», а также у мят Карамелька, Лекарственная и Снежана, на четвертый день после замачивания в чашках Петри. У образцов *Mentha spicata* первые проростки появились на 5-7 день. В течении 15 дней у всех видов мят продолжали появляться проростки.

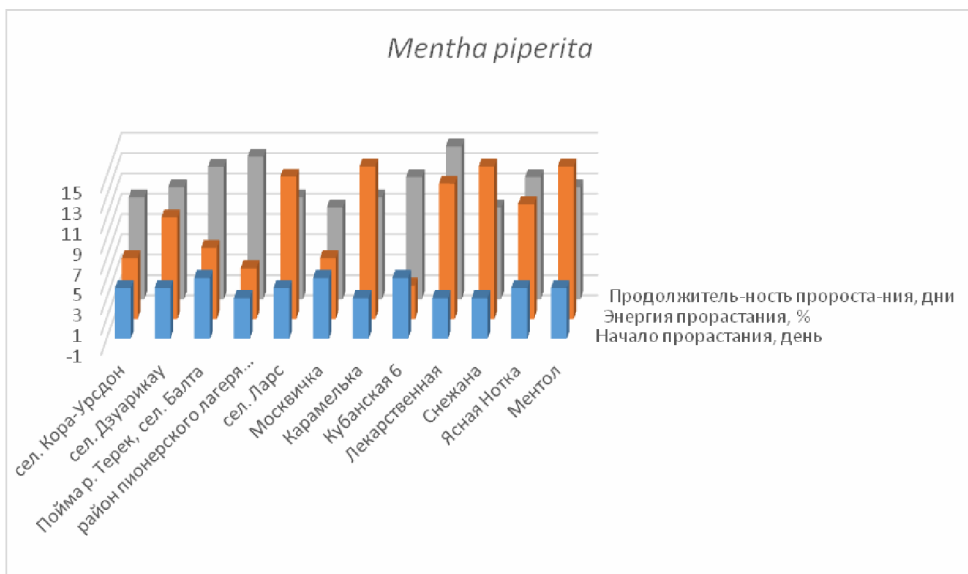
Энергия прорастания была определена на десятый день после начала их замачивания в чашках Петри и выражена в процентах. Семена, обладающие высокой энергией прорастания дружнее, всходят, лучше используют факторы роста, всходы их меньше угнетаются сорняками, и они более устойчивы к внешним неблагоприятным условиям.

Образцы *Mentha piperita* характеризовались максимальной энергией прорастания: Карамелька (29%), Снежана (24,6%), Ментол (19,3 %), сел. Кора-Урсдон (18%), район пионерского лагеря «Металлург» (16%), сел. Ларс (14%), Лекарственная (13,3 %), Ясная Нотка (11,3%), Минимальные значения энергию прорастания имели образцы мяты Кубанская 6 (3,3%) и отобранные в окрестностях района пионерского лагеря «Металлург» (5%), сел. Кора-Урсдон (6%).

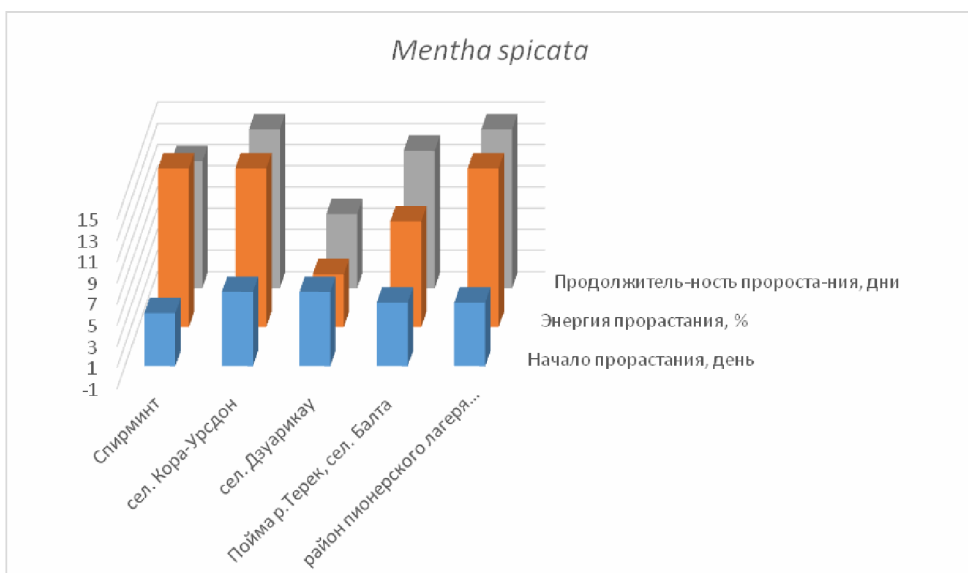
Для образцов *Mentha spicata* энергия прорастания варьировала в пределах 5-28,6%, максимальные показатели имели образцы сорта Спирминт, а минимальные значения имели семена, отобранные в окрестностях сел. Дзуарикау.

Из данных диаграммы 2, что самый высокий процент всхожести у мяты Снежана – 76% и мяты Карамелька – 73,3%, но они не превосходят процент всхожести у семян дикорастущих видов мят, отобранных вблизи р. Терек в сел. Балта – 97%, и в районе пионерского лагеря «Металлург» - 95%. А самый низкий процент всхожести выявлен у семян Кубанская 6 и Москвичка – 26%.

Лучшие показатели приживаемости в грунте имели образцы Снежана - 67 проростков из 100 исследуемых семян, меньше всего прижились в грунте образцы Москвичка - 26 проростков из 100 исследуемых семян, и мята Кубанская 6 - 25 проростков из 100 исследуемых. После укоренения все мяты были пересажены в открытый грунт на территории экспериментального участка НИИ Биотехнологии.



А)



Б)

Рис. 1. Показатели качества семян: А) *Mentha piperita*; Б) *Mentha spicata*.

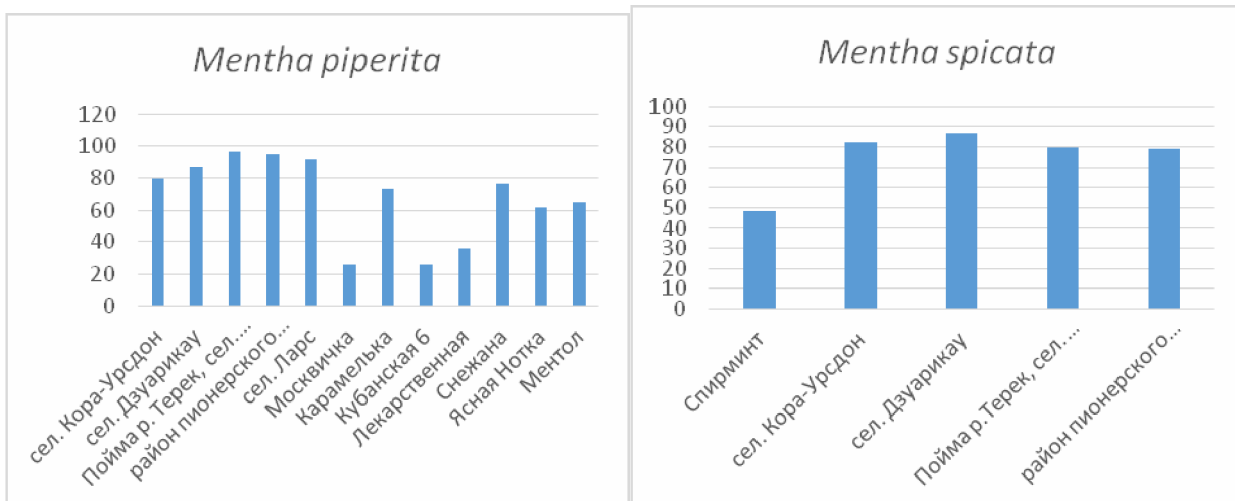


Рис. 2. Всхожесть семян разных видов мяты.

### Выводы

Таким образом, высокий процент всхожести имели семена дикорастущих видов мяты, отобранные вблизи р. Терек в сел. Балта – 97 %, и в районе пионерского лагеря «Металлург» - 95%, здесь почти все семена в опыте дали проростки, что делает их более качественными. Низкий процент всхожести обнаружен у семян Кубанская б и у мяты Москвичка, у них процент всхожести составляет – 26.

Самую высокую энергию прорастания, при исследовании выявили у образцов семян Карамелька – 29%, а самую низкую у образцов семян Кубанская б – 3,3%.

### Список источников

1. Гагиева, Л. Ч., Купеева В. М. Содержание некоторых биологически активных веществ в мяте длинолистной, произрастающей в РСО–Алания / Л.Ч. Гагиева, В.М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 3. - С. 488-490.

2. Свистунова, Н. Ю. Сохранение сортового и видового биоразнообразия семян лекарственных и ароматических культур // Молодой ученый. 2015. Т. 9.2. № 89.2. - С. 120-121.

3. Шилова, И. В. Методы интродукционного изучения лекарственных растений: учеб.-метод. пособие для студентов биол. фак. / И. В. Шилова, А. В. Панин, А. С. Кашин, Н. В. Машурчак, А. В. Бердников, М. В. Соловьева. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007. - 45 с.

4. Караева, Л. В. Определение цинка в пробах почвы и разных видов мяты (*Mentha*), произрастающих в питомнике ГГАУ, атомно-абсорбционным анализом / Караева Л.В. [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. 2022. Т. 4. № 16. - С. 69 – 72.

5. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями N 1, 2, с Поправкой) Официальное издание. Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа: Сб. ГОСТов. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004 год.

УДК 006.83

## КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ И ИНСТРУМЕНТЫ ИХ ОЦЕНКИ

**Мустафаев Г.А.** – д.т.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

**Аникеев А.Ю.** – к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Качество продукции основной фактор удовлетворения потребностей человека, зависящее от совокупности свойств и показателей. Для оценки качества продукции существуют системы показателей. Инструментами обеспечения достоверности показателей качества продукции являются метрология и стандартизация. Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений и способах достижения требуемой точности. Стандартизация – процесс разработки и внедрения технических стандартов направленный на достижение оптимальной степени упорядочения для всеобщего и многократного использования для решения существующих задач.

