



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Дагестан  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ВОПРОСОВ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА  
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**



**24 ноября**

**Махачкала, 2022 г.**

**ISBN 978-5-6047718-9-1**  
**DOI 10.52671/9785604677445**

**УДК 664.4**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ВОПРОСОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**//Материалы Международной научно-практической конференции.–Махачкала, 2022.–256 с.

В сборник вошли статьи авторов, представляющих научную общественность Российской Федерации, направленные на анализ современного состояния и развития отрасли производства, переработки, а также вопросы продовольственной безопасности и качества пищевых продуктов.

Представляет практический интерес для специалистов отраслей производства, переработки и контроля качества пищевых продуктов, научных центров, а так же для научных работников, аспирантов, магистров и бакалавров вузов России.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Информация об опубликованных статьях представляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте: <https://dagray.pf>

**Международная научно - практическая конференция «Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания», состоялась 24 ноября 2022 года по адресу: город Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180, ауд. 105.**

В работе конференции приняли участие ученые, сотрудники вузов, НИИ, работники АПК, студенты и молодые ученые. Рабочий язык конференции – русский.

#### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

**Джамбулатов З.М.** – ректор Дагестанского ГАУ, д.в.н., профессор, (**председатель**);

**Мукайлов М.Д.** – первый проректор Дагестанского ГАУ, д.с.-х. наук, профессор

**Исригова Т.А.** – проректор – начальник научно – инновационного управления Дагестанского ГАУ, д.с.-х. н., профессор (**зам. председателя**)

**Салманов М.М.** – декан технологического факультета, д.с.-х.н., профессор (**ответственный организатор конференции**)

**Улчибекова Н.А.**- начальник отдела научной и исследовательской деятельности Дагестанского ГАУ, к. с.-х. н, доцент.

**Селимова У.А.** – начальник отдела научной и издательской деятельности Дагестанского ГАУ, к.с.-х.н., доцент.

**Магомедов М.Г.** – зав. кафедрой технологии хранения, переработки и стандартизации сельхоз продуктов, д.с.-х.н., профессор.

**Санникова Е.В.**-научный сотрудник

#### **НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ**

**Секция 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Секция 2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В РД**

**Секция 3. БИОТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ ПРОДУКТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

**Секция 4. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**Секция 5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТРАСЛЯХ АПК**

**Секция 6. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В РД**

**Секция 7. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

**ПРИВЕТСТВУЕМ УЧАСТНИКОВ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ  
ВОПРОСОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТРОЛЯ  
КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**



Уважаемые коллеги, приветствуем всех участников Всероссийской научно-практической конференции, надеюсь, что она своевременная и необходима, особенно в эпоху происходящих событий.

Сейчас политика государства направлена на развитие отраслей перерабатывающей промышленности, да и мы с вами понимаем, как важно накормить свой народ и не просто накормить, а поставлять на рынки высококачественную, экологическую, безопасную и конкурентоспособную продукцию. Поэтому подготовка кадров и разработка технологий продуктов питания высокой пищевой ценности, продуктов функционального назначения является первоочередной задачей. Думаю, что сегодняшняя конференция будет продуктивной и послужит тем импульсом развития, импульсом взаимодействия, импульсом взаимопонимания между научным сообществом и производителями, между профильными министерствами и ведомствами и между потребителями пищевых продуктов. Желаю всем плодотворной работы, новых творческих и деловых контактов, желаю найти Вам новых партнеров и обогатить себя новыми знаниями!

**Проректор по науке Дагестанского ГАУ,  
доктор с.-х. наук, профессор  
кафедры товароведения,  
технологии продуктов  
и общественного питания**

**Исригова Татьяна Александровна**

## Секция 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Исригова Т.А., д-р. с.-х. наук, профессор  
Салманов М.М., д-р. с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

### CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE CANNING INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Isrigova T.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Salmanov M.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** Консервная промышленность Дагестана является одной из социально значимых отраслей экономики Республики Дагестан. Решение проблем в этой отрасли на сегодняшний день является приоритетным направлением развития экономики нашей республики. Решение проблем в отрасли консервирования Республики Дагестан на сегодняшний день является приоритетным направлением развития экономики нашей республики.

В статье дан анализ состояния консервной промышленности и указаны возможные пути выхода из сложившейся ситуации и пути развития перерабатывающей отрасли.

**Ключевые слова:** плоды, овощи, виноград, консервы, переработка, проблемы и перспективы развития.

**Annotation.** The canning industry of Dagestan is one of the socially significant sectors of the economy of the Republic of Dagestan. Solving problems in this industry today is a priority direction of the development of the economy of our republic. Solving problems in the canning industry of the Republic of Dagestan is currently a priority direction for the development of the economy of our republic.

The article analyzes the state of the canning industry and indicates possible ways out of the current situation.

**Keywords:** fruits, vegetables, grapes, canned food, processing, problems and prospects of development.

Решение проблем в отрасли консервирования Республики Дагестан на сегодняшний день является приоритетным направлением развития экономики нашей республики.

Всем известно, что консервная промышленность Дагестана является одной из социально значимых отраслей экономики республики. До 90 годов в республике был сформирован мощный промышленный комплекс по переработке плодоовощного сырья, произрастающего на территории нашей республики. В это время ежегодно выпускалось около 350 муб консервов, при суммарной мощности предприятий - 431,4 муб, т.е. загруженность консервных заводов на 74 %. В отрасли насчитывалось 41 консервное предприятие. Параллельно развивалось садоводство и овощеводство, значительная часть населения была обеспечена работой. Благодаря оказываемой в последние годы государственной поддержке за последние 5 лет посажено 7 663 га садов, из которых 1 561 га — интенсивного типа. В республике посажено 450 га фундукового сада (самый большой фундуковый сад в России). При условии развития сопутствующих мероприятий по строительству хранилищ и перерабатывающих предприятий имеется возможность довести производство плодов до 290 тыс. т, что полностью обеспечит потребности населения республики.

Виноградарство в Республике Дагестан является одной из крупнейших подотраслей сельского хозяйства, а виноделие при этом позволяет существенно пополнять доходы бюджетной системы.

Общая площадь виноградников составляет 26,3 тыс. га, в том числе в плодоносящем возрасте — 21,2 тыс. га. В 2020 году проведена закладка виноградников на площади 376,5 га.

В прошлом году, при средней урожайности 98,5 центнера с гектара, виноградари республики собран урожай 208,9 тыс. т, что является рекордом за последние 30 лет. По данному показателю Республика Дагестан заняла 1-е место среди субъектов Российской Федерации.

Из общего объема собранного винограда на переработку направлено порядка 145,5 тыс. т (69,7%). В 2020 году производящими алкоголь предприятиями республики произведено: коньяка бутилированного — 1 107,3 тыс. дал, шампанского — 2 302,42 тыс. дал, вина виноградного — 640,64 тыс. дал, водки — 5,32 тыс. дал.

Сырьем для консервной промышленности являются и овощи. Свое развитие овощеводство получило за счет природно-климатических условий республики, которые позволяют в южной части Дагестана получать до трех урожаев в год, а в горной части республики выращивать овощи, в частности капусту, с минимальной химической нагрузкой при защите растений. Существенным резервом дальнейшего развития отрасли является овощеводство защищенного грунта, начиная с 2012 года площадь под теплицами увеличилась более чем в 100 раз и сегодня в республике составляет более 600 га.

Консервы, вырабатываемые дагестанскими производителями были востребованы по всей стране.

В результате реформ, направленных на создание рыночных отношений в России, финансовых проблем, сложностей в обеспечении комплектующими и

расходными материалами, уменьшения объема производства сырья объемы производства плодоовощных консервов начали резко снижаться.

Консервные предприятия республики не смогли конкурировать с предприятиями, работающие на дешевом импортном сырье – концентраты, проигрывая ценовую борьбу и не смогли быстро перестроиться и отреагировать на изменения, произошедшие на рынке и перейти на производство и выпуск конкурентоспособной продукции.

В 1990 годы сократилось производство плодоовощного сырья и выработка плодоовощных консервов, в результате к 1995 году производство консервов сократилось до 18,0 муб. (против 350 муб. в 1990 г.). Параллельно наблюдалось и потеря сортов плодоовощных культур для переработки.

Слабая оснащённость предприятий высокотехнологичным оборудованием, отсутствие собственных оборотных средств, отсутствие долгосрочных доступных финансовых средств, а самое главное отсутствие должного внимания со стороны государственной власти, привели к тому, что приостановили свою деятельность десятки консервных заводов (Маджалинский, Дербентский, Унцукульский, Буйнакский, Магарамкентский, Хаджалмахинский, Нижетерский, Цудахарский, Харахинский, Араканский, Белиджжинский, ООО «Герейханова» и др.).

За последние 20 лет никем не ставился вопрос, что случилось с некогда знаменитой консервной отраслью, почему сегодня многие производства стоят? Заводы практически не посещались соответствующими органами для выяснения ситуации.

В 2011 году была принята республиканская целевая программа «Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности Республике Дагестан на 2011-2020 гг.», в рамках которой оказана господдержка таким предприятиям, как ОАО «Дагагрокомплекс» («Хасавюртовский консервный завод»), ООО «Кикунинский консервный завод», СПК «Гергебль» («Гергебильский консервный завод»), ОАО «Дагагрохолдинг», КФХ «Габулакал», ООО «Летний сад» и др.)

Но, несмотря на оказываемую поддержку, рост производства консервов и объем выпуска в 2020 году по сравнению с 2019 годом составляет на уровне 8 %. Сегодня наша республика уступает соседним регионам, например, Кабардино-Балкарии, почти в 10 раз меньше консервов мы производим, хотя в 90-е годы эта цифра была в 20 раз больше.

В настоящее время в республике насчитывается 12 действующих предприятия, производящих плодоовощные консервы. Почти все они находятся в частной собственности. Проблемой для консервных заводов остается отсутствие сырья. Хотя по статистике наблюдается увеличение объема выращиваемых плодов и овощей, их доля, направляемая на переработку остается незначительной, около 1 %. Это результат складывающейся ценовой конъюнктуры на плодоовощную продукцию, вывозимую в другие субъекты Российской Федерации. Каждый год Краснодарские предприниматели закупают около 8 тыс. тонн яблок по 4,5 руб., производят соки в тетрапаках и продают их нам же по 800 тонн, но уже по достаточно высокой цене. Только 5

% соков, произведенных в нашей республике, реализуется на внутреннем рынке.

Одной из основных задач любого предприятия, особенно в период импортозамещения и наложенных санкций – выпуск высококачественной продукции. Дагестанская консервная продукция сегодня проигрывает своим конкурентам даже по внешнему оформлению тары – это устаревшая стеклянная тара и тусклая этикетка. Мы знаем, как эти параметры влияют на выбор потребителя, поэтому необходимо сделать нашу продукцию узнаваемой на внешнем рынке. Мало иметь экологически чистую продукцию. Надо правильно ее преподнести.

Дагестанские производственные предприятия могут перерабатывать до 110 тыс. тонн плодоовощного сырья и производить около 400 муб консервов, но тут опять есть проблема – это процесс реализации. Существует целый ряд российских и зарубежных брендов, которые полностью контролирует рынок этих продуктов и здесь необходима поддержка и помощь государства. Можно осуществлять реализацию готовой консервной продукции для бюджетных организаций и министерства обороны на договорной основе в виде госзаказов и т.п.

У консервной отрасли еще много других проблем, которые затрудняют выпуск конкурентоспособной продукции. Мы предлагаем наше видение проблемы и пути выхода консервных предприятий из сложившейся ситуации.

➤ Создать организованную сырьевую базу (Наличие личных подсобных хозяйств, составление договоров с ЛПХ, КФХ и с другими формами частной собственности по поставке фруктов и овощей на переработку по гарантированным ценам. Регулирование должно осуществляться государством, может быть определенный процент продукции поставлять перерабатывающим предприятиям республики.

➤ Обновить по возможности производственные фонды – речь идет о приобретении нового оборудования. Надо отметить, что это возможно только при поддержке государства.

➤ Необходимо построить завод по выпуску тары евро-стандарта. (стоимость тары составляет 30-40 % от себестоимости произведенной продукции, порой предприятия вынуждены банку, крышку и этикетку заказывать в разных уголках России или за рубежом)

➤ Создание конкурентоспособного продукта, повышения его технологического уровня производства и внедрение ресурсосберегающих экологически чистых технологий:

- Занять нишу по производству продуктов функционального назначения;
- Производить продукцию для детского и диетического питания;
- Создать технологии по производству биопродуктов или органических продуктов, как это делается во всем мире;
- Наладить производство пищевых концентратов;
- Интенсивно использовать производство замороженных продуктов и полуфабрикатов;

- Строить хранилища для плодов, овощей;
- Производить сушеную продукцию, цукаты из различных плодов, ягод;
  - Внедрять эффективные формы маркетинговых служб, менеджмента и логистов, которые занимались бы регулированием поставки сырья на предприятиях, заключением договоров между производителями с/х сырья и перерабатывающими предприятиями, а также занимались бы поиском рынков сбыта продукции.
  - Создание единого бренда Дагестанской консервной продукции для продвижения продукта на Российский рынок.
  - Увеличение суммы кредитов, снижение %-ных ставок, продление сроков возврата по кредитам, так как часто продукция сдается под реализацию и затруднительно производителям собрать всю сумму сразу, требуется время.
  - Организовывать пункты сбора, заготовки и первичной переработки сырья в местах его произрастания.
  - Организовывать семейный бизнес - мини-цеха (собственная сырьевая база, переработка, хранение, транспортирование, реализация)
  - Использовать денежные средства, предусмотренные в республиканских целевых программах и государственной программе развития сельского хозяйства до 2020 г.
  - Использовать формы государственно-частного партнерства.

В районах, где находится сырье сделать пункты первичной переработки, они будут являться пунктами заготовки сырья: частично хранение, может быть предварительная заморозка, переработка на соки (скоропортящееся или перезревшее сырье) и т.д. В качестве пунктов первичной переработки использовать бывшие консервные заводы, КФХ, ЛПХ, любые другие формы частной собственности, включая частный семейный бизнес.

Центральное предприятие, где будет сосредоточено главное производство консервированной продукции, а именно товарная обработка и заводоуправление, где будут работать службы маркетинга и менеджмента, логистические группы, вести бухгалтерия будет расположено или в г. Махачкала или в Манаскенте (обязательно наличие подъездных путей железнодорожным и автомобильным транспортом).

Эта модель строиться на государственно-частном партнерстве, где все взаимоотношения, между заказчиком и производителем будет строиться на договорной основе, где четко будут определены права и обязанности каждого участника процесса производства.

В течение последнего десятилетия руководством Республики Дагестан принимаются меры, способствующие возрождению и эффективному развитию агропромышленного комплекса. Следует отметить, что среди приоритетных проектов президента Республики Дагестан «Эффективный агропромышленный комплекс» и «Создание точек роста Республики Дагестан» определены основные приоритеты, предусматривается создание агро- и технопарков в республике, сопровождение таких крупных инвестиционных проектов, как ООО «Дагагрокомплекс», ОАО «Кизлярагрокомплекс», ООО «Агрико северный Кавказ», ООО «АгроДагИталия». Ответственным за ходом



выполнения этих программ возложить на органы государственной власти РД и органы местного самоуправления. Большую роль в возрождении консервной промышленности должны играть главы муниципальных районов. Если каждый глава муниципального района построит, реконструирует или запустит по одному предприятию по переработке сельскохозяйственной продукции в течение года, то в республике появятся 53 таких предприятия. В перспективе это позволит занять сельское население трудом, уменьшить его отток из села в поисках работы в городах.

В последние годы в Республике Дагестан реализованы ряд проектов, которым оказана государственная поддержка, это:

1. Инвестиционный проект «Организация производства по переработке плодоовощной продукции» в Гергебельском районе. Проекту предоставлен статус приоритетного инвестиционного проекта РД.

2. Инвестиционный проект «Реконструкция и модернизация завода по переработке первичного сырья, розливу соков и выпуску консервной продукции» в г. Махачкала и Гумбетовском районе. Проекту предоставлен статус приоритетного инвестиционного проекта РД.

3. Инвестиционный проект «Реконструкция и модернизация завода по переработке первичного сырья, розливу соков и выпуску консервной продукции» в Гергебельском районе. Проекту оказана государственная поддержка в части представления имущества из залогового фонда РД.

4. Инвестиционный проект «Модернизация Хасавюртовского консервного завода» в Хасавюртовском районе. Проекту предоставлен статус приоритетного инвестиционного проекта РД.

5. Инвестиционный проект «Реконструкция консервного завода» в Сулейман-Стальском районе. Проекту оказана государственная поддержка в части финансирования разработки бизнес плана.

Реализация мероприятий указанных приоритетных проектов позволит осуществить модернизацию консервной промышленности и вывести ее на инновационно-технологический путь развития.

Консервное производство еще можно возродить, еще остались опытные кадры, а самое главное есть желание и возможности. Надо помнить, что сельское хозяйство— это важная отрасль экономики, состоящая из разных направлений, одно из которых является консервная отрасль. Решение проблем в консервной промышленности является одной из главных в республике.

Научный потенциал Вузов республики тоже нужно привлекать к решению проблем в консервной отрасли. Мы можем помочь разработкой технической документации, подбором оборудования, подготовкой новых квалифицированных кадров, а самое главное разработкой новых видов экологически чистой конкурентоспособной продукции на основе местного сырья. На кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания Дагестанского ГАУ ученые занимаются разработкой функциональных продуктов питания из плодовых, ягодных и овощных культур [1-30].

## Список литературы

1. Исригова Т.А., Салманов М.М., Хамавова Э.С. Консервы для детского и диетического питания "Виноград без кожицы в собственном соку" / Пищевая промышленность. 2009. № 3. С. 41-43.
2. Исригова Т.А., Салманов М.М. Пищевая ценность хлебобулочных изделий с добавками из винограда / Хлебопечение России. 2010. № 6. С. 20-22.
3. Мусаева И.В., Мукайлов М.Д., Исригова Т.А., Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М. Мониторинг и прогноз добычи водных биоресурсов в волжско-каспийском бассейне / Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 237-240.
4. Даудова Л.А., Исригова Т.А., Даудова Т.Н. Технология производства комбинированных биологически активных добавок в виде экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки / В сборнике: Модернизация АПК. Сборник материалов, Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М.Джамбулатова". 2013. С. 180-183.
5. Бекузарова С.А., Волох Е.Ю., Дзодзиева Э.С., Исригова Т.А. Разработка технологии пшеничного хлеба с использованием бобовых культур / Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 27. № 3 (27). С. 124-128.
6. Исригова Т.А., Салманов М.М. Влияние толщины кожицы винограда на качество компотов и маринадов / В сборнике: Современные проблемы механизации сельскохозяйственного производства. 2004. С. 84-86.
7. Исригова Т.А., Багавдинова Л.Б. Химико-технологическая оценка плодово-ягодного сырья для производства безалкогольных напитков функциональной направленности / В сборнике: Проблемы и пути инновационного развития АПК. Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2014. С. 86-90.
8. Салманов М.М., Исригова Т.А. Технологическая оценка винограда, выращенного в укрывной зоне виноградарства / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1 (278). С. 54-55.
9. Исригова Т.А., Салманов М.М. Вопросы импортозамещения сельскохозяйственной продукции / В сборнике: Инновационное развитие аграрной науки и образования сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 141-144.
10. Исригова Т.А., Салманов М.М. Товарное качество компотов из винограда в зависимости от режимов стерилизации / Виноделие и виноградарство. 2007. № 2. С. 28-29.
11. Мусаева И.В., Мукайлов М.Д., Исригова Т.А., Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И. Мониторинг и прогноз добычи водных биоресурсов в российской федерации / Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 1 (1). С. 16-19.
12. Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б. Облепиха- ценное сырье для производства функциональных пищевых

продуктов / В сборнике: Повышение качества и безопасности пищевых продуктов. 2014. С. 129-132.

13. Салманов М.М., Исригова Т.А. Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1 (278). С. 57.

14. Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Салманов М.М. Пищевая ценность натуральных добавок из винограда / В сборнике: . международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня рождения члена-корреспондента РАСХН профессора М.М. Джамбулатова. 2010. С. 509-514.

15. Исригова Т.А., Салманов М.М. Химический состав и пищевая ценность добавок из семян, кожицы и гребней винограда / Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. № 4. С. 24-28.

16. M.D. Mukailov, N.A. Ulchibekova, T.A. Isrigova, M.E. Akhmedov, U.A. Selimova//Functional foods produced from strawberries.- 2020 International Journal of Advanced Science and Technology.

17. T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, M.D. Mukailov, T.N. Ashurbekova, U.A. Selimova//Chemical-technological assessment of wild berries for healthy food production.- 2016 Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences «nb ldt cnfnmb dgthtl gjcnfdm».

18. Т.А. Исригова, М.М. Салманов//Способ консервирования плодов и ягод/Патент на изобретение RU 2347505 С1.- 27.02.2009.- Заявка № 2007130948/13 от 13.08.2007.

19. Т.А. Исригова, М.М. Салманов//Влияние толщины кожицы винограда на качество компотов и маринадов/В сборнике: «Современные проблемы механизации сельскохозяйственного производства».- 2004.- С. 84-86.

20. М.М. Салманов, Т.А. Исригова//Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда/Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.- 2004.- № 1 (278).- С. 57.

21. Т.А. Исригова, Л.Б. Багавдинова//Химико-технологическая оценка плодово-ягодного сырья для производства безалкогольных напитков функциональной направленности/В сборнике: «Проблемы и пути инновационного развития АПК»./Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции.- 2014.- С. 86-90.

22. Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Д.С. Мамаева, А.Ш. Халимбеков, У.А. Селимова, А.Б. Курбанова//Функциональные пищевые продукты для спортивного питания/Проблемы развития АПК региона.- 2016.- Т. 28.- № 4 (28).- С. 107-109.

23. Л.Р. Ибрагимова, Т.А. Исригова//Вторичные продукты переработки винограда в производстве фруктовых консервов/Проблемы развития АПК региона.- 2017.- Т. 31.- № 3 (31).- С. 85-88.

24. И.В. Мусаева, М.Д. Мукаилов, Т.А. Исригова, А.Б. Алиев, Б.И. Шихшабекова//Мониторинг и прогноз добычи водных биоресурсов в российской федерации/Известия Дагестанского ГАУ.- 2019.- № 1 (1).- С. 16-19.

25. Т.А. Исригова, М.М. Салманов. Вопросы импортозамещения сельскохозяйственной продукции//В сборнике: «Инновационное развитие

аграрной науки и образования». Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова.- 2016.- С. 141-144.

26. А.С. Хамицаева, А.Р. Будаев, А.А. Дзиева, Р.Т. Дзагоева, а С.Ф. Зокоев, И.О. Малиева, Т.А. Исригова//Способ производства мясных рубленых полуфабрикатов/Патент на изобретение RU 2631386 С1, 21.09.2017.- Заявка № 2016117619 от 04.05.2016.

27. Batukaev, A., Mukailov, M., Batukayev, M., Minkina, T., Sushkova, S. Batukaev, A., Mukailov, M., Batukayev, M., Minkina, T., Sushkova, S. Use of growth regulators in grapes grinding by in vitro method

28. Batukaev, A., Mukailov, M., Ezaov, A., Minkina, T., Sushkova, S. Effect of mineral fertilizers on the productivity of intensive apple plantations in the south of russia

29. Гусиев Э.К.О., Исригова Т.А., Салманов М.М. Происхождение, распространение и таксономия дикорастущего винограда//Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020г.- № 65(5).

30. Isrigova T.A., Salmanov M.M., Isrigova V.S., Taibova D.S., Sannikova E.V. Development of a technology for the production of a functional food based on plant raw materials. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 3003.

**УДК 634.21**

## **ХОЗЯЙСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ АБРИКОСА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ПРЕДГОРНОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА**

**Ахмедов А.М., аспирант**

**Магомедов М.Г., д-р с.-х. наук, профессор**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL FEATURES OF APRICOT VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN FOOTHILL SUB- PROVINCE OF DAGESTAN**

**Akhmedov A.M., postgraduate student**

**Magomedov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье даны хозяйственно-технологические особенности сортов абрикоса Шалах, Краснощекий и Бухари в условиях предгорной зоны Дагестана. Определены агробиологические и морфологические особенности

исследуемых сортов, установлены сроки прохождения основных фенологических фаз развития, определена продуктивность исследуемых сортов абрикоса, оценены товарно-потребительские свойства и биохимический состав плодов абрикоса. В целом плоды всех исследуемых сортов характеризуются высокими товарно-потребительскими и технологическими показателями.

**Ключевые слова:** хозяйственно-технологические особенности, сорта абрикоса, фенологические фазы, продуктивность сортов абрикоса, товарно-потребительские свойства, биохимический состав плодов.

***Abstract.** The article presents the economic and technological features of apricot varieties Shalakh, Krasnoschekiy and Bukhari in the conditions of the foothill zone of Dagestan, the agrobiological and morphological features of the studied varieties are determined, the timing of the passage of the main phenological phases of development is established, the productivity of the studied apricot varieties is determined, the commodity and consumer properties and biochemical composition of apricot fruits are evaluated. In general, the fruits of all the studied varieties are characterized by high commodity-consumer and technological indicators.*

***Keywords:** economic and technological features, apricot varieties, phenological phases, productivity of apricot varieties, commodity and consumer properties, biochemical composition of fruits.*

Северный Кавказ - наиболее благоприятная по природно-климатическим условиям территория Российской Федерации для организации промышленного производства плодово-ягодной продукции и винограда. В субъектах Северного Кавказа сосредоточено 42,6 тыс. га промышленно возделываемых плодово-ягодных насаждений, что составляет 31,2 % от общих площадей насаждений в РФ, сельскохозяйственными организациями производится 329,6 тыс. тонн плодов, что составляет более 52 % от общероссийского производства. Средняя урожайность с 1 га убранной площади составляет 118,9 ц/га, что на 22,6 % выше среднероссийских показателей [ 1 ].

Результаты многолетнего изучения природных популяций и культурного сортимента абрикоса Дагестана, посвящены исследования Асадулаева З.М., Аматава Д.М., Османова Ф.Л. [ 2 ].

Республика Дагестан располагает значительным потенциалом для развития садоводства, особенно в горной и предгорной провинциях. Площади садов республики составляют 28,4 тыс. га, из них эксплуатационных 20,3 тыс. га, ежегодно закладываются около 1,5 тыс. га. Для всемерного развития промышленного садоводства огромное значение имеет породно-сортное районирование. Основное направление его развития в горной зоне должно быть семечково-косточковое и значительно преобладающими и превосходящими плодовыми породами должны быть – абрикос, персик [ 3 ].

Абрикос – ценная косточковая культура, получившая широкое распространение в южных регионах России. Согласно породному районированию под абрикос в Республике Дагестан отведено около 4 тысяч

гектаров, что составляет 14% от общей площади, занимаемой плодовыми породами республики.

Согласно породному районированию под абрикос в Республике Дагестан отведено около 4 тысяч гектаров, что составляет 14% от общей площади, занимаемой плодовыми породами республики [1].

Большой вклад в селекцию, интродукцию и сортоизучение плодовых культур в Дагестане внесли известные ученые Т.Б. Алибеков, М.Г. Адамов, З.М. Асадулаев, Ш.Г. Батырханов, Б.Р. Джабаев, Н.Г. Загиров, М.М. Мурсалов и др.

**Цель и задачи исследований.** Целью работы является агробиологическая и хозяйственно-технологическая оценка сортов абрикоса в южной предгорной подпровинции Республики Дагестан

В соответствии с поставленной целью в задачи исследований входило:

1. Определить агробиологические и морфологические особенности исследуемых сортов абрикоса Шалах, Краснощекий и Бухари

2. Установить сроки прохождения основных фенологических фаз развития абрикоса исследуемых сортов.

3. Разработать сортовой конвейер поступления абрикоса в южной подпровинции предгорной провинции.

4. Определить потенциальную продуктивность исследуемых сортов абрикоса.

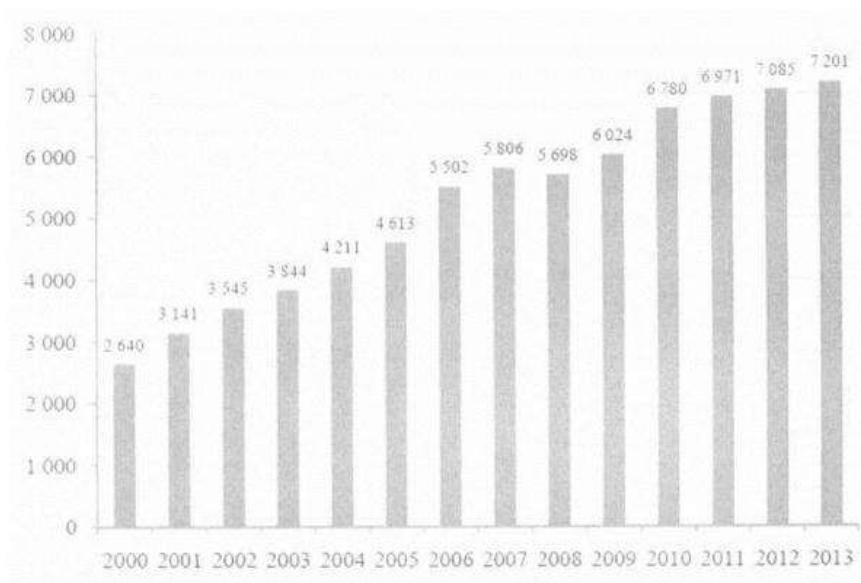
5. Оценить товарно-потребительские свойства и биохимический состав плодов абрикоса.

По сведениям Росстата в 1990 г. в Российской Федерации общая площадь плодово-ягодных насаждений составляла 866,3 тыс. га. В последующие годы площадь российских садов стремительно снижалась. К 2018 году площадь садов снизилась почти в два раза, по сравнению с 1990 годом и составила 465,8 тыс. га. Основная их доля (77,4 %) сосредоточена в Центральном, Южном и Приволжском федеральных округах - соответственно 162,9, 97,9 и 91,2 тыс. га, или 30,8, 18,5 и 17,2 % от общей площади в РФ и представлена преимущественно плодовыми культурами, что объясняется благоприятными почвенно-климатическими условиями для их возделывания на данных территориях.

Однако стоит отметить высокую урожайность в 2013 и 2014 годах, нежели в предыдущие годы, этому способствовали благоприятные погодные условия. Так, общероссийский уровень урожайности в 2015 году увеличился в 2,1 раза по сравнению с 1990 годом. Средние показатели урожайности плодов и ягод в течении 9 лет составили 42,6 ц/га по всей России и по всем категориям хозяйств.

Сегодня в нашей стране за счет собственного производства обеспечивается лишь 14,8 кг на человека в год, или 15,6% рекомендуемого уровня потребления. Таким образом, дефицит продуктов садоводства составляет 85 %. Для его восполнения Россия вынуждена импортировать их из-за рубежа (доля импорта составляет 56 %). По ввозу фруктов мы находимся на шестом месте в мире. В структуре импорта 34% занимают яблоки, груши, виноград, т.е. то, что мы

можем выращивать сами, при этом 18% отечественных фруктов идет на переработку [1].



**Рисунок 1 - Динамика импорта фруктов в РФ**

За 2000 - 2017 гг. импорт фруктов и ягод увеличился с 2640 до 7201 млн. т, или на 14,0 % (рис. 1.). Странами-поставщиками плодов и ягод являются Турция, Испания, Молдавия, Польша и Китай.

Вопросы рационального размещения плодовых культур по зонам республики отмечаются в работах Н.Г. Загирова и др. [4]; Н.Г. Загирова, М.М. Мурсалова, Т.Г. Габибова[5] ; И.А. Драгавцевой и др. [7,8].

Не смотря на то, что в Дагестане имеются исключительные разнообразия, все же стоит отметить, что данная зона отличается своими благоприятными природно-климатическими условиями, что наделяет ее стратегическими конкурентными преимуществами.

Учеными установлено, что в случае правильного размещения и правильной группировки видов, можно получить наибольший объем высокоценной продукции с одной единицы площади с минимальными затратами трудовых и капитальных ресурсов [3,7,8,10].

В Дербентском, Сулейман-Стальском и других районах дельты рек Самури Гургеличай засушливый субтропический климат. Здесь в промышленных масштабах выращиваются ценные субтропические культуры – гранат, инжир, хурма восточная, а также новые для данной местности культуры – фейхоа, унаби и киви [5].

В Северо-Западной части предгорного Дагестана для товарных садов подходят в основном семечковые культуры. Здесь в основном необходимо высаживать яблони. Центральное предгорье играет важную роль в развитии садоводства республики. Здесь эффективно выращивать яблони, груши, айву. Хороший урожай (200-250 ц/га) в интенсивных садах можно получить при

посаде яблонь и груш на слаборослых подвоях. Среди косточковых культур наиболее эффективный рост наблюдается у вишни, сливы и персика [7,8].

Предгорные и горные районы (в первую очередь горно-речные долины) имеют большой потенциал для развития промышленного садоводства. Этот вопрос имеет решающее значение для Дагестана, где на каждые 4 га, приходится лишь 0,8 га земли, пригодной для возделывания и сосредоточенной на равнинах.

На склонах и холмах в основном произрастают плодовые насаждения. Горные и предгорные зоны отличаются особыми условиями для садоводства. Это обусловлено изменчивым климатом, составом почв и с топографическими особенностями [12].

Это гарантирует высокое качество плодов, поскольку в горных районах баланс влаги в почве и воздухе лучше, чем в других местах, а континентальный климат ослаблен. Продолжительность вегетационного периода составляет 200-210 дней, а интенсивная радиация оказывает положительное влияние на динамику роста и развития плодов и их вкусовые качества. В таких условиях плоды и деревья меньше подвергаются воздействию вредителей и болезней.

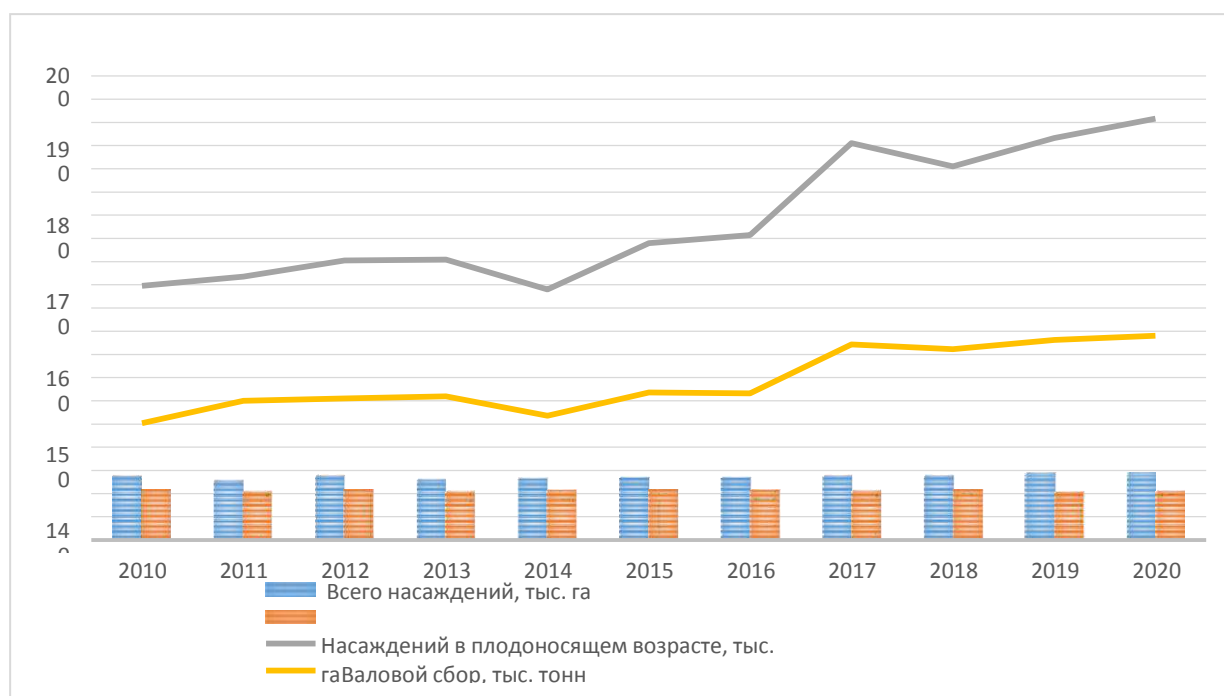
Вопросам культуры абрикоса в Дагестане, почвенно-климатическому районированию территории Республики Дагестан посвящены работы Р.Г. Кисриева [9,10,11].

Основным способом возделывания земель в Дагестане является террасное земледелие. Террасное земледелие – эффективное и часто вынужденное решение для культивирования полей в горных регионах, но это не единственное преимущество. Система террасного земледелия важна не только для возделывания земель, которые без данной обработки для сельскохозяйственных нужд непригодны. Террасная система также помогает предотвратить эрозию почв и способствует сохранению земельных ресурсов. Н.И. Вавилов, основываясь на своих наблюдениях во время поездки в Дагестан в 1940 году, написал: «В Дагестане можно видеть интенсивную террасную культуру, идеальное использование для культуры рельефа гор, максимальное использование каждой пяди земли для земледелия. Здесь можно учиться умению рационально использовать каждый клочок ценной земли» [12].

Наиболее эффективными высотами для развития промышленного садоводства являются высоты до 1400 метров. В таких условиях промышленное садоводство растет наиболее эффективно. Выше этой отметки промышленное садоводство рекомендуется развивать исключительно для собственных нужд. В предгорных условиях промышленное садоводство лучше всего развивается ниже 800 м над уровнем моря (Яхьяев и Магомедов, 1986).

По данным Баталова С.Д. [1] площадь садов республики в 2020 г. составила 28,9 тыс. га, из них эксплуатационных 21,4 тыс. га, посажено 1207 га новых садов, из них 686 га – интенсивного типа (рис. 1).





**Рисунок 2 - Показатели развития садоводства Республики Дагестан (по Баталову С.Б.)**

По данным этого источника наиболее активно интенсивное садоводство развивается в Кайтагском, Шамильском, Карабудахкентском, Магарамкентском и Буйнакском районах.

Исследования по хозяйственно-технологической оценке исследуемых сортов абрикоса были проведены в Кайтагском районе РД в 2020-2022 гг.

Объектами исследования было 3 сорта абрикоса Шалах, Краснощекий и Бухари.

Сроки прохождения фенологических фаз исследуемых сортов абрикоса приведены в таблице 1.

**Таблица 1 - Сроки прохождения фенологических фаз исследуемых сортов абрикоса (в среднем за 2020-2022гг)**

Наименование сорта	Годы	Начало распуск. ген. почек	Цветение		Прод. цвет. (дни)	Конец роста побегов	Съемная зрел. плодов	Прод. вег. периода
			начало	конец				
Шалах	2020	27.03.20	28.03.20	06.04.20	8	14.07.20	20.07.20	226
	2021	26.03.21	27.03.21	08.04.21	9	16.07.21	20.07.21	228
	2022	30.03.22	30.03.22	06.04.22	10	18.07.22	29.07.22	230
Краснощекий	2020	20.03.20	28.03.20	06.04.20	8	10.07.20	16.07.20	227
	2021	28.03.21	02.04.21	10.04.21	10	12.07.21	20.07.21	229

	2022	29.03.22	05.04.22	12.04.22	11	14.07.22	19.07.22	226
Бухари	2020	29.03.20	09.04.20	17.04.20	10	17.07.20	12.08.20	231
	2021	29.03.21	11.04.21	22.04.21	12	19.07.21	14.08.21	230
	2022	29.03.22	15.04.22	22.04.22	14	20.07.22	18.08.22	230

Как видно из данных таблицы 1, начало распускания почек у сорта Шалах проходит 25-30 марта; у сорта Краснощекий 20-29 марта., а у сорта Бухара - в период с 29 марта по 15 апреля.

Начало цветения у сорта Шалах наблюдается в период с 23 по 30 марта, краснощекого – с 2 по 5 апреля, а у сорта Бухара- с 29 марта по 15 апреля.

Конец цветения у сорта Шалах отмечается 6-8 апреля, у сорта Краснощекий 8-12 апреля, а у сорта Бухари - 9-12 апреля. Продолжительность цветения составляет у сорта Шалах 8-10 дней, Краснощекий – 8-11 дней, а у сорта Бухари 10-14 дней.

Фаза конец роста побегов у сорта Шалах наблюдается 14-18 июля, у сорта Краснощекий – 10-14 июля, а у сорта Бухари – 17-20 июля.

Съемная зрелость плодов у сорта Шалах наступает 19-20 июля, у сорта Краснощекий- 16-20 июля, а у сорта Бухари- 12-18 августа.

Продолжительность вегетационного периода у исследуемых сортов колеблется от 226 до 231 дня.

В таблице 2 приведены данные о продолжительности вегетационного периода исследуемых сортов абрикоса в зависимости от теплового режима сезона выращивания за 2020-2022 гг.

**Таблица 2 - Продолжительность вегетационного роста побегов исследуемых сортов абрикоса в зависимости от теплового режима сезона выращивания (среднее за 2020-2022гг.)**

Год	Количество дней от распускания вег. почек до завершения роста побегов	Сумма эффективных температур (свыше 5 °С)
2020	116	1380
2021	129	1401
2022	127	1442

Как видно из таблицы 2 в среднем для исследуемых сортов в 2020 году количество дней от распускания вег. почек до завершения роста побегов составило 116 дней, а сумма эффективных температур -1380<sup>0</sup>С, в 2021 году соответственно, 129 и 1401<sup>0</sup>С, а в 2022 году 127 и 1442<sup>0</sup>С.

В таблице 3 приведены данные об урожайности исследуемых сортов абрикоса за 2020-2022 гг. Как видно из таблицы 3 урожайность в годы

проведения исследований неодинаковая. У сорта Шалах она колеблется от 10,4 до 40,3 кг/дер. или от 26,4 до 145,2 ц/га, у сорта Краснощекий эти показатели составляли от 15,2 до 46,2кг/дер. и от 34,6 до 148,8ц/га, соответственно. Средняя урожайность за три года у всех исследуемых сортов составила в среднем 27,0 кг/дер. 88,3 ц/га.

**Таблица 3 - Урожайность исследуемых сортов абрикоса в 2020-2022гг.**

Сорт	Средняя урожайность						Средняя урожайность за 3 года	
	2020г.		2021г.		2022г.		кг/дер.	ц/га
	кг/де р.	ц/га	кг/де р.	ц/га	кг/де р.	ц/га		
Шалах	10,4	26,4	30,6	95,4	40,3	145,2	27,0	88,3
Красноще- кий	15,2	53,1	41,6	142,8	46,2	148,3	23,3	114,7
Бухари	11,0	34,6	29,6	97,6	44,6	148,8	28,4	93,7

В таблице 4 приведены данные, характеризующие биохимические показатели плодов исследуемых сортов абрикоса.

Как видно из данных приведенных в таблице 4 содержание растворимых сухих веществ наибольшее у сорта Бухари - 14,6%, на втором месте Сорт Шалах – 13,8%, а на третьем - сорт Краснощекий -13,2%. В аналогичной последовательности располагаются сорта абрикоса по содержанию сахаров.

**Таблица 4 – Биохимические показатели плодов исследуемых сортов абрикоса (среднее 2020-2022 гг.)**

Сорт	Раствори- мые сухие вещества, %	Сумма сахаров, %	Общая кислот- ность, %	Саха- рокси- лотный индекс	Аскорби- новая кислота, мг%
Шалах	13,8	9,92	1,41	7,2	12,32
Краснощекий	13,2	8,62	1,25	6,8	14,20
Бухари	14,6	10,43	1,69	6,2	15,30

Общая кислотность наибольшая оказалась в плодах сорта Бухари - 1,69%, на втором месте у сорта Шалах - 1,42%, а на третьем у сорта Краснощекий – 1,25%. Сахарокислотный индекс наибольший у сорта Шалах - 7,2, на втором месте у сорта Краснощекий – 6,8, а на третьем у сорта Бухари - 6,2. По содержанию аскорбиновой кислоты на первом месте оказались плоды сорта

Бухари - 15,3 мг%, на втором месте у сорта Краснощекий – 14,2 мг%, а на третьем у сорта Шалах – 12,32мг%.

В таблица 5 приведены товарно-потребительские и технологические показатели плодов исследуемых сортов абрикоса.

**Таблица 5 – Товарно-потребительские и технологические показатели плодов исследуемых сортов абрикоса (среднее 2020-2022 гг.)**

Сорта	Средняя масса плода, г	% отхода в виде косточки	Форма плода	Окраска плода	Оценка свежих плодов, балл
Шалах	46,2	3,4	округлая	оранжевая	4,8
Краснощекий	46,0	4,6	округлая	оранжевая	4,5
Бухари	45,5	4,2	округлая	оранжевая	4,3

Как видно из данных таблицы 5, средняя масса плода у исследуемых сортов абрикоса составила от 45,5 до 46,2г., а дегустационная оценка плодов от 4,5 до 4,8 баллов. В целом плоды всех исследуемых сортов характеризуются высокими товарно-потребительскими и технологическими показателями.

### **Список литературы**

1. Баталов С.Б. Хозяйственно-технологическая оценка селекционных сортов и гибридных форм абрикоса в предгорной провинции Дагестана. Дисс. на соискание учен. Степ. Канд. с.-х. наук, Махачкала, 2022.- 164с
2. Асадулаев З.М., Амагов Д.М., Османов Ф.Л. Абрикос в Дагестане.- Махачкала: Типография №4, 2020.- 318с.
3. Алибеков Т.Б. Плодоводство Дагестана: Породно-сортовое состояние и перспективы развития: Монография/ А.М. Аджиев, Н.Г. Загиров и др. – Махачкала: Типография «Наука-Дагестан»,2013.- 636с.
4. Загиров, Н.Г. Тенденции и пути развития садоводства в Республике Дагестан/ Н.Г. Загиров, Н.К. Мирзоев, Ф.С. Фейзулаев, З.Н. Загирова // Садоводство и виноградарство. - 2012. - № 2. - С. 12-16.
5. Загиров, Н.Г. О возможности выращивания хурмы восточной в Южном Дагестане / Н.Г. Загиров, М.М. Мурсалов, Т.Г. Габиев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - № 4. - С. 31-33.
6. Загиров, Н.Г. Возможности адаптации плодовых культур к региональным изменениям температурного режима зимне-весеннего периода в Республике Дагестан: мет. рекомендации / Н.Г. Загиров, И.А. Драгавцева, И.Ю. Савин, М.М. Мурсалов и др. – Махачкала-Краснодар, 2014. – 58 с.
7. Драгавцева, И.А. Адаптация культуры абрикоса к условиям выращивания на юге России / И.А. Драгавцева, И.Ю. Савин, Н.Г. Загиров и др. // Садоводство и виноградарство. - 2014. - № 3. - С. 29-33.
8. Драгавцева, И.А. Изучение рельефа Северного Кавказа по степени

пригодности его земель для выращивания плодовых культур на основе информационных технологий / И.А. Драгавцева, И.Ю. Савин, Н.Г. Загиров и др. // Горное сельское хозяйство. - 2015. - № 4. - С. 63-67.

9. Кисриев, Ф. Г. Культура абрикоса в Дагестане / Ф.Г. Кисриев, А. Б. Курбанов // сборник материалов научной конференции. – Ереван, 1970. – С. 61-67.

10. Кисриев, Ф.Г. Специализация сельскохозяйственного производства по природно-экономическим зонам Дагестана / Ф.Г. Кисриев. - Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1966, - 19 с.

11. Кисриев, Ф. Г. Почвенно-климатическое районирование территории Дагестанской АССР / Ф. Г. Кисриев, С.У. Керимханов // Труды Дагестанского НИИСХ. – Махачкала, 1967. – Т. 5. – С. 9-27.

12. Яхьяев, М.М. Горно-долинное садоводство: резервы интенсификации: монография / М.М. Яхьяев, И.И. Магомедов. - Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1986. - 120 с.

**УДК 634.8**

## **ХОЗЯЙСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ В ДАГЕСТАНЕ**

**Габиров Г.Т., аспирант**

**Магомедов М.Г., д-р с.-х. наук**

**Омаров Ш.К., канд. с.-х. наук**

**Тинамагомедов М.А., магистрант**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF EASTERN PERSIMMON VARIETIES IN DAGESTAN**

**Gabibov G.T., PhD student**

**Magomedov M.G., Doctor of Agricultural Sciences**

**Omarov S.K., candidate of agricultural sciences**

**Tinamagomedov M.A., Master's student**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Среди субтропических плодовых культур, возделываемых в условиях юга Дагестана, не маловажное место отводится хурме восточной.

Дербентский район Республики Дагестан имеет уникальные климатические условия для выращивания субтропических культур. Однако, несмотря на благоприятные условия, в Республике Дагестан исследования по повышению продуктивности субтропического пловодства, а также по разработке технологических параметров длительного хранения и переработки субтропических плодов не проводились.

**Ключевые слова:** хурма восточная, Дербентский район Республики Дагестан, хозяйственно-технологическая оценка, механический анализ, товарное качество, сорт

**Abstract.** Among the subtropical fruit crops cultivated in the conditions of the south of Dagestan, a not insignificant place is given to the eastern persimmon. The Derbent region of the Republic of Dagestan has unique climatic conditions for growing subtropical crops. However, despite favorable conditions, in the Republic of Dagestan studies on increasing the productivity of subtropical fruit growing, as well as on the development of technological parameters for long-term storage and processing of subtropical fruits were not carried out.

**Keywords:** persimmon eastern, Derbent region of the Republic of Dagestan, economic and technological assessment, mechanical analysis, commodity quality, grade

Юг Республики Дагестан находится в зоне сухого субтропического климата и является одним из регионов России, где возможно развитие субтропического плодоводства в промышленных масштабах. Здесь возделывают ряд субтропических культур, как плодовых, так и орехоплодных, таких как гранат, инжир, хурма, грецкий орех, каштан, фундук. Одной из наиболее интересных и перспективных культур для Южного Дагестана является культура хурма восточная - относительно новая субтропическая листопадная плодовая культура сухих субтропиков. На сегодняшний день в Дагестане более 1000 га промышленных посадок включая сельхозпредприятий, КФХ и ЛПХ хурмы восточной и общий сбор составляет более 20 тысяч тонн. Лидерами является Магарамкентский и Дербентские районы, где сосредоточено около 70% от всех посадок. Однако, несмотря на благоприятные условия, в Республике Дагестан исследования по повышению продуктивности субтропического плодоводства, а также по разработке технологических параметров длительного хранения и переработки субтропических плодов не проводились.

Постановка и проведение подобных исследований весьма востребованы, т.к. научное обоснование и практическая их реализация позволят расширить площади субтропического плодоводства, повысить объемы производства плодов, ввести в рацион питания новые высокоценные культуры

Нами проводились в 2020-2022 годы на кафедре технологии хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов ДагГАУ и в условиях ФГНУ «Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства» РД, исследования по оценке агробиологических, хозяйственно-ценных признаков перспективной для Республики Дагестан субтропической культуры хурмы восточной. [2,3].

Изучались сорта Хиакуме, Хачиа, Сидлес.

Исследования проводились в соответствии с методическими указаниями и ГОСТами.

Продуктивность плодовых насаждений является главным критерием, характеризующим пригодность того или иного сорта для возделывания в тех или иных экологических и агротехнических условиях.

Не менее важное значение имеет оценка товарного качества полученного урожая, определяющая его потребительскую стоимость и возможность дальнейшего использования для переработки [1].

**Таблица 1 - Урожайность и товарное качество исследуемых сортов хурмы восточной (среднее за 2020-2022гг..)**

Сорта	Урожай		Средняя масса товарного плода, г.	Средний размер плода, мм
	С одного дерева, кг	Общий, ц/га		
Хачиа	52,2	173,9	210	71
Хиакуме	57,4	191,3	206	67
Сидлес	51,1	164,7	106	43

Товарное качество зависит от показателей массы и размера плода. В табл 1. приведены данные, характеризующие урожайность и товарное качество сортов хурмы.

Исходя из данных табл. 1., можно сказать, что наиболее урожайным из исследуемых сортов является Хиакуме, у которого урожай с одного дерева составил 57,4 кг, а общий – 191,3 ц/га.

Наименее урожайным в данном случае является сорт Сидлес с общей урожайностью 164,7/га. По показателям средней массы товарного плода исследуемы сорта, в некоторой степени различаются между собой. Так, наиболее крупными и тяжелыми являются плоды сорта Хачиа, средняя масса которых составила 210 г., у сорта Сидлес 106 грамм.

У сорта Хачиа форма плода округло-коническая, средним размером 71мм., у сорта Хиакуме плоды являются яблоковидными со средним размером 67мм. Плоды сорта Сидлес овальные, приплюснутые средним размером 43мм..

Анализируя данные таблицы, можно заключить, что исследуемые сорта различаются между собой по многим показателям.

Хозяйственно-технологическая оценка сорта с целью определения наиболее рационального производственного направления его использования, во многом зависит от механического состава плодов, который выражается весовыми и числовыми соотношениями отдельных структурных элементов плода [2,4].

Механический анализ отражает биологическую природу сорта и влияние на него экологических и агротехнических факторов.

В наших исследованиях при анализе механического состава плодов были определены строение и общая структура, содержание мякоти, семян и отходов.

Определения проводили механическим анализом плодов в состоянии

потребительской зрелости. Если потребительская зрелость плодов совпадает со съемной, то механический анализ проводят в течении 3-5 дней после сбора урожая. Результаты представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2., исследуемые сорта отличаются по среднему весу плодов, и соотношению структурных элементов.

Наибольшее значение среднего веса мякоти в плодах характерно для сорта Хачиа — 99,12%.

Наибольшим средним весом семян в плодах отличался сорт Хиакуме— 1,86%.

Показатели консистенции мякоти плодов у сортов не имели существенных различий и соответствовали единице.

Большим весом чашечки в плодах отличался сорт Сидлес— 1,88%.

**Таблица 2 - Механический состав плодов, исследуемых сортов (среднее за 2020-2022гг..)**

Сорт	Количество экземпляров в средней пробе, шт.	Средний вес плодов		Средний вес мякоти		Средний вес семян		Средний вес чашечки		консистенция мякоти в баллах *
		г.	%	г.	%	г	%	г	%	
Хачиа	10	210	100	208,15	99,12	1,13	0,54	0,71	0,34	1
Хиакуме	10	206	100	201,5	97,8	3,84	1,86	0,63	0,31	1
Сидлес	10	106	100	104,0	98,11	-	-	2,0	1,88	1

\* Консистенция мякоти определяют по трехбалльной шкале: 1- твердая; 2 – размягченная; 3 – сильно размягченная (до кашицеобразного состояния).

Из испытываемых сортов с точки зрения использования наиболее выгодно построены плоды у сортов Хачиа и Сидлес , характеризующегося самым высоким показателем строения, т.е. отношением массы плода к массе мякоти в нем.

Таким образом, исследуемые сорта хурмы различаются между собой по механическому составу.

Как известно, химический состав растительного сырья позволяет определить пищевую ценность, органолептические свойства (вкус, аромат и др.) и направление использования продукции. Определяли общая сумма сахаров, кислот, витамин С, дубильные и красящие вещества.

Как видно из данных таблицы 3, плоды хурмы отличаются высоким содержанием сахаров и очень низкой кислотностью.



**Таблица 3 - Химический состав плодов хурмы восточной в Южном Дагестане (среднее за 2020-2022гг.)**

Сорт	Общая сумма сахаров, %	Общая сумма кислот, %	Витамин С, мг/%	Дубильные и красящие вещества, мг/%
Хачиа	15,20	0,22	52,8	0,582
Хиакуме	10,60	0,27	48,2	0,744
Сидлес	9,0	0,11	38,2	0,839

Наибольшее содержание сахара отмечено у сорта Хачиа (15,20%), наименьшее у сорта Сидлес (9,0%).

Содержание кислот в плодах влияет на вкусовые качества сырья и на технологический процесс его переработки [1,3].

Наиболее низкой кислотностью отличился сорт Сидлес (0,11%), а наибольшей – сорт Хиакуме (0,27%).

Хурма богата витамином С и по его количеству не уступает мандаринам.

Плоды хурмы часто используют, как источник витамина С, который является антицингантичным фактором, принимающим участие в окислительно-восстановительных процессах происходящих в человеческом организме.

В наших исследованиях наибольшее накопление витамина С отмечено в сорте Хачиа (52,8 мг/%), а наименьшее его содержание в сорте Сидлес (38,2 мг/%).

Плоды хурмы отличаются большим содержанием дубильных веществ, в результате чего плоды имеют терпкий, вяжущий вкус [3,5].

Наивысшее содержание дубильных и красящих веществ обнаружено в сорте Сидлес (0,839мг/%), наименьшим содержанием характеризуются сорт Хачиа (0,582мг/%).

Таким образом, в условиях Южного Дагестана все исследуемые сорта хурмы восточной по содержанию, массовой концентрации сахаров и титруемых кислот, исследуемые сорта заметно отличаются между собой.

Проведенный нами анализ показателей свидетельствует о том, что культура хурма восточная успешно выращивается в Южном Дагестане и эффективность производства, хранения и переработки плодов хурмы восточной, во многом зависит от биологических особенностей сорта.

### Список литературы

1. Загиров Н.Г., Мурсалов М.М., Габибов Т.Г. Биологические особенности и хозяйственная оценка сортов хурмы восточной в Дагестане // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - №3. - С.31-33.
2. Загиров Н.Г., Мурсалов М.М., Габибов Т.Г. Агроэкологические аспекты подбора сортимента для садов хурмы с высоким коммерческим эффектом в Южном Дагестане // Образование, наука, инновационный бизнес сельскому

хозяйству регионов: материалы научн. практ. конф. / ДГСХА. Махачкала, 2007. - С.362-363.

3. Шейхмагомедова Г.Н., Мукайлов М.Д., Омаров Ш.К. Химический состав плодов хурмы в Южном Дагестане // Проблемы и перспективы реализации национального проекта в АПК Дагестана: сбор. науч. тр. межрег. науч.-пр. конф. - Махачкала: ДГСХА, 2007. - С. 67-69

4. Шейхмагомедова Г.Н., Омаров Ш.К. Влияние способов подготовки плодов хурмы восточной к сушке на выход и товарное качество сушеной продукции // Матер. регион. науч.-пр. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых ЮФО. - Махачкала, 2007. - С. 277-279

5. Гусейнова Б.М. Химический состав плодов хурмы в зависимости от сорта и условий выращивания, Сборник научных трудов ГНБС. 2017. Том 144. Часть I. - С.171-175.

**УДК 631.962**

## **УВОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ВИНОГРАДА МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА**

**Далгатова А.З., аспирант**

**Омаров Ш.К., канд. с.-х. наук, доцент**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **UVOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LOCAL GRAPE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN DAGESTAN**

**Dalgatova A.Z., PhD student**

**Omarov S.K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Дагестан издревле славится производством свежих плодов и ягод. Хозяйственно-технологическая оценка сорта винограда, с целью определения наиболее рационального производственного направления его использования, во многом зависит от механического состава винограда, который выражается весовыми и числовыми соотношениями отдельных структурных элементов грозди и ягоды.

**Ключевые слова:** Виноград, ягоды, качество, технологическая оценка механический состав, механические свойства, технология, сорт.

**Abstract.** Dagestan since ancient times is famous for the production of fresh fruits and berries. The economic and technological assessment of the grape variety, in order to determine the most rational production direction of its use, largely depends on the mechanical composition of the grape, which is expressed by weight and numerical ratios of individual structural elements of the cluster and berry.

**Keywords:** Grapes, berries, quality, technological assessment mechanical composition, mechanical properties, technology, variety.

Хозяйственно-технологическая оценка сорта винограда, с целью определения наиболее рационального производственного направления его использования, во многом зависит от механического состава винограда, который выражается весовыми и числовыми соотношениями отдельных структурных элементов грозди и ягоды.

Механический состав винограда отражает биологическую природу сорта и влияние на него экологических и агротехнических факторов [1].

Нами в настоящее время в условиях юга Дагестана проводятся исследования, по технологической оценке, сортов винограда разного срока созревания. Объектами исследований являлись столовые сорта винограда местной селекции.

В наших исследованиях при анализе механического состава винограда были определены строение и общая структура грозди: средняя масса всей грозди, в т.ч. ягоды и гребней (в г.); число ягод в грозди (всего, нормальных, горошащихся); процентное и весовое содержание отдельных элементов (ягод, гребней, семян) кожицы и мякоти; а также твердого остатка (сумма гребней кожицы и семян) от массы всей грозди; сложение ягоды: массу 100 ягод, 100 семян, массу семян кожицы и мякоти в 100 ягодах.

Для оценки исследуемых сортов нами были изучены основные показатели механического состава (табл. 1 и 2).

Как видно из данных табл.1 исследуемые сорта отличаются по количеству ягод в грозди, в том числе нормальных и горошащихся. Наибольшее содержание нормальных ягод в грозди характерно для сорта Везне — 97,0%.

Наибольшим содержанием горошащихся ягод в грозди отличался сорт Кишмиш дербентский – 8,2%.

Высокими показателями массы ягод в грозди отличался сорт Кишмиш дербентский – 97,5%. Большим содержанием гребней в грозди отличались сорт Самур – 3,7%.

Из испытываемых сортов винограда, с точки зрения использования винограда наиболее выгодно построены грозди у сорта Кишмиш дербентский, характеризующиеся самым высоким показателем строения, т.е. отношением массы ягод к массе гребней в грозди (табл. 1).

**Таблица 1 - Механический состав (строение грозди) винограда, исследуемых сортов (средние данные 2018-2022 гг.)**

Сорт	Количество ягод					Масса ягод		Масса гребней	
	Всего	Нормальных		Горошащихся					
		шт.	шт.	%	шт.	%	г	%	г
Кишмиш дербентский	109,3	100,3	91,8	9	8,2	157,0	97,5	5,0	2,5
Везне	125	121,3	97,0	3,7	3,0	267,0	97,0	8,0	3,0
Самур	94,7	88	94,0	5,7	6,0	260,0	96,3	10,0	3,7

Данные о механическом составе ягод, т.е. о сложении ягод, исследуемых сортов приведены в таблице 2.

Как видно из данных, приведенных в таблице, масса кожицы и мякоти колеблется в зависимости от сорта от 21,1 (Кишмиш дербентский) до 18,5% (Самур).

Масса семян наибольшая у сорта Самур –10,3г.

**Таблица 2 - Механический состав (сложение ягод), исследуемых сортов винограда (средние данные 2018-2022 гг.)**

Сорт	Масса кожицы и мякоти		Масса сока		Масса семян	
	г	%	г	%	г	%
Кишмиш дербентский	47,8	21,1	177,5	78,9	-	-
Везне	63,3	17,6	286,6	79,7	9,7	2,7
Самур	79,4	18,5	338,5	79,1	10,3	2,4

Для полной характеристики сортов по содержанию сока, гребней, кожицы и твердых частей мякоти в ягодах, экспериментальные данные сравнивают с показателями приведенными, в таблице 3 и дают соответствующие оценки (Н.Н. Простосердов, 1963).

При сопоставлении данных таблиц 2 и 3 видно, что содержание сока у всех исследуемых сортов высокое (от 70 до 80%).

**Таблица 3 - Характеристика содержания гребней, сока, кожицы, и твердых частей мякоти в ягодах винограда**

Содержание сока в ягодах	% от массы ягод	Содержание гребней	% от массы грозди	Содержание кожицы и твердых частей мякоти	% от массы ягод
Низкое	Менее 10	Низкое	Менее 2	Очень низкое	Менее 10
Среднее	60-70	Среднее	2-4	Низкая	10-20
Высокое	70-80	Высокое	4-6	Среднее	20-30
Очень высокое	Свыше 80	Очень высокое	Свыше 6	Высокое	Свыше 30

Содержание гребней в грозди у всех исследуемых сортов – среднее.

Содержание кожицы и твердых частей мякоти в ягодах у сорта Кишмиш дербентский – среднее, у остальных сортов низкое (10-20%).

Как известно, важное значение имеет соотношение структурных элементов в грозди. При этом более предпочтительны сорта, имеющие низкое значение доли сока и высокое значение доли мякоти, кроме того, желательно, чтобы сорта имели низкое значение доли семян или вообще не имели семена [2,3].

**Таблица 4 - Показатели массы и размера грозди и ягоды у исследуемых сортов винограда (средние данные 2018-2022 гг.)**

Сорт	Средняя масса грозди г	Масса 100 ягод, г
Кишмиш дербентский	261,0	225,3
Везне	242,0	359,6
Самур	236,0	428,7

Как видно из данных таблицы 4, наибольшее значения средней массы грозди у сорта Кишмиш дербентский.

Таким образом исследуемые сорта винограда, в условиях Южного Дагестана характеризуются различиями в значениях показателей по механическому составу, т.е. по строению грозди, сложению ягод.

#### **Список литературы**

1. Омаров Ш.К., Магомедов М.Г. Организация конвейера поступления сортов винограда на сушильный пункт для получения сушеной продукции. // «Модернизация АПК» // Матер, междунар. научно-пр. конфер., посвящ. 80-

летию факультета агротехнологии и землеустройства ДагГАУ им.М.М. Джембулатова.- Махачкала: ДагГАУ, 2013,-С. 176-178

2. Омаров Ш.К., Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Закабукина Е.Н., Хаустова Н.А. Фазы развития столового винограда в зависимости от условий выращивания // Проблемы развития АПК региона. - 2021. – № 1

3. Омаров Ш.К., Макуев Г.А., Умарова Ф.А. Агробиологические показатели и урожайность новых интродуцированных сортов винограда в условиях южного Дагестана // «Современные проблемы инновационного развития сельского хозяйства и научные пути технологической модернизации АПК»: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60- летию Дагестанского научно-исследовательского института сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева. - Махачкала, 2016. – Ч. 2.

УДК 634.8:631.243.5

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИНОГРАДА РАННЕГО ПЕРИОДА СОЗРЕВАНИЯ

Рамазанов О.М., канд. с.-х. н, доцент

Рамазанов Ш.Р., канд. с.-х. н, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

## CHEMICAL COMPOSITION OF GRAPES OF THE EARLY RIPENING PERIOD

**Ramazanov O.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,**

**Ramazanov Sh.R., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Обеспечения населения высококачественной продукцией – актуальная проблема современного виноградарства, эффективное решение которой может быть реализовано на основе современных технологий. Республика Дагестан является одним из ведущих регионов виноградарства в Российской Федерации. В последнее время большое внимание уделяется развитию этой отрасли. Разработаны различные программы и проекты по развитию виноградарства в РД и в целом РФ. В этой связи исследования по изучению новых, перспективных сортов весьма актуальны.

**Ключевые слова:** виноград, столовые сорта, химический состав, сахара, кислотность

**Annotation.** Providing the population with high-quality products is an urgent problem of the modern grape-growing industry, an effective solution of which can be implemented on the basis of modern technologies. The Republic of Dagestan is one of the leading viticulture regions in the Russian Federation. Recently, much attention

has been paid to the development of this industry. Various programs and projects have been developed for the development of viticulture in the RD and in the whole of the Russian Federation. In this regard, research on the study of new, promising varieties is very relevant.

**Keywords:** grapes, table varieties, chemical composition, sugars, acidity

В Республике Дагестан, промышленное виноградарство рассматривается как одна из приоритетных отраслей развития сельского хозяйства. В этой связи необходимо существенно повысить продуктивность и качество получаемой продукции и для этого необходимо подбор новых высокопродуктивных сортов.

В настоящее время культивируются новые перспективные сорта винограда зарубежной, отечественной и народной селекции.

Потребление свежего винограда в перерасчете на душу населения в России остается крайне низкой - около 3 кг продукции в год, что ниже научно обоснованной нормы потребления в 3 раза и в 8 раз ниже такого же показателя некоторых европейских стран [1,4,5,6], несмотря на ежегодный импорт до 350-450 тыс. тонн столового винограда более чем из 20 стран мира [7,8,9].

Для человека важно регулярно потреблять свежий виноград, фрукты и овощи, так как они обладают высокой пищевой и оздоровительной ценностью, поэтому они должны быть доступными не только в местах традиционного выращивания, но и в других регионах [10,11,12].

Республика Дагестан на Российском рынке свежего винограда выступает крупнейшим поставщиком данного вида продукции [13,14,15,16,].

Для определения химического состава объектами исследований подобраны новые, мало изученные, перспективные столовые сорта раннего периода созревания: Памяти учителя Перцовый красный, Преображение. Определяли химический состав в соответствии действующими методиками: сухие растворимые вещества, % ГОСТ Р 51433-99; пектиновые вещества, % ГОСТ 29059-91; фенольные соединения, % колориметрический метод по Фолину-Чокальтеу; фруктоза, глюкоза, сахароза, % метод капиллярного электрофореза [2,3,4,5].

Степень ценности винограда определяется химическим составом, наличием в его ягодах комплекса биологически активных соединений, уровень содержания и соотношение которых находится в большой зависимости от совокупности факторов среды произрастания [1,4,5,13]. В химическом составе винограда во время созревания происходят сложные изменения, в результате которых содержание основных ингредиентов химического состава ягод, как правило, увеличивается. Физиолого-биохимические процессы в ягодах винограда при созревании приводят, наряду с изменениями химического состава, к повышению их питательных, вкусовых и диетических свойств [17,18,19,20].

В созревающих ягодах винограда в фазу физиологической зрелости глюкоза, фруктоза и сахароза составляют более 90% суммы сахаров, большая часть которых приходится на глюкозу и фруктозу.

Установлено, что столовые сорта винограда характеризуются в основном

умеренной сахаристостью 140,0-180,0 г/дм<sup>3</sup> и кислотностью 5,0-8,0 г/дм<sup>3</sup>, гармоничное сочетание которых обеспечивает высокие вкусовые качества свежего винограда [15,16,17].

При изучении химического состава столовых сортов винограда раннего периода созревания Зоренька, Памяти учителя и Кишмиш Хэллоуин, установлено, что в процессе созревания происходит повышение массовых концентраций сахаров и понижение титруемых кислот и техническая зрелость винограда исследуемых сортов в условиях неукрывной культуры Дагестана наступает с 27.07 по 10.08 (табл. 1).

**Таблица 1 - Химический состав исследуемых сортов винограда (данные за 2021-2022гг)**

Сорта винограда	Значение показателя						Фенольные соединения, %
	pH	Сухие растворимые вещества, %	Пектиновые вещества, %	Фруктоза, %	Глюкоза, %	Сахароза, %	
Зоренька	3,9	17,8	0,25	7,90	8,21	0,58	0,02
Памяти учителя	3,3	16,0	0,23	7,18	7,38	0,50	0,02
Кишмиш Хэллоуин	3,6	20,0	0,27	8,92	9,31	0,65	0,03
Используемый метод		ГОСТ Р 51433-99	ГОСТ 29059-91	Метод капиллярного электрофореза		Колориметрический метод по Фолину-Чокальтеу	

При определении химического состава исследуемых сортов нами определены следующие показатели; pH, сухие растворимые вещества, пектиновые вещества, фруктоза, глюкоза, сахароза и фенольные соединения.

Исследования показали, что содержание всех выше перечисленных показателей на этапе созревания (08.08. -12.08.21) наибольшее у сорта Кишмиш Хэллоуин. В указанные сроки растворимые сухие вещества и пектиновые вещества в ягодах у сорта Кишмиш Хэллоуин составляет 20,0 и 0,27 % соответственно, с минимумом этих показателей у сорта Памяти учителя (16,0 и 0,23%).

Значение показателя фруктоза, глюкоза и сахароза из исследуемых сортов наибольшее у сорта Кишмиш Хэллоуин (8,92; 9,31 и 0,65%), наименьшее у сорта Памяти учителя (7,18; 7,38 и 0,50 %) соответственно. У сорта Зоренька фруктоза -7,90%, глюкоза – 8,21% и сахароза – 0,58%. Эти показатели определяли по методу капиллярного электрофореза. По содержанию суммы сахаров сорта расположились в следующем порядке: Кишмиш Хэллоуин – 189,0 г/дм<sup>3</sup>; Зоренька – 167,0 г/дм<sup>3</sup> Памяти учителя – 156,0 г/дм<sup>3</sup>. Исследуемые сорта характеризуются умеренной кислотностью (5,0-8,0 г/дм<sup>3</sup>) и для этих сортов свойственно наличие титруемых кислот с массовой концентрацией 5,2-6,7 г/дм<sup>3</sup>.

Между исследуемыми сортами, при определении фенольных соединений



колориметрическим методом по Фолину – Чокальтеу существенной разницы практически не обнаружено и составляет - 0,2- 0,3 %. Показатель рН колеблется в пределах 3,3-3,9.

Известно [1,2,5,7,11,12], что не всегда сорту винограда с повышенным сахаронакоплением соответствует пониженное содержание кислот. Так, для сорта Кишмиш Хэллоуин, имеющего в основном самую сладкую ягоду, характерна свежесть вкуса, обусловленная концентрацией титруемых кислот, равной 5,4 г/дм<sup>3</sup>. примерно такую же кислотность имела и менее сахаристая Зоренька.

Для характеристики того или иного сорта по содержанию сахаров и титруемых кислот полученные результаты химических анализов сравнивают с данными по методике Н.Н.Простосердова (1963) и дают соответствующую оценку сорта [13].

При сравнительном анализе полученных данных установлено, что сахаристость винограда Кишмиш Хэллоуин и Зоренька - средняя (17-20), а у сорта Памяти учителя - низкая (14-17).

Таким образом, исследуемые сорта винограда по химическому составу, а именно по массовой доле растворимых сухих веществ, массовой концентрации общих сахаров, пектиновых веществ, рН и фенольных соединений в ягодах отличаются между собой незначительно и характеризуются гармоничным вкусом и другими пищевыми достоинствами.

### **Список литературы**

- 1.Болгарев П.А. Сбор, сортировка, упаковка, перевозка и хранение столовых сортов винограда. - Симферополь: Крымиздат, 1956. – 117 с.
- 2.ГОСТ 29059-91. Титриметрический метод определения пектиновых веществ.
- 3.ГОСТ Р 51433-99. Соки фруктовые и овощные. Метод определения растворимых сухих веществ рефрактометром.
- 4.Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда / Ростовский университет, 1963. – С. 60-63.
- 5.Смирнов К.В., Раджабов А.К., Морозова Г.С. Практикум по виноградарству. – М.: Колос, 1995. – 272 с.
- 6.Магомедов М.Г., Система круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом / М.Г. Магомедов, М.Д. Мукайлов, О.М. Рамазанов// Проблемы развития АПК региона. - Махачкала, - 2014. - №4(20). -С.36-41
- 7.Магомедов М.Г., Виноград: основы технологии хранения. – Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 240с.
- 8.Магомедов М.Г., Алиева А.Н., Мукайлов М.Д. и др., Повышение качества и сохраняемости столового винограда: науч.-практ. изд.-е.- М.:Мир,2003.-256с.
- 9.Магомедов М.Г., Рамазанов О.М. и др. Сортовой состав виноградников Дагестана: прошлое, настоящее, будущее. // Виноделие и виноградарство, 2017. – №3. – С. 4-8.

10.Магомедов М.Г., Система круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом / М.Г. Магомедов, М.Д. Мукайлов, О.М. Рамазанов// Проблемы развития АПК региона. - Махачкала,-2014. - №4(20).-С.36-41

11.Магомедов М.Г. Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана.- Махачкала: ГАУ РД «Дагестанское книжное издательство», 2018.- 408с., илл.

12.Петров В.С., Научное обеспечение устойчивого развития отрасли виноградарства в условиях импортозамещения /Ж. Виноделие и виноградарство. -2016. №4.С.14-20

13.Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). - М.: Пищепромиздат, 1963. - 80 с.

14.Рамазанов О.М., Магомедов М.Г. и др., Хранение и транспортирование винограда, - Махачкала: ДГСХА, 2009.–243с.

15.Рамазанов О.М. Эколого-географический межконтинентальный конвейер – важное звено системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом / О.М. Рамазанов, М.Г. Магомедов // Проблемы развития АПК региона. Махачкала, - 2014. - №4(20).-С.59-61

16.Рамазанов О.М. Импортно-экспортные операции на современном рынке столового винограда России /О.М.Рамазанов, М.Г.Магомедов, Х.Н. Ибрагимов, Г.М. Абакарова //Вестник Мичуринского ГАУ. -2018.-№4.-С.72-76

17.Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р. Аборигенные сорта винограда Дагестана и их характеристика «Роль русских ученых в становлении и развитии Дагестанской аграрной науки»: Сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию доцента Арнаутовой Г.И., Махачкала, 2017.- С.181-187

18.Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р., Увологическая оценка столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Вестник Мичуринского ГАУ, №2. - 2015.с.37-42

19.Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р. Магомедов М.Г., Химический состав столового винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Вестник Мичуринского ГАУ, №3. - 2015.с.35-39

20.[www.rusia.mfa.md](http://www.rusia.mfa.md)

**УДК 663.833**

## **ПИТАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПЛОДОВ АБРИКОСА**

**Салманов М.М. – д-р с-х. наук, профессор**

**Исригова Т.А. – д-р с-х. наук, профессор**

**Мусаева Н.М. - канд. с-х. наук, доцент**

**Мунгиева Н.А. - канд. техн. наук, доцент**

**Бутгаева И.Р. - аспирант**

**Гусеев Э.К. – аспирант**

**Османов А.Г. - магистрант**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## NUTRITIONAL PROPERTIES OF APRICOT FRUITS

**Salmanov M.M. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**Isrigova T.A.- – Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**Musayeva N.M. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Mungieva N.A. - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor**

**Buttayeva I.R. - postgraduate student**

**Huseev E.K. - postgraduate student**

**Osmanov A.G. - master's degree**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Одна из важнейших задач государственной политики является обеспечение населения здоровыми продуктами питания. Продукты питания должны не только придавать организму чувство сытости, но и восполнять недостающие элементы необходимые для жизнедеятельности. Современная рафинированная пища в процессе переработке теряет часть эссенциальных пищевых веществ. Встает вопрос как восполнять организму эти недостающие нутриенты? Ответ напрашивается сам совершенствовать технологические процессы или добавлять функциональные ингредиенты в продукты питания. Так в этой статье авторами рассмотрены вопросы функциональных ингредиентов, в частности возможности применения плодов абрикоса как функционального продукта питания.

**Ключевые слова:** функциональный продукт, питание, функциональный ингредиент, плоды абрикоса.

**Abstract.** *One of the most important tasks of state policy is to provide the population with healthy food. Food products should not only give the body a feeling of satiety, but also replenish the missing elements necessary for vital activity. Modern refined food loses some of its essential substances during processing. The question is how to replenish these missing nutrients in the body? The answer begs itself either to improve technological processes or add functional ingredients to food. So in this article, the authors considered the issues of functional ingredients, in particular the possibility of using apricot fruits as a functional food product.*

**Key words:** *functional product, nutrition, functional ingredient, apricot fruits*

Увеличение производства продуктов питания - важнейшая задача, стоящая перед человечеством. Другой, не менее важной задачей, с которой сегодня сталкивается мир, является обеспечение качества продуктов питания. Многочисленные научные исследования подтвердили, что пища, которую мы употребляем, влияет на наше здоровье и долголетие. Поэтому в современном мире потребители хотят большего, чем просто еда и питье, теперь их требования в большей степени связаны со здоровьем.

Современная пищевая промышленность привела к тому, что в рационе современного человека много рафинированных продуктов (хлеб, крупы, сахар, растительное масло и т.д.) у которых значительно меняется их химический

состав. В результате их обработки продукты теряют значительную часть витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон. Все это приводит к повышению риска различных (сердечно-сосудистых) заболеваний. Есть ряд факторов, которые влияют на дефицит потребления эссенциальных веществ.

По результатам исследования РАМН население испытывает дефицит в следующих пищевых веществах: дефицит полиненасыщенных жирных кислот; дефицит полноценных (животных) белков; дефицит витаминов (аскорбиновой кислоты, рибофлавина (B2), тиамин (B1), фолиевой кислоты, ретинола (A) и (3-каротина, токоферола и других); дефицит минеральных веществ (кальция, железа); дефицит микроэлементов (селена, цинка, йода, фтора); дефицит пищевых волокон.

В настоящее время, учитывая все эти факторы и задачи государственной политики, продукты питания должны удовлетворять не только потребности организма в основных питательных веществах, но и выполнять профилактические и лечебные функции.

Еще более двух тысяч лет назад Гиппократ сказал: «Пусть пища будет твоим лекарством». Поэтому неудивительно, что сегодня потребитель уже озабочен едой, которую он ест. Растет понимание того, что рафинированные продукты, ставшие частью современного рациона не самым лучшим образом, сказываются на его здоровье. Поэтому в последнее десятилетие значительно изменился потребительский спрос в области производства продуктов питания. Потребители стали проявлять интерес к функциональным продуктам, которые могут помочь поддерживать оптимальное здоровье и предотвращать хронические заболевания.