**Ключевые слова:** качество продукции, метрология, стандартизация, измерения, точность, показатели.

Качество продукции основной фактор удовлетворения производственных и личных потребностей, которое зависит от совокупности свойств и показателей. Существуют системы показателей, являющихся количественной характеристикой продукции, используемые для оценки качества продукции [1-5]. Показатели качества определяются соответствующими инструментами.

Инструментами обеспечения качества являются метрология, стандартизация. Метрология – это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Стандартизация – это процесс разработки и внедрения технических стандартов между конкурирующими субъектами на рынке, где это принесет пользу, не нанося ущерба конкуренции.

Стандартизация – деятельность, направленная на разработку и установление требований, правил, норм, характеристик обязательных и рекомендуемых, обеспечивающих право потребителей на приобретение товаров надлежащего качества по разумной цене, право на безопасность и комфортность труда.

Задачей стандартизации является достижение оптимальной степени упорядоченности в данной сфере за счет широкого и многократного использования установленных норм, требований, стандартов для решения реальных, планируемых или потенциальных задач.

Существенную роль имеет измерение. Измерения дают нам точную информацию. Знание о размере времени, температуры, длины, площади, давления, напряжения и т. д. необходимы как в производственной деятельности, так и в быту [6].

Стандартная система измерения важна, потому что она позволяет нам сравнивать данные и обмениваться друг с другом результатами.

В процессе измерения важным параметром является точность. Точность – это показатель диапазона ошибки, присущей измерению. У метрологии имеется несколько частей. Законодательная метрология означает ту часть метрологии, которая рассматривает методы измерения, единицы измерения и измерительные приборы, применительно к обязательным техническим и законодательным требованиям, которые имеют целью обеспечение государственной гарантии с точки зрения безопасности.

Законодательная метрология обеспечивает регламенты контроля измерений и средств измерений. Законодательная метрология также обеспечивает защиту общественной безопасности, окружающей среды, потребителей и имеет решающее значение для добросовестной конкуренции на рынке.

Каждый день представители различных отраслей, государственные регулирующие органы, потребители принимают решения на основе результатов измерений. Эти измерения влияют на экономическую стабильность и благополучие страны.

У метрологии имеются подобласти. Научная метрология занимается созданием единиц измерения, разработкой новых методов измерения, реализацией эталонов и прослеживает передачу размеров от них пользователям.

Деятельность в области научной метрологии включает: создание основы для межгосударственно признанных единиц измерения - Международной системы единиц, обеспечивающей эффективное внедрение этих единиц в экономику; распространение стандартов измерений в экономике, науке, промышленности и обществе.

Законодательная метрология занимается обеспечением правильности измерений, когда они влияют на прозрачность торговли, здоровье, безопасность и окружающую среду. Законодательная метрология гарантирует, что измерения и средства измерений соответствуют законам и правилам.

Прикладная метрология охватывает сферы: здравоохранение, защита окружающей среды, обеспечение безопасности труда, коммерческая деятельность и расчеты между продавцом и покупателем, бухгалтерские процедуры, обеспечение национальной обороны, геофизические и гидрометеорологические работы, изготовление продукции, испытания и проверка качества продукции на соответствие обязательным требованиям стандартов и многое другое.

Сфера стандартизации постоянно расширяется. Возникает необходимость в разработке стандартов на новые технологические процессы, правила приемки многих видов изделий, а также в стандартизации элементов научной организации производства, требований техники безопасности, различных видов документации, терминологии, систем классификации и кодирования.

Необходимо постоянно повышать научно-технический уровень стандартов и их роль в улучшении качества продукции, а также обновлять действующие стандарты, обеспечивая замену в них устаревших показателей и своевременное отражение требований, гарантирующих их высокий технический уровень и качество выпускаемой продукции [7-9].

Если к тому же учесть необходимость своевременного пересмотра многих действующих стандартов, а также значительно возрастающий объем работ по международной стандартизации, станет совершенно очевидным требование ускорить разработку новых стандартов, изменить методы сбора материалов и согласования проектов.

В настоящее время при разработке стандартов главным требованием является перспективность показателей и высокий уровень регламентируемого ими качества продукции. В них должны отражаться последние достижения науки и техники, учитываться лучшие показатели отечественных

стандартов и стандартов зарубежных стран. Только тогда, когда стандарт будет отражать все передовое, а не фиксировать уже достигнутое, он будет выполнять свою основную роль двигателя научно-технического прогресса и функцию эталона высокого качества продукции. В стандарт должны закладываться лучшие конструкторские разработки и результаты научно-исследовательских работ, определяющие перспективу развития того или иного вида продукции, а также экономически обоснованные прогнозы, базирующиеся на изучении потребностей страны, с учетом мирового опыта.

### Выводы

При разработке продукции главным требованием является перспективность показателей и высокий уровень регламентируемого качества продукции. В продукции должны отражаться последние достижения науки и техники, учитываться лучшие показатели отечественных стандартов. При создании продукции должны закладываться лучшие конструкторские разработки и результаты научно-исследовательских работ, определяющие перспективу развития того или иного вида продукции, а также экономически обоснованные прогнозы, базирующиеся на изучении потребностей страны.

### Список источников

1. Мустафаев, Г. А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Евдокимова, А.Д. Лодыгина. Ставрополь, 2021. - С. 209-211.
2. Мустафаев, Г. А. Маркетинговые исследования в обеспечении качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, А.И. Субботина // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 447-448.
3. Анিকেев, А. Ю. Инструменты контроля и управления качеством продукции / А.Ю. Анিকেев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. - С. 149-161.
4. Мустафаев, Г. А. Контроль качества продукции на производстве / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 198-200.
5. Мустафаев, М. Г. Методологические и системотехнические принципы повышения эффективности функционирования и организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. - С. 319–323.
6. Мустафаев, Г. А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев, Р.Г. Кабисов // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Технологии и продукты здорового питания». – Саратов, 2021. – С. 452-457.
7. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве продукта «Биолакт» на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов, А.Ю. Анিকেев, Э.В. Рамонова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», посвященной 90-летию факультета технологического менеджмента. - Владикавказ, 2019. – С.440-442.
8. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лаккомка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны (24 апреля 2020 года) «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С.871-875.
9. Кабисов, Р. Г. Сметанный продукт: биотехнология, нормативное обеспечение / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова // X Международная научно-практическая конференция «Реализация приоритетных программ развития АПК», посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. – Ч. I. – С.171-175.



УДК 579.67

## РЕЗУЛЬТАТЫ СКРИНИНГА ЗАКВАСОЧНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ

**Рамонова Э.В.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Для улучшения реологических характеристик пробиотических продуктов, а также использование в роли факторов адгезии полезных микроорганизмов на стенках кишечника могут выступать биологически активные заквасочные культуры. Результаты исследований по определению технологических свойств лактобактерий свидетельствует об их высокой активности, так скорость сквашивания молока составила 6–9 часов, а предельная кислотность 120–343°Т.

**Ключевые слова:** пробиотики, штамм, скрининг, молочнокислые микроорганизмы, тест-микроб, антагонистическая активность.

Идея комплексного подхода к переработке молочной сырья реализуется посредством ферментации специально подобранными пробиотическими культурами. Молочнокислые бактерии – группа микроаэрофильных грамположительных микроорганизмов, сбраживающих углеводы с образованием молочной кислоты как одного из основных продуктов [1-4].

Использование пробиотического потенциала стартерных культур в пищевой промышленности позволяет разрабатывать новые пищевые продукты функционального назначения. Накопленные в области микробиологии и нутрициологии данные свидетельствуют о благоприятном воздействии пробиотиков на здоровье и качество жизни человека [5-9].

В связи с этим, актуальным является проведение скрининга заквасочных культур для производства пробиотических продуктов.

**Цель исследований** - изучить морфологические, технологические и антагонистические свойства лактобактерий и дрожжей.

**Материалом** для исследований послужили местные и музейные штаммы микроорганизмов. В результате скрининга из 10 штаммов для дальнейших исследований были отобраны лактобактерии - *Streptococcus thermophilus* [10] и *Lactobacillus paracasei*, а также раса музейной культуры дрожжей *Kluveromyces lactis* и дрожжи местной селекции *Saccharomyces cerevisiae*.

**Результаты исследований.** Результаты по определению морфологических свойств исследуемых штаммов микроорганизмов представлены в таблице 1 и на рисунках 1-4.

Таблица 1 – Морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов

Обозначение штамма	Форма, расположение, споры	Окраска по Граму	Подвижность
<i>Lactobacillus paracasei</i>	Палочки, расположенные одиночно и цепочками, без спор	+	-
<i>Streptococcus thermophilus</i>	Кокки, расположенные цепочками, без спор	+	-
<i>Kluveromyces lactis</i>	Клетки дрожжевых грибов круглой формы, одиночные и их скопления	+	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Клетки дрожжевых грибов овальной формы	+	-

Данные таблицы 1 и рис. 1-4 показывают, что штаммы лактобактерий по морфологии представлены палочковидной, кокковидной формой клеток, клетки дрожжевых грибов круглой и овальной формы. Исследуемые штаммы микроорганизмов грамположительные, неподвижные.

Результаты исследований по определению технологических свойств лактобактерий представлены в таблице 2.



Рис. 1. *Lactobacillus paracasei*.

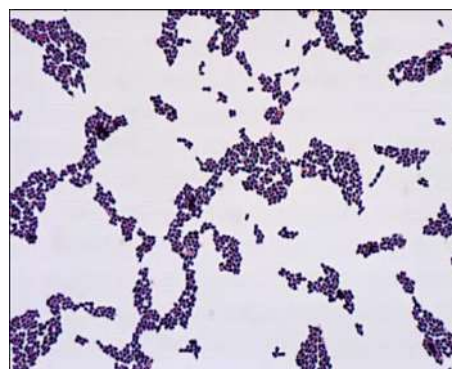


Рис. 2. *Streptococcus thermophilus*.