Функциональные продукты питания характеризуются тем, что, помимо чистой питательной и вкусовой ценности, они направлены на укрепление и поддержание здоровья в долгосрочной перспективе с помощью функциональных ингредиентов.

Функциональные продукты питания – это продукты, обогащенные различными ингредиентами, которые благотворно влияют на состояние организма и способствуют снижению риска развития множества заболеваний. К таким ингредиентам относятся витамины, минералы, антиоксиданты и многие другие полезные вещества [1,2,5].

Началом производства функциональных продуктов питания можно считать 1955 год, когда в Японии был изготовлен первый кисломолочный продукт на основе лактобактерий. Позднее, в 1984 году, там же был запущен проект по созданию системы функционального питания, целью которого было получение пищевых продуктов для улучшения работы систем организма и поддержания здоровья.

Хотя еще в 70-х годах XX века российские ученые работали над созданием бифидобактериальных препаратов понятие «функциональное питание» было введено в России только в 1993 году.

В настоящее время рынок функционального питания является одним из самых быстрорастущих в мировой пищевой промышленности [3,7].

Фрукты и овощи, орехи, семена и злаки, богаты полезными для здоровья антиоксидантами, витаминами, минералами, клетчаткой и фитонутриентами являются примером натуральных функциональных продуктов. В частности, мы рассматриваем плоды абрикоса, как потенциальный функциональный ингредиент.

Наша Республика издревле славится богатой культурой возделывания плодов абрикоса. Дагестан вносит значимый вклад в общегосударственную задачу по реализации программы импортозамещения. Так урожай в 2022 г. значительно больше, чем в последние годы, около 35 тыс. тонн.

Абрикосы являются одними из самых многообещающих продуктов с потенциальной физиологической функцией. В плодах абрикоса содержится целый ряд физиологически важных для организма человека компонентов – это пищевые волокна, витамины, фенольные соединения, калий. Абрикосы обогащены фенолами, которые могут помочь снизить риск сердечных заболеваний.

Употребление свежих плодов способствует восполнению недостающих нутриентов, в частности, витамина А, С, β-каротина, макро- и микроэлементов, а именно, калия, кобальта, марганца и др.

Однако химический состав и процентное содержание отдельных веществ в плодах зависит от многих факторов, например, от сорта, условий вегетации, агротехники, места произрастания, а также от возраста и зрелости растения или плода и даже от конкретного вида и части плода (кожица, мякоть, косточка).

Плоды абрикоса отличаются мягкостью, тонкой кожицей, нежной консистенцией, это капризный плод в хранении. Следовательно, необходимо вовремя организовать его реализацию и переработку.

Наиболее распространенными сортами абрикоса в Дагестане являются Шалах, Цутунбарш, Ахбазан, Краснощекий, Бухари, Хонобах, Шиндахлан и др. - около десятка, наибольший удельный вес среди них занимает – сорт Шалах, именно его в большом количестве и вывозят за пределы региона. Около 50% урожая плодов абрикоса вывозится из региона, остальное реализуется и перерабатывается внутри республики.

Однако, как и все косточковые плоды, они не выдерживают длительного хранения и не удобны для транспортировки. Без искусственного охлаждения они сохраняются не более 3-5 дней. Наиболее перспективным способом сохранения плодов абрикоса в натуральном виде является их сушка. Сушка абрикос обеспечивает длительный срок их хранения, что является большим преимуществом.

Вторым преимуществом сушеных абрикос является увеличение их калорийности. Свежий абрикос является низкокалорийным продуктом, содержащим 48 ккал на 100 г продукта. Естественно, что сушка плодов приведёт к уменьшению содержания воды и повышению содержания сухих веществ. При этом калорийность продукта возрастает примерно в три раза. Таким образом, сушеные абрикосы могут быть хорошим источником энергии при больших физических нагрузках.

В сушеных абрикосах увеличивается и концентрация бета-каротина (провитамина А) и витаминов Е, также играющих значительную роль в снижении возрастных заболеваний глаз. Но при этом надо отметить, что сушка абрикос в печах и обработка сернистым газом приведет к снижению полезных свойств. С этой точки зрения наиболее полезной считается курага, полученная при сушке на солнце.

Сушеные абрикосы - курага позволяет получать все необходимые и жизненно важные для нас питательные вещества, содержащиеся в свежих фруктах, но в концентрированном виде (в меньшем объеме продукта) и в любое время года.

Отдельного внимания заслуживают косточки абрикоса.

Ядра абрикосовых косточек можно назвать самой полезной частью плодов. В них содержатся полезные микроэлементы и витамины, включая А, С, РР, В12, насыщенные жирные кислоты органические кислоты, аминокислоты, фосфор, железо, цинк, кальций и много других веществ. Семена абрикоса также очень богаты витамином Е. Помимо перечисленных соединений, они содержат уникальный компонент — витамин В17, который редко встречается в продуктах питания. В каждом семени абрикоса содержится около 20 мг витамина В17. Считается, что витамин В17 (амигдалин) поддерживает здоровую иммунную систему и обладает противовоспалительными и противораковыми свойствами.

Поскольку человеческий организм не может производить жизненно необходимые нам жирные кислоты самостоятельно, то мы должны получать их с определенными продуктами. В абрикосовых косточках содержится большое количество жира, согласно литературным данным до 45 %. Жирные кислоты являются неотъемлемым компонентом жиров [6,4].

Таким образом, как свежие, так и сушеные плоды абрикоса, а также пользующийся большой популярностью в Дагестане урбеч получаемый из семян абрикоса также можно отнести к продуктам функционального назначения.

### **Список литературы**

1. Исригова Т.А., Салманов М.М. Повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий на основе использования добавок из винограда/ Исригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М. // Хлебопечение России. - 2010. - № 6. – С. 20-22.
2. Мунгиева Н.А. Ашурбеков И.М. Особенности производства восточной фруктовой пастилы / Мунгиева Н.А., Ашурбеков И.М., Мусаева Н.М. // Проблемы развития АПК региона. - 2019. - № 3 (38). – С.219-224.
3. Мусаева Н.М., Бутгаева И.Р. Возможности использования вторичных сырьевых ресурсов// Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». – Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2020. - С. 102-111.

4. Салманов М.М. Плоды абрикоса — как сырье для консервирования и кондитерской промышленности Дагестана / Салманов М.М., Мусаева Н.М., Мунгиева Н.А., Буттаева И.Р. // Сборник научных трудов Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений «Молодые ученые – научному и инновационному развитию АПК». – Москва, 2021 г. – С.110-115

5. Салманов М.М. Плоды абрикоса как функциональный продукт / Салманов М.М., Мунгиева Н.А., Мусаева Н.М., Буттаева И.Р. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». – Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2021. - С. 357-362.

6. <https://mschistota.ru/sovety/produkty/rafinirovannye-produkty.html>  
[электронный ресурс]

7. <https://www.organicfacts.net/dried-apricots.html> [электронный ресурс]

**Секция 2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХРАНЕНИИ И  
ПЕРЕРАБОТКЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В РД**

**УДК 663.8 85**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО  
СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ  
ПИТАНИЯ**

**Исригова Т.А. - д-р с.-х. наук, профессор  
Салманов М.М. - д-р с.-х. наук, профессор  
Селимова У.А. - канд. с.-х. наук, доцент  
Санникова Е.В.- аспирант  
Исригов С.С.- аспирант  
Джамалудинова З.А. -аспирант  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

**INVESTIGATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF FRUIT  
AND BERRY RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF  
FUNCTIONAL FOOD**

**Isrigova T.A. -Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Salmanov M.M. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Selimova U.A. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Sannikova E.V. - postgraduate student  
Isrigov S.S. - postgraduate student  
Jamaludinova Z.A. - postgraduate student  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Статья посвящена изучению химического состава плодово-ягодного сырья Дагестана и возможности производства из него функциональных продуктов питания высокого качества. При проведении исследований использованы современные методы исследования. В результате сделаны выводы о высоком содержании биологически ценных компонентов в сыре, произрастающем в Республике Дагестан.

**Ключевые слова:** ягоды облепихи, витамины, минеральные вещества, пищевая ценность, функциональные продукты питания

**Annotation.** The article is devoted to the study of the chemical composition of the fruit and berry raw materials of Dagestan and the possibility of producing high-quality functional food products from it. Modern research methods were used in the research. As a result, conclusions were drawn about the high content of biologically valuable components in cheese growing in the Republic of Dagestan.

**Keywords:** sea buckthorn berries, vitamins, minerals, nutritional value, functional food



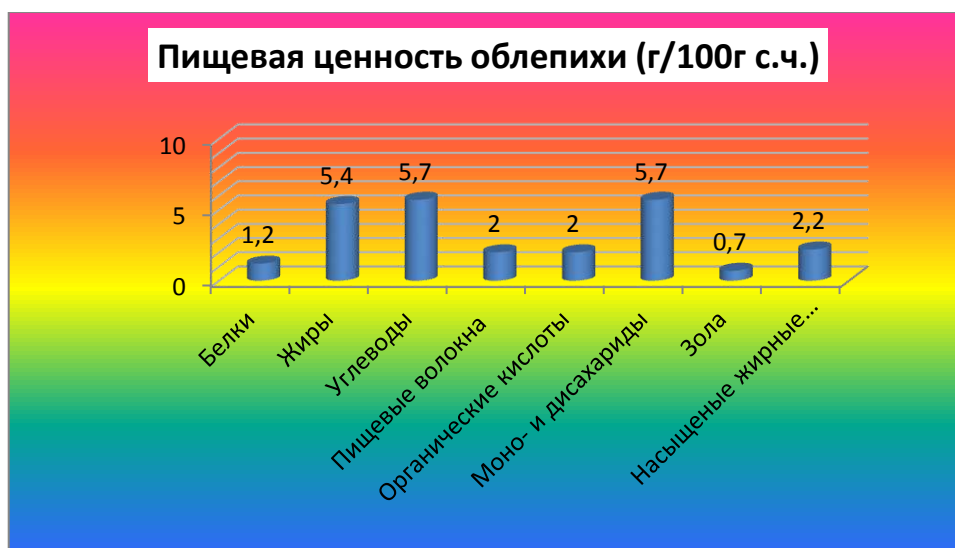
Целями государственной политики в области здорового питания являются сохранение и укрепление здоровья населения, профилактика заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием.

Основными задачами государственной политики в области здорового питания являются: расширение отечественного производства основных видов продовольственного сырья, отвечающего современным требованиям качества и безопасности; развитие производства пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, специализированных продуктов детского питания, продуктов функционального назначения, диетических (лечебных и профилактических) пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище.

В связи с вышесказанным разработка технологии производства мармелада из биологически ценного натурального сырья, является весьма актуальным направлением исследований.

Основной целью наших исследований являлось разработка технологий для производства мармеладных изделий на основе натурального сырья - дикорастущих ягод облепихи.

Результаты определения основных элементов химического состава представлены на диаграмме.



**Рисунок 1 – Пищевая ценность облепихи**

Как видно из данных рис.1, плоды облепихи имеют достаточно высокую калорийность – 83 ккал, в связи с содержанием в плодах масла – 5,4, углеводов – 5,7, белков – 1,2. Зола составляет – 0,7г, пищевые волокна – 2,0, органические кислоты 2,0, моно и дисахариды – 5,7, насыщенные жирные кислоты – 2,2. В таблице приведено содержание пищевых веществ (калорийности, белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов) на 100 г съедобной части.

### Содержание витаминов в облепихе



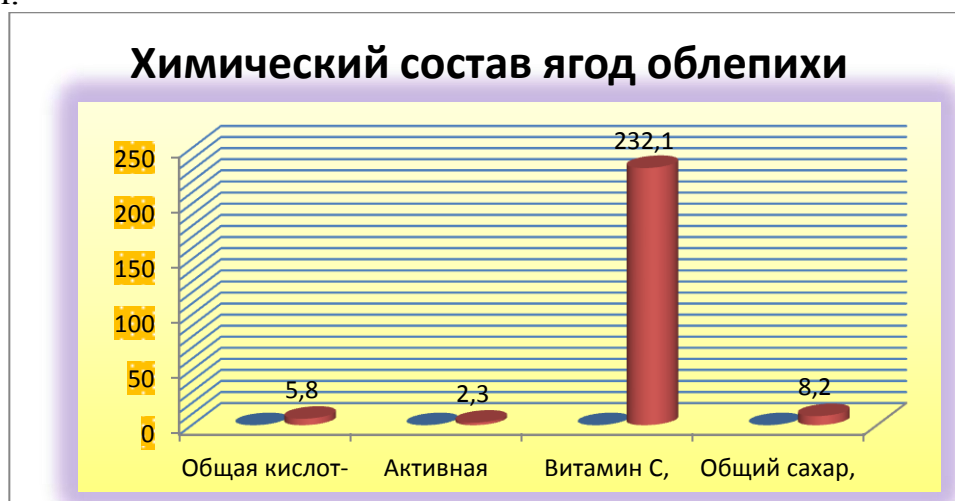
**Рисунок 2 – Содержание витаминов в облепихе**

В ягодах облепихи обнаружено высокое содержание витамина С, бета-каротин, витамин А, витамин В6, В9, витамин РР, витамин Е и биотин.

**Таблица 1 – Минеральный состав ягод облепихи**

№ п/п	Макроэлементы	Количество	Микроэлементы	Количество
1	Кальций	22 мг	Железо	1,4 мг
2	Магний	30 мг	Цинк	0,04 мг
3	Натрий	4 мг	Медь	32 мкг
4	Калий	193 мг	Марганец	0,07 мг
5	Фосфор	20 мг	Йод	3,0 мг

Как видно из данных табл.1, облепиха богата фосфором, магнием, калием и железом.



**Рисунок 3 – Химический состав облепихи**

**Таблица 2 - Содержание сахара в ягодах облепихи**

№ п/п	Сорта	Общий сахар, г/100	Сахароза г/100	Глюкоза г/100	Фруктоза г/100
1	облепиха	5,7	0,2	3,6	1,2

Как видно из данных табл.2 и рис. 3, облепиха имеет высокую кислотность, общее содержание в исследуемых образцах составляет 5,8 г на 100 г продукта. Сахара облепихи представлены сахарозой, глюкозой и фруктозой. Больше всего глюкозы – 3,6 %, фруктозы- 1,2%, сахарозы-0,2%.

Основными органолептическими показателями качества мармелада являются: вкус, запах, цвет, консистенция, форма, поверхность. Результаты органолептических испытаний обеих образцов следующие: мармелад из облепихи имеет достаточно привлекательный внешний вид, правильную форму, студнеобразную консистенцию, гладкую поверхность, количество деформированных изделий небольшое, связано оно больше с технологией формовки и находится в пределах допустимых значений по ГОСТ.

Также мы определяли и физико-химические показатели качества мармелада. Самая низкая влажность отмечена в варианте опыта – облепиха с сахаром – 18,3 %. Самая высокая влажность в мармеладе с сорбитом – 20,1 %. Больше всего редуцирующих веществ отмечено в мармеладе с сахаром – 19,0%, в мармеладе с сорбитом сахаром очень мало и составляет – 1,8%. Общая кислотность находится в допустимых пределах и варьирует в зависимости от варианта опыта от 13,2 до 14,5 град. Массовая доля золы находится в пределах 0,05%.

Одной из задач нашей работы было рассчитать экономическую эффективность производства мармеладных кондитерских изделий.

Для вычисления экономической эффективности производства необходимо знать затраты на сырье и производственные затраты. Затраты на сырье вычисляются по данным сводной рецептуры. Также необходимо знать стоимость готовой продукции.

Производственные затраты складываются из затрат на электроэнергию, водоснабжение, амортизационных отчислений, заработной платы, затрат на упаковку и т.д. Также сюда включается заработная плата и затраты на упаковочную тару и материалы. Уровень рентабельности вычисляется как отношения прибыли к общим затратам (себестоимость) в процентах.

Наибольшую прибыль можно получить при производстве и реализации мармелада из облепихи с сорбитом -59284 руб. Производство мармелада из облепихи с сахаром производителю также выгодно, прибыли при его производстве 50630 на 1т продукции.

Производство обеих видов мармелада экономически выгодно, рентабельность производства от 64 до 84 %.

Кроме того, мармелад, приготовленный по разработанной нами рецептуре, имеет высокую биологическую ценность, не содержит красителей, эссенций и

консервантов, может быть рекомендован для диетического и диабетического питания.

Учеными нашего университета ведутся исследования по производству функциональных продуктов, на основе фруктов, ягод и овощей [1-20].

### Список литературы

1. Исригова Т.А., Салманов М.М., Мукайлов М.Д., Джалалова Т.Ш., Ашурбекова Т.Н., Селимова У.А. Технологическая оценка плодов фейхоа с целью производства диетического мармелада / Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 25. № 1-2 (25). С. 132-136.

2. Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б. Изучение пищевой и биологической ценности облепихи с целью производства здоровых продуктов. В сборнике: Проблемы и пути инновационного развития АПК. Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2014. С. 76-79.

3. Исригова Т.А., Салманов М.М. Проблемы импортозамещения продовольствия//В сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России//Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 134-136.

4. Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Даудова Л.А., Салманов М.М. Использование вторичных сырьевых ресурсов для получения желто-зеленого пищевого красителя//В сборнике: инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 69-73.

5. Исригова Т.А., Салманов М.М. Вопросы импортозамещения сельскохозяйственной продукции//В сборнике: Инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 141-144.

6. Салманов М.М., Исригова Т.А., Джалалова Т.Ш. Основные направления научной деятельности кафедры товароведения, технологии продуктов и организации общественного питания В сборнике: инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 230-234.

7. Мусаева И.В., Мукайлов М.Д., Исригова Т.А., Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И. мониторинг и прогноз добычи водных биоресурсов в российской федерации//Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 1 (1). С. 16-19.

8. Исригова Т.А. Научно-практические основы производства биологически ценных продуктов питания на основе винограда и плодово-ягодного сырья.-Махачкала, 2011.

9. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Абасова З.У. Новые режимы пастеризации и усовершенствованная технология компота из груш в банке ско 1- 82-350//Известия Дагестанского ГАУ. 2020. № 1 (5).С. 36-40.

10. Салманов М.М., Исригова Т.А. Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1 (278). С. 57.

11. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Загирова М.С. Новый способ определения оптимальной скорости вращения банок при ротационной стерилизации компотов в потоке нагретого воздуха Известия Дагестанского ГАУ. 2020. № 1 (5). С. 40-44.

12. Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Isrigova T.A., Salmanov M.M., Ashurbekova T.N., Akhmedov M.E., Selimova U.A. Functional foods produced from strawberries/International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Т. 29. № 9 Special Issue. С. 1167-1172.

13. Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Isrigova T.A., Salmanov M.M., Ashurbekova T.N., Akhmedov M.E., Selimova U.A. Functional foods produced from strawberries / International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Т. 29. № 9 Special Issue. С. 1167-1172.

14. Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б. Облепиха- ценное сырье для производства функциональных пищевых продуктов / В сборнике: Повышение качества и безопасности пищевых продуктов. 2014. С. 129-132.

15. Isrigova T.A., Salmanov M.M., Isrigova V.S., Taibova D.S., Sannikova E.V. Development of a technology for the production of a functional food based on plant raw materials / В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 3003.

16. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Салманов М.М., Селимова У.А., Исригова В.С. Продукты питания - главный фактор здоровья / Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 3 (3). С. 49-54.

17. Исригова Т.А., Салманов М.М., Гусейнова Л.Б., Исригова В.С., Селимова У.А., Симакова С.В., Таибова Д.С., Сайпуллаева А.Н. Изучение химического состава дикорастущих ягод с целью производства функциональных продуктов / Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 1 (1). С. 41-45.

18. Салманов М.М., Исригова Т.А., Исригова В.С., Алибекова А.Г., Мусаева Р.Т., Гусеев Э.К., Салманов М.М. Дикорастущие ягоды - перспективное сырье для производства продуктов питания / Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 2 (2). С. 68-74.

19. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М. Роль дагестанского государственного аграрного университета в реализации федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2015 годы / В сборнике: Роль аграрных вузов в реализации национального проекта "Наука" и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы Всероссийского семинара-совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России. Под редакцией И.Л. Воротникова; ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. 2019. С. 54-64.

20. Исригова Т.А., Омариева Л.В., Салманов М.М., Исригова В.С., Санникова Е.В., Таибова Д.С., Исригов С.С. Содержание флаваноидов в плодах боярышника, представителей рода *crataegus* / Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 3 (3). С. 54-60.

**УДК 664.641.637.344**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА**

**Даудова Т.Н.<sup>1</sup>, канд. биол.наук, доцент**

**Даудова Л.А.<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент**

**Исригова Т.А.<sup>2</sup>, д.с.-х.н, профессор**

**Мусаева Н.М.<sup>2</sup>, канд. с.-х. наук, доцент**

**Салманов М.М.<sup>2</sup> аспирант**

**Саидгаджиева Д.С.<sup>2</sup> магистрант**

**<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ДГТУ», г.Махачкала**

**<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала**

### **USE OF B FRUITS OF WILD-GROWING N RAW MATERIALS FOR AND PRODUCTION OF FERMENTED MILK PRODUCT**

**Daudova T.N.<sup>1</sup>, PhD. biol. from sciences, associate professor**

**Daudova L.A.<sup>2</sup>, PhD. biol. from sciences, associate professor**

**Isrigova T.A. -Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**Musayeva N.M.<sup>2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Salmanov M.M.<sup>2</sup> graduate student**

**Saidgadzhieva D.S.<sup>2</sup> master's degree**

**<sup>1</sup> Dagestan State Technical University**

**<sup>2</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Сочетание продуктов растительного и животного происхождения актуально в обеспечении организма дефицитными веществами.

Разработана рецептура творожного десерта с использованием комбинированных экстрактов, полученных на основе молочной сыворотки и дикорастущих ягод барбариса и калины.

**Ключевые слова:** Рецептура, комбинированные экстракты, молочная сыворотка, ягоды калины и барбариса, творожный десерт, биологически активные добавки

**Annotation.** The combination of products with substances of vegetable and dairy animal origin is important in providing the body with scarce substances.

We have developed a recipe for cottage cheese dessert using combined extracts obtained on the basis of whey and wild berries of barberry and viburnum.

**Keywords:** Recipe, indicators combined extracts, whey-based, combined berries of viburnum curd and barberry, curd dessert collection, curd biologically active with additives

Комбинированные экстракты из ягод калины и барбариса на основе молочной сыворотки, полученные, в лабораторных условиях по разработанной нами технологии [1,2] являются перспективным сырьем для разработки новых технологий пищевой продукции массового спроса и повседневного потребления. Сочетание продуктов растительного и животного происхождения актуально в обеспечении организма дефицитными нутриентами поскольку они дополняют друг друга биологически активными веществами, а продукты с их использованием будут иметь высокую пищевую и биологическую ценность [3,4].

Технологическая схема приготовления творожного десерта с использованием биологически активных добавок приведена на рисунке 1.

Творожный десерт готовили в соответствии с технологической инструкцией по производству творожного десерта ТУ 9222 - 001 - 46614249 - 2002. На этапе гомогенизации компонентов вносили молочные экстракты из ягод в разных концентрациях (5% 10%, 15%, 20%). При увеличении процентного содержания экстракта кислотность творожного десерта увеличивалась. Следует отметить, что значение титрируемой кислотности при внесении ягод барбариса выше, чем при внесении ягод калины. Это является следствием того, что кислотность ягод барбариса выше кислотности ягод калины.

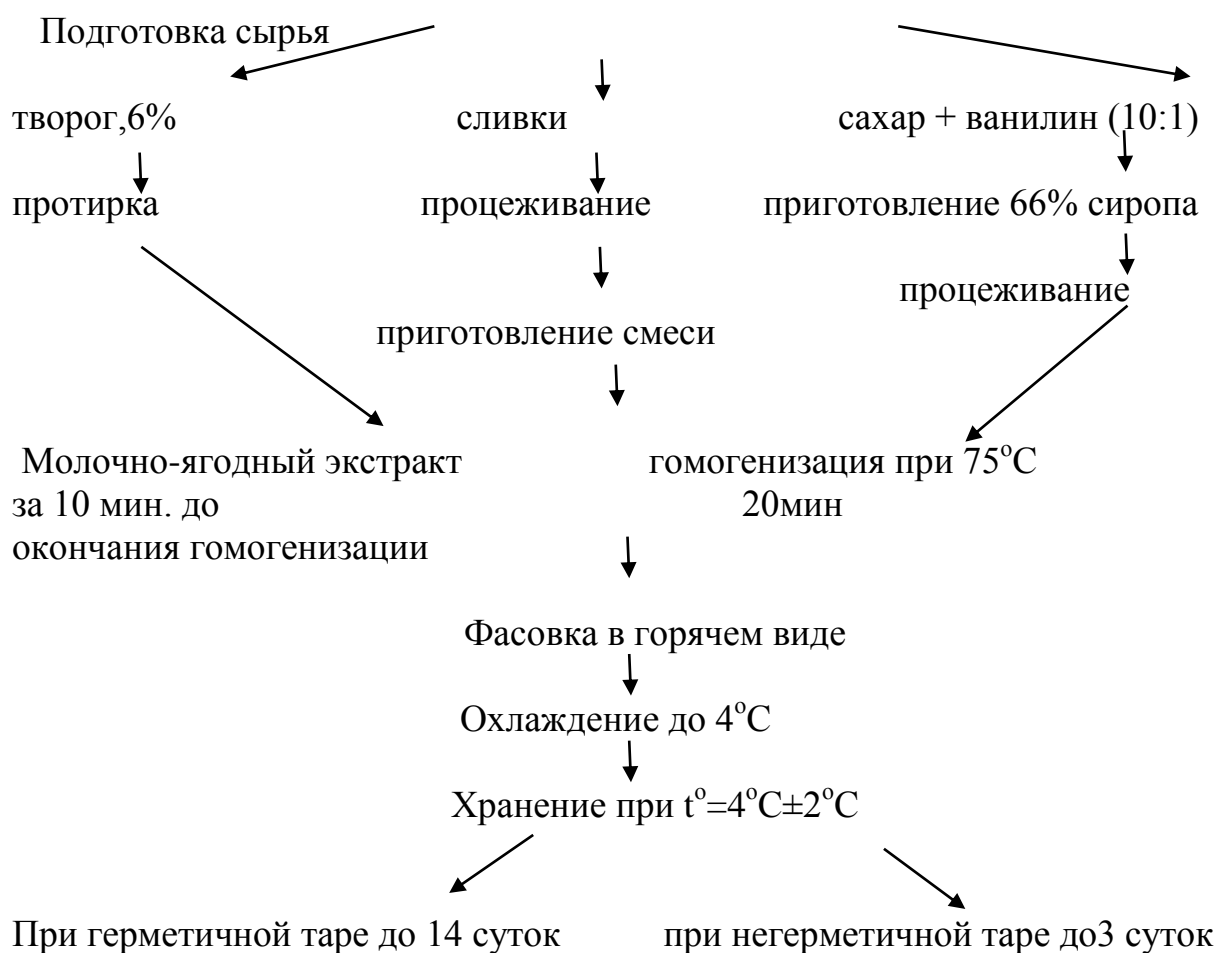
По органолептическим показателям оптимальная концентрация вносимого экстракта составила 10%: консистенция нежная, однородная; вкус чистый, кисломолочный с легким привкусом экстракта ягод; цвет светло - розовый, равномерный, по всей массе.

Разработанная рецептура творожного десерта с молочным ягодным экстрактом представлена в таблице 1.

**Таблица 1 - Рецепттура творожного десерта**

Наименование сырья	Контроль	Образец
Творог 5% жирности	815,2	815,2
Сливки 30% жирности	64,8	64,8
Сахар - песок	17,0	17,0
Сироп 66%	94,0	94,0
Экстракт	-	100
Кислотность, °Т	195	200

**Технологическая схема  
приготовления творожного десерта с использованием молочных  
экстрактов из ягод**



**Рисунок 1 - Технологическая схема приготовления творожного десерта с использованием молочных экстрактов из ягод**



Таким образом, анализ результатов позволяет сделать следующие выводы:

- Установлена рациональная концентрация молочных экстрактов из ягод калины и барбариса с органолептическими показателями, позволяющими использовать творожный продукт в качестве десерта.

- Разработана рецептура нового и кисломолочного продукта, обогащенного биологически активными веществами.

### Список литературы

1. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод барбариса. Пат. 2355193 Рос.Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, 2007147558/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.05.09, Бюл. № 14. – 3 с.

2. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод калины. Пат. 2358475 Рос.Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, №2007147557/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.06.09, Бюл. № 17. – 3 с.

3. Даудова Л.А., Исригова Т.А. Разработка технологии получения комбинированных экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки. / Даудова Л.А., Исригова Т.А., Даудова Т.Н. // Модернизация АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М.Джамбулатова". - Махачкала, 2013. - С. 180-183.

4. Даудова Л.А., Исригова Т.А. Разработка технологии получения комбинированных экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки. / Даудова Л.А., Исригова Т.А., Даудова Т.Н. // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. - Махачкала, 2013. - С. 93-96.

5. Даудова Т.Н., Алиева М.Г. Новые рецептуры кондитерских изделий и творожного десерта с использованием биологически активных добавок / Даудова Т.Н., Алиева М.Г., Даудова Л.А. // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. - Махачкала, 2015. - С. 86-90.

6. Мусаева Н.М., Алигазиева Н.М., Магомедова Н.Б. Особенности технологии производства напитков высокой питательной ценности с применением пророщенной пшеницы / Мусаева Н.М., Алигазиева Н.М., Магомедова Н.Б. // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. - Махачкала, 2021. С. 574-580.

7. Салманов М.М., Мусаева Н.М. Безопасность биологически активных добавок / Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2020. -С. 176-183.

8. Салманов М.М., Мусаева Н.М. Особенности производства и переработки плодов абрикоса /Салманов М.М., Мусаева Н.М., Мунгиева Н.А., Буттаева И.Р., Омарова В.А. // Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). -Махачкала, 2021. - С. 116-120.

**УДК 663.813**

## **НАПИТКИ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ ИЗ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ**

**Даудова Т.Н.**<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент

**Даудова Л.А.**<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент

**Улчибекова Н.А.**<sup>2</sup>, канд. с. - х. наук, доцент

**Мусашейхов Г.С.**<sup>2</sup>, магистрант

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

## **DRINKS WITH FUNCTIONAL PROPERTIES FROM FRUITS OF WILD-GROWING RAW MATERIALS**

**Daudova T.N.**<sup>1</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

**Daudova L.A.**<sup>2</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

**Ulchibekova N.A.**<sup>2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Musasheikhov G.S.**<sup>2</sup>, Master's student

<sup>1</sup>Dagestan State Technical University

<sup>2</sup>Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы создания напитков с функциональными свойствами из плодов дикорастущего сырья для здорового питания населения страны. Указана необходимость включения в рацион питания сбалансированных по микро- и макронутриентному составу продуктов, которые влияют на качество здоровья человека. На сегодняшний день среди существующих групп функциональных продуктов питания наиболее стремительный рост рынке демонстрируют функциональные напитки.

**Ключевые слова:** Напитки, купаж, барбарис, качество, здоровое питание, сыворотка, свекла.

**Annotation.** The article discusses the issues of creating drinks with functional properties from the fruits of wild-growing raw materials for healthy nutrition of the population of the country. The necessity of including in the diet balanced by the macro- and micronutrient composition of products that affect the quality of human

health is indicated. To date, among the existing groups of functional food products, functional drinks demonstrate the most rapid growth of the market.

**Keywords:** Drinks, blend, barberry, quality, healthy food, whey, beetroot.

Напряжённый ритм жизни современного человека, необходимость быть мобильным во времени и пространстве, дефицит времени для приготовления и приёма пищи - всё это приводит к огромным нагрузкам на адаптационные возможности организма. Для большинства людей, и в особенности для социально активных слоёв населения, становится всё более понятным, что здоровье определяет их работоспособность в современном обществе, а соответственно, уровень жизни и благополучия. Рацион современного человека не способен удовлетворить его потребности в витаминах, микроэлементах, пищевых волокнах и т. д.

Научной основой концепции здорового питания является теория, сбалансированности пищевых рационов по основным важнейшим компонентам для людей различных возрастных групп, уровней физической и умственной нагрузки [3, 5].

Один из путей коррекции питания населения – употребление функциональных пищевых продуктов, которые не только обеспечивают организм человека энергией и необходимыми нутриентами, но и способствуют снижению риска развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняют и улучшают здоровье за счет наличия в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов. На сегодняшний день среди существующих групп функциональных продуктов питания наиболее стремительный рост на рынке демонстрируют функциональные напитки [4, 6].

Функциональные напитки – это больше, чем напитки в обычном смысле, которые не только утоляют жажду и обладают приятным вкусом, но и приносят пользу организму потребителя. Для получения добавки плоды калины и барбариса растирали, заливали молочной сывороткой в соотношении 1:20 и экстрагировали 1,5 часа при температуре 40° С и 60° С соответственно. Затем экстракты фильтровали и охлаждали до комнатной температуры [1,2].

Одновременно с этим готовили соки из свеклы и яблок, используя соковыжималку. Затем к сыворотке, обогащенной калиной и барбарисом добавляли соки свеклы и яблок. Путем купажирования составляли напитки с наиболее гармоничным вкусом. Результаты органолептической оценки полученных напитков представлены в таблице 1.

Как показал органолептический анализ купажированных напитков, наиболее гармоничный, приятный вкус имел напиток (Л) с равным соотношением сока яблок, свеклы и экстрактов из плодов и барбариса и калины на основе сыворотки, так как сок яблок смягчает вкус свеклы, а сок свеклы смягчает кислый вкус яблок. При этом вкус дикорастущих калины и барбариса на органолептические показатели напитков не оказывал влияния, так как эти ягоды не обладают ярко выраженным ароматом или вкусом и используются нами для обогащения напитков.

**Таблица 1 - Органолептическая оценка напитков**

Показатели	Соотношение экстракта и сока свеклы			Соотношение экстракта и сока яблок			Соотношение экстракта: сока свеклы: сока яблок	
	1:1 (А)	2:1 (Б)	3:1 (В)	1:1 (Г)	2:1(Д)	3:1 (Ж)	2:1:2 (К)	1:1:1 (Л)
Цвет	Рубиновый	Рубиновый	Рубиновый	Желтовато-кричевый	Желтовато-кричевый	Желтовато-кричевый	Рубиновый	Рубиновый
Запах	Резкий запах свеклы и сыворотки			Яблок и сыворотки			Свеклы и сыворотки	Приятный аромат свеклы
Вкус	Кисловатый сильно выраженный вкус свеклы	Кисловатый, вкус свеклы смягченный	Сильно выраженный вкус сыворотки	Кислый % сильно выраженный вкус яблок	Кислый вкус яблок слабее	Сильно выраженный вкус сыворотки	Очень кислый	Кисловатый, приятный вкус свеклы, смягченный вкусом яблок
Внешний вид	Рубиновая непрозрачная жидкость	Рубиновая непрозрачная жидкость	Рубиновая непрозрачная жидкость	Светло – коричневая жидкость	Светло – коричневая жидкость	Светло – коричневая жидкость	Непрозрачная красная жидкость	Рубиновая непрозрачная жидкость

Физико-химические показатели напитков с наиболее гармоничным вкусом представлены в таблице 2.

**Таблица 2 - Физико- химические показатели напитков**

Показатели	Напиток яблочно-свекольный на основе сывороточного экстракта плодов барбариса	Напиток яблочно-свекольный на основе сывороточного экстракта плодов барбариса
рН – среды	4,45	4,42
Титруемая кислотность	3,127	3,953
Содержание сухих веществ	1,347	1,346

Напиток на основе экстракта из плодов барбариса имел чуть более кислый вкус, что и подтвердили физико-химические показатели. Это, видимо, связано с тем, что плоды барбариса сами по себе довольно кислые и поэтому придают кислый вкус напитку. Сок свеклы смягчает его и в целом напиток имеем приятный кисло-сладкий вкус.

В дальнейшем мы планируем усовершенствовать разработанную технологию с целью увеличения срока хранения этих напитков.

### **Список литературы**

1. Даудова Т.Н. Рамазанова Л. А.. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод барбариса. Патент №2355193 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, №2007147558/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.05.09, Бюл. № 14 - 3 с.

2. Даудова Т.Н., Рамазанова Л.А. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод калины. Патент №2358475 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, №2007147557/13; заявл. 19.12.07 опубл. 20.06.09, Бюл. № 17 - 3 с.

3. Мукайлов М.Д., Батукаев А.А., Улчибекова Н.А. Термины и определения по технологии продовольственных товаров. Грозный, 2014.

4. Мукайлов М.Д., Ахмедов М.Э., Ахмедова М.М., Улчибекова Н.А. Способ производства компота из земляники. Патент на изобретение RU 2524080 С1, 27.07.2014. Заявка № 2013107548/13 от 20.02.2013.

5. Улчибекова Н.А., Ашурбекова Ф.А. Сбалансированное питание - основа здоровой жизни человека // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: Сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. - С. 116-121.

6. Улчибекова Н.А., Мунгиева Н.А., Ашурбекова Ф.А. Технология производства фруктовой пастилы с использованием отходов ликероводочного производства // Современные технологии и достижения науки в АПК: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 26-31.

**УДК 663.26**

### **ОТХОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА НА ВИНО И ИХ КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА**

**Магомедов М.Г., д-р с.-х. наук, профессор**

**Макуев Г.А., канд. с.-х. наук, доцент**

**Рабаданов Д.Р., магистрант**

**Гебеков М. М., магистрант**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## WASTE OF GRAPE PROCESSING FOR WINE AND THEIR COMPLEX PROCESSING

**Magomedov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**  
**Makuev G.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**  
**Rabadanov D.R., Master's student**  
**Gebekov M. M., Master's student**  
**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье даны виды отходы переработки винограда на вино и вторичные продукты из них. Приведен химический состав кожицы винограда некоторых технических сортов, и состав основных веществ виноградных выжимок (%). Приведено технологическое оборудование переработки отходов.

**Ключевые слова:** отходы переработки винограда на вино, вторичные продукты из отходов, комплексная переработка отходов, технологическое оборудование переработки отходов виноделия.

**Abstract.** The article presents the types of waste from the processing of grapes for wine and secondary products from them. The chemical composition of the grape skins of some technical varieties, and the composition of the main substances of grape pomace (%) are given. The technological equipment of waste processing is given.

**Keywords:** waste of grape processing for wine, secondary products from waste, complex waste processing, technological equipment for processing wine-making waste.

При переработке винограда на вино образуются сырьевые ресурсы и отходы до 20% объема переработанного винограда, основными из которых являются следующие, %: гребни — 1–7; выжимки — 10–14; семена — 3–4; дрожжевые осадки — 2,5–6. При выработке виноматериалов: винный камень — 0,5–2 кг на 100 дал коньячной барды (около 2/3 объема перегоняемого виноматериала); гущевые осадки — до 3 дал на 100 дал сусла или виноматериала; клеевые осадки — до 0,9 на 1 дал 20%-ной суспензии бентонита, применяемой для оклейки; осадок берлинской лазури — 0,7–1,2% от объема обрабатываемого виноматериала.

На рисунке 1 показаны отходы переработки винограда на вино и вторичные продукты из них. (по М.Г.Магомедову, 2015) [1].

Вопросам переработки винограда и отходов из него, посвящены много интересных источников современной литературы [2].



**Рисунок 1 - Отходы переработки винограда на вино и вторичные продукты из них (а, б) по М.Г. Магомедову (2015)**

*Гребни*, отделяемые при дроблении винограда, смачиваются суслом и содержат (%): сахаров — 1–1,5; винной кислоты — до 0,1; танина — до 3,27; пентозанов — до 2,8; протопектина — 0,7; минеральных веществ — до 2,4.

Гребни перерабатываются на следующие цели:

- 1) получение гребневого сусла — 1 дал из каждой тонны винограда, которое используется для получения спирта и уксуса;
- 2) экстрагирование фенольных красящих веществ, применяемых в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков;
- 3) производство белкового корма — дрожжевой массы из виноградных гребней и выжимок.

Отделяемые гребни часто используются как удобрение.

*Выжимки* из-под прессов непрерывного действия составляют 13% гидравлических, до 12% винтовых и характеризуются следующими показателями: остатки гребней — 3, кожицы — 65, семена — 32% общей массы; влажность — 48–55%; плотность — 1,05–1,2; насыпная масса — 350–470 г/л; влагоемкость — 30–60 мл на 100 г; содержание сахаров составляет 25–30% от их концентрации в сусле.

По химическому составу виноградные выжимки ценны тем, что их основная составляющая — кожица — имеет богатый полисахаридный комплекс, содержит значительное количество фенольных веществ и лигнина (табл. 1).

**Таблица 1 - Химический состав кожицы винограда некоторых технических сортов**

Компоненты, мг/100 г сухого препарата	Содержание в сортах винограда	
	Белый	Красный
Полисахариды (по сумме мономерных составляющих) в том числе:	42–44	41–45
/–целлюлоза	24–25	24–25
Фенольные и лигноподобные вещества	36–38	37–39
Азотистые вещества (по азоту)	1,4–1,6	1,5–1,8
Зольный остаток	2,5–2,7	2,6–2,8

Содержание пектиновых веществ составляет около 6,8% в сухой массе. По способу переработки винограда выжимки делятся на три группы: сладкие, сброженные и спиртованные. Характеристика состава этих видов выжимки представлена в таблице 2.

Выжимки перерабатываются сразу же после прессования путем экстрагирования сахаров и виннокислых соединений. При отсутствии таких возможностей выжимки укладываются в цементные траншеи и силосуются

**Таблица 2 - Состав основных веществ виноградных выжимок (%)**

Вещество	Выжимки		
	сладкие	сброженные	спиртованные
Сахара	5–10	—	4–6
Спирт	—	4–5	5–8
Винная кислота	0,5–2	0,7–2,5	1,2–3
Масло в семенах	10–24	10–24	10–18

Выжимки используются для получения спирта-сырца, виннокислой извести (ВКИ), кормовой муки, виннокислых соединений и семян.

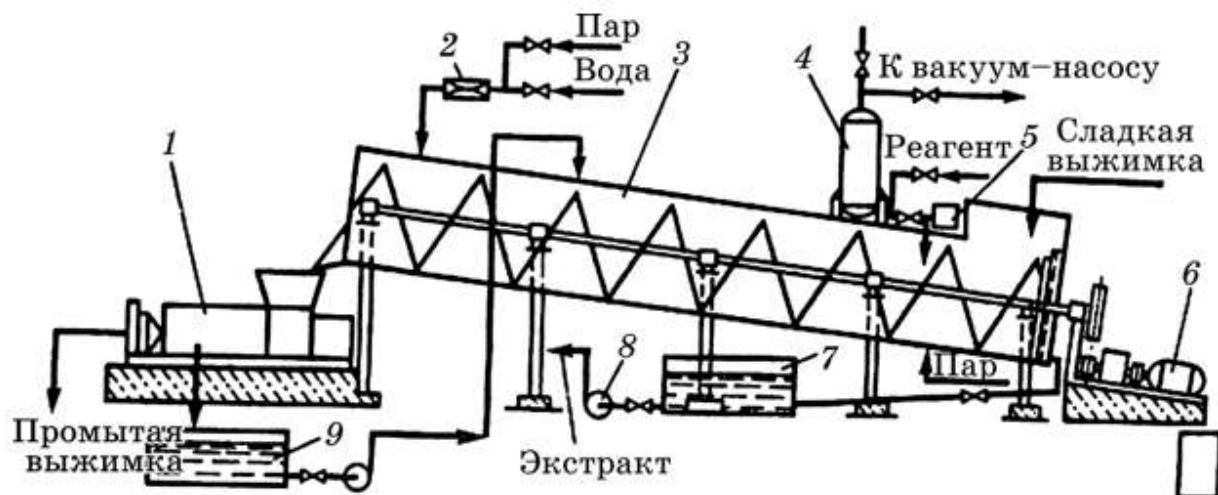
Главной технологической операцией переработки выжимок является экстрагирование, которое проводится на экстракционных установках различных типов, среди которых на винодельческих предприятиях нашей страны большое распространение получили установки Б2-ВПЭ/1 (рис. 2) и др.

При этом в качестве экстрагента используется нагретая до 70–75 °С умягченная или подкисленная серной кислотой вода из расчета поддержания величины рН в пределах 3,5–4,5 (кислотный метод) или сода (щелочной метод). Оптимальная продолжительность одновременного извлечения сахаров и ВКС в экстракторах непрерывного действия 35–40 мин.

Отжатые на прессе проэкстрагированные выжимки направляются в сушильный агрегат для отделения семян и получения кормовой муки. Для этого используются сушильные агрегаты различных типов. В нашей стране

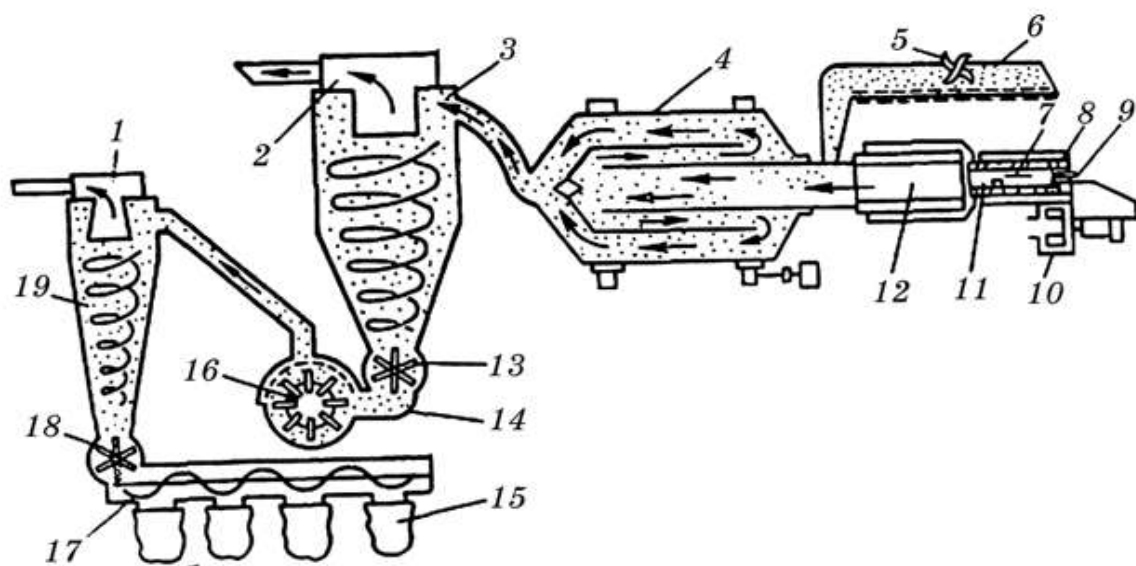


преимущественно используются агрегаты типа АВМ-0,65А или АВМ-0,4, схема которого показана на рисунке 3.



**Рисунок 2 - Экстрактор для выжимки Б2-ВПЭ/1:**

1 — шнековый пресс; 2 — пароводяной смеситель; 3 — корпус; 4 — емкость для реагентов; 5 — пульт управления; 6 — электропривод; 7 — сборник готового экстракта; 8 — насос; 9 — сборник.



**Рисунок 3 - Схема агрегата АВМ-0,4:**

1 — вентилятор подачи продукта; 2, 10 — воздушные вентиляторы; 3, 19 — циклоны; 4 — барабан; 5 — регулятор толщины слоя массы; 6 — конвейер; 7, 8 — камеры газификации; 9 — форсунка; 11 — камера дожигания; 12 — топка; 13, 18 — дозаторы; 14 — отборник тяжелых частиц; 15 — мешки; 16 — мельница; 17 — шнек.

Очищенные и взвешенные сухие семена в прочных тканевых мешках или контейнерах направляются на масложировые заводы для извлечения виноградного масла.

ВНИИВиВ «Магарач» разработана технология выращивания съедобных грибов с применением в качестве субстрата виноградных выжимок. Для этого их измельчают, пастеризуют, охлаждают и используют для выращивания товарных грибов вешенки обыкновенной и сиктакс.

При комплексной переработке из выжимок производятся винная кислота, спирт-сырец, виноградные семена, кормовая мука, энокраситель и другие продукты.

Дрожжевые и гущевые осадки — это гущевые осадки, получаемые при отстаивании суслу и его спиртовании, дрожжевые осадки, получаемые в результате спиртового брожения, и клеевые осадки, возникающие после оклейки виноматериалов, а также после обработки их бентонитом, солями кремниевой кислоты.

Выход дрожжевых осадков составляет 3–8% объема вина, а гущевых осадков — от 2–3 до 15–25%.

Дрожжевые осадки содержат 5–10% спирта, 3–8% винной кислоты, а также пектиновые, красящие, дубильные, азотистые и другие вещества.

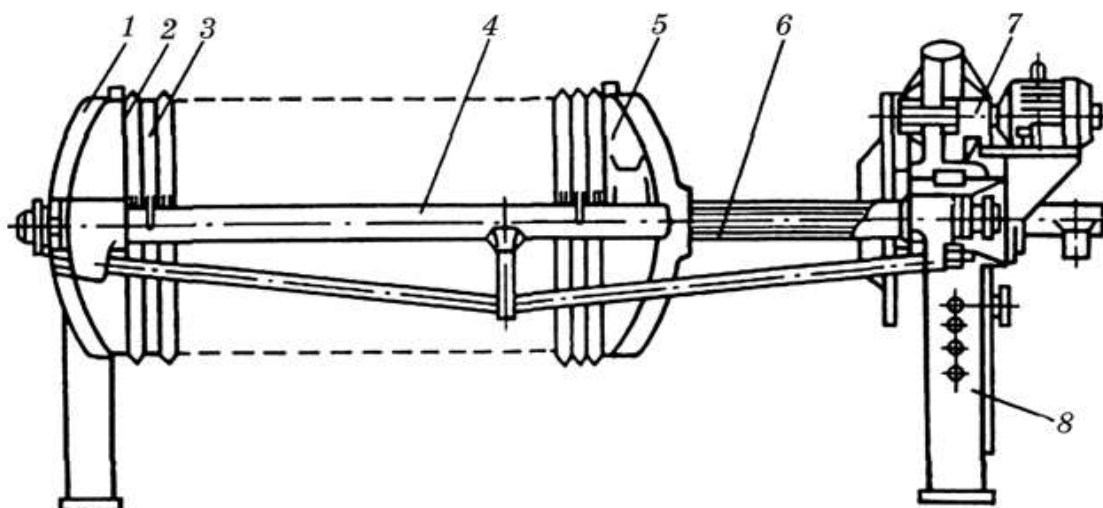
Гущевые осадки содержат винный камень, белковые вещества, полисахариды, фенольные соединения, микроорганизмы, спирт, сахара и винную кислоту.

Из дрожжевых осадков при комплексной переработке производятся спирт и винная кислота, энантовый эфир, аминокислоты в чистом виде, дрожжевые концентраты и автолизаты, ферментные и витаминные препараты, кормовые продукты для животноводства.

Для получения спирта-сырца из дрожжевых осадков их прессуют, затем отжатые дрожжи разбавляются водой, потом проводится дображивание и перегонка.

Для прессования дрожжевых и гущевых осадков на винозаводах используются рамные фильтры-прессы различных конструкций. Наибольшее применение в нашей стране получили фильтры-прессы типа ПМ-40-820/45 или ПГ-56-820/45 (рис. 4).

Получение этилового спирта-сырца. Для получения спирта-сырца отжатые дрожжи по шнековому транспортеру направляются в аппарат с мешалкой для разбавления водой в соотношении 1:1. Для разбавления кроме воды применяется также слабый спирт, собранный с предыдущих отгонок, или коньячная барда. Жидкие или разведенные плотные осадки дображиваются при температуре 15–25°С до остаточной массовой доли сахаров не более 0,4%.



**Рисунок 4 - Фильтр-пресс рамный ПМ-40-820/45:**

1 — упорная плита; 2 — рама; 3 — плита; 4 — опорная балка; 5 — нажимная плита; 6 — винт; 7 — зажимное устройство с электроприводом; 8 — станина.

Затем осадки подвергаются перегонке или ректификации. При этом объемная доля этилового спирта-сырца должна быть не ниже 40%. Выход спирта-сырца из 100 дал осадков рассчитывается по нормативу 0,8 дал на каждый процент спиртуозности осадков.

Получение энантового эфира. Энантовый эфир или коньячное масло производятся из дрожжевых осадков путем перегонки на специальных установках. Из 1 т дрожжей можно получить 400 г энантового эфира. Применяется в пищевой и парфюмерной промышленности. В чистом виде энантовый эфир — бесцветная жидкость, хорошо растворимая в спирте, серном и петролейном эфирах, нерастворимая в воде.

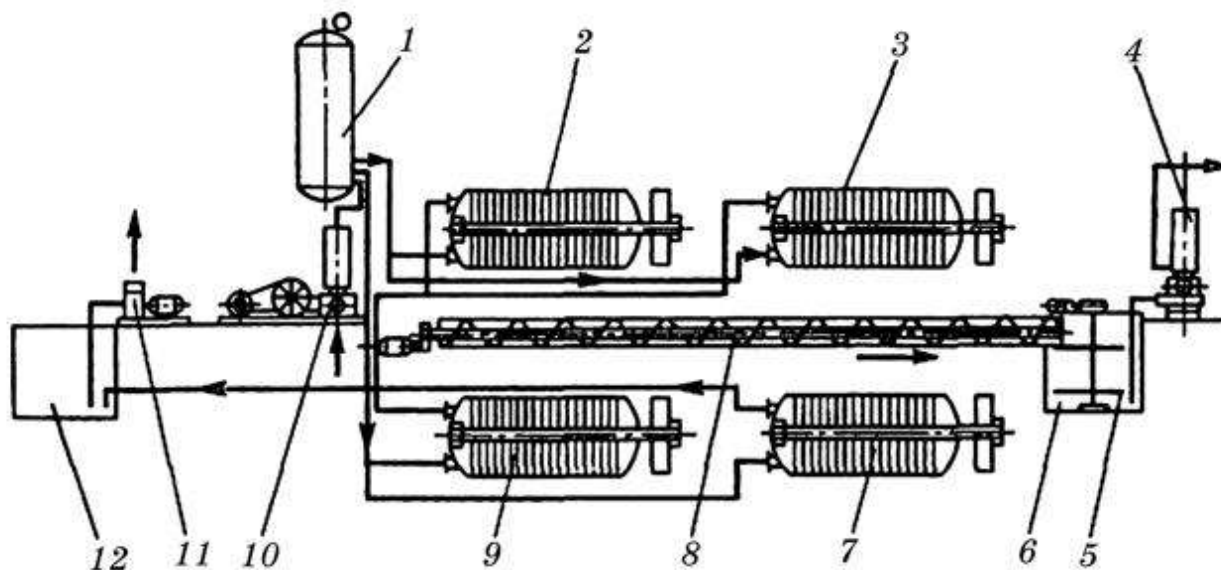
Производство белкового корма. Известно, что дрожжевые осадки являются источником белка, поэтому они используются для получения белкового корма. С этой целью дрожжевые осадки отжимаются на фильтрах-прессах, измельчаются и сушатся при температуре 60–70 °С до влажности не более 6%. В готовом корме содержание перевариваемого белка составляет не менее 20% в пересчете на сухое вещество.

На предприятиях, преимущественно специализировавшихся на переработке отходов винодельческой промышленности, чаще всего используются специальные линии фильтрации дрожжевых и гущевых осадков (рис. 5).

На предприятиях такого типа и по технологии «Магарач» сегодня в нашей стране перерабатывается значительная часть виноградных и дрожжевых осадков.

Коньячная барда — отход коньячного производства, остающийся после перегонки молодых виноматериалов на коньячный спирт, из

которого после комплексной переработки вырабатываются спирт, винная кислота, уксус, глицерин, фурфурол, кормовые продукты и удобрения.



**Рисунок 5 - Установка фильтрации дрожжевых и гущевых осадков**

1 — компенсатор давления; 2, 3, 7, 9 — фильтры-прессы; 4, 10 и 11 — насосы; 5 — лопастная мешалка; 6 — резервуар; 8 — шнековый конвейер для плотных осадков; 12 — сборник фильтрата.

### Список литературы

1. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учебник. Допущ. УМО по агрономич. образованию по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". - СПб: Изд-во "Лань", 2015. - 560с.

2. Шольц Е.П., Понамарев В.Ф. Технология переработки винограда.- М.: Агропромиздат, 1990.- 447с.

3. Косюра В.Т., Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Основы виноделия.- М.: ДеЛипринт, 2004.- 440с.

4. Гугучкина Т.И. Мое виноделие. - Краснодар: Просвещение-ЮГ, 2012.- 179с.

5. Справочник по виноделию/ Под ред. Г.Г. Валуйко, В.Т. Косюра.- Симферополь: Таврия, 2000.- 620с.

6. Зармаев А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда: Учебник.-2-е изд. доп.- СПб: Лань, 2015.- 522с.

УДК 664.863.813

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ОВОЩНЫХ СОКОВ

Магомедов М.Г., д-р с.-х. наук, профессор  
Ибрагимгаджиев О.Х. магистрант  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF CANNED FRUIT, BERRY AND VEGETABLE JUICES

Magomedov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Ibrahimgadzhiyev O.H. Master's student  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** В статье даны способы производства и консервирования плодово-ягодных и овощных соков, приведена классификация соков, описан технологический процесс производства натуральных соков. Дана технологическая схема производства осветленного виноградного сока, приведены прогрессивные технологии и отдельные операции по совершенствованию технологии производства соков.

**Ключевые слова:** плодово-ягодные и овощные соки, консервированные соки, технологическая схема, инновационные технологии

**Abstract.** the article describes the methods of production and preservation of fruit and berry and vegetable juices, the classification of juices, describes the technological process of production of natural juices. A technological scheme for the production of clarified grape juice is given, progressive technologies and individual operations for improving the technology of juice production are given.

**Keywords:** fruit and berry and vegetable juices, canned juices, technological scheme, innovative technologies

Соки — ценные плодово-ягодные и овощные консервы, отличающиеся большим содержанием водорастворимых биологически активных и легкоусвояемых веществ и лечебным эффектом.

Способы производства и консервирования плодово-ягодных и овощных соков приведены на рисунке 1 (по М.Г. Магомедову, 2015) [1].

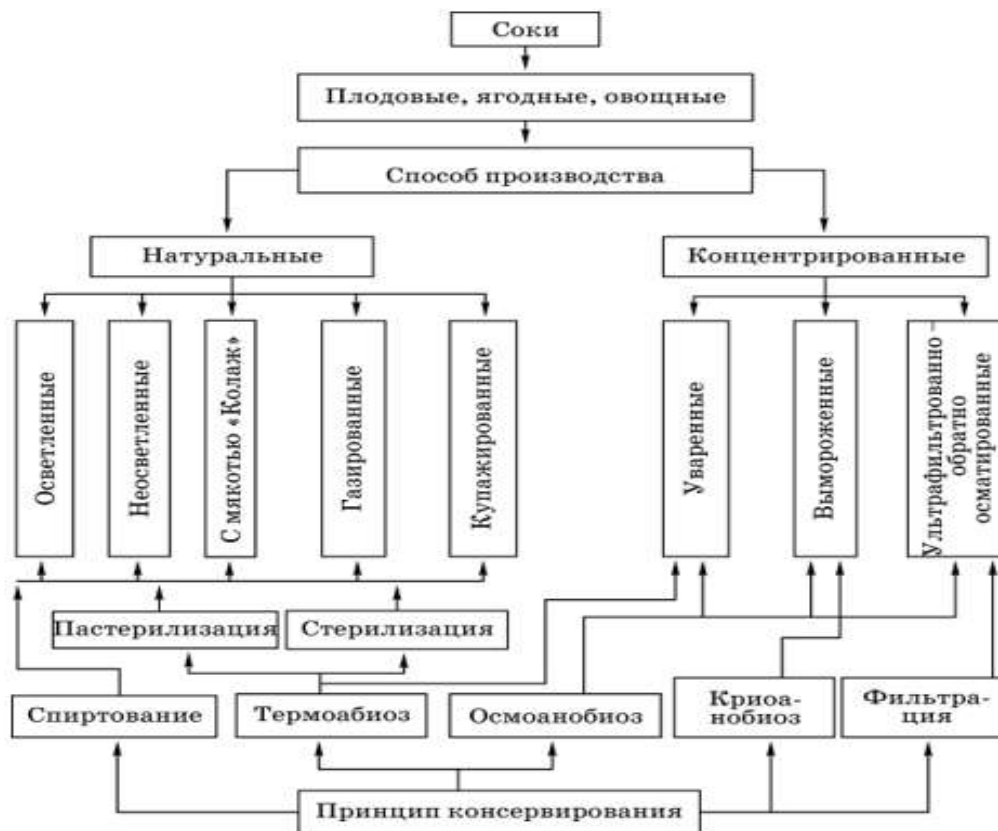
Следует отметить о том, что в этом учебнике автором впервые в учебной литературе, посвященной производству переработанной плодоовощной продукции, отмечено, что они могут быть свежеприготовленными, готовыми к употреблению сразу после изготовления, но и консервированными, предназначенными для длительного хранения и дальнейшего употребления. В эту группу плодоовощных консервов относятся: консервы, приготовленные на основе тепловой стерилизации, закусочные консервы, консервированные

первые обеденные блюда и борщевые заправки-полуфабрикаты, консервированные томатные концентрированные продукты, консервированные плодово-ягодные компоты, консервированные плодово-ягодные и овощные пюре и пюреобразные продукты, маринады, консервированные плодово-ягодные и овощные соки. В эту группу плодовоовощных и ягодных консервов также относятся продукты, приготовленные путем консервирования сахаром: варенье, джем, повидло, мармелад, желе, цукаты. Сюда относят плодовоовощные и ягодные консервы, приготовленные путем замораживания, сушки, как из свежих плодов овощей, ягод, так и продуктов их переработки, а также консервированные продукты, полученные на основе молочнокислого и спиртового брожения.

Много современных литературных источников, посвященных технологии переработки плодов, овощей и ягод: [2,3,4,5,6,7,8,9,10].

**Классификация соков.** Соки классифицируются по видам используемого сырья: натуральные плодовые, ягодные и овощные.

Соки, изготовленные из свежих или быстрозамороженных плодов, ягод, овощей или соков-полуфабрикатов, подвергнутых пастеризации или стерилизации, получили название натуральных не только потому, что их готовят из натурального сырья, но и потому, что при их выработке не допускается добавление воды, сахара, искусственных красителей, синтетических ароматических и консервирующих веществ и антибиотиков, за исключением аскорбиновой и сорбиновой кислот.



**Рисунок 1 - Схема способов производства и консервирования плодово-ягодных и овощных соков (по М.Г. Магомедову, 2015).**

Натуральные соки подразделяются: на осветленные (виноградный, яблочный); неосветленные (томатный, морковный); с мякотью (абрикосовый, сливовый); газированные. Последние получают путем насыщения натуральных соков диоксидом углерода на конечном этапе производства.

В одни натуральные соки с мякотью разрешается добавление сахара (брусничным, красносмородиновым), в другие — лимонной кислоты для гармонизации вкуса (земляничным, сливовым). Нормируемая массовая доля растворимых сухих веществ в натуральных соках колеблется в зависимости от вида сырья от 7–10 до 14–16%.

Для улучшения вкуса и повышения пищевой ценности натуральные соки купажируют (смешивают).

В последние годы разработан широкий ассортимент не расслаивающихся овощефруктовых напитков с мякотью под общим названием «коллаж», например из овощных соков с мякотью, с использованием деароматизированной чесночной массы.

По способу производства кроме натуральных вырабатываются концентрированные соки и экстракты, которые готовятся увариванием с улавливанием или без улавливания ароматических веществ, методом фильтрации или обратного осмоса, или вымораживанием до массовой доли сухих веществ от 54 (клюквенный) до 70% (виноградный, вишневый, яблочный и т. д.).

В последние годы разработаны прогрессивные технологии производства концентрированных соков.

Ультрафильтрация на мембранах с диаметром пор 0,025 мкм и последующим концентрированием на обратноосмотических установках с мембранами. Оптимальные технологические режимы работы этих установок: давление 8–10 МПа, продолжительность обезвоживания 5–6 ч, регенерация 1 ч.

Концентрирование соков вымораживанием, основанное на изменении фазового равновесия многих компонентов гетерогенных неоднородных систем, к которым относятся соки. Вымораживание состоит из двух основных этапов: кристаллизации и сепарирования.

При применении этих технологий концентрированные соки получают высокого качества с сохранением большого числа биологически ценных соединений, ароматических и красящих веществ.

Фруктово-ягодные экстракты производятся также с помощью уваривания свежих или консервированных соков, полученных методом экстракции, до массовой доли растворимых сухих веществ 44% (черносмородиновый), 62% (виноградный).

По принципу консервирования различаются соки, произведенные на основе термоабииоза (стерилизованные и пастеризованные), осмо- и криоанабииоза, фильтрации и спиртования (рис. 1).

Часть фруктово-ягодных соков консервируется спиртом, они предназначены для производства ликероводочных изделий или безалкогольных напитков. виноградный и яблочный спиртованные соки с объемной долей этилового спирта 25% используются в производстве концентратов и соков, полученных

методом деалкоголизации, т. е. удаления спирта при перегонке и последующего выпаривания воды.

Для детского питания соки вырабатывают только из свежих плодов, ягод и овощей первого сорта с массовой долей сухих веществ на 2–4% больше, чем указано в технологических инструкциях для производства натуральных соков. Такое сырье обеспечивает получение соков высшего сорта. Обработка соков для детского питания ферментными препаратами запрещена, а соки, консервированные сорбиновой кислотой, в производстве не применяются.

Технологический процесс производства натуральных соков включает следующие операции.

Сырье и его подготовка. К сырью для производства соков предъявляются примерно такие же требования, как и для пюре, т. е. в первую очередь оценивается вкус, аромат, содержание питательных и физиологически активных веществ. По степени зрелости плоды должны быть неперезревшими и обеспечивать максимальный выход сока. Дефектные экземпляры отбраковывают.

Даже незначительная часть заплесневевших или загнивших плодов в партии может испортить полученный из нее сок.

Подготовка сырья обычная и состоит в основном из сортировки и мойки, чистки овощей и др.

Дробление и подготовка мезги к прессованию. При дроблении подготовленного плодовоовощного сырья необходимо обеспечить разрушение клеток мякоти не менее чем на 75%. Айву, яблоки, груши, ревень дробят на ножевых, терочных или дисковых дробилках. Яблоки дробят на частицы размером 2–6 мм в зависимости от плотности ткани плодов и применяемого прессового оборудования. Чем плотнее ткань, тем мельче должны быть частицы мезги.

Косточковые плоды измельчают на универсальных дробилках, предотвращая дробление косточек — наличие разрушенных косточек в мезге допускается не более 15% к ее массе.

Ягоды смородины, крыжовника, брусники дробят на вальцевых или дисковых дробилках. Зрелые ягоды земляники, малины и черники не дробят.

Для повышения выхода сока при прессовании мезга нагревается, обрабатывается ферментными препаратами или электрическим током. При нагревании мезги до 70–76 С происходит денатурация белков и возрастает ее сокоотдающая способность.

Обработка мезги ферментными препаратами приводит к гидролизу белков, пектиновых соединений и крахмала, что также способствует повышению выхода сока. Ферментные препараты вносятся в мезгу в виде суспензии отдельных препаратов или их смеси. В их числе:

а) пектофестидин (П10х и Г10х) с активностью 36 ед/г с преобладающим комплексом пектолитических ферментов для осветления соков или обработки мезги с высоким содержанием пектиновых веществ;



б) протофоестидин (П10х) с активностью 24 ед/г с комплексом ферментов протеолитического, пектолитического действия для обработки соков с целью устранения белкового или пектинового помутнения;

в) амилоризин (П10х) и глюкавамарин (Г20х) с амилотической активностью 1000–2000 ед/г с целью расщепления крахмала и устранения помутнения соков.

Суспензия ферментного препарата вносится в мезгу семечковых плодов сразу после дробления, а в мезгу косточковых — после добавления воды (10–15% к массе мезги) и нагревания ее до 40–45 С. Суспензия вводится в мезгу постепенно по мере наполнения ферментатора для лучшего смешивания. Доза добавляемого препарата составляет 0,02–0,03% сухого препарата к массе мезги. Мезгу с препаратом перемешивают и выдерживают 40–60 мин в зависимости от вида обрабатываемого сырья и передают на прессование.

Обработка мезги плодов, трудно отдающих сок, электрическим током вызывает электроплазмолиз и повышает выход сока, %: яблоки — 4–6; айва — 3–5; ягоды (клюква, черноплодная рябина, смородина) — 2–10; виноград — 2–4. При этом ускоряется процесс прессования и выпаривания при производстве концентрированных соков и томатопродуктов и повышается качество готовой продукции.

Прессование мезги. Для извлечения сока из мезги плодов и ягод используются прессы различных систем. Например, для прессования яблочной мезги применяются гидравлические пакетные и шнековые прессы.

При прессовании на пакетных прессах для повышения количества сока и облегчения прессования рекомендуется перед прессами установить стекатели. Время отделения сока в стекателе и прессования не должно превышать 20 мин во избежание значительного окисления и потемнения мезги и сока. Выход сока в стекателе до 30%.

При прессовании на пакетных прессах мезга формируется в пакеты. Для этого на дно корзины пресса укладывается дренажная решетка, на которую настилают салфетку из прочной редкой ткани, выпуская края наружу. Салфетку заполняют мезгой, укладывая ее ровным слоем толщиной 5–8 см в зависимости от структуры мезги и плотности плодов. Чем тверже мякоть плодов, тем больше может быть толщина слоя мезги. Слой мезги закрывается так, чтобы края салфетки образовали пакет. Поверх образовавшегося пакета снова кладут дренажную решетку, на нее — салфетку и т. д. Всего на одну загрузку пресса помещается 16–22 пакета.

Во время прессования необходимо следить, чтобы не было смещения отдельных пакетов и края дренажных решеток не касались друг друга, а мезга не выходила из салфеток. На корзиночках и пакетных прессах сок отжимают, постепенно повышая давление. При каждом достигнутом давлении мезгу выдерживают 2–3 мин, после чего опять его немного повышают и опять выдерживают мезгу и т. д. При прессовании яблок на шнековом прессе обязательно отделяется сок-самотек на стекателе и очищается от взвесей на отделителе грубых примесей или ситовом щеточном фильтре. Для повышения выхода сока при использовании шнековых прессов рекомендуется выжимки

яблок после шнекового пресса дополнительно прессовать на гидравлическом, пакетном или корзиночном прессе. При этом осадок из отделителя грубых примесей соединяют с выжимками и прессуют вместе с ними, а осадок мякоти используется в качестве добавки (не более 20%) к яблочному пюре при варке повидла или возвращается в мезгу для повторного прессования.

Выход сока зависит от качества исходного сырья, подготовки мезги, способа прессования и составляет, %: из винограда — 70–80, яблок — 55–80, клюквы — 70–85, вишни — 60–70, смородины красной — 70–80, черной — 55–70.

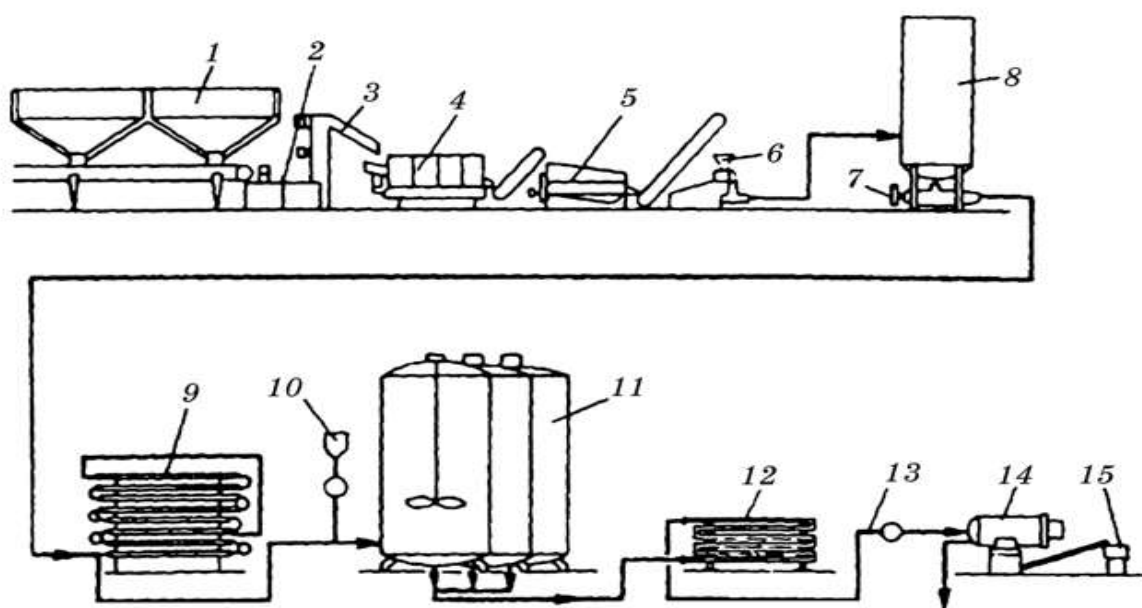
Процеживание сока. Вытекающий из-под пресса сок процеживают через сито из нержавеющей стали с отверстиями диаметром 0,75 мм или капроновое сито № 18 для удаления попавших в сок при прессовании кусочков мезги, семян и других примесей. Для этого используется непрерывно действующий ситовой щеточный фильтр или осветлители для удаления грубых примесей.

Дальнейшие операции зависят от того, какие виды сока вырабатываются — осветленные или неосветленные.

Технологическая схема производства неосветленных соков из корнеплодов приведена на рисунке 2.

Осветление сока. Соки осветленные готовятся из барбариса, брусники, винограда, груши, клюквы, рябины, смородины красной, яблок и др.

Соки осветляются либо сразу после изготовления, либо позже при заготовке полуфабрикатов, когда они консервируются и затем осветляются с использованием следующих методов: оклеивания, ферментными препаратами, ферментными препаратами и желатином, а также ферментными препаратами и желатином с электрофлотацией или ферментными препаратами с бентонитом и желатином, или ферментными препаратами с диоксидом кремния и желатином, или нагреванием.



**Рисунок 2 - Технологическая схема производства соков из корнеплодов**

1 — бункеры хранения для овощей; 2 — транспортер для отходов; 3 — моечная машина с вертикальным элеватором; 4 — машина для щеточно-паровой очистки овощей; 5 — моечная машина; 6 — дробилка-насос; 7 — насос; 8 — сборник; 9 — спиральный подогреватель-охладитель; 10 — насос-дозатор для ферментов; 11 — ферментаторы; 12 — трубчатый подогреватель; 13 — трубопровод; 14 — декантер; 15 — сборник для осадка.

Осветление сока оклеиванием рекомендуется проводить после его процеживания и охлаждения до 7–8 °С в трубчатых теплообменниках в резервуарах, расположенных в охлажденном помещении, используя 1%-ный раствор желатина или танина и желатина. Дозировка желатина и танина устанавливается по пробной оклейке. После установления дозы в чан с соком вливают соответствующее количество танина, затем тщательно перемешивают и добавляют раствор желатина, опять перемешивают и выдерживают сок в течение 6–10 ч до полного осаждения хлопьев. Отстоявшийся сок декантируют (отделяют осветленный сок от осадка) или сливают его из спусковых кранов, соблюдая осторожность, чтобы не мутить осадок. Оставшийся на дне осадок спускают из спускового отверстия в дне емкости и направляют на утилизацию.

Осветление ферментными препаратами рекомендуется для яблочного, черносмородинового и других соков, богатых пектиновыми веществами, если в процессе подготовки мезги ее не обрабатывали ферментными препаратами. Для этого используются только ферментные препараты или их сочетания с желатином, бентонитом, диоксидом кремния, разрешенным органами здравоохранения для применения в производстве сока.

При этом в зависимости от содержания пектина, например в яблочном соке, в него вносится 0,01–0,03% пектолитического препарата в виде суспензии и 0,005–0,02% желатина тоже в виде суспензии, приготовленной на соке. Сок с осветляющими материалами после тщательного перемешивания выдерживают 2 ч. Оптимальная температура сока при комбинированном ферментативно-желатиновом осветлении 10–200С, время выдержки 2 ч.

Осветление нагреванием применяется в сочетании с другими методами осветления. Суть его заключается в мгновенном прогревании сока до температуры коагуляции коллоидов (85–950С), выдерживании при этой температуре в течение 1–3 мин и быстром охлаждении до 30–350С. Для нагревания и охлаждения применяются трехсекционные пластинчатые пастеризаторы или трубчатые подогреватели. Осветление нагреванием не обеспечивает прозрачности сока, а освобождает его от взвешенных частиц, коллоидных веществ.

Фильтрация. Проводится после осветления сока на фильтр-прессах «Прогресс» при давлении 39,2–157 кПа через фильтрующие асбестоцеллюлозные пластины или фильтр-картон марок Т, КТФ.

Консервирование сока сорбиновой кислотой проводится ее 0,05%-ном раствором, приготовленным на соке (в 10-кратном количестве), нагретом до 80–850С. Раствор добавляется в сок и размешивается не менее 10 мин в

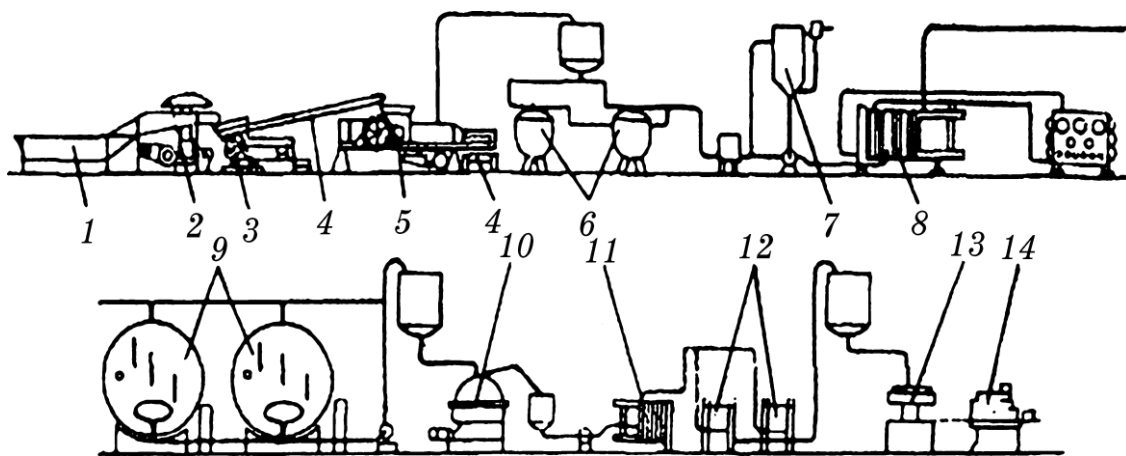
сборнике с мешалкой, затем сок подогревается в трубчатом или пластинчатом подогревателе до температуры 72–740С и быстро подается на розлив.

Фасование сока. Для фасования сока используются бутылки или банки вместимостью 0,2–3 дм<sup>3</sup>. Подогретый до 75–780С сок фасуется и направляется на пастеризацию или стерилизацию.

Стерилизация, пастеризация сока. Сок натуральный, с сахаром, купажируемый стерилизуется в банках вместимостью 0,65–1 дм<sup>3</sup> по формуле 10–20–20 при температуре (85±1) 0С и давлении 118 кПа. Допускается консервирование соков методом горячего розлива. При этом перед фасованием в подогретую тару сок подогревается до температуры 96–980С.

Технологический процесс производства натурального осветленного виноградного пастеризованного сока. Технологическая схема производства такого сока приведена на рисунке 3. Поступивший на переработку виноград сортируется, моется и дробится. Дробленая масса накапливается в сборниках, откуда насосом подается в стекатель, где отделяются 50–60% сусла первой фракции. Мезга после стекания сусла подается в пресс, где отделяется сусло второй и третьей фракции.

Первая и вторая фракции смешиваются, направляются на очистку и используются для выработки виноградного сока, а третья фракция собирается отдельно в сборник, обрабатывается ферментами, обладающими целлюлозолитической активностью, затем это сусло фильтруется и используется для производства виноградного сока не выше первого сорта или на выработку напитков, или передается на винодельческие предприятия.