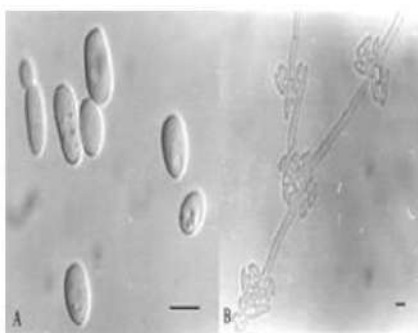


Рис. 3. *Kluyveromyces lactis*.

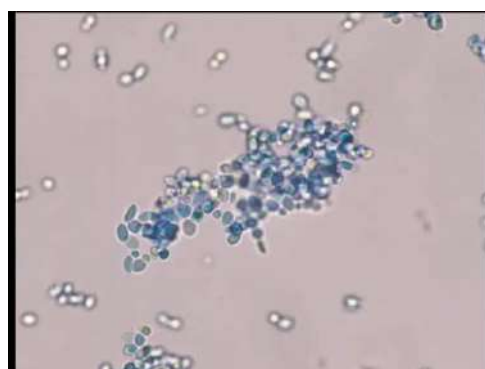


Рис. 4. *Saccharomyces cerevisiae*.

Таблица 2 – Технологические свойства молочнокислых бактерий

Наименование штамма	Скорость сквашивания молока, ч	Кислотность сквашенного молока в момент свертывания молока, °Т	Продолжительность нарастания кислотности в молоке, сутки	Предельная кислотность, °Т
<i>Lactobacillus paracasei</i>	9	68	6	343
<i>Streptococcus thermophilus</i>	6	70	5	120

Анализ данных таблицы 2 показывает, что скорость сквашивания молока у *L. paracasei* составила 9ч при кислотности 68°Т, а у *St. thermophilus* 70°Т на 6ч инкубирования. Предельная кислотность у штамма *L. paracasei* выше, чем у культуры *St. thermophilus* и составила 343°Т на 6 сутки инкубирования.

Установлено, что антибиотические вещества, микробного происхождения - термостабильны и подавляют рост, как кишечной палочки, так и многих других болезнетворных микроорганизмов. Наиболее активными антагонистами служат лактобактерии, которые являются наиболее сильными кислотообразователями. Известно, что дрожжи активизируют развитие лактобактерий, витаминизируют продукты; способны вырабатывать антибиотические вещества [9].

При определении антибиотической активности микроорганизмов в качестве тест-культур использовали *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus* (рис. 5 и 6).

Определение антагонистической активности проводили *in vitro* методом лунок, используя при этом стерильные бумажные цилиндрики. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают, что исследуемые штаммы пробиотических культур обладают достаточной антагонистической активностью, что подтверждают зоны стерильности: по отношению к *E. coli* – от 17 до 26 мм, а у *Staph. aureus* – от 22 до 23 мм.

Известно, что дрожжи *Kluyveromyces lactis* обладают ферментом β-галактозидазой, способны гидролизовать и утилизировать лактозу, то есть могут быть классифицированы как пробиотические микроорганизмы.

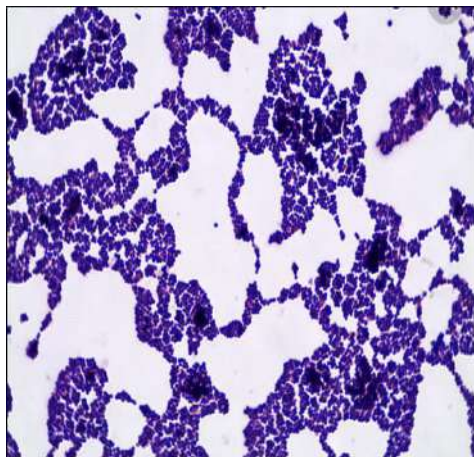
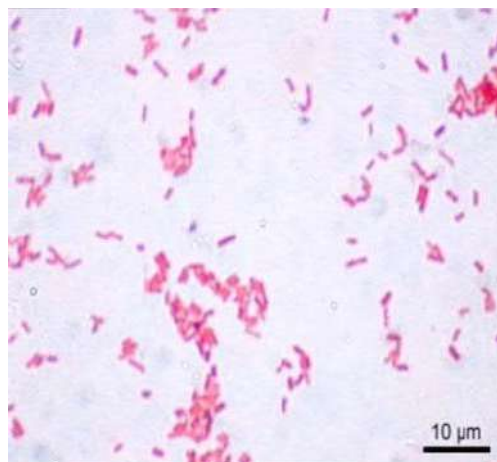
Рис. 5. *Staphylococcus aureus*.Рис. 6. *Escherichia coli*.

Таблица 3 – Антагонистическая активность лактобактерий к тест-микробам

Наименование штамма	Тест-микроб	
	<i>E. coli</i>	<i>Staph. aureus</i>
	зона стерильности, мм	
<i>L. paracasei</i>	26	22
<i>St. thermophilus</i>	17	23

Рис. 7. Антагонистическая активность лактобактерий к тест-микробам (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*).

Молочные дрожжи *Kluuveromyces lactis* как и *Sacharomyces cerevisiae* являются объектом биотехнологических исследований; часто используются для производства продуктов смешанного брожения. Дрожжи *Kluuveromyces lactis* обладают высокой продуктивностью и образуют антибактериальные токсины, имеющие медицинское значение.

Результаты исследований роста дрожжей на различных по составу питательных средах представлены в таблице 4.

Исходя из данных, представленных в таблице 4 следует, что дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* и *Kluuveromyces lactis* сбраживают лактозу, глюкозу, сахарозу, галактозу; штамм *Saccharomyces cerevisiae*, также сбраживает мальтозу. Установлено, что дрожжи не свертывают молоко, отмечен рост при 50% глюкозы, крахмалоподобные вещества не образуют. Оптимум pH 5,0-5,5. Способны к гидролизу мочевины, оптимальная температура роста составляет 28-30°C.

Таблица 4 – Биохимическая активность исследуемых штаммов дрожжей

Показатели	Штамм	
	<i>S. cerevisiae</i>	<i>Kl. lactis</i>
Свертываемость молока	-	-
Рост при 35°C	+	+
Рост при 50% глюкозы	+	+
Образование крахмалоподобных соединений	-	-
Уреазная активность	+	+
Усвоение:		
мальтозы	+	-
лактозы	+	+
глюкозы	+	+
сахарозы	+	+
галактозы	+	+
раффинозы	-	-

### Выводы

Использование различных ассоциаций отобранных биологически активных штаммов микроорганизмов в качестве заквасочных культур позволит разработать новые пищевые продукты с пробиотическими свойствами.

### Список источников

1. Патент РФ № 2476591. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
2. Патент РФ № 2477313. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И. Оpubл. 10.03.2013. Бюл. № 7.
3. Патент РФ № 2476592. Штамм *Enterococcus hirae* ВКПМ В-10091, используемый для производства кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В. Оpubл. 27.02.2013. Бюл. № 6.
4. Патент РФ № 2449012. Штамм *Saccharomyces unisporus* ВКПМ У-3416, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Козырева И.И., Рамонова Э.В., Хаев Д.Л. Оpubл. 27.04.2012. Б. № 12.
5. Цугкиев, Б.Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Материалы Международной научно-практической конференции «Биотехнология и общество в XXI веке»: сборник статей. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 288-293.
6. Цугкиев, Б.Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия-Алания / Б.Г. Цугкиев, Ю.В. Соловьева, Р.Г. Кабисов, А.М. Хозиев, Э.В. Рамонова, А.Г. Петрукович, В.Б. Цугкиева // Материалы международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития». – М.: ООО «РЭД ГРУПП», 2019. – С. 579-581.
7. Рамонова, Э.В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э.В. Рамонова, Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов // Материалы VIII Международной научно-практической конференции Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях» 18-19 апреля. – Владикавказ, 2019. – С. 307-311.
8. Патент РФ № 2529963. Способ производства простокваши из пахты / Цугкиев Б.Г., Кабисов Р.Г., Петрукович А.Г., Рамонова Э.В., Дулаев Т.А. Оpubл. 10.10.2014. Бюл. № 28.
9. Хозиев, А.М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А.М. Хозиев, Р.Г. Кабисов, И.Б. Цугкиева, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Часть 2, том 58. – С. 152-157.
10. Патент РФ № 2441910. Штамм *Streptococcus thermophilus*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов / Цугкиев Б.Г., Рамонова Э.В., Козырева И.И., Бочарова Т.С. Оpubл. 10.02.2012. Бюл. № 4.

УДК 664.8.02

**АЛИМЕНТАРНАЯ ГАРМОНИЧНОСТЬ БИОАКТИВНОЙ ДОБАВКИ,  
ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Хамиков Ф.Г.** – к.п.н., профессор кафедры физического воспитания СОГУ

**Цогоева Ф.Н.** – к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Базаев А.Б.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования минерального, витаминного состава биоактивной добавки, полученной из дикорастущих растений: цикория и девясила, произрастающих в регионе РСО–Алания. Были исследованы показатели безопасности, микробиологические показатели биологически активной добавки (БАД), полученной из цикория и девясила.

**Ключевые слова:** *цикорий, девясил, биоактивная добавка, пищевые продукты, эссенциальные пищевые вещества.*

Важность алиментарной проблемы подтверждается разработанной в соответствии с поручением Правительства РФ «Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2030 года» [1, 5, 7].

По оценке экспертов, здоровье населения лишь на 8-12% зависит от системы здравоохранения, в то время как доля влияния на здоровье социально-экономических условий и образа жизни составляет 52-55%, при этом одной из основных составляющих здесь является фактор питания.

Рекомендации технологов, специалистов органов охраны здоровья населения направлены, в первую очередь, на обогащение продуктов питания белками, витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами и др. [3, 6, 8].

Наш регион располагает значительными ресурсами растительного сырья, ограничено применяемого в технологии мясных полуфабрикатов, вследствие отсутствия научно обоснованных рекомендаций по их использованию, например цикорий и девясил высокий

В связи с этим, вовлечение в технологию пищевых продуктов, модифицированных дикорастущих растений позволит не только расширить ассортимент готовых продуктов, повысить их пищевую ценность, но и решить важнейшую социальную проблему, связанную с обеспечением стабилизации и продлением физического и интеллектуального долголетия населения нашего региона [2, 4, 8, 9].

**Целью** настоящей работы являлось исследование общего химического, минерального, витаминного и углеводного состава биоактивной добавки, полученной из цикория и девясила, для обеспечения адекватных уровней эссенциальных пищевых веществ при обогащении ею состав разрабатываемых функциональных пищевых продуктов.

Объектом для исследования являлась биоактивная добавка.

**Научная новизна** заключается в научном и теоретическом обосновании технологии получения биоактивной добавки из высушенных и измельченных листьев и соцветий цикория и девясила, с целью использования ее в технологии функциональных продуктов питания.

**Методика исследований.** Основные исследования велись на базе лаборатории кафедры технологии продукции и организации общественного питания ГАУ. При выполнении исследований применялись стандартные общепринятые в научно-исследовательской практике в области технологий пищевых продуктов, физико-химические, биохимические, микробиологические методы.

**Результаты исследований.** Биоактивную добавку (БАД) получали из высушенных надземных частей девясила и цикория. Свежесобранное сырье сортировали по качеству на инспекционном столе, освобождали от посторонних примесей, листья и соцветия нарезали на пластины длиной и шириной от 3 до 6 мм, сушили, а затем измельчали, а затем перемещали полученные порошки из девясила и цикория и была получена биоактивная добавка.

Основным технологическим процессом получения биоактивной добавки является сушка, поэтому при обосновании способов и параметров этого процесса учитывали не только интенсивность

испарения влаги, но и важность максимальной сохранности биологически активных веществ, содержащихся в цикории и девясиле.

В биоактивной добавке из высушенных дикорастущих растений, произрастающих в РСО–Алания цикория и девясила определяли показатели безопасности в соответствии требованиями Сан-ПиН 2.3.2. 1078-01 (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели безопасности БАД

Наименование показателя	Значение показателя	ПДУ, не более
Массовая доля токсичных элементов, мг/кг:		
Свинец	не обн.	0,05
Кадмий	0,0010	0,01
Ртуть	не обн.	0,01
Мышьяк	0,001	0,010

Из приведенных данных табл. 1 видно, что массовая доля токсичных веществ в биоактивной добавке находится ниже пределов допустимых гигиенических норм.

Адекватное содержание токсичных веществ характерны для растений, произрастающих в горных и предгорных – экологически безопасных территориях РСО–Алания.

Опытную партию мелкоизмельченных порошков из исследуемого сырья получали на предприятии ООО «Сигма премиум», г. Владикавказ. Порошки хранили в герметичных полимерных упаковках при температуре  $(20 \pm 5)$  °С и относительной влажности воздуха  $(70 \pm 5)$  %. В табл. 2 приведены микробиологические показатели биоактивной добавки.

Таблица 2 – Микробиологические показатели биоактивной добавки

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Величина допустимого уровня	НД на метод испытаний
1	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	не обнаружены	не более $1 \cdot 10^4$ кое/г	ГОСТ 10444.15-94
2	БГКП(колиформы)	отсутств. в 0,1 г	отсутств. в 0,1 г	ГОСТ 30518-97
3	E.coli	отсутств. в 1 г	отсутств. в 1 г	ГОСТ 30726-01
4	S aureus	отсутств. в 1 г	отсутств. в 1 г	ГОСТ 10444.2-94
5	Патогенные, в том числе сальмонеллы	отсутств. в 10 г	отсутств. в 10 г	ГОСТ 30519-97
6	Дрожжи	не обнаружены	не более 100 кое/г	ГОСТ 10444.12-88
7	Плесени КОЕ/г, не более	не обнаружены	не более 100 кое/г	ГОСТ 10444.12-88

В процессе хранения порошков определяли внешний вид, запах, цвет, консистенцию по пятибалльной шкале. В течение 18 мес. хранения органолептические показатели качества порошков оценивались дегустационной комиссией на 5 баллов, при дальнейшем хранении ухудшился цвет порошка. Последний приобрел серовато-зеленоватый оттенок и через 24 мес. оценен на 4,7 балла. Влажность порошков в процессе хранения в течение 24 мес. не изменилась и составила  $(13,6 \pm 0,3)\%$ .

По результатам органолептических и микробиологических показателей, срок годности порошков при данных условиях составляет 18 мес.

Учитывая, что витамины и макро- и микроэлементы относятся к важным пищевым физиологическим компонентам исследовали их в разработанной биоактивной добавке. В табл. 3. приведен витаминный и минеральный состав биоактивной добавки.

Анализ данных по макро- и микроэлементному составу показал, что все исследуемые объекты содержат широкий спектр минеральных элементов, особенно следует отметить наличие железа, цинка, селена, марганца, магния, кальция, фосфора, кобальта дефицит которых, в настоящее время наблюдается в рационах питания.

Из приведенных данных по витаминному составу видно, что содержания исследуемых витаминов в биоактивной добавке соответствует физиологическим нормативам по их удовлетворению суточной потребности на 25-50%.

Таблица 3 – Содержание витаминов и минеральных элементов в биоактивной добавке

Показатели	Биоактивная добавка из цикория и девясила
Витамины, мг/100 г	
Витамин РР	3,12
Витамин В <sub>1</sub>	1,07
Витамин В <sub>2</sub>	0,31
Витамин В <sub>6</sub>	0,29
Витамин В <sub>12</sub>	0,07
Витамин С	39,98
Витамин Е	4,60
β-каротин	2,01
Минеральные эл-ты, мг/100 г	
Цинк	11,10
Железо	7,80
Фосфор	330,82
Селен	40,79
Медь	1,20
Кальций	490,73
Магний	215,34
Марганец	1,75
Кобальт	3,35
Калий	850,45

Результаты экспериментальных исследований показывают, что биоактивная добавка из цикория и девясила, произрастающих в РСО–Алания, характеризуются накоплением витаминов, минеральных элементов и это свидетельствует о целесообразности использования в технологии пищевых продуктов.

#### Выводы

1. Разработана технология получения биоактивной добавки из дикорастущих растений цикория и девясила, произрастающих в РСО–Алания.
2. Биоактивная добавка позволит обеспечить адекватные уровни незаменимых пищевых веществ при обогащении ею состав разрабатываемых функциональных пищевых продуктов.

#### Список источников

1. Садовой, В. В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.
2. Хамицаева А.С., Будаев А.Р. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья. Владикавказ, 2019.
3. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
4. Семенов, П. Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений / П.Н. Семенов, А.С. Хамицаева, Д.Н. Доев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. - С. 91-92.
5. Садовой, В. В. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 технология про-

дукции и организация общественного питания / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева // Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. – С. 259-264.

6. Гагиева, Л. Ч. Исследование антропогенного влияния на химический состав плодов облепихи (*Hipporhae rhamnoides* L.), произрастающей в РСО–Алания / Л.Ч. Гагиева, В.М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 305-306.

7. Гагиева, Л. Ч. Содержание биологически активных веществ в ягодах барбариса / Л.Ч. Гагиева, В.М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 381-382.

8. Цогоева, Ф. Н. Комплексный антиоксидантный препарат в рационах сельскохозяйственной птицы // Известия горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 86-88.

9. Цогоева, Ф. Н. Селенит натрия и токоферол в рационе цыплят-бройлеров. – Комбикорма. – 2007. – №4. – С. 59.

10. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Гаглоева Л.Ч., Царуева А.С., Будаев А.Р. Компьютерное моделирование рецептур хлебобулочных изделий с добавлением продуктов модификации растительного сырья. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 1. - С. 259-266.

УДК 664.8.02

#### ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛЬНЫХ ФАРШЕВЫХ СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ БИОАКТИВНУЮ ДОБАВКУ

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Цогоева Ф.Н.** – к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Хестанова М.И.** – ст. преп. кафедры информатики и информационных технологий  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Осикина Р.В.** – д.с.-х.н., профессор кафедры экологии и техносферной безопасности  
ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье представлена технология производства фаршевых систем с использованием биоактивной добавки, полученной из цикория и девясила. Проведены исследования по изучению физико-химических, структурно-механических показателей качества функциональных мясных полуфабрикатов. Результаты исследования свидетельствуют о высоких значениях искомых критериев.

**Ключевые слова:** биоактивная добавка, фаршевые системы, структурно-механические свойства, функциональные продукты питания, незаменимые пищевые вещества.

Проблема целесообразного питания различных групп населения сегодня имеет большое социально-экономическое значение. Ключевым моментом в ее решении является технология и переработка сельскохозяйственного сырья, особенно мяса, поскольку в силу своей высокой пищевой ценности и уникальных функциональных свойств находит широкое применение в производстве пищевых продуктов функционального профиля [1, 5, 7].

Современное мировое производство мясных продуктов в сетях предприятий общественного питания, значительно продвинулось в вопросах эффективного регулирования свойств сырья и готовых продуктов с использованием различных пищевых добавок [3, 6, 7]. Их насчитывается более 2000, среди них в последнее время особенную популярность приобрели дикорастущие растения, обогащающие состав продуктов дефицитными нутриентами. Последние дополнительно играют роль обогатителей биологически активными веществами. Опыт предприятий общественного питания и анализ предлагаемых фирмами добавок и обогатителей свидетельствуют о целесообразности комплексного использования функциональных биогенных пищевых веществ [2, 4, 8, 9].

В связи с этим весьма актуальна проблема разработки рецептур и технологии мясных изделий функционального назначения с использованием пищевых добавок с совокупностью функционально-



технологических свойств, регулирующих качество и нивелирующих недостатки мясного сырья для расширения области его применения, а также для обогащения физиологически активными веществами.