**Рисунок 3 - Технологическая схема производства осветленного виноградного сока**

1 — моечная машина; 2 — вентиляционная машина для обсушки винограда; 3 — дробилка с гребнеотделителем; 4 — транспортер; 5 — шнековый пресс; 6 — сепараторы для осветления; 7 — осветлитель; 8 — пастеризационно-охлаждающая установка; 9 — емкости для выдержки сока; 10 — непрерывно действующий сепаратор; 11 — пастеризатор; 12

— фильтр-прессы; 13 — наполнитель бутылок; 14 — закаточная машина.

Технология производства натурального осветленного виноградного сока имеет свои особенности.

Очищение сусла. Очищают сусло, процеживая его через сита с диаметром отверстий 0,8–1,3 мм на отделителях грубых примесей. Затем сусло сепарируют с целью удаления более мелких частиц мякоти, находящихся во взвешенном состоянии.

Очистка виноградного сусла путем отстаивания в резервуарах проводится при низких ( $0 \pm 1$ ) $^{\circ}\text{C}$  температурах. Для этого его устанавливают в резервуарах в охлаждаемых помещениях при температуре воздуха  $-1 \dots -30^{\circ}\text{C}$  и выдерживают в течение 18–24 ч. Затем сусло декантируют и направляют на заготовку сока-полуфабриката или на дальнейшую очистку. Отстой после декантирования сусла нагревают в трубчатых теплообменниках до температуры  $(96 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , охлаждают до  $(43 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , обрабатывают ферментными препаратами (пектофоетидин П10х или Г10х с преобладающим комплексом пектолитических ферментов) в течение 2 ч и фильтруют.

Снижение содержания винного камня в сусле до массовой доли виннокислого калия 800–900 мг/дм<sup>3</sup>. Для этого при ускоренном производстве сока применяются: ультраохладитель, метавинная кислота или электродиализ.

Если используется ультраохладитель, то свежееотжатое сусло охлаждается в пластинчатых или трубчатых теплообменниках до температуры от 0 до  $+10^{\circ}\text{C}$ , а затем в ультраохладителе до температуры  $-2 \pm 10^{\circ}\text{C}$ . Охлажденное сусло направляется в резервуары, установленные в охлаждаемом помещении, и выдерживается 36–48 ч для удаления избытка винного камня и осветления. Затем сусло декантируется с отстоя и холодным подается на сепарирование, прогревание  $(98 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , охлаждение (до  $43 \pm 2$ ) $^{\circ}\text{C}$ , фильтрование, фасование и т. д.

Если сок производится с применением метавинной кислоты, то сусло подогревают до температуры  $(43 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  и вносят в него ферментные препараты пектолитического и протеолитического действия (0,3 г/дм<sup>3</sup>), выдерживают 60–90 мин. Затем после осветления сок декантируется с осадка, сепарируется, нагревается до  $95^{\circ}\text{C}$ , охлаждается до  $30-35^{\circ}\text{C}$  и подвергается двойной фильтрации. В прозрачный сок добавляют метавинную кислоту в количестве 0,5–0,6 г/дм<sup>3</sup>, перемешивают в течение 5–6 мин, затем подогревают до температуры  $60-70^{\circ}\text{C}$ , охлаждают и направляют на розлив.

При производстве виноградного сока с применением электродиализа технологический процесс проводится по следующей схеме: осветление свежееотжатого сусла в потоке с использованием ферментных препаратов, желатина и бентонита, фильтрование, удаление избытка винного камня электродиализной обработкой, фасование, укупоривание и пастеризация готового продукта.

Процесс извлечения ароматических компонентов. Экстракция летучих ароматических веществ в процессе производства соков осуществляется путем их экстрагирования из мезги жидким  $\text{CO}_2$  при давлении 6,5–7 МПа и

температуре 300С. Применение CO<sub>2</sub>-экстракции позволяет не только обеспечить стабилизацию ароматических веществ и сохранить натуральный аромат соков, но и повысить их пищевую и биологическую ценность в результате предотвращения нежелательных окислительных процессов биологически активных веществ, в частности биофлавоноидов. При этом обеспечивается высокая стойкость соков при хранении к помутнению и выпадению осадка.

Совершенствование технологии производства соков. В современном производстве соков все больше используются прогрессивные технологии и отдельные операции. Например, внедрение мембранной технологии является экономически выгодной альтернативой концентрации соков с помощью тепла (выпариванием) и холода (вымораживанием) и обеспечивает их очистку и концентрацию при низких температурах.

Разработана непрерывно действующая установка для ферментной обработки яблочных соков с сорбатами с целью их депектизации, которая позволяет повысить качество готовой продукции.

Включение в технологию производства соков ультра-фильтрационной обработки на установке с мембранными элементами из ультрапористой фольги из нержавеющей стали способствует повышению их органолептических показателей.

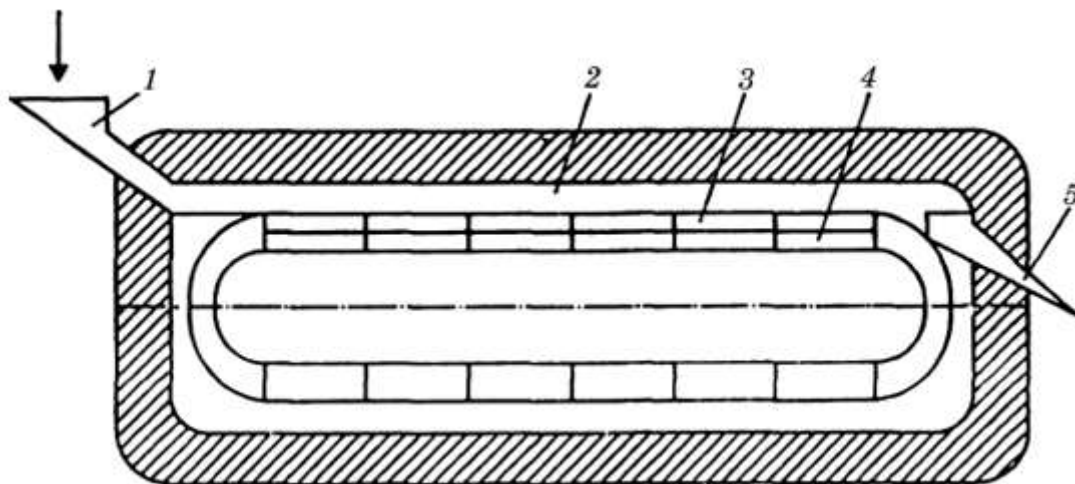
Технология насыщения соков диоксидом углерода (газирование) позволяет осуществлять его в твердом агрегатном состоянии (в форме таблеток) и дозировать таблетки CO<sub>2</sub> вместе с соком или напитками при их розливе в герметическую упаковку.

В технологическом процессе получения сока очень часто совмещаются или дополняют друг друга различные технологические операции, способствуя увеличению выхода сока и улучшению его качества. Например, с помощью электроплазмолизатора выход сока можно увеличить на 10–12%, а при использовании при этом препарата пектиназы еще от 5 до 10% в зависимости от обрабатываемого сырья. Применение ферментных комплексов пектиназы и целлюлозы в производстве соков с мякотью, пюре и паст увеличивает выход готового продукта на 7–12%, а для некоторых видов овощного сырья — до 25–30% по сравнению с традиционной технологией.

Процесс осветления сока на заводах обычно осуществляется в стационарных емкостях путем однократного внесения препаратов вспомогательных материалов, а не по мере поступления сока в ферментатор. Применяемый при этом способ перемешивания сока с помощью насоса не вполне технологичен и не обеспечивает желаемого результата. Эти недостатки можно устранить использованием непрерывной обработки в потоке и полной или частичной заменой традиционных средств осветления сока (бентонит, желатин) ферментами. Их применение при осветлении увеличивает количество чистого сока на 3–5% по сравнению с самоосветлением за счет лучшего уплотнения осадка. Осадки на фильтрах без применения бентонита могут быть использованы в пищевом производстве. К недостаткам ферментной переработки можно отнести снижение содержания полифенолов и

аскорбиновой кислоты в соках. В этом отношении представляет большой интерес непрерывный способ осветления сока ферментными препаратами, разработанный ГНУ «ВНИИКОП».

Увеличение выхода сока на 10% дает способ обработки электромагнитным полем сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) в специально разработанных Дагестанским государственным техническим университетом устройствах (рис. 4).



**Рисунок 4 - Устройство для обработки плодов и ягод**

1,5 – вход и выход СВЧ-устройства; 2–резонатор (СВЧ-камера);  
3 — стекатель для сока; 4 — транспортирующее устройство.

Фильтрация широко используется для осветления соков как высокопроизводительный и универсальный метод, полностью поддающийся полной механизации и организации поточного производства. Для его осуществления, а также для очистки и стабилизации соков все чаще используются мембранные пластинчатые и трубчатые фильтры. Более эффективными и долговечными, как показывает практика, являются трубчатые мембранные фильтры.

В качестве фильтрующего материала для всех мембранных фильтров применяются полимерные, керамические и металлические мембраны. Общим недостатком их является низкая производительность с единицы фильтрующей поверхности.

Нанесение наночастицы серебра на фильтры с помощью современных технологий позволяет обеззараживать соки от многих болезнетворных микроорганизмов, так как наночастицы серебра проявляют высокую активность по отношению к дрожжевым клеткам, вызывая их гибель сразу после контакта, т. е. переработка совмещается с операцией стерилизации. Технологии и оборудование разработаны НПО «Керамикфильтр» компании «Элевар».

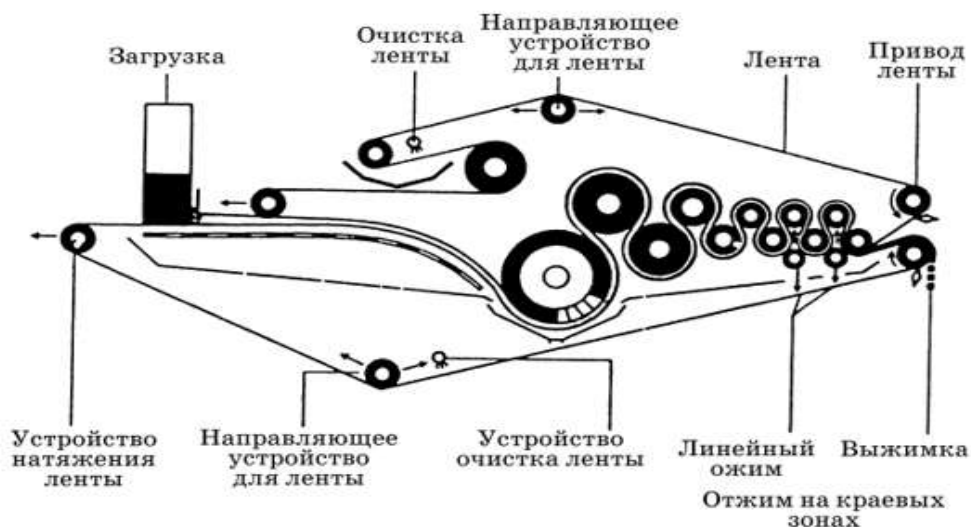
Высокоэффективным является технология осветления соков с помощью механического разделения в поле центробежных сил с использованием декантеров. К их преимуществам следует отнести непрерывность процесса,

компактность и безопасность, а также высокую производительность и малое время технического обслуживания. Декантеры работают по принципу осаждения. Твердые частицы, которые тяжелее жидкости, осаждаются в течение определенного времени; жидкости с разной плотностью разделяются. Вес твердых частиц возрастает во много раз благодаря действию центробежной силы. Это необходимо для того, чтобы твердая фаза отделилась от жидкости за короткое время. Ускорение в зависимости от типа декантера может превышать в 10 тыс. раз ускорение свободного падения.

Наиболее известными зарубежными производителями декантеров являются: компания «Westfalia Separator AG», фирмы «Flottweg GmbH» (Германия) и «Alfa Laval» (Швеция). В Российской Федерации производителями центробежных сепараторов — центрифуг для АПК — являются Плавский машиностроительный завод «Смычка» и Махачкалинский завод ООО «Сепаратор».

Для извлечения сока плодов и овощей распространенным способом является прессование. Высоким выходом и качеством сока, а также надежностью и удобством обслуживания отличаются ленточные прессы для переработки фруктов и овощей немецкой фирмы «Flottweg». Пневматическая система управления обеспечивает надежную работу при минимуме рабочего персонала. Принцип действия прессы Flottweg представлен на рисунке 5.

Подготовленная масса, подаваемая через загрузочную воронку, равномерно распределяется на нижней ленте. В клиновидной зоне, направленной вниз, происходят бережный отжим большей части сока и формирование очень плотного жмыхового слоя. Отделение сока в зоне отжима производится сначала через первый L-образный профильный валик, обеспечивающий быстрый сток сока в обе стороны. Последующие валики с уменьшающимися диаметрами обеспечивают при постоянном давлении увеличение выхода сока до 84%. Полученный сок быстро отводится из центральной части сборной ванны, а жмыховый слой сбрасывается с ленты транспортера с помощью регулируемого пластмассового скребка и удаляется.



**Рисунок 5 - Схема получения сока с помощью прессы Flottweg**



После этого ленты промываются водой из форсунок, причем эта промывочная вода для уменьшения затрат используется в циркуляционном контуре. После работы пресс Flottweg очищается. Для этого сливное отверстие центральной сборной ванны закрывают пробкой и ванну заполняют промывочной водой. В результате L-образные валики и лента постоянно оказываются в промывочной жидкости, которая одновременно через трубу с форсунками подается на промывку лент. Окончательная промывка осуществляется чистой водой. Все прессы оснащаются системой очистки СІР. В прессах Flottweg предусмотрены возможность точной подачи измельченной массы и плавная регулировка скорости движения ленты. Это обеспечивает оптимальную приспособляемость к изменяющимся рабочим условиям при максимальном выходе сока. При переработке овощной мезги наиболее важна равномерная загрузка ленточного пресса. В данном случае загрузочная воронка пресса снабжается распределительным валиком с отдельным приводом.

Наряду с ленточными прессами фирма «Flottweg» проектирует комплексные линии для получения яблочного сока и переработки его в концентрат. Определяющим фактором качества и рентабельности этих линий является использование двухступенчатого способа прессования с экстракцией в промежуточных емкостях. Технология предусматривает добавление 50–100% экстракционной воды в шнек для разбавления мезги после первого пресса и применение энзимов (в зависимости от последующего использования выжимок, а также от качества сырья).

Благодаря применению данной технологии выход сока достигает 92% на линиях производительностью до 40 т/ч, в то время как при одноступенчатом прессовании он составляет не более 70%.

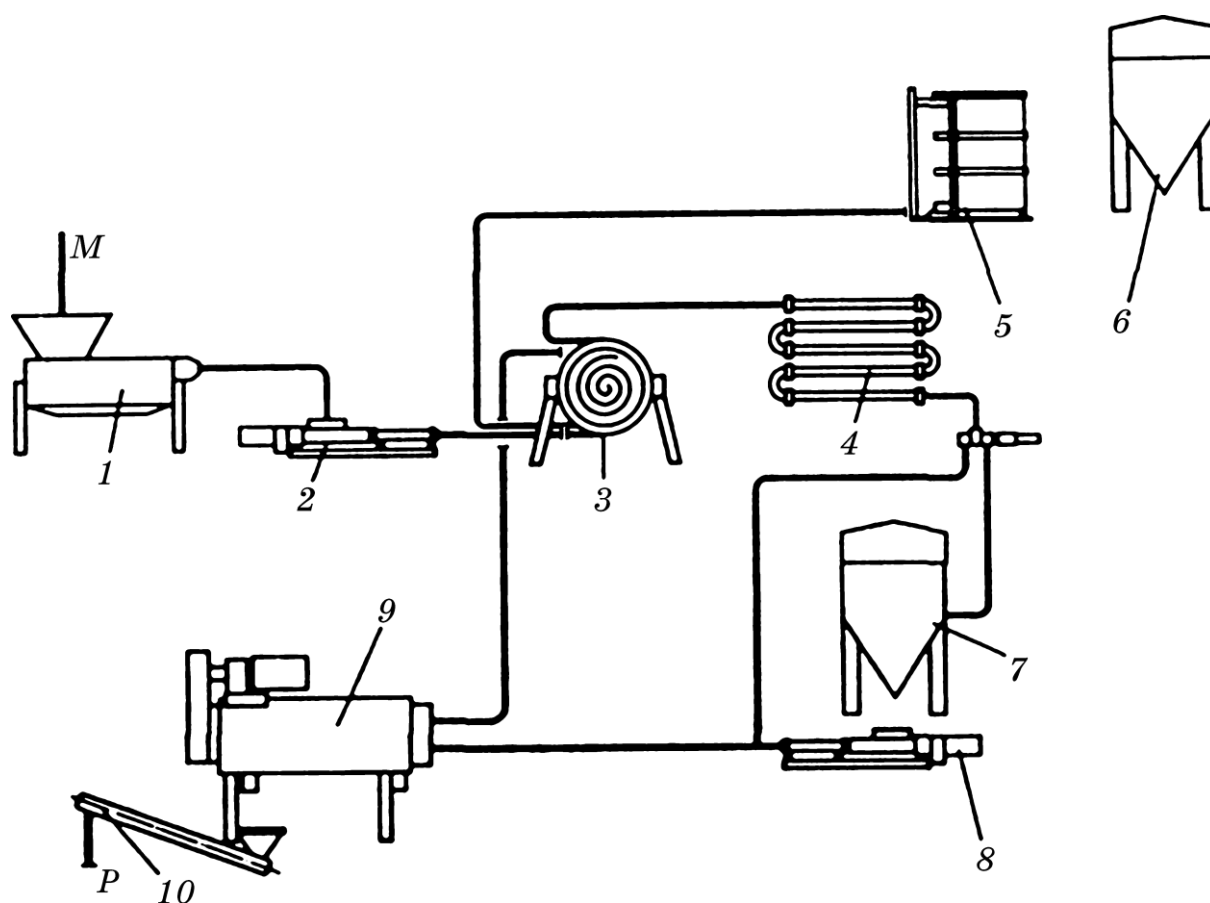
Основные особенности прессов фирмы «Flottweg»: высокий процент выхода сока, «мягкий» режим отжима, универсальность применения, минимум окисления продукта благодаря непродолжительному прессованию и ведению процесса в закрытой системе, гигиеничность (изготовлены из высококачественной стали) и надежность в работе.

Перспективной является технология НР/НРХі, разработанная австралийской фирмой «Bucher Engineering». Диапазон применения в ней технологии отжима с помощью прессов НРХ 5005і распространяется на переработку семечковых и косточковых плодов, ягод, овощей, экзотических фруктов, соевых бобов, цикория, рыбы, а также на экстрагирование ферментов, пряных трав. Пресс НРХ 5005і является универсальным в отношении перерабатываемого сырья и может применяться во всех известных технологиях. Его использование на перерабатывающих предприятиях обеспечивает возможность приспособлять линию для экстрагирования к изменившимся условиям, достигать оптимальных показателей выхода продукта и производительности, вести переработку сырья в больших и малых порциях в течение года.

В Германии внедрена новая технология Vinex, обеспечивающая непрерывный процесс отжима виноградного сока в щадящем режиме при помощи декантеров компании «Westfalia Separator AG». Таким образом,

появилась возможность обеспечить непрерывность отжима, чего нельзя достичь при работе на прессах. Схема непрерывного способа извлечения виноградного сока представлена на рисунке 6. Мезгу красного винограда нагревают до 800С и выдерживают при этой температуре в течение нескольких минут, затем подают в декантер, барабан которого вращается с большой скоростью. При этом отпадает необходимость длительной выдержки мезги (около 12 ч) и использования танков. Выход сока достигает 85%.

В декантере происходит отделение виноградного сока от твердых частиц, и сок поступает в бродильной танк без дальнейшего осветления благодаря низкому содержанию твердых частиц. Выжимки удаляются из барабана с помощью декантерных шнеков и подвергаются дальнейшей обработке. Технология Vinex позволяет сократить продолжительность всего технологического процесса. Инвестиционные затраты также снижаются.



**Рисунок 6 - Схема непрерывного способа извлечения виноградного сока:**

*M* — подача винограда; *P* — твердые частицы; 1 — гребнеотделитель; 2 — насос; 3 — трубчатый теплообменник; 4 — нагреватель; 5 — пластинчатый теплообменник; 6 — танк для сусли; 7 — буферный танк; 8 — насос; 9 — декантер; 10 — отвод твердых частиц.

Так, по данным компании «Westfalia Separator AG», при переработке винограда (80 т/ч) по традиционному способу требуются шесть прессов и система распределения мезги из 30 танков вместимостью 25 м<sup>3</sup> каждый, а по технологии Vinex — всего три декантера и два танка для мезги вместимостью по 20 м<sup>3</sup>, что способствует сокращению расходов на 25%. Замкнутая система технологического процесса препятствует нежелательному окислению продукта и создает возможность простой санитарной мойки оборудования и трубопроводов — это позволяет сэкономить время обработки и расход моющих средств, а также снизить негативную нагрузку на окружающую среду. Декантер обеспечивает щадящий режим обработки мезги (семена ягод винограда не повреждаются).

Достоинствами технологии Vinex являются гибкость и возможность переработки небольших партий. В частности, ее можно применять при обработке белых сортов винограда (выход сока составляет около 78%) и сортов винограда, богатых пектином и сложных для обработки на прессах.

Благодаря компактности системы возможна переработка винограда на декантере в мобильном варианте, например на виноградниках.

Непрерывный режим работы, гибкость, быстрота действия, замкнутая система, обеспечивающая хорошие гигиенические показатели процесса отжима сока, невысокое содержание твердого вещества в соке свидетельствуют об актуальности применения декантеров в виноделии.

В России постоянно совершенствуются технологии со- копроизводства. Как современные технологии производства соков можно выделить следующие отечественные технологии.

Непрерывный способ осветления сока ферментными препаратами в потоке, разработанный ГНУ «ВНИИКОП», позволяет механизировать и автоматизировать процесс, сократить потребность в производственных площадях и оборудовании, примерно в полтора раза снизить потери сокоматериалов, повысить производительность труда в два раза.

Низкотемпературное концентрирование за счет ги- драатообразования, предложенное НПО «Новотехника», позволяет более чем в два раза сократить энергетические затраты за счет замены фазового перехода воды в пар фазовым переходом воды в газогидрат, а также избежать разложения сахарозы и ухудшения качественных показателей получаемого сиропа.

При этом диоксид углерода используется многократно, циркулируя по замкнутому контуру. Экономия энергии по сравнению с традиционным выпариванием в многокорпусной выпарной установке примерно в 2,5 раза.

Технологическая схема производства свежееотжатого охлажденного сока, разработанная ГНУ «Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», предусматривает мгновенный подогрев до 850С и последующее быстрое охлаждение до 50С, которые предотвращают ферментативные процессы и накопление спирта и стабилизируют химический состав в продукте при хранении, получается натуральный сок отличного качества. Расфасовка производится в автотермоцистерны и кеги.

Технология производства высококонцентрированных экстрактов, соков и морсов, разработанная ВНИИ пищевой биотехнологии, позволяет за счет использования ультразвука достичь «кристальной» прозрачности экстрактов с одновременной холодной стерилизацией и ускорением прохождения жидкостей через фильтрующие материалы, с одновременным удалением осадочных компонентов. Предварительно очищенные на микрофльтрационных мембранах настои и морсы концентрируются на обратноосмотических или нанофльтрационных мембранах в 10–20 раз по объему до концентрации сухих веществ 25%, после чего могут транспортироваться на значительные расстояния и длительно храниться вне холодильников.

Эти современные технологии позволяют экономить энергоресурсы, уменьшать потери сокоматериалов, снижать трудозатраты и обеспечивать при этом высокое качество готового продукта, увеличивать объемы выпуска соков из натурального сырья.

### Список литературы

1. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учебник. Допущ. УМО по агрономич. образованию по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". - СПб: Изд-во "Лань", 2015. - 560с.
2. Технология переработки продукции растениеводства / под ред. Н. М. Личко. — М.: Колос, 2000.
3. Технология консервирования плодов и овощей, мяса и рыбы / под ред. проф. Б. Л. Флауменбаума. — М. : Колос, 1993.
4. Технология переработки продукции растениеводства / под ред. Н. М. Личко. — М.: Колос, 2008.
5. Донченко Л. В. Технология пектина и пектинопродуктов. — М.: ДеЛи принт, 2000.
6. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — М.: Пищепромиздат, 2001.
7. Кисилева, Т. Ф. Технология консервирования / Т. Ф. Кисилева, В. А. Помозова, Э. С. Гореньков. — СПб.: Проспект Науки, 2011.
8. Распутин, В. М. Практикум по переработке продукции растениеводства / В. М. Распутин, Ю. В. Колмаков, В. И. Капис [и др.]. — Омск: Изд-во ОмГАУ 2002.
9. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: науч.-аналит. обзор. — М.: ФГНУ «Росинфор- магротех», 2009.
10. Шобингер У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии. — М.: Профессия, 2004.

**Секция 3. БИОТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ ПРОДУКТОВ  
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

УДК 664.8.036.62

**НОВЫЙ РЕЖИМ ТЕПЛОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ИЗ  
ПЕРСИКОВБЕЗ КОСТОЧЕК В СТЕКЛОБАНКАХ 1-82-500 С  
ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПУЛЬСНО – ПАРОВОГО НАГРЕВА ПЛОДОВ В  
БАНКАХ**

**Ахмедов М.Э.<sup>1</sup>, д-р. техн. наук, профессор**

**Демирова А.Ф.<sup>1</sup>, д-р техн. наук, профессор**

**Рамазанов А.М.<sup>2</sup> канд. техн. наук, доцент**

**<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «ДГТУ», г.Махачкала**

**<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

**A NEW MODE OF THERMAL STERILIZATION OF PEACH COMPOTE  
WITHOUT SEEDS IN GLASS JARS 1-82-500 WITH THE USE OF PULSED  
STEAM HEATING OF FRUITS IN JARS**

**Akhmedov M.E.<sup>1</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor**

**Demirova A.F.<sup>1</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor**

**Ramazanov A.M.<sup>2</sup> Candidate of Technical Sciences, Associate Professor**

**<sup>1</sup> Dagestan State Technical University**

**<sup>2</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований традиционного и новогостерилизационного режимов тепловой стерилизации с использованием предварительного нагрева плодов в банках насыщенным паром. Установлено, что использование импульсно-парового нагрева плодов в банках обеспечивает сокращение продолжительности режима более чем на 25 минут.

**Ключевые слова:** Стерилизация, режим, качество, нагрев, температура

**Annotation.** The article presents the results of studies of traditional and new sterilization modes of thermal sterilization using preheating of fruits in jars with saturated steam. It has been established that the use of pulse-steam heating of fruits in jars reduces the duration of the regime by more than 25 minutes.

**Keywords:** Sterilization, mode, quality, heating, temperature

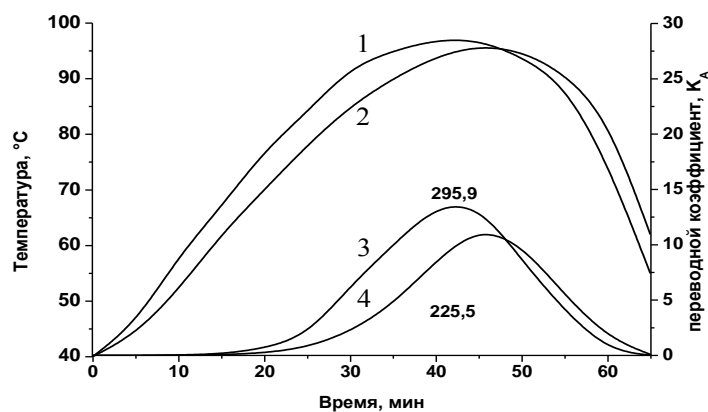
Сущность и назначение метода консервирования на основе использования тепловой стерилизации основана на уничтожении микроорганизмов с обеспечением промышленной стерильности выпускаемой

продукции [1-10], при одновременном максимальном сохранении ее пищевой ценности.

Поэтому, для оценки эффективности, а также обоснования наиболее эффективного направления исследований методов консервирования нами изучена возможность интенсификации стерилизационных режимов на основе использования нагрева плодового сырья подачей в банки насыщенного водяного пара.

Предварительно, с целью оценки, сравнения и обобщения эффекта такого теплового воздействия на консервируемые продукты, нами экспериментально исследовано температурное поле консервов при их стерилизации по реализуемым на практике стерилизационным режимам.

Динамика изменения температурного уровня (1,2) и вымирания микроорганизмов (3,4) в слоях компота персикового без косточек в стеклотаре емкостью 0,5 л по производственному режиму термообработки  $\frac{20-25-20}{100} \cdot 118$  кПа показана на рисунке 1.



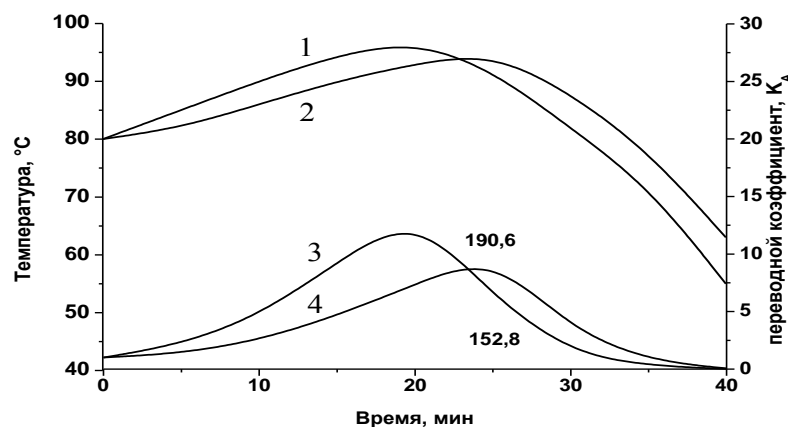
**Рисунок 1 – Динамика изменения температуры (1,2) и вымирания микроорганизмов (3,4) в слоях компота персикового без косточек в стеклотаре емкостью 0,5 л с интенсивным (1,3) и слабым (2,4) нагревом производственного режима термообработки**

Анализируя графический материал можно отметить, что продолжительность термической обработки составляет 65 минут, при этом, оценка достигаемого эффекта от стерилизующего воздействия показывает, что она обеспечивает требуемый уровень промышленной стерильности, но имеет место объемная неравномерность, которая определяется степенью промышленной стерильности термообработки, значение которой для данного стерилизационного режима составляют соответственно для пристеночного слоя  $P_{ст} = 295,9/150 = 1,97$  и для срединного слоя  $P_{ст} = 225,5/150 = 1,5$ , что говорит о том, что продукт в периферийной зоне получает излишнюю на 145,5 условных минут тепловую нагрузку, т.е., почти двукратную, а в срединной области на 75,5 условных единиц, что естественно ухудшает пищевую ценность компота.

Еще более существенным недостатком, применяемых на практике технологий консервирования с использованием тепловой стерилизации, который параллельно в большей степени затрагивает и конкурентоспособность готовой продукции, является большие потери и тепловой энергии и охлаждающей воды, обусловленные тем, что в технологическом цикле работы автоклава, после каждого процесса стерилизации воду в автоклаве охлаждают до 40<sup>0</sup>С с последующим повторным нагревом до температуры стерилизации, и как результат, тепловая энергия расходуется не только на нагрев стерилизуемого продукта, но и на периодический нагрев воды, которая в процессе последующего охлаждения сливается в канализацию.

Для оценки эффективности влияния на продолжительность режимов тепловой стерилизации консервированных компотов предварительного нагрева плодов в банках перед заливкой сиропа [11-17], нами проведена серия экспериментов с различной продолжительностью предварительной тепловой обработки плодов паром и при различных начальных температурах продукта.

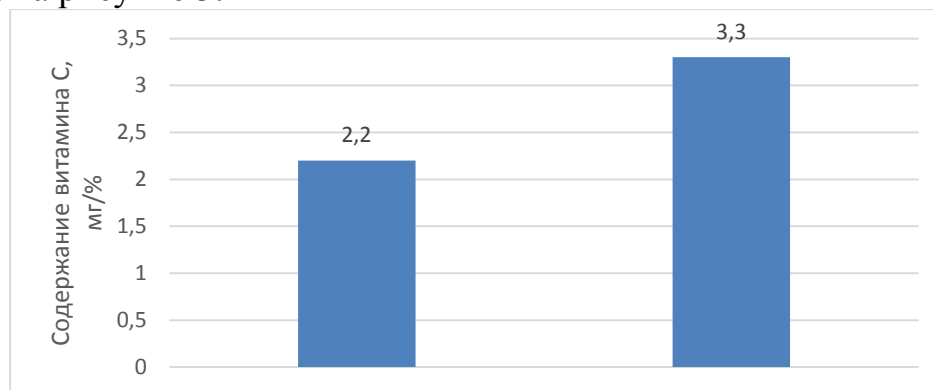
Графическое изображение изменения температурных параметров и гибели микрофлоры персикового компота без косточек, расфасованного в стеклбанку 1-82-500 при термической стерилизации в автоклаве с импульсным подогревом плодов насыщенным водяным паром до 80<sup>0</sup>С по новому методу и интенсивному режиму  $80 \cdot \frac{10-10-20}{85-100-40} \cdot 98\text{кПа}$  представлено на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Графики изменения температуры (1,2) и уничтожения микроорганизмов (3,4) в пристеночном (1,3) и срединном (2,4) областях персикового компота в стеклбанке емкостью 0,5 л при стерилизации с импульсным нагревом плодов в банках**

Анализируя полученные данные экспериментальных результатов изменения температурных параметров и уничтожения микрофлоры, можно выявить, что по данному стерилизационному режиму достигается необходимая степень промышленной стерильности, так как величины стерилизующих эффектов достигают значений соответственно 190,6 и 152,8 условных мин, и одновременно сокращается длительность стерилизационного режима на 25 минут.

Влияние режимов стерилизации на пищевую ценность готового продукта представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Содержание витамина С в компоте стерилизованном: 1- по традиционному режиму; 2 – по новому режиму**

Как видно из рисунка, применение нового стерилизационного режима обеспечивает повышение содержания витамина С в готовом компоте на 50%.

Такие же экспериментальные исследования проводили для других стеклбанок, на основании которых разработаны новые стерилизационные режимы, способствующие сокращению времени термической обработки продукции и повышение пищевой ценности.

### **Список литературы**

1. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д., Демирова А.Ф. Эффективность импульсно - паровой бланшировки плодов в банках и щадящих режимов пастеризации при производстве компота из груш для детского питания // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 1 (41). - С167-171.

2. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Режимы ротационной стерилизации консервов "Компот из черешни" в потоке горячего воздуха с воздушно-водоиспарительным охлаждением //Хранение и переработка сельхозсырья, 2006, № 3. – С. 18-20.

3. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Режимы ротационного нагрева компотов в таре СКО 1-82-1000 при тепловой стерилизации в потоке нагретого воздуха //Хранение и переработка сельхозсырья, 2007, № 11. – С. 36-38.

4. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Математическое планирование эксперимента при ротационной стерилизации консервов в потоке нагретого воздуха //Хранение и переработка сельхозсырья, 2009, № 1. – С.

5. Ахмедов М. Э., Шихалиев С.С., Суракатов С.С., Рахманова М.М. Высокотемпературная ротационная стерилизация компотов //Пищевая промышленность, 2009, № 7. – С.30-31.

6. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Режимы ротационной стерилизации консервов "Компот из черешни" в потоке горячего воздуха с воздушно-водоиспарительным охлаждением //Хранение и переработка сельхозсырья, 2006, № 3. – С. 18-20.



7.Ахмедов М. Э., Шихалиев С.С., Суракатов С.С., Рахманова М.М. Высокотемпературная ротационная стерилизация компотов //Пищевая промышленность, 2009, № 7. – С.30-31.

8.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М. Способ консервирования компота из груш и айвы. Пат.РФ № 2545047, Бюл. №9, 20.03.2015г.

9.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Ахмедова М.М. Способ консервирования компота из груш и айвы. Пат.РФ № 2545048, Бюл. №9, 20.03.2015г.

10. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Мукайлов М.Д., Гончар В.В., Пиняскин В.В. Оценка влияния способов предварительной обработки и режимов стерилизации на качество вишневого компота // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 1 (41). - С171-175.

11.Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Абасова З.У. Новые режимы пастеризации и усовершенствованная технология компота из груш в банке СКО 1- 82-350 // Известия ДагГАУ. №1 (5) 2020. – С.36-40.

12. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Загирова М.С. Новый способ определения оптимальной скорости вращения банок при ротационной стерилизации компотов в потоке нагретого воздуха //Известия ДагГАУ. №1 (5) 2020. – С.41-44.

13.Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Эффективность ротационно-ступенчатой тепловой стерилизации компота из груш в таре СКО 1-82-3000 //Известия Даг ГАУ. №1 (5) 2020. – С.44-48.

14.Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т-2, М., 1977г.

15.Флауменбаум Б.Л. Танчев С.С. Гришин М.А. «Основы стерилизации пищевых продуктов», М. Агропромиздат. 1986г.

16.Салманов М.М., Исригова Т.А. Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1 (278). С. 57.

17. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Абасова З.У. Новые режимы пастеризации и усовершенствованная технология компота из груш в банке ско 1- 82-350//Известия Дагестанского ГАУ. 2020. № 1 (5).С. 36-40.

**УДК 664.8.031**

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ЯБЛОЧНОГО В СТЕКЛОБАНКАХ 1-82-500**

**Демирова А.Ф., д-р. техн. наук, профессор  
Ахмедов М.Э., д-р. техн. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «ДГТУ», г. Махачкала**

## ENERGY-SAVING TECHNOLOGY OF THERMAL STERILIZATION OF APPLE COMPOTE IN GLASS JARS 1-82-500

**Demirova A.F. Dr. tech. science, professor**  
**Akhmedov M.Э. Dr. tech. science, professor**  
**Dagestan State Technical University**

**Аннотация.** Важнейшей проблемой консервной промышленности является повышение качества, безопасности и конкурентоспособности выпускаемых консервированных продуктов путем устранения технологической и технической отсталости нашей консервной промышленности на основе разработки и внедрения прогрессивных, инновационных и ресурсосберегающих технологий. В статье представлены результаты исследований по разработке нового способа тепловой стерилизации консервов с повторным использованием теплоты, заключающийся в том, что нагрев от 40 до 80<sup>0</sup>С и охлаждение от 100 до 60<sup>0</sup>С проводится в одних и тех же ваннах, причем тепло, выделяемое охлаждаемыми банками, используется на нагрев стерилизуемых

**Ключевые слова:** Компот, стерилизация, повторное использование теплоты, пищевая ценность, охлаждение.

**Annotation.** The most important problem of the canning industry is to improve the quality, safety and competitiveness of canned products by eliminating the technological and technical backwardness of the canning industry based on the development and implementation of progressive, innovative and resource-saving technologies. The article presents the results of research on the development of a new method of thermal sterilization of canned food with repeated use of heat, consisting in the fact that heating from 40 to 80<sup>0</sup>C and cooling from 100 to 60<sup>0</sup>C is carried out in the same baths, and the heat released by the cooled cans is used to heat the sterilized

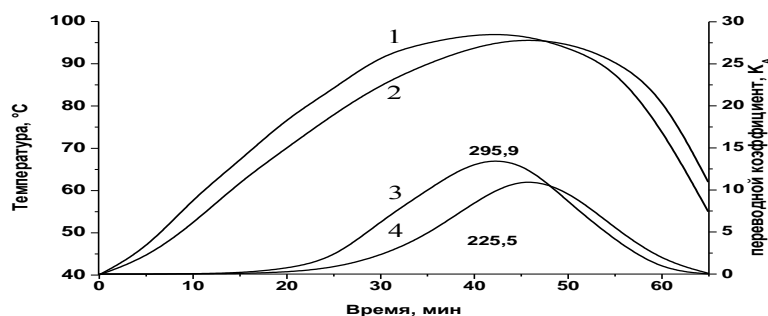
**Keywords:** Compote, sterilization, reuse of heat, nutritional value, cooling.

В настоящее время на российском рынке доля импортной консервированной продукции, и не всегда высокого качества, составляет более 30%.

Важнейшей проблемой консервной промышленности является повышение качества, безопасности и конкурентоспособности выпускаемых консервированных продуктов путем устранения технологической и технической отсталости нашей консервной промышленности на основе разработки и внедрения прогрессивных, инновационных и ресурсосберегающих технологий.