**Целью** работы являлась разработка технологии мясных функциональных продуктов с применением биоактивных добавок.

Объектом для исследования являлись сырые фаршевые системы и готовые изделия.

**Научная новизна** заключается в том, что разработана рецептура функционального мясного изделия на основе компьютерного моделирования. Получены данные о пищевой ценности нового вида функционального продукта

**Методика исследований.** Основные исследования велись на базе лаборатории кафедры технологии продукции и организации общественного питания ГГАУ. При выполнении исследований применялись стандартные общепринятые в научно-исследовательской практике в области технологий пищевых продуктов, физико-химические, биохимические, микробиологические методы.

**Результаты исследований.** При проектировании рецептур функциональных мясных изделий на основе фаршевой системы, было изучено влияние уровня введения биоактивной добавки на физико-химические, структурно-механические характеристики модельных фаршевых систем.

Далее был выполнен ряд исследований, позволяющий определить уровень введения биоактивной добавки в мясные фаршевые системы.

Контрольный образец вырабатывался на основе рецептуры № 623 Купаты. Новейший сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. М: ООО «Дом Славянской книги. 2014. В 3 опытных образца вводилось 3, 6, 9 г биоактивной добавки взамен части мяса свинины жилованной п/ж, в зависимости от номера опыта, в первый использовали 3 г, во второй - 6 г в третий – 9 г (табл. 1).

Таблица 1 – Образцы модельных фаршевых систем

Наименование сырья	Контроль	Опытные, количество БАД в г		
		3	6	9
Свинина жилованная, п/ж.	245	240	235	230
Лук репчатый	25	25	25	25
Чеснок	2,3	2,3	2,3	2,3
Гранат	12	12	12	12
Хмели сунели	0,5	-	-	30
Корица	0,01		-	
Гвоздика	0,01		-	
Кишки свиные сушеные	5		-	
БАД	-	3	6	9
Вода для гидратации	-	2	4	6

На основании результатов предварительного анализа определения органолептических характеристик термообработанных модельных фаршевых систем было установлено, что все опытные варианты изделий соответствуют требованиям стандарта. Повышение содержания БАД до 9 г сопровождается ухудшением сенсорных показателей продукта.

При увеличении доли замены мяса на БАД в количестве до 9 г, наблюдается незначительная рыхлость, поэтому мы считаем, что оптимальным опытным вариантом является 6 г на 1 порцию. При такой замене консистенция полуфабрикатов плотная. Вкус и аромат выраженные, соответствующие аромату мясорастительных изделий. Дальнейшее повышение дозы в рецептуре фаршевой системы хотя и приводило к незначительному увеличению выхода продукта, но ухудшало ее органолептические показатели.

Количественное варьирование ингредиентного состава рецептур купат с БАД определяли не только органолептическими исследованиями, но также на основе физико-химических анализов. Результаты физико-химических исследований модельных фаршевых систем приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Качественные показатели сырых фаршей и готовых купат

Показатели	Образцы			
	Контрольный		Опытный с БАД	
	сырой фарш	готовый продукт	сырой фарш	готовый продукт
Содержание, %				
- влаги	75,7	66,0	77,3	69,0
- жира	-	10,5	-	9,71
- белка	-	12,97	-	13,74
- минеральных веществ	-	2,4	-	3,7
в т.ч. поваренной соли	-	2,0	-	1,7
ВСС, % к общей влаге	72,4	-	73,1	-
Величина рН	5,95	5,97	6,15	6,2
Пластичность, % к контролю	100,0	-	100,9	-
ПНС, Па	681,0		701,5	
Степень пенетрации, мм	-	-	-	-
	-	9,5	-	7,2
Выход, %		68,9		73,8

Анализ приведенных данных показывает, что содержание влаги в сыром фарше опытного образца было выше, а в готовом продукте на 3,0% выше, чем в контрольном, что согласуется с выходом готовой продукции к массе несоленого сырья, который составил 66,0% для контрольного и 69,0% для опытного образца.

Уровень ВСС в контрольном и опытном образцах, находится практически на одном уровне, при этом выход опытного образца незначительно повышался. Величина рН сырых фаршей и готового продукта опытного образца отличается, что, связано с разными значениями рН исходного сырья. Пластичность опытного образца была незначительно выше у контрольного. Полученные показатели по выходу готовой продукции опытного образца превосходили контроль на 4,9%, что свидетельствует о целесообразности использования биоактивной добавки как с экономической, так и с технологической позиции.

### Выводы

1. Комплексное исследование модельных фаршевых систем позволило установить максимально возможную замену биоактивной добавки из дикорастущих растений цикория и девясила, в количестве 6г взамен части мясного сырья на 1 порцию.

2. Отмечено при таком введении положительное влияние на органолептические и функционально-технологические показатели готовой продукции.

### Список источников

1. Садовой, В. В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.

2. Хамицаева А.С., Осикина Р.В., Нартикоева А.О., Себетов В.Х., Базаева К.И. Патент Способ производства хлебобулочных изделий на изобретение RU 2759522 С1, 15.11.2021. Заявка № 2021110276 от 13.04.2021.

3. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.

4. Семенов, П. Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений / П.Н. Семенов, А.С. Хамицаева, Д.Н. Доев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

5. Садовой, В. В. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 технология продукции и организация общественного питания / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева // Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. - С. 259-264.

6. Гагиева, Л. Ч. Исследование антропогенного влияния на химический состав плодов облепихи (*Hipporhae rhamnoides* L.), произрастающей в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 305-306.

7. Гагиева, Л. Ч. Содержание биологически активных веществ в ягодах барбариса / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 381-382.

8. Цогоева, Ф.Н. Комплексный антиоксидантный препарат в рационах сельскохозяйственной птицы / Известия горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 86-88.

9. Цогоева, Ф.Н. Селенит натрия и токоферол в рационе цыплят-бройлеров. – Комбикорма. – 2007. – №4. – С. 59.

10. Власова Ж.А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С. 296-299.

УДК 664.31.

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ БАД

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Волох Е Ю.** – к.с.-х.н., ст. преп. кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Цаллаева Л.Б.** – ст. преп. кафедры естественнонаучных дисциплин  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Были проведены исследования по изучению химического состава разрабатываемого мясного полуфабриката. Была использована программа пакет Solver, позволяющая графически представить функции двух переменных, график которых имеет вид  $Y = F(X_1, X_2)$  и показывающая высокую достоверность полученных результатов, что важно в силу сложности мясной фаршевой системы.

**Ключевые слова:** компьютерное моделирование, рецептуры мясных изделий, пакет Solver, биоактивная добавка, пищевые продукты, эссенциальные пищевые вещества.

Для прогнозирования разрабатываемых мясных продуктов с заданными функциональными свойствами и химическим составом использовали программу пакет Solver, позволяющая графически представить функции двух переменных, график которых имеет вид  $Y = F(X_1, X_2)$  [1, 3, 5]. При оптимизации рецептур мясопродуктов пакет SOLVER обеспечивает оптимальное решение в смысле максимизации или минимизации целевой функции.

**Целью** работы является компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД.

Объектами для исследования являлись модельные фаршевые системы.

**Научная новизна.** Корректируя соотношения питательных веществ химического состава, количества и качества вводимой БАД регламентируются функциональные свойства продуктов.

**Методика исследований.** Основные исследования велись на базе лаборатории кафедры технологии продукции и организации общественного питания ГГАУ. При выполнении исследований применялись стандартные общепринятые в научно-исследовательской практике в области технологий

пищевых продуктов, использовался пакет SOLVER для компьютерного моделирования рецептуры мясного изделия.

**Результаты исследований.** Вся математическая модель состоит из трех составляющих: целевой функции (ЦФ), ограничений (ОГР) и граничных условий (ГРУ). ЦФ – целевая функция или критерий оптимизации, показывает, в каком смысле решение должно быть оптимальным, то есть наилучшим, при этом возможны три варианта назначения целевой функции:

Разработанная нами математическая модель решалась в табличном процессоре Excel при помощи надстройки Solver [2, 4, 6].

Результаты решения задач по оптимизации витаминного состава (β-каротину) мясных изделий с БАД представлены в строке «Решение» таблицы 1.

БАД используется в качестве дополнительного источника витаминов, минеральных веществ, а главное витаминов С, Е, группы В, цинка, кальция, фосфора и др. Анализ экспериментальных данных показал, что внесение именно БАД позволит добиться наилучших результатов по биологической и физиологической ценности, в максимальной степени отвечающим современным требованиям науки о питании.

Эксперименты проводили на основе рецептуры мясных полуфабрикатов с использованием БАД. Кроме контрольного образца изделия, исследовали опытные образцы с добавлением БАД.

Разработанные математические модели заносятся в табличный процессор в виде матриц (табл. 1). В столбец «Левая часть ограничений» заносятся соответствующие формулы. Результаты решения задачи 1 представлены в строке «Решение» таблицы 1, что соответствует:

$$X_1 - \text{свинина жилованная} = 233,2 \text{ г}; X_2 - \text{БАД} = 6,4 \text{ г}.$$

Целевая функция математической модели оптимизации состава купат с БАД по максимуму β-каротина имеет линейную зависимость и представлена следующим образом:

$$F(X) = 0,233X_1 + 0,64X_2 \rightarrow \max (3).$$

С учетом выполненных на ЭВМ расчетов, нами была разработана рецептура купат и изучены их качественные характеристики.