Традиционные способы производства консервируемых продуктов с использованием тепловой стерилизации, применяемые в консервной промышленности, отличаются большой продолжительностью режимов тепловой обработки, которая колеблется от 60 мин (для банок объемом 0,5 л), до 110 мин – для банок объемом 3 л [1-16], и как показывает имеющийся опыт, характеризуется и большой энергоемкостью.

Динамика изменения температуры (1,2) и вымирания микроорганизмов (3,4) в слоях компота яблочного в стеклотаре емкостью 0,5 л с интенсивным (1,3) и слабым (2,4) нагревом производственного режима термообработки  $\frac{20-25-20}{100} \cdot 118\text{кПа}$  показана на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Динамика изменения температуры (1,2) и вымирания микроорганизмов (3,4) в слоях компота яблочного в стеклотаре емкостью 0,5 л с интенсивным (1,3) и слабым (2,4) нагревом производственного режима термообработки**

Было выявлено, что отдельные слои продукта в стеклостанках получают различный уровень теплового воздействия, причем разность температур между интенсивно и медленно прогреваемыми слоями достигает до 8°С.

Индекс промышленной стерильности термообработки –  $P_{ст}$ , определяемый отношением значений стерилизующих эффектов слоев продукта в банке с интенсивным и слабым нагревом к необходимому значению, обеспечивающему безопасность, в частности для значительного ассортимента компотов равен 150-200 условным минутам и для данного режима составляют соответственно: для слоя с интенсивным нагревом -  $P_{ст}=295,9/(150-200)=1,47$ , а для слоя со слабым нагревом -  $P_{ст}=225,5/(150-200)=1,13$ .

Значения индекса промышленной стерильности говорят о том, что в слое с интенсивным нагревом продукт получает излишнее 47%-ное тепловое воздействие, а в слое со слабым нагревом на 13%, что естественно ухудшает качество продукции.

Такие большие продолжительности тепловой обработки существенно ухудшают качество готовой продукции за счет окисления биологически активных веществ, содержащихся в исходном сырье [2,3,4,5]. И кроме того, еще одним существенным недостатком традиционного способа тепловой стерилизации, ухудшающих качество готового продукта является большие разницы температур центральных (наименее) и периферийных (наиболее) прогреваемых точек продукта, в результате чего продукт, находящийся в периферийных точках, получает многократное излишнее тепловое воздействие [6].

Практически во всех традиционных аппаратах для тепловой стерилизации консервируемой продукции, предусмотрен процесс охлаждения с использованием различных способов, при которых тепло, отнимаемое от

охлаждаемых банок, вместе с охлаждающей водой или воздухом, выбрасывается в окружающую среду.

Нами разработаны и запатентованы способ и конструкция аппарата, позволяющие использовать тепло, отводимое от охлаждаемых банок, для нагрева других банок, подлежащих стерилизации, что, на наш взгляд, является важным научно-техническим решением задачи по созданию энергосберегающих технологий.

Сущность способа тепловой стерилизации консервов с использованием принципа рекуперации тепла, заключается в том, что нагрев от 40 до 80<sup>0</sup>С и охлаждение от 100 до 60<sup>0</sup>С проводится в одних и тех же ваннах, причем тепло, выделяемое охлаждаемыми банками, используется на нагрев стерилизуемых [7,8,9-18].

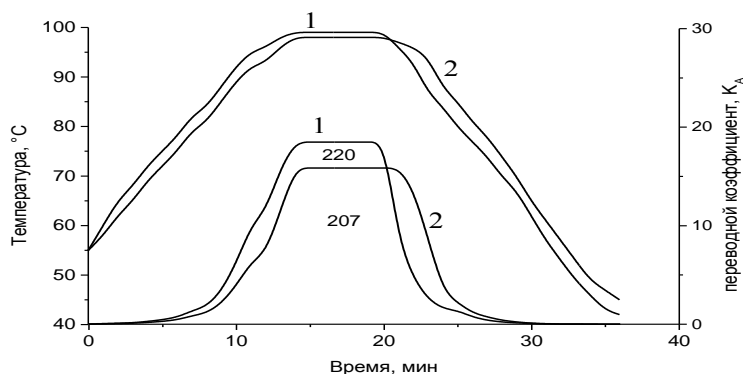
Тепло при тепловой стерилизации по данному способу практически расходуется только на нагрев консервов от 80<sup>0</sup>С до 100<sup>0</sup>С и на компенсацию потерь в окружающую среду, а вода расходуется только при охлаждении консервов от 60<sup>0</sup>С до 40<sup>0</sup>С; экономия тепловой энергии и воды по сравнению с используемыми в промышленности аппаратами периодического действия – автоклавами - составляет более 80%, т.е. до 150000 кДж на 1 туб, а экономию воды на охлаждение банок до 900 л на 1 туб консервированной продукции.

Для обеспечения термостойкости банок и практического применения нами предложен температурный перепад между ступенями тепловой обработки в пределах от 20 до 25<sup>0</sup>С, в зависимости от начальной температуры продукта и температуры теплоносителя на последней ступени нагрева.

А выбор продолжительности тепловой обработки на каждой ступени устанавливался экспериментальными исследованиями.

На рисунке 2 представлены кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности консервов «Компот из яблок» в банке объемом 0,5 л при ступенчатой тепловой стерилизации с вращением банки по режиму:

$$\left[ \left( \frac{4}{70^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{4}{85^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{12}{100^{\circ}\text{C}} \right) \cdot \left( \frac{5}{80^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{60^{\circ}\text{C}} \cdot \frac{5}{40^{\circ}\text{C}} \right) \right] \cdot 0,2$$



**Рисунок 2 – Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках консервов «Компот из яблок» в банке 1-82-500 при тепловой стерилизации с повторным использованием теплоты и вращения банки**

Сравнивая стерилизующие эффекты наиболее (220 условных минут) и наименее прогреваемых слоев (207 условных минут), можно сделать вывод о целесообразности ступенчатой тепловой стерилизации компота со ступенчатым водяным охлаждением и вращением банок с доньшка на крышку, т.к. при этом происходит равномерный нагрев и сокращение продолжительности тепловой обработки на 45 минут по сравнению с режимом традиционной технологии, что также способствует улучшению качества готового продукта.

Представленные экспериментальные данные показывают, что предлагаемый способ обеспечивает сокращение продолжительности процесса тепловой стерилизации консервированной продукции, значительную экономию тепловой энергии и воды, обусловленную тем, что по предлагаемому способу в процессе нагрева тепло расходуется только на нагрев продукта, в отличие от традиционного способа, где значительная часть тепловой энергии расходуется на нагрев промежуточных теплоносителей.

Кроме того, предлагаемый способ обеспечивает также и значительную экономию охлаждающей воды на выработку единицы продукции, так как при ступенчатом охлаждении вода расходуется только на охлаждение продукции, в то время как по традиционной технологии вода также расходуется и на охлаждение воды, находящейся в аппарате для стерилизации.

Для практической реализации способа разработана конструкция аппарата для тепловой стерилизации консервируемых продуктов с использованием принципа рекуперации тепла [10].

При практической реализации способа, величина коэффициента составляет в пределах до 0,90.

### Список литературы

1. Азадова Э.Ф., Дарбишева А.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. Инновационные технологии производства консервированного компота из груш для детского питания // Вестник Международной академии холода. 2015. №3. С.9-12.

2. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Дарбишева А.М. Использование электромагнитного поля СВЧ при производстве консервов для детского питания // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015. – №4. – С.55-57.

3. Азадова Э.Ф., Тагирова Т.А., Ильясова С.А., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Загиров Н.Г. Инновационная технология производства консервированного компота из абрикосов для детского питания // Материалы международной научно-практической конференции «Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика». Краснодар: КубГТУ, 2016. – С. 214 – 218.

4. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Эффективность импульсно-паровой бланшировки плодов в банках и щадящих режимов пастеризации при производстве компота из груш для детского питания // Проблемы развития АПК региона. – 2020 г. №1(№41). – С167-171.

5. Азадова Э.Ф., Ахмедов М.Э. Сравнительное исследование активности ферментной системы от длительной температуры при СВЧ обработке. В сборнике научных статей международной научно-практической конференции: Современные технологии продуктов питания. 2014. – С.10-12.

6. Алибекова М.М., Ахмедов М.Э. Демирова А.Ф., Пиняскин В.В., Рахманова М.М. Математическое моделирование процесса тепловой стерилизации консервов с использованием высокотемпературных теплоносителей/ Сборник материалов 5-й Всероссийской научно-практической конференции. Повышение качества и безопасности пищевых продуктов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – С. 149-151.

7. Алибекова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Гаммацаев К.Р. Совершенствование технологии производства консервов «Компот из айвы» Сборник материалов 5-й Всероссийской научно-практической конференции. Повышение качества и безопасности пищевых продуктов. – Махачкала: ДГТУ, 2015. – С.78-80.

8. Алибекова М.М., Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Пиняскин В.В. Энергосберегающая технология высокотемпературной ротационно-ступенчатой стерилизации консервов "Томаты маринованные" / Материалы международной научно-практической конференции: «Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика КубГТУ, 2016. – С. 211-214.

9. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Новый способ высокотемпературной стерилизации компота из черешни // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 9. – С.34-36.

10. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Использование электромагнитного поля СВЧ для стерилизации консервированного компота из яблок // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 10. – С. 31-35.

11. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545072. Способ производства консервированного пюре из зеленого горошка.-МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

12. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545054. Способ производства консервов «Пюре из кабачков с молоком». -МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

13. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545052. Способ производства консервов «Томаты протертые». -МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

14. Ахмедова М.М., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Патент РФ №2545049. Способ производства консервированного пюре из тыквы». -МПК А 23 L 3/04, Бюл. №9,27.03. 2015г.

15. Ахмедов М.Э. Касьянов Г.И., Демирова А.Ф., Дарбишева А.М., Даудова Т.Н. // Применение щадящих режимов тепловой стерилизации для производства компота из черешни Доклады Россельхозакадемии. – 2015. – №6. – С. 64-66.

16. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Азадова Э.Ф. Усовершенствование технологии производства консервированного компота из айвы // Горное сельское хозяйство. -2016.-№2.-С.186-190

17. Салманов М.М., Исригова Т.А. Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1 (278). С. 57.

18. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Абасова З.У. Новые режимы пастеризации и усовершенствованная технология компота из груш в банке с ко 1- 82-350 // Известия Дагестанского ГАУ. 2020. № 1 (5). С. 36-40.

**УДК 637.523**

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАКТАТА НАТРИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

**Датиева Б.А., старший преподаватель  
Тохтиева Л.Х., канд. биол. наук, доцент  
Доев Д.Н., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

## **THE POSSIBILITY OF USING SODIUM LACTATE IN THE PRODUCTION OF BOILED SAUSAGES**

**Datieva B.A., Senior Lecturer  
Tokhtieva L.Kh., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Doev D.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** Изучали влияние лактата натрия на эмульсионную стабильность, влагоудерживающую способность и на сроки хранения вареных колбас.

**Ключевые слова:** колбаса, лактат натрия, влагоудерживающая способность, фарш, мясные изделия.

**Abstract.** The effect of sodium lactate on the emulsion stability, moisture-retaining ability and on the shelf life of boiled sausages was studied.

**Key words:** sausage, sodium lactate, moisture-retaining capacity, minced meat, meat products.

Пищевые добавки давно и прочно вошли в мясопереработку, особенно в изготовление колбас, сарделек, сосисок и т. п. При отсутствии добавок происходит деструкция, прогоркание и порча [1].

При этом утрачивается естественная красно-розовая окраска и приобретает темно-коричневый цвет (из-за перехода оксимиоглобина в метмиоглобин).

Большое распространение получили пищевые добавки в виде смесей: нитритные смеси, белковые смеси, фосфатные смеси, смеси натуральных

пряностей, смеси водорастворимых пряностей, полифункциональные смеси, ароматизаторы, ускорители созревания и др.

Пищевые добавки обеспечивают стабилизацию фарша, его консервацию, придают ему приятную красно-розовую окраску, а также усиливают связывание воды (с целью увеличения веса и объема). Однако при этом экологическая чистота и безопасность добавок для здоровья потребителя обычно не ставится во главу угла.

Критерием правильности выбираемых пищевых добавок мясокомбината считают отсутствие заметной на глаз порчи (почернения, заплесневения) или неприятного запаха получаемого продукта, сохранение приятного цвета продукта и его хорошие вкусовые качества. Производители, как правило, злоупотребляют специями, ароматизаторами, красителями и прочей химией, имитируя природный цвет и вкус [2, 3, 4].

Для защиты продуктов питания от бактерий в мясной промышленности применяют разнообразные ингредиенты, снижающие до минимума риск бактериального обсеменения готового изделия.

В качестве ингредиента в пищевой промышленности применяют натуральную молочную кислоту и её соли, полученные промышленным способом путем ферментации. Так, голландская фирма PURAC biochem изготавливает высококачественную молочную кислоту и лактаты из свекольного сахара, не подверженного генным изменениям.

Соли молочной кислоты подавляют рост болезнетворных бактерий, что способствует увеличению сроков годности продуктов питания и сохранению вкуса.

В мясной промышленности молочную кислоту, обладающую сильным антибактериальным эффектом, используют для поверхностной обработки целых или разделанных туш. При производстве мясных продуктов применение молочной кислоты неэффективно, так как она способствует снижению pH, за счет чего уменьшается водосвязывающая способность белков. Поэтому при выработке мясных изделий применяют соли молочной кислоты - pH-нейтральные лактаты натрия и калия. Они не имеют запаха и ярко выраженного вкуса и представляют натуральные ингредиенты [5, 6].

Лактаты затормаживают рост практически всех патогенных микроорганизмов, а также подавляют рост бактерий, непосредственно ухудшающих органолептические свойства продукта. Лактат натрия применяют при производстве всех мясных продуктов: сосисок, колбас, полуфабрикатов, ветчины и других деликатесов для обеспечения микробиологической стабильности и увеличения сроков хранения.

Доказано, что лактат натрия эффективно подавляет рост молочнокислых бактерий, число энтеробактерий снижается. Лактат улучшает эмульсионную стабильность сосисок. Он является хорошим буферным агентом, стабильно поддерживающим pH при хранении.

Препарат (как гигроскопичная соль) обладает способностью связывать воду в продукте и сокращает «усушку» колбасных изделий в натуральной



оболочке. Лактат натрия улучшает органолептические характеристики: вкус, консистенцию и цвет.

Учитывая актуальность проблемы сохранения пищевых продуктов в течение более длительного времени, мы поставили перед собой цель исследовать влияние препаратов, оказывающих положительное действие на сохранность, а также вкусовые достоинства мясного сырья. В качестве такого препарата мы выбрали лактат натрия, который обладает рядом достоинств.

В задачу наших исследований входило изучить влияние лактата натрия на эмульсионную стабильность, влагоудерживающую способность и на сроки хранения вареных колбас.

Из результатов исследований следует, что соль молочной кислоты обладает особым антибактериальным свойством, так называемым лактатным эффектом. Этим объясняется повышение эффективности лактата натрия при низких уровнях рН.

Молочная кислота и ее соли проявляют не только бактериостатичное, но и антиокислительное действие, что имеет большое значение при производстве продуктов длительного хранения.

Эмульсионная стабильность зависит от наличия в системе эмульгаторов, в роли которого в данном случае выступает лактат натрия. Сравнение эмульгированной способности образцов показывает, что в изделиях с добавкой наблюдается стабилизация эмульсии, которая может привести к повышению устойчивости дисперсных систем вплоть до полного фиксирования.

Влагоудерживающая способность зависит от степени взаимодействия как белков с водой, так и белка с белком. Лактат натрия, также обладает способностью связывать воду в продукте и сокращает «усушку» колбасных изделий. Если в контрольном образце влагоудерживающая способность составляет 83%, то с введением, в колбасный фарш препарата наблюдается увеличение уровня до 87%.

Одним из основных технологических условий производства является снижение рН до величины, близкой к изоэлектрической точке белков мяса (5,1-5,5). В таком диапазоне рН, создаются лучшие условия для взаимодействия белков, формирования монолитной структуры и окраски сырых видов колбас. Величина рН фарша определяет развитие микроорганизмов. В свою очередь, снижение рН фарша во время созревания является следствием автолитических процессов, а также активного развития молочно кислых микроорганизмов, жизнедеятельность которых приводит к накоплению молочной кислоты. Нашими исследованиями установлено, что препарат лактат натрия является хорошим буферным агентом, стабильно поддерживающим рН при хранении, в пределах 5,3.

Кроме того, нами были проведены исследования по увеличению срока хранения вареных колбас с использованием лактата натрия. При введении в колбасный фарш 3% лактата натрия срок годности колбасных изделий увеличивался до 8 суток.

## **Выводы**

Использование лактата натрия в качестве натурального ингредиента, увеличивающего срок хранения мясных изделий и повышающего их микробиологическую безопасность, гарантирует высокое качество готовой продукции и дает производителям новые возможности увеличить объем выработки изделий, пользующихся повышенным спросом.

## **Список литературы**

1. Антипова Л. В. и др. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2004.
2. Гогаев О.К., Способ приготовления вареной колбасы с использованием стартовых культур. / Гогаев О.К., Алдатова Д.Г., Кадиева Т.А., Маргиева Ф.Т., Моураова Р.Х., Базаева Ф.К. // Патент на изобретение RU 2681990 C1, 14.03.2019. Заявка № 2018131682 от 03.09.2018.
3. Коробов Н. Использование препарата ламинарии в фаршевых системах. / Коробов Н. // Научные труды студентов горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2021. С. 382-384.
4. Маргиева Ф.Т. Использование вкусоароматических добавок в производстве сырокопченых колбас. / Маргиева Ф.Т., Ваниева Б.Б., Тукфатулин Г.С. // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 294-296.
5. Маргиева Ф.Т., Использование нетрадиционных добавок в мясных деликатесах. / Маргиева Ф.Т., Ваниева Б.Б., Кокоева А.Т., Ужегова Н.М. // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 14-16.
6. Санакоева А.Г. Использование растительных белков в технологии вареных колбас. / Санакоева А.Г. // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2018. С. 162-163

**УДК 664.8.03**

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

**Магомедов М.Г., д-р с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF HEALTHY FOOD PRODUCTS**

**Magomedov M.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье дано определение понятиям «продукты здорового питания», «функциональное питание» и «функциональные продукты», их значение в обеспечении улучшения питания населения в соответствии с требованиями сегодняшнего дня. Отмечается основная задача таких продуктов, и приводятся основы современной технологии их производства

**Ключевые слова:** продукты здорового питания, функциональное питание, функциональные продукты, функциональная пища, пищевая ценность, биологическая ценность, технология производства.

**Abstract.** The article defines the concepts of "healthy food products", "functional nutrition" and "functional products", their importance in ensuring the improvement of nutrition of the population in accordance with the requirements of today. The main task of such products is noted, and the basics of modern technology of their production are given

**Keywords:** healthy food products, functional nutrition, functional products, functional food, nutritional value, biological value, production technology.

Понятие «продукты здорового питания» (ПЗП) до настоящего времени отсутствует в научной и научно-технической литературе, однако его используют в правовых и нормативных актах.

Официально термин «продукты здорового питания» был использован в Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ на период до 2005 г, утвержденной Постановлением Правительства РФ № 917, ст. 10.08.1998 г. (в ред. Постановления Правительства РФ № 1119 от 05.10.1999 г.).

Концептуальный подход в области здорового питания населения (ЗПН) основан на теории качества жизни населения (КЖН) как элемента модели социального общества (объект интеллектуального права № 27 от 18.07.2000 г.) и базируется на основополагающей теории В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере, раскрывающей взаимосвязь и единство населения планеты с природой. [1].

Ученые научного центра «Питание. Человек. Общество» (Санкт-Петербург) определяют понятие «продукты здорового питания» как: продукты, приготовленные из пищевого сырья экологически чистых территорий, исключающие содержание вредных веществ, обогащенные веществами, повышающими их пищевую ценность, разработанные рациональными способами с оптимальными режимами достижения определяющих параметров, реализуемого техникой, разработанной по НИОКР для данного периода развития научно-технического прогресса.

По мнению ученых, понятие ПЗП должно быть основой для производств отраслевых комплексов — от выращивания сырья до реализации продуктов здорового питания, отвечающих требованиям понятий «безопасность» и «качество».

Мировые эксперты в области пищевой технологии полагают, что в ближайшие годы наиболее перспективными станут разработки продуктов функционального питания на основе живых микроорганизмов, пищевых биологически активных белков, минералов, углеводов, сывороточных белков и антиоксидантов растительного происхождения. По прогнозам аналитиков, к 2025 г. потребители будут тратить не более 30 мин в день на приготовление пищи, а, следовательно, необходим выпуск функциональных продуктов питания, готовых к употреблению или с минимальным сроком приготовления. Поэтому они постепенно превращаются в тенденцию питания XXI в. и здорового образа жизни.

Следует отметить, что в наше время большое число людей начинает осознавать непреходящую ценность здоровья и все чаще они обращают внимание на пищевые продукты как на одно из важных составляющих здорового образа жизни. Частью здорового питания является натуральная высококачественная продукция.

По данным ООН, с помощью питания можно поддерживать и улучшать здоровье человека, так как примерно 30–50% всех заболеваний связаны с неправильным питанием. В нашей стране, по данным Министерства здравоохранения РФ, 70–75% смертельных случаев связаны с нездоровым образом жизни людей, в том числе с неправильным питанием.

Сегодня на фоне активно происходящих в социальной и экономической сферах страны изменений, в том числе, обусловленных вступлением в ВТО, ухудшением глобальной экологической и экономической обстановки, возникает необходимость разработки и внедрения технологий по производству продуктов здорового питания: специализированных, обогащенных, функциональных, геродиетических, т. е. таких, которые могут обеспечить улучшение питания населения в соответствии с требованиями сегодняшнего дня.

Время диктует необходимость создания новых комбинированных продуктов питания, обладающих в отличие от традиционных целевым назначением за счет использования функциональных ингредиентов. Такие продукты позволяют предупреждать и исправлять последствия болезней цивилизации.

Нарушение пищевого статуса современного человека, глубокий дефицит незаменимых элементов в повседневном рационе и экологически неблагоприятная ситуация, во многом связанная с техногенными катастрофами, урбанизацией и индустриализацией общества, приводят к функциональным расстройствам желудочно-кишечного тракта, печени и т. д. Кроме того, в последние десятилетия произошли значительные изменения в характере питания населения нашей страны. С одной стороны, дефицита пищевых продуктов нет, как было, например, в послевоенные годы, с другой стороны, длительная

борьба с нехваткой продовольствия привела к преимущественному употреблению в пищу рафинированных продуктов с повышенной энергетической и пищевой ценностью, насыщенных легкоусвояемыми углеводами, жирами и солью, что привело к ухудшению здоровья населения, увеличению массы тела и ожирению примерно у 30% населения страны. Конечно, этому способствовали малоподвижный образ жизни у большинства людей. По расчетам ученых, практически здоровыми можно признать только 20% населения России. Один из способов ликвидации дефицитных состояний (витаминовой, минеральной недостаточности, анемии, дефицита йода) и повышения резистентности организма к неблагоприятным факторам среды — систематическое употребление продуктов питания, обогащенных комплексом биологических добавок с широким спектром терапевтического действия.

Отсюда главная задача, стоящая перед пищевой промышленностью, — удовлетворение физиологических потребностей населения в высококачественных, биологически полноценных и экологически безопасных продуктах, обладающих определенными функциональными свойствами.

В наше время в средствах массовой информации достаточно много нормативно-технических документов и литературных источников, посвященных продуктам здорового питания [2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Сегодня в сфере пищевых технологий находит применение производство продуктов со сложным сырьевым составом, т. е. мясное, молочное и растительное сырье используется в различных сочетаниях, что позволяет придавать этим продуктам требуемые функциональные свойства, учитывать привычки и традиции в культуре питания населения разных регионов.

Исследования, проведенные специалистами ГНУ «НИИ питания» РАН, подтвердили дефицит белка более чем на 25% в питании населения, нарушение соотношений между отдельными пищевыми веществами, недостаточное содержание большинства витаминов и микроэлементов, а также низкий уровень пищевых волокон.

Международный опыт свидетельствует о том, что восстановления структуры питания, повышения его качества и безопасности традиционным путем достигнуть сегодня практически невозможно. Поэтому в настоящее время в мире активное развитие получают продукты здорового питания, в том числе на основе зерновых, овощных, плодовых и ягодных культур с применением пищевых добавок и ингредиентов. Их функциональное действие обусловлено присутствием целого комплекса биологически активных веществ (пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, липиды, антиоксиданты, пребиотические углеводы и др.).

Основная задача функциональной пищи — оказание положительного воздействия на организм человека и тем самым

укрепление его здоровья. Существуют критерии, согласно которым продукт может быть отнесен к функциональной пище: он должен быть натуральным (не порошок, не капсула и не таблетка); быть компонентом ежедневного питания; оказывать положительный эффект на обмен веществ и биологические процессы в организме; предупреждать возникновение специфических заболеваний; способствовать быстрому восстановлению организма после болезни; замедлять процессы старения и регулировать соматические ритмы. Понятие «функциональные продукты» — новый шаг в науке о питании, именно они в скором времени могут принципиально поменять общую структуру питания значительной части людей на земле.

Термины «функциональное питание» и «функциональные продукты» появились в Японии в 1980-х гг. при создании первых продуктов, обогащенных пробиотиками (живые микроорганизмы, бифидобактерии, обитающие в кишечнике человека), пребиотиками (стимуляторы, улучшающие здоровье) и синбиотиками (комбинация тех и других).

*Функциональная пища* — это продукты (или их ингредиенты), которые способны улучшать здоровье и препятствовать заболеваниям. Среди них могут быть продукты, в которых уже есть полезные вещества (например, брокколи и томаты, известные своими антиканцерогенными свойствами), и продукты, обогащенные специальными добавками (апельсиновый сок с добавкой кальция). К категории функциональных пищевых продуктов относятся: лечебные продукты, профилактические продукты, тонизирующие напитки, биологически активные добавки к пище и обогащенные продукты.

Функциональные пищевые продукты не являются лекарственными средствами, но снижают риск возникновения отдельных болезней, способствуют росту и развитию детей, тормозят старение организма.

В понятие функциональной пищи входят пищевые продукты, которые подвергаются элиминации, обогащению или замене по составу нутриентов (пищевых веществ — макро- и микронутриентов) и биологически активных веществ. Наиболее яркими примерами функциональной пищи служат пищевые продукты, обогащенные пищевыми волокнами (в том числе пребиотиками), пробиотиками — микроорганизмами (бифидо- и лактобактериями), антиоксидантами, витаминами (А, Е, С и др.), минеральными веществами (кальцием и др.), микроэлементами (железом, цинком, фтором, селеном и др.) и флавоноидами (фитоэстрогенами, кверцетинами и др.).

Эти пищевые продукты наряду с высокой пищевой ценностью обладают выраженным физиологическим эффектом. Поэтому в категорию функциональных пищевых продуктов попадает и целый ряд продуктов для специализированного питания: диетического (лечебных и

профилактических), спортивного, для пожилых людей (геродиетических) и др.

Принято считать, что биологическая ценность характеризуется наличием в продуктах биологически активных веществ: незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимой полиненасыщенной линолевой жирной кислоты. Эти компоненты пищи имеют химические структуры, которые не синтезируются ферментными системами организма человека и поэтому не могут быть заменены другими пищевыми веществами. Они называются эссенциальными (незаменимыми) факторами питания и должны поступать в организм с пищей.

Как уже отмечалось, современное учение о пище получило выражение в концепции сбалансированного питания, основанного на определенной пропорции отдельных веществ в рационе питания, отражающего всю сумму обменных реакций, которые характеризуют химические процессы, лежащие в основе жизнедеятельности организма. Разработана формула сбалансированного питания, в которой указаны нормы дневной потребности организма взрослого человека в отдельных пищевых веществах (см. 1.2). Энергетическая ценность (калорийность) обусловлена количеством энергии, которая высвобождается из пищевых веществ продуктов в процессе биологического окисления и используется для обеспечения физиологических функций организма. Коэффициент энергетической ценности важнейших пищевых веществ характеризуются следующими данными (ккал/г): белки и углеводы — по 4; жиры — 9; органические кислоты — 3. Норма энергетической ценности суточного рациона дифференцирована по возрастным группам населения. Для взрослого человека (18–29 лет) она составляет 2500–2700 ккал.

Пищевые и потребительские качества продуктов характеризуются также физиологической ценностью, органолептическими показателями, доброкачественностью, готовностью к употреблению, стойкостью в хранении (сохраняемостью).

Формирование функциональных свойств новых видов пищевых продуктов осуществляется с применением принципа пищевой комбинаторики. На основе этого принципа также проводится конструирование функциональных продуктов с заданными характеристиками (состав, структурные формы, сенсорные показатели).

Российский рынок функциональных продуктов питания развит достаточно слабо и далек от насыщения. В связи с этим, как уже отмечалось ранее, в стране принимаются меры, направленные на интенсивное развитие этого направления. «Концепция государственной политики в области здорового питания граждан Российской Федерации на период до 2020 года», «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года» — эти программные документы закладывают приоритет в

отношении перспектив развития отечественного производства пищевых продуктов, в том числе здорового питания.

Наиболее надежный путь повышения обеспеченности населения продуктами здорового питания с содержанием необходимых пищевых нутриентов — это введение их в рацион массового потребления. В современной мировой практике наибольшее использование для решения задачи рационализации питания населения получили четыре группы функциональных продуктов: на зерновой, молочной и жировой основе, а также безалкогольные напитки. На потребительском рынке России особенно широкое распространение имеют функциональные продукты на молочной и зерновой основе (хлеб), которые дополнительно обогащаются пробиотиками, пребиотиками, витаминами, минеральными веществами, эссенциальными аминокислотами, полиненасыщенными жирными кислотами. Этим определена историческая значимость хлеба и молока — базовых для России продовольственных товаров повседневного спроса.

Потребление продуктов хлебной группы в нашей стране практически остается постоянным в течение 1990–2010 гг. Всего 200 г хлеба в сутки дает организму человека важные питательные и энергетические вещества. При этом продукты хлебной группы, обогащенные эссенциальными нутриентами, производят только 14% производителей, и, по данным Роспотребнадзора, объем выпускаемой продукции с функциональными свойствами не превышает 5%.

По мнению экспертов, сегмент функционального питания нашей страны оценивается примерно в 100 млрд. долларов США.

В настоящее время получает развитие индивидуализированный подход к питанию, так же как и в медицине, когда с помощью пищи можно подобрать специальную диету. В связи с этим необходимо поднять на новый уровень деятельность центров здоровья, действующих в стране, и расширить их сеть; усовершенствовать законодательную, нормативную, научно-исследовательскую базу. Здесь примером может послужить опыт Японии, где вопросами совершенствования системы питания населения активно начали заниматься еще в 1980-е годы, добились заметных результатов в увеличении продолжительности жизни населения. Так, в Японии мужчины живут до 79 лет, а женщины — до 86 лет, а в нашей стране средняя продолжительность жизни не превышает 72 года. Поэтому необходимы научные разработки и производство продуктов питания, обогащенных жизненно важными ингредиентами, что поможет улучшить демографическую ситуацию в нашей стране.

Под термином «функциональные пищевые продукты» подразумеваются продукты, предназначенные для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с



питанием, сохраняющие и улучшающие здоровье за счет наличия в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Эта группа получила название FOUSHU — Foods for specific health use. Требования к входящим в нее продуктам (в том числе с бифидобактериями, кальцием и соевыми белками) были определены национальным стандартом, введенным в 1991 г. Вскоре была образована Европейская комиссия для действий в рамках «науки о функциональной пище» в Европе (FUFOSE).

В настоящее время сектор рынка функциональных пищевых продуктов (ФПП) продолжает стремительно развиваться. В Японии ФПП составляют почти 50% всех выпускаемых пищевых продуктов, в США и Европе — около 25%. Как считают ученые, именно функциональные продукты в недалеком будущем изменят общую структуру питания.

На зарубежном рынке за последние годы доля «здорового хлеба» в Соединенных Штатах увеличилась в общем объеме производства с 18 до 34%, в Германии — в 2–2,5 раза.

Наибольшим потенциалом в сегменте обогащенных продуктов обладают сложные инновационные продукты: сокосодержащие молочные продукты, комбинированные напитки и др. В Восточной Европе на сокосодержащие напитки приходится порядка 40% рынка ФПП. Среди них значительную долю занимают АСЕ-напитки (с содержанием витаминов А, С и Е), так называемые breakfast drinks (напитки для завтрака), спортивные и специализированные витаминные напитки.

В нашей стране одним из нормативных документов в области продуктов функционального назначения, устанавливающих их основные понятия, является национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 25349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения».

На российском рынке сегодня отечественные продукты функционального назначения условно представлены четырьмя группами: продукты на основе зерновых (в том числе хлебобулочные и кондитерские изделия), безалкогольные напитки, молочные продукты и продукты масложировой отрасли. Критерии обогащения хлебобулочных изделий: зерновой состав («8 злаков», «Воскресный», «Самарские хлебцы», «Бурже»), добавление отрубей («Сувита», «Целебный»), семян подсолнечника, льна и сои. Различают также йодированный и витаминизированный хлеб. Сухие завтраки обогащаются витаминами, минералами, клетчаткой и отрубями, что очень полезно для профилактики и нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта, а также для повышения питательной ценности продукта. Среди кондитерских изделий выделяются продукты на натуральных сахарозаменителях, имеющие диабетический характер, а также продукты с витаминами и фруктовыми добавками.

Следует отметить, что традиционные технологии переработки плодоовощной продукции и другого растительного сырья не всегда позволяют произвести консервы с максимальным сохранением нативных и ценных для человеческого организма веществ. Сказанное в первую очередь касается биологически активных веществ, содержащихся в сырье, так как они наиболее подвержены разрушению под воздействием отдельных технологических приемов, применяемых в современной консервной промышленности. При этом традиционные технологии значительно ресурсо- и энергоемки и экологически небезопасны.

Внедрение в производство современных высоких технологий обеспечивает не только безотходную глубокую переработку сырья, но высокую сохранность в готовой продукции нативных и ценных для человеческого организма биологически активных веществ (БАВ). Сегодня хорошо изучены и достаточно широко применяются разнообразные, относящиеся к нанотехнологиям, мембранные процессы (МП): микрофльтрация (МФ), ультрафльтрация (УФ), нанофльтрация (НФ) и обратный осмос (ОО).

Основные преимущества МП заключаются в том, что они исключают применение нагревания, фазовых переходов, дополнительных реагентов и теплоносителей. Поэтому МП позволяют сохранять в нативном состоянии все БАВ, а, следовательно, производить продукты питания повышенной пищевой и биологической ценности. Кроме того, эти процессы позволяют исправлять некачественное сырье и воду, удаляя из них селективным путем радионуклиды, ядохимикаты и другие ксенобиотики; исключить вовлечение вторичного, обедненного и нетрадиционного сырья путем выделения из него и концентрирования только ценных веществ; использовать холодную «стерилизацию» с сохранением термолабильных БАВ.

Таким образом, сегодня особое значение приобретает создание рациональных технологий производства консервированной продукции, ориентированных на выпуск функциональных продуктов. При этом большое значение приобретает изучение и практическое использование редких овощных и плодово-ягодных культур и дикорастущих растений, вторичных ресурсов и отходов переработки различных продуктов растительного и животного происхождения.

Сегодня в России объем производства функциональных продуктов не превышает 5% от общей массы пищевых продуктов, однако, по прогнозам, в ближайшие 15 лет их доля достигнет 30% всего продуктового рынка. Предполагается, что при этом они вытеснят 35–50% традиционных лекарственных препаратов профилактической и восстановительной медицины.

В наши дни особого внимания требует проблема производства продуктов повышенной питательной ценности. Немалое значение имеет

выпуск продуктов, позволяющих компенсировать недостаток пищевого белка в рационе большинства населения нашей страны.

В решении этой важнейшей проблемы особую значимость приобретает расширение выпуска продуктов, как функционального назначения, так и повышенной питательной и биологической ценности.

В последние годы активно проводятся исследования по расширению ассортимента продуктов питания высокой пищевой ценности, в том числе обладающих заданной функциональной направленностью и профилактическим действием. В связи с этим в ГНУ «Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», ДагГАУ им. М. М. Джамбулатова, Московском государственном университете технологий и управления, Алтайском государственном техническом университете, Кемеровском техническом институте пищевых производств и других компьютерно моделированы рецептуры и разработаны технологии производства комбинированных продуктов из различного растительного сырья определенного целевого назначения с обязательным содержанием в них белков, аминокислот, витаминов, пищевых волокон, минеральных веществ и т. д.

В Орловском государственном университете разработаны методологические основы конструирования (моделирования) продуктов питания, в том числе клиентоориентированных и на основе комплексной переработки сырья.

Таким образом, функциональные продукты — это группа продуктов, обогащенных пищевыми волокнами, пробиотиками и пребиотиками, антиоксидантами, витаминами, минеральными веществами, микроэлементами, флавоноидами. Их основное предназначение — усиление устойчивости к факторам окружающей среды и повышение энергетического обмена человека.

### **Список литературы**

1. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: учебник. Допущ. УМО по агрономич. образованию по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". - СПб: Изд-во "Лань", 2015. - 560с.

2. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — М.: Пищепромиздат, 2001.

3. Еделев, Д. А. Безопасность и качество питания: учеб. / Д. А. Еделев, В. М. Кантере, В. А. Матисон. — М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010.

4. Здоровое питание: план действий по разработке региональных программ в России. — М., 2001

5. Кононков, П. Ф. Овощи как продукт функционального питания / П. Ф. Кононков, В. К. Гинс, В. Ф. Пивоваров [и др.]. — М.: ООО «Столичная типография», 2008.

6. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р «Об основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г.». — М., 2010.

7. Распоряжение Правительства РФ от 30 июня 2012 г. № 1134-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.». — М., 2012.

8. Покровский, В. И. Политика здорового питания: федеральный и региональный уровни / В. И. Покровский, Г. А. Романенко, В. А. Княжев [и др.]. — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002.

9. Смолянский, Б. Л. Лечебное питание: новейший справ. / Б. Л. Смолянский, В. Г. Лифляндский. — М.: Эксмо, 2002.

10. Шаззо, Р. И. Функциональные продукты питания / Р. И. Шаззо, Г. И. Касьянов. — М.: Колос, 2000.

**УДК: 634.86**

### **ИННОВАЦИОННЫЕ БИОПРЕПАРАТЫ НВП «БАШИНКОМ» В ДАГЕСТАНЕ**

**Рамазанов О. М.**<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

**Кызин А.А.**<sup>2</sup>, зам. директора по науке

**Магомедов М.Х.**<sup>1</sup>, магистрант

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

**<sup>2</sup> НВП «БашИнком», г.Уфа, Россия**

### **INNOVATIVE BIOLOGICS OF NVP "BASHINKOM" IN DAGESTAN**

**Ramazanov O. M.**<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Kyzin A. A.**<sup>2</sup>, Deputy Director of Science

**Magomedov M.Kh.**<sup>1</sup> Master's student

**<sup>1</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**<sup>2</sup> NVP "BashInkom", Ufa, Russia**

**Аннотация.** Органическое (экологическое, биологическое) сельское хозяйство - форма ведения сельского хозяйства, в рамках которой происходит сознательная минимизация использования синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений, кормовых добавок [1]. Напротив, для увеличения урожайности, обеспечения культурных растений элементами минерального питания, борьбы с вредителями и сорняками, активнее применяется эффект севооборотов, органических

удобрений (навоз, компосты, пожнивные остатки, сидераты и др.), различных методов обработки почвы и т. п.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, биопрепараты, микробиологические удобрения, виноград, органические кислоты, качество

**Annotation.** organic (ecological, biological) agriculture is a form of farming, within the framework of which there is a conscious minimization of the use of synthetic fertilizers, pesticides, plant growth regulators, feed additives [1]. On the contrary, to increase yields, provide cultivated plants with elements of mineral nutrition, control pests and weeds, the effect of crop rotations, organic fertilizers (manure, compost, crop residues, siderates, etc.), various methods of tillage, etc. are more actively used.

**Keywords:** agriculture, biological products, microbiological fertilizers, grapes, organic acids, quality

Согласно организации, International Federation of Organic Agriculture Movements, «Органическое сельское хозяйство — производственная система, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей. Зависит от экологических процессов, биологического разнообразия и природных циклов, характерных для местных условий, избегая использования неблагоприятных ресурсов. Органическое сельское хозяйство объединяет традиции, нововведения и науку, чтобы улучшить состояние окружающей среды и развивать справедливые взаимоотношения и достойный уровень жизни для всего вышеуказанного»[2], направлено на работу с экосистемами, биогеохимическими циклами веществ и элементов, поддерживает их и получает эффект от их оптимизации. Органическое сельское хозяйство предполагает в долгосрочной перспективе поддерживать здоровье как конкретных объектов, с которым имеет дело (растений, животных, почвы, человека), так и всей планеты [3,4].