Таблица 1 – Компьютерное моделирование рецептуры купат с БАД по максимуму β-каротин

Показатели	Свинина жил. п/ж	БАД	Левая часть ограничения	Тип ограничения	Объем ограничения
Обозначение переменных	$X_1$	$X_2$			
Решение	233,2	6,4			
По массе	1	1	100	=	100
Витамин РР мг/100 г прод.	0,021	2,84	9,13	>=	6,13
Витамин В <sub>1</sub> мг/100 г прод.	0,004	1,55	1,43	>=	0,37
Витамин В <sub>2</sub> мг/100 г прод.	0,0001	0,008	0,71	>=	0,6
Витамин Е мг/100 г прод.	0,005	1,11	0,51	>=	0,49
Витамин В <sub>12</sub> мг/100 г прод.		0,0011	0,0021	>=	0,0011
Витамин С мг/100 г прод.	0,85	0,889	85,08	>=	1,21
Цинк, мг/100г прод.	0,011	0,012	1,10	>=	5,4
Железо, мг/100 г прод.	0,01	0,048	49,74	>=	5,50
Фосфор, мг/100 г прод.	0,034	0,0388	40,58	>=	3,0
Селен, мг/100 г прод	0,005	0,025	0,53	>=	0,364
Медь, мг/100 г прод.	0,002	0,018	0,52	>=	0,042
Кальций, мг/100 г прод.	0,5	0,24	49,56	>=	50,74
Свинец, мг/100 г прод	0	0,00001	0,00	>=	0
Магний, мг/100 г прод.	0,111	0,247	11,15	>=	8,9
Марганец, мг/100 г прод.	0,005	0,045	0,45	>=	0,24
Свинина п/ж.			233,2	>=	0,09
БАД			6,4	>=	0,05
β-каротин			1,33	→	max

По полученным результатам изучения свойств модельных фаршевых систем изложенных в работе ранее, установлена принципиальная возможность использования БАД в рецептуре функциональных мясных изделий до 9 г взамен соответствующего количества мяса свинины жилованной п/ж (табл. 2).

Таблица 2 – Рецептура функциональных купат с БАД

Наименование сырья	Образцы фаршевых систем	
	контроль	опыт
Свинина жилованная, п/ж	245	235
Лук репчатый	25	25
Чеснок	2,3	2,3
Гранат	12	12
Хмели сунели	0,5	-
Корица	0,01	-
Гвоздика	0,01	-
Кишки свиные сушеные	5	-
БАД	-	6
Вода для гидратации	-	4

Результаты определения качества указывают на достоверность высоких качественных показателей (табл. 3).

Таблица 3 – Степень удовлетворения суточной потребности организма человека в минеральных элементах, витаминах при употреблении 100 г функционального мясного изделия – купат с добавлением БАД (МР2.3.1.1915-04), %

Наименование нутриентов, мг	Рекомендуемая норма мг/сут.	Степень удовлетворения %
Минеральные эл-ты:		
Магний	400,0	72,5
Цинк	12,0	83,3
Кальций	1000	40,0
Фосфор	800	86,5
Селен	70	36,2
Калий	2500	36,3
Марганец	2,0	60,0
Витамины:		
Витамин В <sub>1</sub>	1,5	31,33
Витамин В <sub>2</sub>	1,8	15,0
Витамин В <sub>6</sub>	2,0	14,5
Витамин С	90	33,3
Витамин Е	15 мг ток. экв./сут.	22,9
β-каротин	900 мкг рет. экв./сут.	21,9

Показано, что при употреблении 100 г разработанного мясного изделия суточная потребность организма в минеральных веществах и витаминах удовлетворяется на 14,5 - 86,5%.

В соответствии с ГОСТ Р 52349-2005 разработанное мясное изделие относится к функциональным пищевым продуктам и благодаря этому цель работы достигнута.

Физиологическая потребность в пищевых веществах - это необходимая совокупность алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой, направленная на сохранение и поддержание адаптационного потенциала.

Таким образом, предлагаемый способ производства функциональных мясных изделий с использованием БАД обеспечивает:

- расширение сырьевой базы;
- повышение пищевой ценности;
- повышение экономической и социальной эффективности.

### Выводы

1. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД позволило установить максимально возможную замену биоактивной добавки, в количестве бг взамен части мясного сырья на 1 порцию.

2. Разработанная технология с использованием БАД позволяет удовлетворять фактические суточные потребности организма в минеральных веществах и витаминах на 14,5 - 86,5%.

### Список источников

1. Садовой, В. В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.

2. Хамицаева А.С., Будаев А.Р. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья. Владикавказ, 2019.

3. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.

4. Семенов, П. Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений / П.Н. Семенов, А.С. Хамицаева, Д.Н. Доев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

5. Садовой, В. В. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 технология продукции и организация общественного питания / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева // Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. - С. 259-264.

6. Гагиева, Л. Ч. Исследование антропогенного влияния на химический состав плодов облепихи (*Hipporhae rhamnoides* L.), произрастающей в РСО–Алания / Л. Ч. Гагиева, В. М. Купеева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 305-306.

7. Власова Ж.А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С. 296-299.

УДК 637.5

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**Чельдиева Л.Ш.** – к.т.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Чельдиева К.А.** – преподаватель СОГТЭК, г. Владикавказ

**Дзигоева Л.В.** – преподаватель СОГТЭК, г. Владикавказ

**Аннотация.** Питание – это по-прежнему остается одной из самых острых тем предметом серьезной озабоченности технологов, педиатров, педагогов, родителей. Ведь именно оно обеспечивает жизненно важные функции организма, к которым относятся рост, физическое и умственное развитие, иммунитет, обновление тканей. Пища - источник энергии человека, она необходима для всех внут-

ренных и внешних процессов, происходящих в его организме. Именно поэтому так важно выполнение основных законов рационального питания.

**Ключевые слова:** *мясо, бобовые, гороховая мука, пищевая ценность, питание, полуфабрикат, рецептура.*

Здоровая нация – одно из основных приоритетных задач государства. Поэтому здоровье людей напрямую зависит от качества питания. Если питание неполноценное, несбалансированное, малокалорийное, непременно ведет к ухудшению здоровья и снижению сопротивляемости организма к вредным факторам окружающей среды. Неблагоприятная экологическая обстановка и нерациональное питание провоцируют в организме человека окислительные процессы, вызывающие нарушение функции клеток и рост числа сердечно-сосудистых, онкологических и других хронических заболеваний. В последнее время наблюдается дефицит белка, витаминов, минеральных веществ и др. в продуктах и РСО–Алания не является исключением. По анализу института питания РАМН в питании детьми и взрослым населением, снижено потребление мяса, рыбы, птицы, молочных и других продуктов, но увеличено потребление хлебобулочных изделий и картофеля.

Поэтому в основу питания и здоровья человека, как правило, лежит оценка рационов с точки зрения полноценности, сбалансированности. В этом аспекте взаимосвязь основных элементов инновационного развития отраслей пищевой промышленности необходимо рассматривать как основополагающий фактор влияния на здоровье населения. Концепцией стратегии развития пищевой промышленности является изыскание новых ресурсов с использованием нетрадиционных видов сырья, создание новых технологий, позволяющих повысить пищевую и биологическую ценность продукта, обеспечить ему заданные свойства, увеличить срок хранения. В этой связи актуальна разработка продуктов с заданными свойствами на основе местного растительного сырья с учетом региональных условий [1]. К примеру, нехватка витамина С у жителей РСО–Алания достигает 70 %, дефицит витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолиевой кислоты отмечается на уровне 40 %, бета-каротина, выполняющего функцию антиоксиданта. В мировой практике одним из распространенных способов корректировки состава продуктов стало комбинирование сырья с компонентами растительного и животного происхождения. При производстве пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами широкие перспективы имеет использование порошков из растительного сырья. Растительное сырье б представляет большую ценность, прежде всего благодаря специфичным сочетаниям биологически и физиологически активных компонентов. Такие вещества трудно создать искусственно, они хорошо усваиваются человеческим организмом, обладают лечебным и профилактическим действием. Производство мясных полуфабрикатов является наиболее динамично развивающейся отраслью мясной промышленности. Разработка рецептур мясных полуфабрикатов, предполагающих замену части животного сырья растительными добавками, является перспективным путем решения проблемы повышения доступности мясных продуктов, расширения их ассортимента и повышения пищевой ценности.

Целью исследований является совершенствование технологии и разработка рецептуры мясных полуфабрикатов с высокой биологической ценностью на основе мясного сырья с применением компонентов растительного происхождения.

Задачами исследовательской работы является:

- обзор инновационных способов коррекции технологических свойств и химического состава сырья;
- разработка рецептуры и технологии производства мясного полуфабриката с растительной добавкой;
- анализ органолептических и физико-химических показателей качества готовых изделий;
- изучение пищевой ценности мясных полуфабрикатов, выработанных с добавлением растительных добавок.

В качестве компонента мясного сырья используется порошок из гороха.

Белок оценивается по качеству, аминокислотному составу, а также способности организма усваивать его. Бобовые, такие как горох, являются лучшими источниками белка, чем такие злаки, как пшеница, ячмень или даже киноа. Сочетание зерновых и гороховых белков может увеличить питательный состав готового продукта [2].

В гороховой муке содержится до 33,3% белка, до 60,0% углеводов и 26,7 % клетчатки.

Хамицаевой А.С. и др. было много разработок технологии мясных блюд с добавлением нетрадиционного сырья для функционального питания [3]. Нами была разработана рецептура и технология приготовления блюда «Биточки», основным сырьём которого является мясо. Для их изготовления использовалось котлетное мясо говядины.

Технологический процесс приготовления биточков заключается в следующем:

Говядину промывают, нарезают на куски для удобства измельчения, удаляя лишний жир и плёнки. Измельченное мясо соединяют с замоченной в воде мукой гороховой, вместо пшеничного хлеба, добавляют соль, молотый перец. И массу выбивают для обогащения кислородом воздуха и соединения всех ингредиентов. Гороховая мука при соединении с жидкостью становится липкой и это способствует повышению качества котлетной массы и сохранению внешнего вида полуфабрикатов после тепловой их обработки [1].

Для контроля использовали рецептуру №658 котлет «Биточки». По рецептуре Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для п.о.п [3].

Полуфабрикат из котлетной массы для биточков формируют изделия круглые приплюснутые с диаметром 6 см и панируют в сухарях.

В результате контрольных приготовлений, была разработана рецептура полуфабриката (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептуры биточков с добавлением гороховой муки

Наименование продукта	Контроль образец нетто	Масса, г			
		опытные образцы			
		образец 2	образец 3	образец 4	образец 5
Говядина	74	76	76	76	76
Хлеб пшеничный	18	11,0	10,0	9,0	8,0
Мука гороховая	-	7,0	8,0	9,0	10,0
Вода	24	24	24	24	24
Сухари панировочные	10	10	10	10	10
Масса полуфабриката	123	123	123	123	123

Гороховую муку брали в количестве 10-14% к весу фарша, в зависимости от разработанной рецептуры и с учетом органолептических свойств мясных изделий. При других соотношениях добавки к фаршу готовый продукт не обладают требуемыми органолептическими свойствами.

Гороховый белок (протеин) усваивается медленнее, чем сывороточный, но быстрее, чем казеин. Поэтому разработанные мясные биточки можно рекомендовать больным сахарным диабетом, гипертоникам, страдающим заболеванием желудочно-кишечного тракта, а также людям занимающиеся силовыми тренировками.

### Выводы

Обобщение полученных данных дает основание считать, что гороховую муку, можно широко использовать в технологии комбинированных мясных полуфабрикатов в качестве дополнительного источника белка и аминокислот, клетчатки жирных кислот, макро- и микроэлементов, витаминов.

### Список источников

1. Технология продукции общественного питания [Текст]: учебник для вузов / А. И. Мглинец [и др.]; Под ред. А. И. Мглинца. - СПб.: Троицкий мост, 2010. - 736 с.
2. Хамицаева, А. С. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов // Хамицаева А.С., Газзаева М.С., Кудзиева Ф.Л., Боцьева Е.Н. Мясная индустрия. - Москва. – Издательство «ТИСО». – №3. - 2017. - С. 46-50.
3. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания / Коллектив разработчиков: А.С. Рагушный, Л.А. Старостина и др. – К.: «Экономика» М.: Министерство торговли СССР, 1982. – 717 с.
4. Хамицаева, А. С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. / Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Фарниева М.З., Томаев Э.В., Зокова С.Ф. // В сборнике: Иннова-



ционные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 71-74.

5. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.

Ю

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## Агрономия

<b>Абаев А.А., Пех А.А., Хокришвили М.Е., Давыдов Д.О.</b> Актуальные аспекты составления цифровых карт дистанционным методом с использованием БПЛА (на примере земель сельскохозяйственного назначения УНПО ГГАУ) .....	5
<b>Абаева А.А., Лагкуева Э.А.</b> Некоторые элементы поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ РСО–Алания .....	7
<b>Абаев А.А.</b> Эффективность выращивания сои на зеленый корм в условиях РСО–Алания .....	10
<b>Абаев А.А.</b> Эффективность использования соевой соломы и мякины в животноводстве .....	13
<b>Абаев А.А.</b> Использование соевого шрота и жмыха в животноводстве .....	15
<b>Базаева Л.М.</b> Влияние микробных препаратов на структуру урожая озимой пшеницы .....	17
<b>Басиева Л.Ж., Козырев А.Х.</b> Энергосодержание урожая люцерны в зависимости от типа азотного питания .....	20
<b>Басиева Л.Ж., Пех А.А., Казанбиева Ш.Г., Туаева М.В.</b> Оценка эффективности формирования кадастровых кварталов в РСО–Алания (на примере селения Кусово Хурикауского СП Моздокского района в 2023 году) .....	24
<b>Басиева Л.Ж., Пех А.А., Казанбиева Ш.Г., Туаева М.В.</b> Сравнение кадастровой и рыночной стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства в Тарском СП Пригородного района РСО–Алания в 2023 году .....	27
<b>Бекмурзов А.Д., Туаева М.В., Пех А.А., Бурнацева М.А.</b> Современная структура и трансформация земельного фонда Иранского сельского поселения Кировского района РСО–Алания за 2016–2022 гг. ....	30
<b>Бекмурзов А.Д., Туаева М.В., Пех А.А., Дудиева Д.С.</b> Сравнение кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства в селениях Верхняя и Нижняя Саниба Алагирского района РСО–Алания в 2023 году .....	33
<b>Гаглоева Л.Ч., Кокоев Х.П.</b> Доращивание укоренившихся зеленых черенков подвоев .....	36
<b>Асаева Т.Д.</b> Действие удобрений на продуктивность яблони на черноземе выщелоченном в условиях РСО–Алания .....	38

<b>Гаглоева Л.Ч., Кокоев Х.П.</b> Подкормное внесение удобрений в сливовом саду .....	41
<b>Гаджиев Р.К., Пех А.А., Дудаева А.В., Давыдов Д.О.</b> Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения и их использование в Правобережном районе РСО–Алания .....	43
<b>Гаджиев Р.К., Пех А.А., Бурнацева М.А., Дудаева А.В.</b> Методика расчета и эксплуатация систем капельного орошения питомника фундука в Ирафском районе РСО–Алания .....	46
<b>Гатагонов А.З., Пех А.А., Казанбиева Ш.Г., Туаева Л.В.</b> Актуальные аспекты применения современных геодезических приборов при кадастровых (надзорных) работах в РСО–Алания в 2023 году .....	50
<b>Гатагонов А.З., Пех А.А., Амбалова Э.Ч., Туаева Л.В.</b> Обследование пункта государственной геодезической сети Арта-Тупур Ирафского муниципального района РСО–Алания в 2022 году .....	52
<b>Варзиева З.Г., Джиеова Г.Ф.</b> Долихос – декоративная и огородная культура .....	55
<b>Дзанагов С.Х., Дзанагов Т.С., Санакоева Т.Г., Засеев Т.Б.</b> Влияние удобрений на ростовые процессы и урожайность зерна кукурузы .....	57
<b>Дзарахохова Д.О.</b> Экономическая эффективность применения биопрепаратов на посевах лядвенца рогатого в условиях предгорной зоны РСО–Алания .....	60
<b>Дзарахохова Д.О.</b> Энергетическая эффективность применения биопрепаратов при возделывании зеленого горошка в условиях ООО «Капитал-Агро» РСО–Алания .....	63
<b>Катаева М.В., Амбалова Э.Ч., Туаева Л.В., Бесолова А.А.</b> Разработка проекта кадастрового деления Правобережного района РСО–Алания .....	65
<b>Кокоев Х.П., Гаглоева Л.Ч.</b> Изучение перспективных сортов и гибридов столовой моркови для степной зоны РСО–Алания ...	69
<b>Лагкуева Э.А., Абаева А.А.</b> Коренное улучшение сенокосов и пастбищ в РСО–Алания .....	71
<b>Лагкуева Э.А., Абаева А.А.</b> Лугопастбищные угодья. Значение и современное состояние в РСО–Алания .....	73
<b>Джигоев Б.А., Абаев А.А., Пех А.А., Дудиева Д.С.</b> Актуальные аспекты создания юридического лица в гражданском праве (на примере обществ с ограниченной ответственностью, предоставляющих кадастровые услуги, в РСО–Алания в 2022–2023 гг.) .....	75
<b>Сабанова А.А.</b> Влияние способа посева бобовых трав на размеры симбиотического аппарата в условиях лесостепной зоны РСО–Алания .....	77
<b>Сидиков Д.Х., Пех А.А., Елоев В.Б., Джигоев Б.А.</b> Проблема выделения земельных участков личного подсобного хозяйства вне реестровых границ кадастровых кварталов (на примере селения Нарт Ардонского района РСО–Алания в 2023 году) .....	81
<b>Сидиков Д.Х., Пех А.А., Дудиева Д.С., Елоев В.Б.</b> Сравнение кадастровой и рыночной стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства в Хаталдонском СП Алагирского района РСО–Алания в 2023 году .....	84

<b>Сидаков Д.Х., Пех А.А., Фарниева О.Р., Елоев В.Б.</b> Анализ отвода и постановки на государственный кадастровый учет земельного участка под строительство гаражного комплекса (на примере участка с кадастровым номером 15:09:0030802:57) .....	88
<b>Тотиева З.К., Басиев С.С.</b> Влияние площади питания картофеля на его урожайность .....	90
<b>Ханаева Д.К.</b> Влияние биопрепаратов на болезнеустойчивость и урожай огурца .....	92
<b>Хугаева Л.М., Пех А.А., Бурнацева М.А., Дудаева А.В.</b> Уточнение кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного использования в промышленном внутригородском районе города Владикавказ РСО–Алания в 2023 году .....	94
<b>Хугаева Л.М., Пех А.А., Бесолова А.А., Давыдов Д.О.</b> Структура и динамика земельного фонда муниципального образования Чиколинское сельское поселение Ирафского района РСО–Алания за 2014–2022 гг. ....	97
<b>Цогоева А.Р., Пех А.А., Амбалова Э.Ч., Бесолова А.А.</b> Способы повышения полноты сведений ЕГРН о земельных участках в Ольгинском сельском поселении Правобережного муниципального района РСО–Алания в 2023 году .....	101
<b>Цогоева Ф.Н., Кудзоев Т.М., Тедтова В.В.</b> Аскорбиновая кислота и биофлавоноиды: метаболический эффект .....	104
<b>Цораева Э.Н., Пех А.А., Хокришвили М.Е., Дудаева А.В.</b> Определение полноты сведений ЕГРН об объектах капитального строительства в Раздольненском СП Моздокского района РСО–Алания в 2022 году .....	105
<b>Цораева Э.Н., Цогоева А.Р., Пех А.А., Бурнацева М.А.</b> Оценка структуры земельного фонда Ирского сельского поселения Пригородного муниципального района РСО–Алания в 2022 году .....	109
<b>Григорашенко М.И., Булацева С.В.</b> Искусство составления цветочных композиций .....	111
<b>Алборова П.В.</b> Потребление и накопление азота донником желтым в зависимости от минерального питания ....	113
<b>Асаева Т.Д.</b> Влияние удобрений на динамику нитратов в почве под персиковым садом .....	116
<b>Касабиев А.Б., Басиев С.С., Цагараева Э.А.</b> Продуктивность различных сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков сева в лесостепной зоне РСО–Алания .....	118
<b>Тохтиева Л.Х.</b> Влияние способов хранения плодов яблони на развитие физиологических заболеваний .....	121
<b>Тохтиева Л.Х., Датиева Б.А.</b> Повышение сохраняемости картофеля в результате послеуборочной доработки .....	124
<b>Доев Дз. Н.</b> Влияние условий выращивания на качество разных сортов плодов груши .....	128