Российский рынок органической продукции, по сравнению с зарубежным, достаточно молод и в настоящее время находится на начальном этапе развития. В стоимостном выражении за последние 15 лет он вырос в 10 раз: с 16 млн долл. в начале 2000-х гг. до 160 млн долл. США в 2016 г. Изначально рынок «органики» на 100 % был представлен импортной продукцией (в основном из Германии, Франции и Италии), но в 2016 г. «органика» отечественного производства составила уже 10 % общего объема рынка. В 2010—2014 гг. рынок органической продукции увеличивался в среднем на 10 % в год. По ряду причин — экономический спад в России, который привел к снижению реальных доходов населения, и продовольственное эмбарго, введенное в 2014 г., — рост рынка в 2015—2016 гг. был более умеренным, возрастая ежегодно, по оценкам Национального органического союза, на 4 %. Однако, несмотря на позитивные изменения за последнее десятилетие, доля России на мировом рынке органических продуктов составляет лишь 0,2 % [14].

В перечень ведущих отечественных производителей биотехнологической продукции для защиты растений входит около 10 предприятий, среди них ООО НВП «Башинком», ООО ПО «Сиббиофарм», ООО «Агробιοтехнология», ООО «Биотехагро», ООО «Фармбиомед».

Вот уже более 30 лет (с 1991) НВП «БашИнком» занимается производством биопрепаратов. Очень разнообразны направления и виды деятельности НВП «БашИнком». Это разработка и производство биопрепаратов и биоактивированных удобрений для растениеводства и разработка и производство биопрепаратов для животноводства, мелких домашних животных и пчеловодства; разработка и производство экологически безопасных буровых реагентов.

Ассортимент продукции НВП «БашИнком» представлен 76 видов биопрепаратов и удобрений для растениеводства: серия Фитоспорин –М, более 8 видов, Гуминовые удобрения серия ГУМИ; Бороорганогуминовые удобрения серия Борогум; комплексные биоактивированные удобрения и др., 57 видов биопрепаратов для животноводства: Гепалан, Силостан, Ветоспорин – Актив, Биодарин и др.

География производства и реализации НВП «БашИнком» - поставки продукции осуществляется около 15 стран ближнего и дальнего зарубежья.

Динамика производства и применения биопрепаратов и биоактивированных удобрений выглядит следующим образом: произведено продукции за 15 лет около 25 тыс. тонн. за последние 5 лет увеличено в более чем 2 раза с 11 тыс. т до 24 тыс. тонн. Применяется на площади более 7500 га в 2020 году против 2400 тыс. тонн в 2015 году, а в 2004 было всего 36 га.

Биопрепараты серии Фитоспорин – их всего 8 видов – обладают высокой фунгицидной и бактерицидной активностью с антистрессовыми и ростостимулирующими свойствами.

Исследования, направленные на поиск и апробацию новых биопрепаратов, актуальны для сельского хозяйства. Дагестанский государственный аграрный университет совместно с ООО «НВП» БашИнком» с 2019 года проводят совместные исследования по поиску новых эффективных биопрепаратов [5,6,7,8].

Для экспериментов использовали разрешенные к применению на винограде комплексные микробиологические биопрепараты НВП «БашИнком» (серии Фитоспорин, Борогум, Бионекс-Кеми и др.) для защиты растений от болезней и вредителей, оздоровление почвы и разложение растительных остатков, обогащение биологическим азотом, фосфором, калием (NPK), а также при хранении винограда.

Исследования проводятся в ведущих хозяйствах Карабудахкентского, Каякентского, Сергокалинского и Дербентского района на столовых и технических сортах винограда. При подборе сортов винограда учитывали наиболее распространенные как по районам, так и по площадям в республике сорта: столовые – Агадаи (светлоокрашенный) и Молдова (темноокрашенный), обладающие высокой транспортабельностью и лежкостью; технические – Ркацителли (светлоокрашенный), Первенец Магарача (светлоокрашенный) и

Каберне-Совиньон (темноокрашенный) – высокоурожайные, с хорошим накоплением сахаров [9,10,11].

Получены результаты положительного влияния применения биопрепаратов на ускорение созревания, повышение урожайности, сохраняемости винограда при хранении, а также значительная (в сторону повышения) разница по химическому составу (органических кислот, минеральных и пектиновых веществ, сахаров, витаминов) как столовых, так и технических сортов.

По результатам исследований установлено, что варианты при обработке с применением биопрепаратов позволили ускорить созревание на 4-6 дней раньше, чем в контроле, т.е. принятой в хозяйстве.

При изучении химического состава (органические кислоты: щавелевая, винная, яблочная, лимонная, янтарная, молочная, уксусная и фосфорная) столовых и технических сортов установлено, что наибольшие показатели по содержанию всех видов кислот в опытных вариантах, особенно по молочной кислоте 4-5 раза, лимонная, яблочная – 3 раза и янтарная, уксусная – 2 раза.

В 2019-2020 годы проводили исследования по хранению исследуемых сортов винограда. Так, контрольные и опытные варианты до закладки на хранение обрабатывали Фитоспорином М, Ж - Хранение и использовали при закладке на хранение Фитобумагу [12,13].

Анализ проведенных исследований после хранения показали, что по сорту Молдова и Агадаи лучшие результаты получены по варианту при обработке биопрепаратами, где выход товарного винограда колебалась в пределах 97 – 99%, а в контроле – 94-96%.

Таким образом, результаты исследований показали, что обработки винограда обоих сортов биопрепаратами НВП «БашИнком» Фитоспорином М, Ж. Хранение и применение Фитобумаги позволили получить высокие показатели качества: ягоды сморщенные единичны, сохранилась восковой налет, плесень на гребнях и ягодах отсутствует.

### Список литературы

1. USDA Blog » Organic 101: Allowed and Prohibited Substances. *blogs.usda.gov*. Дата обращения: 6 апреля 2016.
2. Definition of organic agriculture. *ifoam.bio*(IFOAM). (недоступная ссылка)
3. IFOAM: The Principles of Organic Agriculture Архивная копия от 10 марта 2007 на Wayback Machine
4. Биопрепараты и биоактивированные удобрения для сельского хозяйства производства научно-внедренческого предприятия «БашИнком», Каталог. – 2019, С. 1-20. – URL: <https://bashinkom.ru/library/katalogi-produktsii/minikatalog-avz-2020/> (дата обращения: 01.09.2019)
5. Магомедов М.Г., Виноград: основы технологии хранения. – Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2015.- 240с.
6. Рамазанов О.М. Проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства /О.М.Рамазанов, Г.М.Абакарова //Материалы

Всероссийской научно-практической конференции с международным участием,-Махачкала.-3ноября 2020.- С.300-308

7.Рамазанов О.М., Абакарова Г.М., Органическое сельское хозяйство. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства» 3 декабря 2020, Махачкала

8.Рамазанов О.М., Кызин А.А., Гильманов Р.Г., Сравнительная оценка химического состава столового винограда при различных обработках биопрепаратами Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы кадрового обеспечения отрасли и внедрения достижений аграрной науки//Матер. межд. науч.-практ. конф., - Махачкала,30 сентября 2021. ФГБОУ ДПО ДИПКК АПК, Дагестанский ГАУ, -С.101-106

9.Рамазанов О. М., Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Рамазанов М. О. Инновационные биопрепараты для растениеводства /Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. участием, 21 октября 2022г, Махачкала,С.55-59

10.Рамазанов О.М., Магомедов М.Г. и др., Хранение и транспортирование винограда, - Махачкала: ДГСХА, 2009.–243с.

11.Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р. Аборигенные сорта винограда Дагестана и их характеристика «Роль русских ученых в становлении и развитии Дагестанской аграрной науки»: Сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию доцента Арнаутовой Г.И., Махачкала, 2017.- С.181-187

12.Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р., Увологическая оценка столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Вестник Мичуринского ГАУ, №2. - 2015.с.37-42

13.Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р. Магомедов М.Г., Химический состав столового винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Вестник Мичуринского ГАУ, №3. - 2015.с.35-39

14.Развитие органического сельского хозяйства в России. Юлия Митусова, Анна Буйволова.[1] Архивная копия от 21 января 2018 на Wayback Machine

**УДК 634.51:664**

## **СМУЗИ-ЗДОРОВЫЙ НАПИТОК**

**Санникова Е.В., аспирант**

**Исригова Т.А., д-р с.-х. наук, профессор**

**Салманов М.М. – д-р с.-х. наук, профессор**

**Исригов С.С., аспирант**

**Тагиров Р.И., аспирант**

**Гашимов З.И., аспирант**

**Бодаговский В.А. магистрант**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**



## WHAT IS SMOOTHIE

**Sannikova E.V., postgraduate student**

**Isrigova T.A., Doctor of Agricultural Sciences sciences, professor**

**Salmanov M.M. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**Isrigov S.S., postgraduate student**

**Tagirov R.I., post-graduate student**

**Gashimov Z.I., post-graduate student**

**Bodagovsky V.A. master's degree**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Статья носит обзорный характер, посвящена вопросам приготовления здоровых напитков на основе плодов и овощей. Эти напитки носят название - смузи. В статье говорится об их пользе для организма человека, а так же об ассортименте этих фруктовых и овощных коктейлей, об их качестве и пищевой и биологической ценности. В статье раскрывается история происхождения этого напитка, польза и преимущества его для здоровья человека.

**Ключевые слова:** смузи, фрукты, овощи, здоровые продукты питания, показатели качества, показатели пищевой ценности

**Abstract.** The article is of an overview nature, devoted to the preparation of healthy drinks based on fruits and vegetables. These drinks are called smoothies. The article talks about their benefits for the human body, as well as the range of these fruit and vegetable cocktails, their quality, nutritional and biological value. The article reveals the history of the origin of this drink, its benefits and benefits for human health.

**Keywords:** smoothies, fruits, vegetables, healthy foods, quality indicators, nutritional values

Смузи — это однородный густой напиток, который приготовлен из свежих или свежемороженых ягод, фруктов или овощей, измельченных до пюреобразного состояния в блендере. При его приготовлении также не исключается добавление орехов, молока или зерновых хлопьев [12].

Смузи, польза которого уже неоднократно доказана, — сегодня известное всем полноценное блюдо, которое насыщает организм полезными элементами и витаминами. Все сторонники правильного питания и здорового образа жизни активно включают в свой рацион эти полезные коктейли.

Смузи стал продаваться ещё в 30-х годах XX века в Калифорнии, но стал очень популярным в США только в конце 1960-х годов, когда магазины так называемого здорового питания начали продавать их. В 1990-х и 2000-х годах смузи появились и в обычных кафе, ресторанах и кофейнях, а также в бутылках в супермаркетах по всему миру [13].

В начале 1970-х годов в компании Smoothie King начались продажи смешанных фруктовых напитков под названием «Смузи». Тем не менее, один из основателей фирмы Стефан Кунау признает, что они не изобретали слово «Смузи», он утверждает, что термин появился в конце 1960-х годов в культуре хиппи и относился к фруктовым напиткам. В 1980 году рост популярности спорта и здорового образа жизни привёл к дополнительному развитию индустрии продуктов здорового питания. За это время открылись первые специализированные бары соков и коктейлей, неотъемлемой частью меню которых были смузи.

По технологии приготовления классического смузи в состав коктейля входят ягоды или фрукты, а также добавляется молоко или вода, чтобы сделать консистенцию коктейля чуть менее густой. Современные рецепты могут включать и другие ингредиенты, например овощи, орехи, злаки, зелень, йогурт, сироп и так далее.

Особенно популярен смузи в летний период, когда ягоды и фрукты доступны в большом количестве, но зимой смузи полезен ещё больше, ведь именно в зимний период организму недостаёт витаминов, а такие коктейли — это кладёшь полезных веществ.

Отличной заменой привычным сокам могут стать насыщенные коктейли — смузи. Они более густые, ведь для приготовления используется плод целиком, следовательно, содержание полезных веществ в них гораздо выше. Такие коктейли можно использовать как альтернативу перекусам на бегу, таким как конфеты или бутерброды.

Данный продукт, а именно, напиток желательно включить в свой каждодневный рацион. С чем же это связано, какие преимущества этого здорового продукта можно отметить?

- Одна порция смузи позволяет восполнить суточную норму витаминов в организме. Научно доказано, что ежедневное употребление фруктов и овощей благоприятно сказывается на здоровье. Но как быть, если нет возможности брать с собой эти продукты в качестве перекуса? В таком случае их можно соединить в коктейль и насладиться приятным вкусом смузи.

- Быстро и просто приготовить. Нет ничего сложного в процессе приготовления витаминного коктейля: вам необходимо всего лишь выбрать желаемые ингредиенты, поместить их в чашу блендера и смешать до однородного состояния.

- Смузи - это отличная замена сладостям. Если вы не представляете своей жизни без сладкого, то фруктовый коктейль с добавлением ложки мёда или сладкого сиропа станет прекрасной полезной альтернативой быстрым углеводам, которые совсем не полезны.

- Низкое содержание калорий в напитке. Полезны ли смузи для худеющих? В таком напитке совсем мало калорий, но при этом он надолго может утолить чувство голода, из-за чего довольно часто входит в различные программы для похудения.

- Нормализуют работу пищеварительной системы. Сумасшедший ритм жизни заставляет людей постоянно куда-то спешить, из-за чего часто не хватает времени для нормальной и полноценной трапезы; большинство заменяет необходимый приём пищи чаем с бутербродом, а это негативно отражается на организме. Недостаток необходимых элементов, например клетчатки, приводит к сбоям в работе желудка. Несколько фруктов, перетёртых в смузи, способствуют решению такой проблемы.

- Очищает организм от токсинов. Ежедневно на организм оказывает воздействие множество негативных факторов. С пищей, водой, воздухом мы получаем неприятную коллекцию вредных веществ, которым свойственно накапливаться в организме и отравлять его изнутри. Мощные детокс-коктейли способствуют эффективному очищению организма.

- Смузи подходят для людей, активно занимающихся спортом, они способствуют восстановлению после тренировок и наращиванию мышц.

- Свежеприготовленные коктейли благоприятно влияют на общее состояние организма, заряжают энергией и наполняют витаминами.

- Эликсир молодости. Если организм не испытывает дефицита полезных веществ и витаминов, то состояние кожи будет идеальным: она будет увлажненной, гладкой и чистой.

- Правильное питание — залог здорового организма. Смузи — это одна из главных составляющих здорового питания, так как состоит из свежих фруктов и овощей.

- Укрепление иммунной системы. Многие из нас сталкиваются с сезонными простудными заболеваниями: это связано с тем, что организм испытывает недостаток витаминов в течение года, и иммунитет постепенно ослабевает и не может сопротивляться инфекции. Ежедневное употребление витаминных смузи значительно укрепляет иммунитет и защищает организм от простудных заболеваний.

- Полноценный сон. Если общее состояние организма улучшится, то человек не будет сталкиваться с проблемами со сном, а значит, каждый день он будет полон энергией.

- В смузи можно гармонично добавить полезные, но специфические ингредиенты, например сельдерей, зелень или шпинат. Многие не любят их специфические вкусы, но в коктейлях они будут замаскированы, а польза от этих ингредиентов будет оказана.

- Вкусные коктейли благоприятно сказываются на энергетике: ведь здоровый организм, наполненный витаминами, всегда излучает положительную энергетику.

- Смузи активизирует мозговую деятельность и улучшает память [14].

Вред смузи может быть только в случае чрезмерного их употребления (несколько раз в день) или замены твердой пищи коктейлями, а также в случае если имеются аллергические реакции на ингредиенты коктейля.

Если соблюдать основные правила приготовления смузи, то коктейль будет оказывать положительное действие на организм и наполнит его

витаминами и энергией. Итак, основные правила приготовления полезного смузи:

1. Большую часть витаминов можно получить, добавляя в смузи зеленые ингредиенты, например шпинат, листья салата, мяту, петрушку.

2. Для придания смузи его характерной консистенции нужно правильно выбрать основу. В роли основы могут выступать авокадо, банан, груша или другие.

3. Не стоит игнорировать добавление белка. Источником белка выступают молочные продукты, орехи, семечки.

4. Выбирайте консистенцию коктейля по своему вкусу: он может быть чуть более или чуть менее однородный, здесь всё зависит от предпочтений.

5. Избегайте добавления сахара, его могут заменить сладкие фрукты, например банан, манго. В крайнем случае допускается добавление одной ложки мёда, но не переусердствуйте со сладостью.

6. Врачи рекомендуют пить смузи именно в первой половине дня — так они максимально зарядят организм энергией и окажут благоприятное действие на организм в целом. Также важно помнить, что к употреблению и для получения максимальной пользы годятся только свежеприготовленные смузи, так как под действием кислорода и света витамины погибают и остаётся только вкусный коктейль, который не окажет необходимого действия.

Данный коктейль положительно влияет на общее состояние, заряжает энергией и витаминами, главное — соблюдать баланс и знать меру употребления, чтобы не спровоцировать возможные негативные нюансы, о которых поговорим далее.

Для включения смузи в свой рацион нет каких-то противопоказаний, однако, стоит помнить, что, несмотря на всю описанную выше полезность смузи, всегда нужно знать меру и придерживаться нормы: ведь избыток пользы тоже может навредить [13].

Учеными нашего университета ведутся исследования по производству функциональных продуктов, на основе фруктов, ягод и овощей [1-11].

Одним из направлений исследований является производство смузи из плодов, ягод. А также овощей. Ими разработан патент на способ производства нового пищевого продукта-сухого смузи в виде перекуса, который позволяет насладиться этим полезным продуктом и в походе и в экспедиции и в поезде в самолете. Исследования продолжаются.

### **Список литературы**

1. Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б. Изучение пищевой и биологической ценности облепихи с целью производства здоровых продуктов В сборнике: Проблемы и пути инновационного развития АПК. Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2014. С. 76-79.

2. Исригова Т.А., Салманов М.М. Проблемы импортозамещения продовольствия//В сборнике: Проблемы и перспективы развития

агропромышленного комплекса Юга России//Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 134-136.

3. Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Даудова Л.А., Салманов М.М. Использование вторичных сырьевых ресурсов для получения желто-зеленого пищевого красителя//В сборнике: инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 69-73.

4. Исригова Т.А., Салманов М.М. Вопросы импортозамещения сельскохозяйственной продукции//В сборнике: Инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 141-144.

5. Салманов М.М., Исригова Т.А., Джалалова Т.Ш. Основные направления научной деятельности кафедры товароведения, технологии продуктов и организации общественного питания В сборнике: инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 230-234.

6. Мусаева И.В., Мукайлов М.Д., Исригова Т.А., Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И. мониторинг и прогноз добычи водных биоресурсов в российской федерации//Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 1 (1). С. 16-19.

7. Исригова Т.А. Научно-практические основы производства биологически ценных продуктов питания на основе винограда и плодово-ягодного сырья.-Махачкала, 2011.

8. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Абасова З.У. Новые режимы пастеризации и усовершенствованная технология компота из груш в банке ско 1- 82-350//Известия Дагестанского ГАУ. 2020. № 1 (5).С. 36-40.

9. Салманов М.М., Исригова Т.А. Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2004. № 1 (278). С. 57.

10. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Исригова Т.А., Загирова М.С. Новый способ определения оптимальной скорости вращения банок при ротационной стерилизации компотов в потоке нагретого воздуха Известия Дагестанского ГАУ. 2020. № 1 (5). С. 40-44.

11. Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Isrigova T.A., Salmanov M.M., Ashurbekova T.N., Akhmedov M.E., Selimova U.A. Functional foods produced from

strawberries/International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Т. 29. № 9 Special Issue. С. 1167-1172.

12. <https://fitseven.ru/pravilnoe-pitanie/chto-takoe-smuzi>

13. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D1%83%D0%B7%D0%B8>

14. <https://www.gastronom.ru/recipe/group/1924/smuzi-smusi-smoothie>

**УДК 663.4**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА**

**Цугкиева В. Б., д-р с-х. наук, профессор**

**Цугкиев Б. Г., д-р с-х. наук, профессор**

**Дзантиева Л. Б., канд. биол. наук, доцент**

**Датиева Б. А., старший преподаватель**

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

### ***USE OF UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS FOR BREWING MALT***

**Zugkueva V. B., Doctor. s-x. Sciences, Professor**

**Zugkiev B. G., doctor of s-x. sciences, professor**

**Dzantieva L. B., kand. biol. of sciences, associate professor**

**Datieva B. A., Senior Lecturer**

**Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** Разработана технология пивоваренного солода из гибридной культуры тритикале селекции СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, и дана его физико-химическая оценка, изучена возможность его применения для приготовления пивоваренного солода. Изучен химический состав трех сортов тритикале. Установлено, что изучаемые сорта тритикале можно использовать для приготовления солода. Наибольшей амилолитической активностью и экстрактивностью отличался сорт тритикале Славянин.

**Ключевые слова:** тритикале, солод, пиво, гибрид, ращение солода, экстрактивность

**Abstract.** The technology of brewing malt from the hybrid culture of triticale breeding SKNIIGPS VNC RAS has been worked out, and its physico-chemical evaluation has been given, the possibility of its application for brewing malt has been studied. The chemical composition of three varieties of triticale has been studied. It has been determined that the studied varieties of triticale can be used for malt preparation. The Slavic triticale was the most active and extractive.

**Keywords:** triticale, malt, beer, hybrid, malt conversion, extractivity

Тритикале – новый вид зерновой культуры – гибрид пшеницы и ржи. Открытие тритикале – одно из крупнейших достижений селекции. Тритикале при возделывании устойчив к неблагоприятным природно-климатическим условиям и опасным болезням. По урожайности тритикале значительно превосходят пшеницу и рожь, а также лучший сорт пивоваренного ячменя Одесский 100. Энергия и способность прорастания тритикале на 2-3 % выше, чем других культур [1].

Использование соложеного тритикале в пивоварении, спиртовой и хлебопекарной промышленности было предметом нескольких опубликованных исследований. [2].

Вопросами технологии производства пива из нетрадиционного сырья занимались сотрудники Горского ГАУ [3-7].

В солодово пивоваренной промышленности обычно отдается предпочтение зерну тритикале с низким содержанием белка.

Целью исследований являлось изучить возможность использования тритикале селекции СКНИИГПСХ ВЦ РАН в пивоварении.

Изучались сорта Гренадер, АД зеленый, Славянин.

Для оценки химического состава зерна тритикале изучались: содержание белка, крахмала, жира, макро и микроэлементов: калия, натрия, фосфора, железа, меди, марганца, цинка. Для изучения описанных показателей использовались общепринятые методы исследования.

Технология производства солода включает очистку, сортирование, мойку, дезинфекцию, замачивание, проращивание, сушку.

Зерно подвергают первичной и вторичной очистке. Из зерна удаляются металлические частицы, ости, крупные, мелкие и легкие примеси.

Для дезинфекции используют хлорную или негашеную известь, и перманганат калия ( $KMnO_4$ ).

Зерно замачивают до влажности - 44-45%, при температуре 10-17°C.

После того, как была достигнута необходимая влажность зерна, приступают к его проращиванию.

Проращивание зерна осуществляют в токовой солодовне. Замоченное зерно выгружают на ток, и укладывают в грядку высотой примерно 40 см. Длительность проращивания 7-9 суток. В течение суток 2-3 раза зерно перелопачивают. Проращивают при температуре 12-17°C. При проращивании у зерна тритикале и ячменя появляется корешок, и зародышевый листок.

Готовый солод подвергали физико-химическому анализу.

Из анализа таблицы 1 следует, что из трех сортов тритикале содержание крахмала наибольшее у сорта Гренадер, наибольшее содержание белка также у сорта Гренадер, а наименьшее у сорта Славянин. Для пивоварения по составу белка пригоден сорт Славянин.

Содержание гемицеллюлозы всех сортов тритикале меньше, чем у ячменя, а содержание крахмала больше. Большее содержание крахмала дает больший выход экстракта при производстве солода из тритикале. Но для пивоварения больше пригоден сорт Славянин.

**Таблица 1 – Химический состав тритикале**

Вещества, входящие в состав злаков	Единица измерения	Сорта тритикале			Ячмень
		Гренадер	АД зеленый	Славянин	
Крахмал	%	53.58	53.0	50.69	46
Гемицеллюлоза	%	2.5	3.5	3.8	4.0
Белок	%	16.98	14.45	12.16	10.45
Жир	%	2.0	2.5	2.8	3.0
Минеральные вещества	%	2.0	2.5	2.8	3.0
Макроэлементы:	мг%				
К		350	380	430	397
N		20	22	31	24.32
P		368	350	345	353
Микроэлементы:	мг%				
Fe		5370	54.50	6500	3624
Mn		3500	3220	1530	1124
Zn		2810	2770	2656	2059
Cu		535	480	450	357

Если сравнивать содержание макро- и микроэлементов в трех сортах тритикале и ячменя, то наибольшее содержание макро и микроэлементов у тритикале. Макро и микроэлементы являются важными элементами для метаболизма дрожжей.

Из приведенного анализа вытекает перспективность соложения тритикале сорта Славянин селекции СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН. Изучали физико-химические показатели готового солода,

**Таблица 2 –Физико- химические показатели солода**

№ п/п	Показатели	Солод из тритикале			Солод из ячменя
		Славянин	Гренадер	АД зеленый	
1	Влажность, %	5,0	5,0	5,6	5,0
2	Абсолютная масса, г	41,0	40,0	40,0	37,0
3	Цветность, мл 0,1н р-ра J <sub>2</sub>	0,19	0,2	0,21	0,3
4	Кислотность, мл 1н р-ра NaOH	1,17	1,19	1,2	1,2
5	Экстрактивность, %	79,6	80,0	80,6	75,8
6	Время осахаривания, мин.	27	28	28	30
7	Амилолитическая активность	375,5	365,0	340	320

Из данных таблицы можно сделать заключение, что из тритикале получают солод с большей экстрактивностью, и с большей амилолитической



активностью, чем солод из ячменя, а также меньшей цветностью. Из трех сортов наибольшая экстрактивность у сорта АД зеленый, но по содержанию белка для пивоварения наиболее пригоден сорт Славянин.

### **Заключение**

Из трех изучаемых сортов тритикале селекции СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН наилучшие пивоваренные качества обнаружены у сорта Славянин по содержанию белка и по содержанию крахмала.

Наиболее благоприятным режимом замачивания является режим перемачивания, и оптимальный режим солодоращения, температура 16-18°C.

У солода из тритикале сорта Славянин большая амилолитическая активность, и большая экстрактивность, чем у солода из ячменя.

### **Список литературы**

1. Егорова, Г.С. Фотосинтетическая продуктивность в посевах озимой тритикале // Аграрная наука. - 2011. - №6. - С.15-17.

2. Орлова, Н.С. Реализация потенциальных возможностей сортами тритикале в стрессовых условиях./ Н.С.Орлова, Н.Ю. Каневская // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И.Вавилова. - Саратов. - 2012. - №10. - С. 62-65.

3. Цугкиева, В.Б. Оценка качества пива в зависимости от используемого сырья/ В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, И.А. Шабанова / / Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8 Международной научно-практической конференции. - Владикавказ.: Изд-во «Горский госагроуниверситет», 2019. - С. 278-280.

4. Цугкиева, В.Б. Технология осетинского пива с использованием нетрадиционного сырья/ В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева, Б.А. Датиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября – Владикавказ, 2021. Ч.1. - С.257-261.

5. Цугкиева, В.Б. Влияние вида сырья и способа рачения на качество солода/ В.Б. Цугкиева, Б.Г. Цугкиев, Л.Б. Дзантиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы 8 Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября. - Владикавказ, Ч.1. - 2021. - С.55-58.

6. Цугкиева, В.Б. Технология производства пива с использованием клубней батата / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева // Материалы Региональной научно-практической конференции. – Владикавказ: Изд. ФГОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет», 2009. - С. 199-201.

7. Цугкиева, В.Б. Использование дрожжей селекции НИИ биотехнологии // Перспективы развития АПК в современных условиях : Материалы 9-й международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2020. - С. 350-353.

УДК 664.681.9

## ОБОГАЩЕНИЕ ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЛКОВЫМ КОМПОНЕНТОМ

Шабанова И.А., канд. с-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

## ENRICHMENT OF GINGERBREAD PRODUCTS WITH A PROTEIN COMPONENT

Shabanova I.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

**Аннотация.** Обогащение различным по составу растительным сырьем с целью повышения биологической и пищевой оценки мучных кондитерских изделий является актуальным. Для приготовления пряничных изделий сырцовым способом использовали донник лекарственный в виде порошка. Добавление фитопорошка проводили в количестве 2,5, 5,0 и 7,5 г (или 0,5%, 1,0 и 1,5% от общей массы муки) взамен пшеничной муки 1 сорта. Установлено, содержание белка в пряничных изделиях увеличивается с повышением дозировки порошка донника от 0,53 до 1,89%. По органолептической оценке наилучшими образцами явились пряничные изделия, приготовленные с использованием 1,0% порошка донника от общей массы муки, которые отмечены светло-коричневого цвета и небольшими вкраплениями порошка донника желто-зеленого цвета.

**Ключевые слова:** донник лекарственный, пряничные изделия, сырцовый способ, физико-химические показатели, органолептическая оценка

**Annotation.** Enrichment with plant raw materials of various composition in order to increase the biological and nutritional evaluation of flour confectionery products is relevant. For the preparation of gingerbread products in a raw way, medicinal sweet clover was used in the form of powder. The addition of phytopowder was carried out in an amount of 2.5, 5.0 and 7.5 g (or 0.5%, 1.0 and 1.5% of the total mass of flour) instead of wheat flour of grade 1. It was found that the protein content in gingerbread products increases with an increase in the dosage of sweet clover powder from 0.53 to 1.89%. According to the organoleptic assessment, the best samples were gingerbread products prepared using 1.0% of the total mass of the flour, which are marked with light brown color and small inclusions of yellow-green clover powder.

**Keywords:** medicinal sweet clover, gingerbread products, raw method, physico-chemical

В настоящее время развитие рынка мучных кондитерских изделий характеризуется увеличением спроса населения, выпуск которых вырос за последние 10 лет на 58%. Известно, что самым заменяемым сырьем в рецептуре пряников является пшеничная мука. Разное качество муки обуславливается не только различиями в типах и сортах пшеницы, но и погодно-климатическими и агротехническими условиями выращивания и сбора урожая, а также режимами хранения, технологическими схемами переработки зерна. С целью повышения биологической и пищевой оценки качества пряничных изделий используют белковые добавки, в виде различных видов муки зерновых и бобовых культур. Так, И.Д. Щеголева с соавторами [10] в своей работе сообщают, что при производстве сырцовых пряников использовали муку из тритикале 96%-ного выхода. Добавки муки из тритикале были 10, 20, 50, 100 % взамен пшеничной муки. Добавление данной муки объясняется наилучшим обогащением продукции биологически ценными веществами, которые отсутствуют в пшеничной муке. Наилучшими образцами служили пряники, где добавка муки из тритикале была 10 и 20%.

Н.С. Санжаровская с соавторами [8] предлагают с целью расширения ассортимента пряничных изделий, приготовленных сырцовым способом, использовать в рецептуре овсяную муку и измельченные семена кунжута, которые вводились от 15 до 30% и от 1 до 3% к общей массе муки соответственно. Овсяная мука в своем составе содержит, довольно повышенное количество белков и жиров, макро- и микроэлементов, природных антиоксидантов и пониженное содержание крахмала, имеет хорошую сбалансированность аминокислотного состава, обладает высокими диетическими свойствами. Наилучшим вариантом приготовления пряников отмечено при добавлении композитной смеси 20% овсяной муки и 2% измельченных семян кунжута, так как форма и поверхность приготовленных образцов соответствовала контрольному образцу. При увеличении в рецептуре композитной смеси до 30% овсяной муки плюс 3% измельченных семян кунжута, привело к появлению на поверхности крупных трещин и подрывов.

Также с целью повышения пищевой и биологической ценности пряничных изделий включают различное лекарственно-техническое сырье в виде настоя, фитопорошка. К данному сырью относится Melissa лекарственная, шалфей, пустырник, мята перечная, корни валерианы и плоды боярышника [6]. Известно об использовании мяты перечной в виде порошка [4], свеклы в свежем натертом виде в производстве пряников [5]. Содержащиеся в используемом сырье пищевые волокна способствуют правильному пищеварению, в связи, с чем готовую продукцию относят к продуктам функционального назначения [9]. Следует отметить, что, пряничные изделия являются в основном источником углеводов и жиров. Известно, что с целью снижения сахаров в пряничных изделиях используют стевииозиды, муку из корней якона, свеклу [1, 9]. Для снижения жиров и получения безглютеновых и безлактозных пряников используют муку из семян льна, кокосовое масло [7].

Таким образом, обогащение различным по составу растительным сырьем пряничных изделий является актуальным.

В данной работе предлагается использование донника лекарственного с целью обогащения пряничных изделий белковым компонентом, повышения пищевой и биологической ценности готовой продукции.

Донник лекарственный - *Melilotus officinalis* (L.) Pall, семейство бобовые – Fabaceae [3]. Это двулетняя трава со стержневым корнем и прямостоячим ветвистым стеблем высотой до 1,5 м. Листья очередные, тройчатые, с острозубчатыми по краю листочками ланцетной или округлой формы. Цветки мелкие, желтые, поникающие, с венчиком мотылькового типа, собраны в густые соцветия-кисти, которыми заканчивается основной стебель и многочисленные ветви. Плоды - мелкие яйцевидные односеменные бобы. Все растение очень ароматно за счет содержащегося в нем кумарина. Кумариновый запах усиливается при высушивании надземных частей растений. В пору цветения заросли донника благоухают медом, потому что цветки богаты нектаром. Цветет в мае-августе, плоды созревают в июле-сентябре. Произрастает практически во всех районах Европейской части России, а также на юге Сибири. Растет на лугах, в степи, в горах, в зарослях кустарников, вдоль дорог, песчаных берегах водоемов. Высеивается в агрофитоценозах как медоносное и кормовое растение. В качестве лекарственного сырья используют цветущие верхушки растений, в которых основную массу составляют листья и цветки. Трава донника лекарственного в отличие от других ароматных трав содержит эфирное масло в незначительном количестве - до 0,01%. Кроме того, в ней имеется кумариновая кислота, мелилотин, мелилотовая кислота. В траве донника также содержатся производные пурина (азотсодержащие вещества), жироподобные вещества - до 4,3%, белок - до 17,6%, дубильные вещества, слизи (или полисахариды), витамин С [3]. Надземная часть донника лекарственного кроме того, содержит макроэлементы, больше всего калия и кальция. Среди микроэлементов культура больше всего содержит железо, бор, молибден, селен, в наименьшем количестве содержит марганец, медь, цинк, кобальт.

Целью работы явилось – изучение возможности обогащения пряничных изделий белковым компонентом. Определение физико-химических показателей донника и готовой продукции, а также определение органолептической оценки их являлись основными задачами исследований.

Объекты исследований – донник лекарственный, приготовленные пряничные изделия. Варианты опытов были следующими. Контрольный – приготовление пряничного теста без добавления порошка донника. Вариант 1 – приготовление пряничного теста с добавлением 2,5 г порошка донника взамен пшеничной муки (или 0,5% к общей массе муки). Вариант 2 - приготовление пряничного теста с добавлением 5,0 г порошка донника взамен пшеничной муки (или 1,0% к общей массе муки). Вариант 3 - приготовление пряничного теста с добавлением 7,5 г порошка донника взамен пшеничной муки (или 1,5% к общей массе муки). Пряничные изделия готовили сырцовым методом. При

данном способе приготовления теста все используемые ингредиенты замешиваются одновременно. Выпечка проходит при температуре 200-210°C в течение 10 мин. В рецептуру теста входят – пшеничная мука (500 г), сахарный песок (323,5 г), патока крахмальная (55 г), меланж (30 г), маргарин (50 г), гидрокарбонат натрия (1,5 г), карбонат аммония (3,5 г), вода (36,5 г). Прототипом являлась рецептура приготовления пряников сырцовым способом «Симферопольские». Все используемые ингредиенты по физико-химическим показателям соответствуют требованиям стандартов. Физико-химические показатели донника и готовых образцов пряников определяли согласно методикам действующих стандартов. Массовую долю сырого протеина, как основного компонента сырья и готовой продукции определяли по методу Кьельдаля (сжиганием навески в серной кислоте с катализатором, дальнейшей перегонке в аппарате Кьельдаля и титрованием полученного дистиллята в присутствии смешанного индикатора 0,1 н. раствором соляной кислоты). Данные показателей сравнивали с требованиями ГОСТ [2]. Для приготовления фитопорошка использовали цветущие верхушки растений (цветки желтого цвета и листья) донника, которые предварительно высушивали, измельчали и просеивали на сите с диаметром отверстий  $d = 1$  мм.

В результате исследований химического состава донника были выявлены следующие физико-химические показатели. Объем выборки:  $n = 2$  (табл. 1).

Согласно полученным данным, содержание белка в доннике достигало 15,2%, жира – 4,6%, дубильных веществ – 2,6%, аскорбиновой кислоты - 380 мг%.

Приготовленные пряничные изделия имели следующие физико-химические показатели. Объем выборки  $n = 2$  (табл. 2).

**Таблица 1 – Физико-химические показатели донника лекарственного**

Показатель	Донник
Влага, %	8,0
Белок, %	15,2
Жир, %	4,6
Зола, %	5,8
Дубильные вещества, %	2,6
Аскорбиновая кислота, мг%	380,0
Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту), %	0,34

Согласно полученным данным, массовая доля белка увеличивалась с повышением дозировки фитопорошка. Так, в варианте 1 (при добавлении 2,5 г порошка донника взамен пшеничной муки) – увеличение белка составило 0,53% по отношению к контролю, в варианте 2 (при добавлении 5,0 г порошка донника) – 1,09%, в варианте 3 (при добавлении 7,5 г порошка донника) – 1,89%. Содержание жира в опытных вариантах варьировало в пределах от 4,04

до 4,06%, по отношению к контрольному образцу превышение было незначительным – 0,02 - 0,04%. Содержащийся жир в растениях донника никак не повлиял на данный показатель в готовой продукции.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели приготовленных образцов пряников**

Показатель	Контроль	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Влага, %	13,10	13,12	13,15	13,19
Белок, %	6,15	6,68	7,24	8,04
Жир, %	4,02	4,04	4,06	4,06
Зола, %	0,08	0,09	0,09	0,1
Общий сахар, %	76,80	77,02	77,12	77,22
Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,60	0,62	0,68	0,72
Намокаемость, %	148,0	150,0	152,0	154,0
Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту), %	1,62	1,68	1,72	1,84

Массовая доля золы отмечена в готовых изделиях в зависимости от вариантов опытов в пределах от 0,08 до 0,1%. Следует отметить, что имеющееся содержание золы в доннике (до 5,8%) также не повлияло на данный показатель в готовой продукции. Массовая доля общего сахара в пряничных изделиях повышалась незначительно по отношению к контролю и составила в пределах от 0,12 до 0,42%. Данное повышение сахара, скорей всего, связано с содержанием слизей или полисахаридов в доннике. Плотность в зависимости от повышения дозировки фитопорошка в пряничных изделиях увеличилась на 0,02 до 0,12 г/см<sup>3</sup> по отношению к контролю. Такая же закономерность отмечена и с таким показателем, как намокаемость. Максимальный ее показатель превысил контрольный на 6% в варианте 3 готовых изделий. В варианте 1 - намокаемость пряничных изделий превысила контрольный на 2%, в варианте 2 – на 4%. Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту) в пряничных изделиях также увеличивалась в зависимости от повышения дозировки порошка донника. Наибольшая кислотность отмечена в варианте 3 – до 1,84%, наименьшая – в варианте 1 - до 1,68%. Увеличение кислотности напрямую связано с содержанием кумариновой, мелилотовой и аскорбиновой кислот в доннике.

Таким образом, полученные физико-химические показатели пряничных изделий, приготовленных сырцовым способом, соответствуют требованиям стандарта [2]. С повышением добавляемого порошка донника от 2,5 до 7,5 г взамен пшеничной муки, увеличивается массовая доля белка в готовой продукции.