### Зоотехния

<b>Албегова Л.Х.</b> Факторы, влияющие на откормочные качества бычков и кастратов .....	132
--	-----

<b>Албегова Л.Х., Ногаева В.В.</b> Влияние способов содержания на продуктивность откармливаемого молодняка .....	135
<b>Бестаева Р.Д., Дзеранова А.В., Демурова А.Р.</b> Формирование волосяных фолликулов в коже молодняка кроссбредных овец .....	138
<b>Бестаева Р.Д., Демурова А.Р., Дзеранова А.В.</b> Шерстная продуктивность овец романовской породы .....	142
<b>Битиева И.А., Хугаев Г.И.</b> Влияние селенсодержащего премикса на пищевые качества яиц .....	144
<b>Битиева И.А., Хугаев Г.И.</b> Малоновая кислота – профилактика стресса у цыплят .....	148
<b>Бритаев Б.Б.</b> Формирование мышечной системы у помесного молодняка овец .....	152
<b>Гогаев О.К., Демурова А.Р.</b> Сравнительная характеристика весового роста ярок грозненской породы и их помесей .....	155
<b>Дзеранова А.В., Бестаева Р.Д., Демурова А.Р.</b> Влияние пробиотика профорт на интенсивность роста и развития цыплят-бройлеров .....	158
<b>Кадзаева З.А., Калоев Б.С.</b> Репродуктивная функция и длительность использования коров .....	162
<b>Калоев Б.С., Кадзаева З.А.</b> Рентабельность использования лецитина в кормлении кур-несушек .....	165
<b>Калоев Б.С., Ногаева В.В.</b> Доступные возможности повышения экономических показателей содержания кур-несушек .....	167
<b>Кебеков М.Э., Бестаева Р.Д.</b> Живая масса - важный фактор увеличения производства и улучшения качества баранины .....	170
<b>Кулова Ф.М.</b> Влияние кремния на показатели крови молодняка свиней .....	173
<b>Кулова Ф.М.</b> Уровень влияния кремния в рационах свиноматок на их качество .....	175
<b>Кусова В.А.</b> Технологические свойства мяса подопытных баранчиков под влиянием скрещивания .....	177
<b>Ногаева В.В., Албегова Л.Х.</b> Эффективность применения пробиотика в кормлении мясной птицы .....	180
<b>Тукфатулин Г.С., Годжиев Р.С.</b> Применение заменителя цельного молока при интенсивном выращивании ремонтного молодняка ....	182
<b>Датиева Б.А., Цугкиева В.Б., Доев Д.Н.</b> Изменение качества пива в зависимости от способов обработки .....	186
<b>Кадиева Т.А., Кареева З.А.</b> Исследование возможности использования айвы как рецептурного компонента кисломолочного десерта .....	189
<b>Кокоева Ал.Т., Ногаева В.В.</b> Технология производства творожного продукта с минеральной добавкой .....	192
<b>Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б., Датиева Б.А.</b> Совершенствование технологии квашения капусты .....	195

<b>Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б., Датиева Б.А.</b> Использование лекарственного растения в пивоварении .....	198
<b>Шабанова И.А.</b> Использование нетрадиционного сырья в пивоварении .....	202
<b>Шабанова И.А.</b> Влияние пивной дробины на выход и качество ржано-пшеничного хлеба .....	205
<b>Ветеринария</b>	
<b>Агаева Т.И., Уртаева А.А.</b> Влияние фермента Bio-Feed-Wheat и антиоксиданта Оксид-Нил-Дгу на хозяйственные показатели рыб .....	209
<b>Агаева Т.И., Уртаева А.А.</b> Динамика содержания макро- и микроэлементов, гексоз и оксипролина в крови у подопытных групп ягнят .....	212
<b>Арсагов В.А., Агаева Т.И., Уртаева А.А.</b> Влияние гелий-неонового лазера на показатели инкубации и изменение прироста массы эмбрионов цыплят-бройлеров .....	215
<b>Арсагов В.А., Чеходариди Ф.Н.</b> Эффективность применения гомеопатических препаратов траумель и овареум при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров .....	217
<b>Габолаева А.Р.</b> Морфологические и биохимические показатели годовиков белорыбицы .....	220
<b>Габолаева А.Р.</b> Гематологические показатели двухлетней радужной форели при выращивании с использованием артезианской воды .....	222
<b>Габолаева А.Р.</b> Морфологические особенности строения поджелудочной железы лососевых .....	224
<b>Годизов П.Х., Селезнев А.А.</b> Пути распространения болезни Гамборо .....	226
<b>Годизов П.Х., Селезнев А.А.</b> Профилактика и меры борьбы с болезнью Ньюкасла на птицефабрике «Михайловское» .....	228
<b>Годизов П.Х., Селезнев А.А.</b> Эпизоотологический мониторинг вирусных патологий птиц на птицефабриках РСО–Алания .....	231
<b>Годизов П.Х., Селезнев А.А.</b> Специфическая профилактика микоплазмоза птиц на птицефабрике «Михайловское» .....	234
<b>Дауров А.А., Агаева Т.И.</b> Исследование влияния препаратов лактобактерий, выработанных на основе соевого молока, на общее усвоение азота .....	237
<b>Корнаева А.К., Цугкиева З.Р.</b> Влияние биологически активных препаратов на содержание витамина А в некоторых органах и тканях цыплят бройлеров .....	239
<b>Кцоева И.И., Гугкаева М.С.</b> Показатели активности пищеварительных ферментов у выращиваемых бройлеров .....	241

<b>Персаева Н.С., Гугкаева М.С.</b> Влияние магнитно-инфракрасно-лазерного излучения в сочетании с комплексной терапией абсцессов на некоторые гематологические и биохимические показатели у овец .....	244
<b>Персаева Н.С., Цугкиева З.Р.</b> Влияние Энрофлона на некоторые гематологические и биохимические показатели при лечении эндометритов у коров .....	247
<b>Уртаева А.А., Пухаева И.В.</b> Влияние горных условий содержания на распределение типов гемоглобина в крови овец .....	250
<b>Хетагурова Б.Т., Уртаева А.А.</b> Изменение состояния полостных фолликулов в яичниках коров-доноров при введении хорулона ....	252
<b>Цугкиева З.Р., Корнаева А.К.</b> Определение соотношения отрубков в туше при оценке убойных качеств молодняка крупного рогатого скота на фоне применения биологически активных веществ .....	256
<b>Цугкиева З.Р.</b> Комплексная терапия послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров .....	258
<b>Чеходариди Ф.Н.</b> Исследование показателей обмена веществ у коров .....	261

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Биотехнология

<b>Айлярова М.К., Рехвишвили Э.И., Кабулова М.Ю., Гревцова С.А.</b> Соевое молоко в производстве кисломолочных продуктов .....	263
<b>Аникеев А.Ю., Кабисов Р.Г.</b> Повышение требований к качеству продукции, взаимосвязь и взаимозависимость показателей назначения и технологичности .....	266
<b>Власова Ж.А.</b> Качество вишневого сока .....	269
<b>Влачига В.С., Гагиева Л.Ч.</b> Использование штаммов молочнокислых микроорганизмов при выращивании ягнят .....	271
<b>Газзаева М.С.</b> Экспертиза качества коньяка .....	273
<b>Газзаева М.С.</b> Экспертиза качества мясных котлет с душицей обыкновенной .....	276
<b>Газзаева М.С.</b> Экспертиза качества рыбы запеченной с картошкой .....	278
<b>Гревцова С.А., Рехвишвили Э.И., Кабулова М.Ю., Айлярова М.К.</b> Пион лекарственный ( <i>Peonia officinalis</i> ) как источник получения культуры клеток .....	280
<b>Дзантиева Л.Б., Цугкиева В.Б.</b> Биотехнология производства вина с использованием местных штаммов дрожжей .....	284
<b>Кабисов Р.Г., Мустафаев Г.А.</b> Повышение роли и значения стандартизации в улучшении качества продукции .....	287

<b>Караева Л.В., Гагиева Л.Ч., Козаева А.С., Бадтиева Д.Ю.</b> Определение всхожести и энергии прорастания семян разных видов мяты (mentha) в лабораторных условиях .....	290
<b>Мустафаев Г.А. , Аникеев А.Ю.</b> Качественная характеристика продукции и инструменты их оценки .....	293
<b>Рамонова Э.В., Кабисов Р.Г.</b> Результаты скрининга заквасочных культур для производства пробиотических продуктов .....	296
<b>Хамицаева А.С., Хамиков Ф.Г., Цогоева Ф.Н., Базаев А.Б.</b> Алиментарная гармоничность биоактивной добавки, используемой в технологии пищевых продуктов .....	300
<b>Хамицаева А.С., Цогоева Ф.Н., Хестанова М.И., Осикина Р.В.</b> Технология модельных фаршевых систем, содержащих биоактивную добавку .....	303
<b>Хамицаева А.С., Волох Е Ю., Цаллаева Л.Б.</b> Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением БАД .....	306
<b>Чельдиева Л.Ш., Чельдиева К.А., Дзигоева Л.В.</b> Совершенствование технологии и разработка мясных полуфабрикатов для функционального питания .....	309





Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Подписано в печать 01.06.2023 г. Дата выхода в свет 21.06.2023 г. Бумага писчая.  
Печать трафаретная. Гарн. шрифта Times New Суг. Бумага 60x84 1/8.  
Усл.печ.л. 40. Тираж 10. Заказ 9.

---

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.  
Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»