По органолептической оценке пряничные изделия с добавлением фитопорошка отличались от контрольных только по цвету. В контрольном варианте цвет мякиша пряничных изделий отмечен кремового цвета, в варианте 1 – цвет мякиша был таким же, вкрапления порошка донника не были заметны. В варианте 2 – цвет мякиша отмечен светло-коричневый и уже наблюдались небольшие вкрапления фитопорошка желто-зеленого цвета. В варианте 3 пряничные изделия имели коричневый цвет с более многочисленными вкраплениями зеленого цвета фитопорошка. Промес всех изделий был равномерным, пропеченным, с хорошо развитой пористостью, без пустот. По структуре все изделия отмечены с мягкой, связанной структурой, не рассыпающиеся при разламывании. Вкус всех образцов пряников был ярко выраженный сладкий. Содержание дубильных (вяжущих) веществ в доннике не повлияло на вкус приготовленных образцов. При выпечке пряничных изделий в вариантах 1 – 3, кумариновый аромат донника ощущался, но при охлаждении пряников полностью отсутствовал. Поверхность всех образцов пряничных изделий отмечена сухой, не подгоревшей, без наплывов. В варианте 3 на поверхности готовых изделий отмечали небольшие трещинки, длиной до 2-3 мм. Форма всех изделий была правильной, не расплывчатой, без вмятин, с выпуклой верхней поверхностью. Нижняя поверхность отмечена ровной.

Таким образом, наилучшими образцами по органолептической оценке можно считать пряничные изделия, приготовленные в варианте 2, которые отмечены светло-коричневого цвета с небольшими вкраплениями порошка донника желто-зеленого цвета.

С целью расширения ассортимента мучной кондитерской продукции рекомендуется приготовление пряников с использованием порошка донника лекарственного в количестве 5,0 г (или 1,0 % к общей массе муки) взамен пшеничной муки с целью обогащения их белковым компонентом и увеличения пищевой и биологической ценности данной продукции.

### Список литературы

1. Гончар, В.В. Технология производства сырцовых пряничных изделий с использованием нетрадиционного растительного сырья /В.В. Гончар, О.Л. Вершинина, Ю.Ф. Росляков //Кондитерское производство. 2015. № 2. – С. 22-23.
2. ГОСТ 15810-2014 Изделия кондитерские. Изделия пряничные. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2015.
3. Гринкевич, Н.И. Лекарственные растения / Н.И. Гринкевич. – М.: Высшая школа, 2001. – 175 с.
4. Лабинцева, М.С. Влияние пищевых волокон перечной мяты на оценку качества пряников /М.С. Лабинцева, И.А. Шабанова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Сборник научных трудов. – Владикавказ, 2022. – С. 285-288.

5. Лабинцева, М.С. Использование свеклы в производстве пряников /М.С. Лабинцева, И.А. Шабанова //Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий : Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ.: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С. 48-50.

6. Лазарева, Т.Н. Оценка качества пряников, выработанных с применением лекарственно-технического сырья /Т.Н. Лазарева, С.Я. Корячкина //Хлебопродукты. 2016. № 5. – С. 54-56.

7. Пешкова, Д.Н. Производство безглютеновых и безлактозных пряников на основе льняной муки / Д.Н. Пешкова, Н.А. Тарасенко //Материалы докладов II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновационные технологии пищевых производств» 12-13 декабря 2019 г. – Севастополь, 2019. – С. 99-100.

8. Санжаровская, Н.С. Использование нетрадиционного сырья в технологии сырцовых пряников /Н.С. Санжаровская, Н.В. Сокол, О.П. Храпко //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. № 1 (136). - С.147-154.

9. Шабанова, И.А. Влияние пищевых волокон свеклы на оценку качества пряников / И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, Д.Н. Доев, Б.А. Датиева //Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 2-1 (116). - С. 180-186.

10. Щеголева, И.Д. Производство сырцовых пряников из муки тритикале 96%-ного выхода /И.Д. Щеголева, Е.Н. Молчанова, Г.Е. Индисова, Н.Г. Селищева // Кондитерское производство. 2016. № 2. - С. 6-8.

**УДК 619:576.8:616.9:637.5**

## **НЕКОТОРЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ КОСТИ**

**Киселева И.С., канд. биол. наук, доцент**

**Рудик Ф.Я., д-р техн. наук, профессор**

**ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов**

## **SOME TECHNOLOGICAL ASPECTS OF DEEP BONE PROCESSING**

**Kiseleva I.S., Candidate of Biol. Sciences, Associate Professor**

**Rudik F.Ya., Dr. technical sciences, professor**

**Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering  
named after N.I. Vavilov, Saratov**



**Аннотация.** При переработке животноводческой и птицеводческой продукции выход кости составляет 10...30 % от массы. Кость является достаточно ценным продуктом и это, несомненно, не позволяет игнорировать ее переработку. В ней высокое содержание костного жира, востребованного в кондитерской и консервной промышленности, ценного белка животного происхождения и остродефицитных для обеспечения жизнедеятельности человека фосфорно-калиевых солей, что может целенаправленно использоваться при выработке широкого ассортимента пищевой, кормовой и технической продукции.

**Ключевые слова:** кость, переработка, костная мука, ресурсосберегающие технологии

**Abstract.** When processing livestock and poultry products, the bone yield is 10... 30% of the mass. Bone is a valuable enough product and this undoubtedly does not allow you to ignore its processing. It contains a high content of bone fat, which is in demand in the confectionery and canning industry, valuable protein of animal origin and phosphorus-potassium salts, which are severely deficient for human life, which can be purposefully used in the production of a wide range of food feed and technical products.

**Keywords:** bone, processing, bone flour, resource-saving technologies.

В настоящее время в стране предпринимается комплекс мер, направленных на решение проблем обеспечения населения высококачественными продуктами питания. При этом основными тенденциями является развитие биотехнологий в области использования вторичных продуктов переработки [5], позволяющих перейти на новый высокоэффективный, ресурсосберегающий уровень использования всех полезных, даже незначительных свойств сельскохозяйственной продукции. Значимость этого относительно нового научно-исследовательского направления складывается из необходимости полного использования полезных составляющих и создания на основе этого функциональных мясных продуктов для здорового питания.

Технология производства белой костной муки не имеет аналогов в отечественном производстве. Похожая технология была создана впервые в Новой Зеландии, далее в США и Японии, и является коммерческой тайной зарубежных производств, поэтому сравнительная характеристика научных исследований технологии производства костного порошка затруднена.

Дефицит кальция является причиной 147 различных заболеваний, так как он отвечает за выработку ферментов и гормонов, эластичность сосудов, работу нервных волокон, мышц и опорно-двигательного аппарата человека, свертываемость крови, является основой структуры клеток кости.

Одним из наиболее перспективных способов применения кости является переработка ее в костный порошок. Основными источниками кальция для организма человека могут стать вторичные продукты мясоперерабатывающей

промышленности, так как они характеризуются высокой массовой долей кальция.

В настоящее время повышенным спросом пользуются новые оригинальные мясопродукты функционального назначения с различными добавками. Поэтому разработка технологии производства белого костного порошка, который можно использовать в мясных продуктах для их обогащения и улучшения функционально-технологических свойств обладает научной новизной.

Дальнейшее развитие эта практика получила в принятой в 2020 году Доктрине продовольственной безопасности РФ [4], в которой поставлены четкие задачи по:

- обеспечению продовольственной безопасности путем обеспечения продовольственной независимости, в которой гарантируется физическая и экономическая доступность для граждан страны пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни;

- самообеспечению страны путем импортозамещения основными видами сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Неиспользуемые резервы заложены в мясоперерабатывающей отрасли [6], в которых наряду с основным производством колбасных, консервных и кожевенных изделий существует еще и комплексная переработка кости с получением мясной (пищевой) массы, костного жира, кормовой муки, белково-минерального компонента и технической продукции для производства желатина, и клея.

Несмотря на целесообразность переработки кости, в стране наблюдается резкий спад производства костной продукции. Это происходит по трем основным причинам. Во-первых, российский потребитель активно покупает эту продукцию за рубежом, а производители не желают связываться со сложными технологиями переработки кости в костный порошок, им проще утилизировать кости. Во-вторых, из-за отсутствия необходимых инновационных технологий и, прежде всего, собственного отечественного технологического оборудования. И, в-третьих, из-за слабого научно-исследовательского сопровождения направления вопросов совершенствования технологий производства и использования в пищевых целях, вырабатываемых из кости белковых и минеральных компонентов для продуктов лечебно-профилактического и функционального назначения [1, 2].

Кость является достаточно ценным продуктом что, несомненно, не позволяет игнорировать ее переработку. В ней очень высокое содержание костного жира, востребованного в кондитерской и консервной промышленности, ценного белка животного происхождения и остродефицитных для обеспечения жизнедеятельности человека фосфорно-калийных солей, что может целенаправленно использоваться при выработке широкого ассортимента пищевой, кормовой и технической продукции.

При комплексной переработке кости в первую очередь осуществляется извлечение жира. Это обязательная операция, так как кроме получения жира

она считается необходимой для проведения последующих операций. Обезжиривание осуществляется мокрым способом, когда под воздействием повышенной температуры протекает денатурация белковых веществ и гидротермическая дезагрегация коллагена, изменяется агрегатное состояние жира и его удаление из жировых клеток. При сухом способе в результате термической обработки влага, имеющаяся в кости, испаряется. Белки жировых клеток деградируют, повышается их хрупкость, ведущая к разрушениям, что и способствует выведению жира. На практике используется и способ холодного извлечения жира, основанный на воздействии на кость импульсного давления в водной среде.

Остающийся после извлечения костный продукт обладает громадными пищевыми достоинствами. Химический состав кости содержит 32% минеральных веществ, который в свою очередь состоит из фосфорнокислого кальция – 85 %, углекислого кальция – 10 %, фосфорнокислой магнезии – 1,5 %, фтористого кальция – 0,3 %, хлористого кальция – 0,2 % и соли натрия – 2,0%. Микроэлементы представлены Al, Mn, Cu и Pb. В кости содержатся также жиры – 15 % и белки – 12%.

Костная мука (фосфоазотин) - органическая пищевая добавка, содержащая целый комплекс полезных для человека веществ. Состав продукта регламентирован специальным стандартом, который определяет количество веществ в зависимости от типа и назначения продукции. Многообразны полезные вещества костной муки, куда входят кальций, фосфор, натрий холин, медь, железо, цинк, азот, марганец йод. Богата кость и содержанием кислот: глютаминовая, желчная, никотиновая, аденозинтрифосфорная (АТФ), а также витаминами группы В, тироксином, рибофлавином, карнитином [5].

Все вышеперечисленные вещества достаточно активно участвуют в обеспечении организма человека, при этом:

- фосфорнокислый кальций (фосфат кальция) является незаменимым, он является хорошим источником кальция, необходимого для костей, а также фосфора, требующегося для работы мышц, синтеза белков, ДНК-РНК нуклеиновых кислот. Основной функцией фосфата кальция является связь с белками и участие в образовании костной ткани, регулирует паройгормон, кальцийтонин и витамин Д;

- углекислый кальций (карбонат кальция) является незаменимым, улучшает свертываемость крови, участвует в организации внутриклеточных процессов, способствует стабильности осмотического давления крови;

- фосфорно-кислая магнезия обладает высокой эффективностью при высокой кислотности в организме, нормализует работу нервной системы и сердца;

- фтористый кальций (фторид кальция) улучшает биодоступность кальция, необходим для минерализации костей и формирования зубной эмали;

- хлористый кальций (хлорид кальция) способствует укреплению сосудистых стенок и клеток, предотвращает воспалительные процессы, повышает иммунитет и стойкость к инфекциям и бактериям;

- алюминий затрагивает формирование белковых и фосфатных соединений, участвует в регенерации эпителиальной и соединительных тканей, поддерживает крепость костей;

- марганец принимает в той или иной мере участие во всех процессах в организме, особенно важен в участии в процессах метаболизма гормонов щитовидной железы;

- свинец вреден, но его наличие крайне низкое [3].

В связи с вышесказанным, изучение способов переработки кости с целью получения высокоценного костного порошка, для внесения в рецептуры премиксов для животных и птиц, а также для обогащения пищевых продуктов, в том числе мясопродуктов, обладает научной новизной и представляет практическую значимость.

Анализ литературных источников показывает, что перспективными направлениями в области исследования состава и разработки рецептур премиксов является изучение способов повышения биодоступности микроэлементов и витаминов. Очень важным моментом является степень измельчения порошка и его биодоступность для переваривания ферментами ЖКТ у человека и животных. Установлено, что максимальный размер частиц, входящих в состав 1%-ного премикса, для их равномерного смешивания не должен превышать 600 – 700 мкм [9].

**Таблица 1 – Количество частиц в 1 г сырья, необходимое для равномерного распределения по 1 тонне смеси (Ахе D.Е. 1995)**

Количество вещества в 1 т корма, мг	Средний размер частиц, мкм	Средняя масса частиц, мкг	Количество частиц в 1 г сырья, шт
10	8	-	-
100	22	-	-
1000	44	0,064	15600000
4,8	74	0,307	3260000
13,0	105	0,833	1200000
40,0	149	2,551	392000
55,5	177	3,559	281000
184,0	250	11,806	84700
750, 0	420	48,077	20800
2091,0	595	133,940	7466

С.Ф. Суханова и соавт. [10] установила, что дефицит некоторых элементов в рационе крупного рогатого скота может достигать 70%, что негативно отражается на продуктивности. Автором использовался премикс, состоящий из солей марганца, натрия, кальция, фосфора, селена, йода, кобальта, цинка, меди, железа, растворенных в патоке.

С.В. Лебедев и соавт. [7] описывает применение премиксов с синтетическими аминокислотами, обогащенных минеральными солями в

кормлении крупного рогатого скота. Автором установлено, что введение комплексной добавки благоприятно отражается на обмене веществ, в частности повышает уровень «... в сыворотке крови триптофана на 38,82 %, лизина - 18,75 %, треонина - на 24,39 % по сравнению с контрольной группой телят...».

Кроме изучения тенденций применения костного порошка в рецептурах премиксов, весьма актуальными являются научные исследования в области разработки функциональных мясных продуктов, направленные на снижение дефицита кальция в организме человека, что является серьезной проблемой здравоохранения во всем мире.

Разработан способ обогащения мясных продуктов органически связанным кальцием. В частности, для связывания ионов кальция выбрана эластиновая ткань, которая не может самостоятельно использоваться как ценное белковое сырье. Источником этой ткани явилась предварительно измельченная выйная связка крупного рогатого скота. В качестве источника кальция использовали 10%-й раствор хлорида кальция, содержащий максимальное количество ионов кальция в сравнении с другими его солями. Был выбран следующий режим обработки: соотношение ткани выйной связки и раствора хлорида кальция 1:4, продолжительность обработки 1 ч при комнатной температуре. Далее кальцинированную эластиновую ткань высушивали методом ИК-сушки при 80-90°C до остаточной влажности 10% и измельчали в порошок с диаметром частиц 0,7 мм. Содержание кальция в полученном порошке составило 6,2%. Кальцинированный белковый полуфабрикат рекомендовано использовать в количестве 3% при производстве мясных консервов. В этом случае в одной консервной банке № 9 содержание кальция составит 549 мг, соотношение кальция к фосфору практически будет равно 1:1[8].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что глубокая переработка кости на пищевые и технические цели, будет способствовать улучшению экологической ситуации в районе размещения мясоперерабатывающих предприятий и птицефабрик за счет переработки биологических отходов на пищевые цели, а не захоронения их на близлежащих территориях. Кроме того, немаловажным является то, что внедрение на предприятиях мясной отрасли ресурсосберегающих технологий переработки кости, значительно улучшит бактериологический фон предприятия, делая его более конкурентоспособным на продовольственном рынке, и что, в конечном счете, будет способствовать повышению качества мясной продукции, благодаря введению новой добавки, обогащающей ее состав.

### Список литературы

1. EAT THIS: BONE BROTH – Режим доступа: <http://paleoleap.com/eat-this-bone-broth/>;
2. How to Make Chicken Bone Fertilizer. – Режим доступа: <https://www.wikihow.com/Make-Chicken-Bone-Fertilizer>;

3. Вольф, А.А., Киселева, И.С., Рудик, Ф.Я. Комплексная переработка кости для пищевых целей / Технологии и продукты здорового питания: сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием / А.А. Вольф, И.С. Киселева, Ф.Я. Рудик; под общей ред. Неповинных Н.В., Поповой О.М., Фатьянова Е.В. – Саратов: СГАУ, 2021. – С. 101 – 104;

4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. - №20 от 21.01.2020. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202001210021>;

5. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации (в области активного использования вторичных продуктов переработки). - № 1853п- П8 от 24 апреля 2012 г. – Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/vp-p8-2322-kompleksnaja-programma-razvitija-biotekhnologii-v-rossiiskoi/>;

6. Коноваленко, Н.Ю. Использование отходов мясной промышленности в кормопроизводстве. - Режим доступа: <https://agbz.ru/articles/ispolzovanie-othodov-myasnoy-promyshlennosti-v-kormoproizvodstve/>;

7. Лебедев, С. В. Влияние смеси незаменимых аминокислот в сочетании с кобальтом и хромом на химический состав и качество мяса телят казахской белоголовой породы /В.В. Лебедев, В.В. Гречкина М.В. Клычкова // Животноводство и кормопроизводство -Т. 103 - № 1- 2020. - С. 168-179.

8. Лопарева, Е.Г. Разработка способа обогащения мясного продукта органической формой кальция: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.04 / Лопарева Елена Георгиевна. – М., 2007. – 120 с. - Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-sposoba-obogashcheniya-myasnogo-produkta-organicheskoi-formoi-kaltsiya>;

9. Премиксы и их использование в животноводстве – Режим доступа: [https://vet174.ru/pitatelnost\\_kormov/premix-obzor](https://vet174.ru/pitatelnost_kormov/premix-obzor);

10. Суханова, С.Ф. Влияние и взаимосвязь продуктивных показателей у молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, потреблявшего минеральную кормовую добавку РУСМД / С.Ф. Суханова, Н.А. Позднякова , Г. Усков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии - № 4 (48). – 2019. - С. 181-185.

**УДК 664.87**

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДЕТСКИХ ПЮРЕОБРАЗНЫХ ПЛОДООВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ**

**Улчибекова Н.А.<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, доцент**

**Улчибекова А.Э.<sup>2</sup>, ученица РЦО**

**<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

**<sup>2</sup>ГБОУ РД Республиканский центр образования**

## COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CHILDREN'S PUREE-LIKE CANNED FRUITS AND VEGETABLES

Ulchibekova N.A.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Ulchibekova A.E.<sup>2</sup>, student of the RCE

<sup>1</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

<sup>2</sup> Republican Center of Education

**Аннотация.** Проблема качества продуктов детского питания особенно актуальна, так как здоровье детей - это основа здоровой нации и всего человечества в целом. В связи с этим в данной статье приведены данные о качественных показателях пюреобразных плодоовощных консервов для детского питания, реализуемых в торговой сети республики.

**Ключевые слова:** Детское питание, качество, фрукты, ягоды, пюре, переработка, консервирование

**Annotation.** The problem of the quality of baby food products is especially relevant, since the health of children is the basis of a healthy nation and of humanity as a whole. In this regard, this article provides data on the quality indicators of pureed canned fruits and vegetables for baby food sold in the retail network of the republic.

**Keywords:** Baby food, quality, fruits, berries, puree, processing, canning

В основе современных представлений о здоровом питании лежит разработанная концепция оптимального питания, предусматривающая необходимость и обязательность полного обеспечения потребностей организма [4]. Полезность и усвояемость пищевых продуктов зависит от их химического состава, а также от различных особенностей превращения отдельных пищевых веществ в организме ребенка. С пищей ребенок не только получает питательные вещества, необходимые для его здорового роста и развития. Новые продукты расширяют понимание ребенком различных вкусов и влияют на формирование его вкусовых предпочтений в будущем [3]. Продукция для детского питания должна быть биологически полноценной, так как ей принадлежит особая роль в обеспечении маленького организма важными компонентами пищи. Органолептическая оценка качества имеет важное значение для такого рода продуктов, так как в раннем возрасте вкус это основа восприятия пищи у ребенка. [3, 6, 7]. Кроме этого, в СанПиН 2.3.2.1078-01 дана формулировка биологически активных добавок к пище, которые используются и при выработке продукции для детского питания. Правильное и рациональное питание является одним из наиболее значимых факторов, определяющих состояние здоровья человека [1, 2, 5].

Учитывая вышесказанное, целью наших исследований являлась сравнительная оценка качества пюреобразных плодоовощных консервов, реализуемых в торговой сети республики по органолептическим показателям.

Как мы уже выше отмечали, детское питание в современном мире имеет огромное значение для народного потребления. В торговой сети имеется огромный выбор детского питания, среди которых имеется и широкий ассортимент пюреобразных плодоовощных консервов для детского питания.

Для дегустации и органолептической оценки нами были отобраны следующие продукты детского питания: ООО «Хипп», Россия, ОАО «Вимм-Биль-Данн», Nestle, Завод «Nutricia Deva, ОАО «Прогресс», ООО «Завод детского питания «Фаустово», ООО «Кикунинский консервный завод» Республика Дагестан и другие.

Исследование органолептических показателей качества пюреобразных плодоовощных консервов для питания детей раннего возраста играют важную роль в формировании предпочтений потребителей и выборе ими конкретного производителя.

Оценку качества образцов яблочного пюре проводили по 5 - балльной шкале, которая выявила различия между ними по внешнему виду, цвету и консистенции. В результате дегустации было установлено, что исследуемые объекты импортного производства получили баллы выше, чем изучаемые образцы российского производства.

Наивысшую оценку 4,8 баллов дегустаторы дали образцу торговой марки Фрутоняня, который является продуктом российского производства. У данного продукта было высоко отмечены такие параметры как приятный вкус и нежная консистенция, что является немаловажным для продуктов детского питания.

Изучаемое яблочное пюре отечественного производства Бабушкино лукошко по таким показателям качества как вкус, запах, цвет и консистенция соответствовало всем требованиям ГОСТа. Однако дегустаторы отметили, что у данного продукта ощутимо выраженный немного кисловатый вкус. С учетом этого данный продукт для детского питания получил наименьшее количество баллов при оценке.

В следующей таблице 1 показаны результаты органолептической оценки качества пюреобразных плодоовощных консервов для детского питания по внешнему виду, консистенции, цвету, вкусу, запаху.

**Таблица 1 - Органолептическая оценка качества образцов яблочного пюре**

Торговая марка образца яблочного пюре	Внешний вид	Консистенция	Цвет	Вкус	Запах	Комплексный показатель качества
«Бабушкино лукошко»	4,3	4,7	4,5	4,8	5,0	4,5
«Агуша»	4,8	4,5	4,8	4,8	4,3	4,6
«Фрутоняня»	5,0	5,0	4,9	4,5	4,5	4,8
«NUTRICIA»	5,0	4,7	5,0	4,9	4,7	4,9
«Gerber»	5,0	4,9	5,0	4,9	4,2	4,8



Также дегустаторами было отмечено что, пюреобразный продукт «NUTRICIA» по всем изучаемым параметрам превосходил все остальные образцы и связи с чем, получил наивысшие баллы при дегустационной оценке и вышел на первое место в таблице по органолептической оценке качества. Это дает нам возможность говорить о качественном производстве и применении свежих плодов при изготовлении данного продукта. Это является очень важным фактором, так как питание детей, как нам известно, должно быть здоровым и не должно причинять какой либо вред для растущего организма. Пюре Gerber также имел высокие баллы при дегустационной оценке.

Таким образом можем сделать вывод, что пюреобразные плодовоовощные консервы иностранного производства лучше по вкусовым качествам. Но это не является фактом для утверждения что они качественнее по составу. Для этого необходимо провести физико – химические исследования и дать комплексную оценку качества такого рода продуктам.

### Список литературы

1. Исригова Т.А., Салманов М.М., Багавдинова Л.Б, Магомедова Л.М., Саидов Я.Г. Состояние и перспективы развития консервной промышленности Республики Дагестан//Проблемы развития АПК региона. -2014. -№1().-С.67-69.
2. Мукайлов М.Д., Батукаев А.А., Улчибекова Н.А. Термины и определения по технологии продовольственных товаров. Грозный, 2014.
3. Ильницкая Я.В., Шпак Т.И. Сегмент детского питания // Инновационные технологии продуктов питания и кормов: материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2022. - С. 121-123.
4. Улчибекова Н.А., Ашурбекова Ф.А. Сбалансированное питание - основа здоровой жизни человека // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: Сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. - 2018. - С. 116-121.
5. Улчибекова Н.А., Мукайлов М.Д., Курбанов М.С. Изменение химического состава ягод земляники (*fragaria ananassa* l.) при низкотемпературном замораживании и хранении // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 2. - С. 118-125.
6. Улчибекова Н.А., Мукайлов М.Д. Органолептическая оценка качества замороженных продуктов из ягод земляники // Проблемы развития АПК региона. - 2011. Т. 6. - № 2. - С. 59.
7. Улчибекова Н.А. Сравнительная оценка качества замороженной ягодной продукции // Современные экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве: международная научно-практическая конференция. – Махачкала. – 2019. – С. 209-211.

## Секция 4. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

УДК 631.82

### ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ЗЕМЛЯНИКИ

Доев Д.Н., канд. биол. наук, доцент  
Тохтиева Л.Х., канд. биол. наук, доцент  
Датиева Б.А., старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

### THE INFLUENCE OF GROWING CONDITIONS ON THE QUALITY OF STRAWBERRIES

Doev D.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Tokhtieva L.Kh., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Datieva B.A., Senior Lecturer  
Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

**Аннотация.** При построении системы удобрения необходимо исходить из этих особенностей. Кроме этого следует учитывать уровень плодородия и окультуренности почвы, её влагообеспеченность и механический состав. Кроме основных элементов питания, на некоторых почвах растения нуждаются в дополнительном удобрении микроэлементами. Поэтому работа посвящена изучению влияния внекорневых подкормок на урожай и качество земляники. Основная цель наших исследований изучение действия микроэлементов на урожай и качество земляники. Самыми эффективными оказались бор и цинк, где увеличение урожая по сравнению с контролем составило соответственно 16,6 и 14,4 ц/га, или 22,3 и 14,4 %. Менее эффективными оказались медь и марганец, прибавка от которых составляет соответственно 7,1 и 4,2 ц/га.

**Ключевые слова:** ягодные культуры, земляника, микроудобрения, микроэлементы, урожайность, качество.

**Abstract.** When building a fertilizer system, it is necessary to proceed from these features. In addition, the level of fertility and cultivation of the soil, its moisture supply and mechanical composition should be taken into account. In addition to the basic elements of nutrition, on some soils plants need additional fertilizer with trace elements. Therefore, the work is devoted to the study of the effect of foliar fertilizing on the yield and quality of strawberries. The main purpose of our research is to study the effect of trace elements on the yield and quality of strawberries. Boron and zinc were the most effective, where the increase in yield compared to the control was 16.6

and 14.4 c/ha, respectively, or 22.3 and 14.4%. Copper and manganese were less effective, the increase from which is 7.1 and 4.2 c/ha, respectively.

**Keywords:** berry crops, strawberries, micro fertilizers, trace elements, yield, quality.

Большое значение имеет качество и сохраняемость плодовых и ягодных культур. На кафедре ТПХСХП проводились работы по влиянию условий выращивания и послеуборочной обработки на качество плодов яблони [1-3].

Из ягодных культур особенно ценна земляника. Она имеет хорошие вкусовые качества и является прекрасным сырьем для промышленности. При высокой агротехнике она может давать урожай 100-150 ц/га.

Урожайность земляники определяет комплекс условий: факторы среды, чистосортность и сортовой состав, возраст растений, агротехника, степень распространения болезней и вредителей. Немаловажным условием получения высокого урожая является достаточная густота стояния растений на единицы площади и обеспеченность растений элементами питания.

Земляника в отличие от других культур потребляет питательные вещества продолжительное время - с ранней весны до поздней осени. Его можно разделить на два критических периода, связанных с особенностями роста. В первый (весенний) идет интенсивное нарастание листьев, образование цветоносов, цветков и завязи, во второй (летне-осенний после уборки урожая) - образование новых рожков, активный рост корней, закладка цветочных почек, отложение питательных веществ в корни и стебли, рост усов и розеток.

При построении системы удобрения необходимо исходить из этих особенностей. Кроме этого следует учитывать уровень плодородия и окультуренности почвы, её влагообеспеченность и механический состав.

Кроме основных элементов питания, на некоторых почвах растения нуждаются в дополнительном удобрении микроэлементами.

Поэтому работа посвящена изучению влияния внекорневых подкормок на урожай и качество земляники.

Основная цель наших исследований изучение действия микроэлементов на урожай и качество земляники.

Для изучения этого вопроса нами был заложен опыт в СПК «Радуга» Пригородного района по следующей схеме:

1. Контроль - фон
2. Фон + В
3. Фон + Cu
4. Фон + Mn
5. Фон + Zn

Основными методами, с помощью которых проводились исследования - метод полевого опыта и лабораторных анализов. Опыты проводились по методике Всероссийского научно-исследовательского института садоводства им. И.В. Мичурина.

В опытах изучались следующие вопросы:

1. Влияние внекорневых подкормок микроэлементами на величину урожая земляники.

Учет урожая ягод проводился по весу при каждом сборе на всех повторностях вариантов. Средний вес ягод определялся путем взвешивания по одному килограмму и подсчёта их количества при каждом сборе.

2. Химический состав ягод земляники:

а) Определение аскорбиновой кислоты по методу И.К. Мурри.

б) Определение общего сахара по методу Бертрана.

в) Определение общей кислотности методом титрования по А.В. Петербургскому.

Опыты заложены стандартным методом с повторением контроля через каждые 3 удобренных варианта.

Повторность опыта трёхкратная. Учётная площадь делянки 25м.

Растворы микроудобрений вносились в виде внекорневой подкормки в следующих концентрациях:

1. В - 0,03%

2. Cu - 0,03%

3. Mn - 0,03%

4. Zn - 0,05%

Опрыскивание проводилось в начале фазы цветения.

Опыты проводились на выщелоченном чернозёме с сортом земляники Дукат. Опыты были заложены на производственной плантации второго года использования.

Описание сорта. Дукат - раннего срока созревания, десертного направления использования.

Куст средней силы роста, компактный, среднеоблиственный. Усов много, средней толщины, листья средние, тёмно-зелёные. Цветки обоеполые, среднего размера, белые. Цветоносы ниже листьев, средние. Соцветие раскидистое, многоцветковое. Плодоножки короткие, толстые. Ягоды средней массой 12,9 г., правильной округло-конической формы, с чётко выраженной шейкой. Мякоть сочная, красная. Средней плотности. Окраска интенсивно-красная, кисло-сладкого вкуса, с ароматом.

В них содержится: сахара-6%, кислоты-0,6%, витамина С - 110%. Дегустационная оценка 4,6 балла. Слабо поражается болезнями и повреждается вредителями.

Агротехника на опытных участках общепринятая для возделывания земляники.

Обработку почвы на плодоносящей плантации проводили следующим образом: весеннее рыхление междурядий проводили рано весной. До сбора ягод проводили 3-4 рыхления и 2-3 прополки в рядах. Своевременное рыхление почвы в междурядьях сильно повышает урожай земляники. А рыхление почвы после сбора урожая текущего года имеет исключительно большое значение на повышение урожайности в следующем году.

После сбора урожая уплотнённую и засоренную сорняками почву культивируют 2-3 раза.

В ходе обработки почвы в междурядьях удаляют усы и розетки, укоренившиеся за пределами полосы ряда, так как они серьёзно ослабевают материнские растения, снижают зимостойкость и урожайность. Эту работу проводят примерно 3-4 раза.

Рано весной, до первого весеннего рыхления, следует удалить побуревшие старые листья и оставшиеся усы. Собранные листья выносят с плантации и сжигают.

В данной работе нашли отражение основные данные результатов наших полевых и лабораторных исследований.

Анализ полученных результатов показывает, что микроудобрения оказывают влияние на повышение урожайности и качество ягод земляники, а также на средний вес ягод.

Улучшение условий питания, которое обусловлено совместным действием микро и макроудобрений, способствует повышению урожайности и увеличению средней массы ягод.

**Таблица1 - Влияние микроудобрений на урожайность земляники сорта Дукат**

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	% к контролю	Средняя масса ягод, г
Контроль-фон	74,5	-	-	7,9
Фон-В	90,1	16,6	22,3	9,0
Фон-Си	81,6	7,1	9,5	8,2
Фон-Мп	78,7	4,2	5,6	8,1
Фон-Zn	88,9	14,4	19,3	8,7
НСР <sub>095</sub> ц/га	2,7			

Анализируя полученные нами данные урожайности земляники, можно сказать, что повышение урожайности произошло от всех применяемых микроудобрений. Самыми эффективными в этом отношении оказались бор и цинк, где увеличение урожая по сравнению с контролем составило соответственно 16,6 и 14,4 ц/га, или 22,3 и 14,4 %. Менее эффективными оказались медь и марганец, прибавка от которых составляет соответственно 7,1 и 4,2 ц/га.

Такую прибавку урожая от применения бора и цинка можно объяснить тем, что выщелоченные чернозёмы, на которых проводились опыты, слабо обеспечены подвижными формами этих элементов.

Внесение микроудобрений оказало также положительное влияние на среднюю массу ягод. От применения всех микроэлементов повысилась средняя масса ягод от 8,1 до 9,02, при этом лучшие результаты получены на вариантах с

цинком и бором и составляют соответственно 8,7 и 9,0 г. На контрольном варианте средняя масса ягод составила 7,9 г.

Под действием применяемых микроэлементов произошло повышение урожайности земляники по сравнению с контролем на 5,6-22,3 %.

Применяемые способом внекорневой подкормки микроэлементы оказали влияние также на качество ягод земляники.

**Таблица 2 – Влияние микроэлементов на качество ягод земляники**

Варианты опыта	Общий сахар, %	Кислотность, %	Витамин С, мг %
Контроль-фон	2,7	0,45	56,6
Фон-В	4,0	0,32	56,3
Фон-Си	3,5	0,35	57,4
Фон-Мп	4,9	0,38	56,9
Фон-Zn	2,4	0,51	42,8

Из данных таблицы видно, что содержание сахара и витамина С в ягодах повышается.

Наибольшее содержание сахара наблюдается с марганцем - 4,9 %, что на 2,2 % больше контроля.

Исследованиями многих ученых доказано положительное влияние борных удобрений на сахаристость ягод земляники, что подтверждается и данными наших опытов. Сахаристость ягод земляники под действием бора в наших опытах повысилась на 1,3 %

Цинк оказал отрицательное действие на качество ягод земляники, т.е. содержание сахара по сравнению с контролем в варианте с цинком снизилось. Медь дала незначительное повышение содержания сахара - 0,8%.

Микроудобрения оказали положительное влияние не только на повышение содержания сахара в ягодах земляники, но и на содержание в них витамина С. Наибольшую прибавку витамина С - даёт медь. По сравнению с контролем содержание витамина с под влиянием меди увеличивается на 0,8%. Небольшое увеличение витамина С произошло также под действием марганца - 0,3 мг %. Бор и цинк снизили содержание витамина С в ягодах земляники.

Многими исследованиями доказано положительное влияние бора на содержание в ягодах земляники витамина С. Однако, в нашем опыте вариант с бором почти соответствует контролю, т.е. внесение бора не дало никакого эффекта. Это, по-видимому, зависит от многих факторов, в том числе от обеспеченности почвы подвижными формами этого элемента.

Под действием микроэлементов кислотность ягод земляники, по данным наших исследований, снижается на 0,07-0,13%. Только в варианте с цинком наблюдается ее повышение на 0,06%.

Одним из важных факторов, определяющих эффективность цинка, является степень обеспеченности растений другими элементами питания. Установлено, что повышенный уровень азотного питания, а также высокие

дозы фосфорных удобрений или повышение фосфора в почве вызывает усиление цинковой недостаточности у растений и увеличивает потребность в цинковых удобрениях. Внесение цинка оказывает положительное влияние на урожай земляники, но при этом снижается сахаристость и содержание витамина С и увеличивается кислотность.

### **Список литературы**

1. 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.

2. 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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 41-45. – EDN AURQEN.

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. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86.

**УДК 664.52**

### **ИЗМЕНЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ ЗЕРНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ СУШКИ**

**Тохтиева Л.Х., канд. биол. наук, доцент**

**Доев Д.Н., канд. биол. наук, доцент**

**Датиева Б.А., старший преподаватель**

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

### **THE CHANGE OF GERMINATION, DEPENDING ON DRYING CONDITIONS**

**Tokhtieva L.Kh. Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**Doev D.N., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**Datieva B.A., Senior Lecturer**

**Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** Содержание влаги в зерне влияет на проведение таких операций, как уборка зерна, его хранение, использование для кормовых целей, проращивание, помол различных типов. Для многих процессов существует оптимальная, или критическая, влажность зерна, выше или ниже которой результаты получаются неудовлетворительные. Опыты показали, что хранение высоковлажного зерна (18,5%) в анаэробной среде (невентилируемый склад) в сильной степени повышает чувствительность его к процессу сушки. Так, у зерна, хранившегося в течение 10 дней при постоянном доступе воздуха, после сушки мягкими режимами энергия прорастания и всхожесть практически не изменились, тогда как у зерна той же влажности, хранившегося без доступа воздуха, при сушке резко снизились семенные свойства. При проветривании всхожесть до сушки была 87%, после сушки 93%. Без доступа воздуха — всхожесть до сушки 82%, после сушки 15%.

**Ключевые слова:** зерно, влажность, равновесная влажность, всхожесть, сушка, жизнеспособность зерна

**Abstract.** The moisture content in the grain affects such operations as grain harvesting, storage, use for feed purposes, germination, grinding of various types. For many processes, there is an optimal, or critical, grain moisture, above or below which, the results are unsatisfying. The experiments have shown that storing high-moisture grain (18,5%) in an anaerobic environment (unventilated warehouse) greatly increases its sensitivity to the drying process. Thus, for grain stored for 10 days with constant air access, after drying with mild modes, the germination energy and germination practically did not change, whereas for grain of the same humidity stored without air access, the seed properties sharply decreased during drying. While ventilating, the germination before drying was 87%, after drying 93%. Without air access — germination before drying is equal to 82% and after drying it is equal to 15%.

**Keywords:** grain, humidity, equilibrium humidity, germination, drying, grain viability.

В настоящее время зерно относится к наиболее массовому продукту питания подавляющего большинства населения земного шара. Это является следствием не только ценных питательных качеств зерна, но и способности его храниться в течение длительного периода времени, в отличие от многих скоропортящихся продуктов, имеющих сезонное потребление. Однако безопасность хранения зависит от определенных условий. Выяснение этих условий, а также влияние различных факторов внешней среды на длительность безопасного хранения зерна имеют важное значение. Массовое применение комбайновой техники привело и тому, что убранное зерно имеет, как правило, высокую важность.

Одной из основных операций, повышающих сохранность зерна, является сушка. Содержание влаги в зерне влияет на проведение таких операций, как уборка зерна, его хранение, использование для кормовых целей, проращивание,



помол различных типов. Для многих процессов существует оптимальная, или критическая, влажность зерна, выше или ниже которой результаты получаются неудовлетворительные. Во время развития зерно содержит много влаги. По мере созревания количество воды в зерне снижается. Уменьшается содержание влаги и в процессе хранения до тех пор, пока зерно не станет «сухим». Но зерно, считающееся сухим, содержит удивительно много влаги (на каждые 100 кг «сухой» пшеницы приходится 7—15 кг воды, т.е. влажность до 15%).

В большинстве случаев нежелательно удалять из зерна всю влагу, даже если это было бы нетрудно сделать. По-видимому, самый важный фактор, связанный с влажностью зерна, заключается в том, что для роста плесневых грибов, дрожжей и других микроорганизмов требуется влага. Они не получают необходимой им влаги, если зерно не содержит относительно большого количества воды. Минимальное содержание влаги в зерне, выше которой микроорганизмы могут вызвать его порчу, составляет приблизительно 10—15%. Точный предел влажности зависит от вида зерна, температуры, вида микроорганизмов и продолжительности их воздействия.

При нормальном содержании влаги в зерне скорость его сушки в большей степени лимитируется сопротивлением потоку влаги внутри зерна, чем сопротивлением потоку паров с его поверхности. В процессе сушки зерна происходит удаление ограниченного количества влаги. Практически сушке подвергают зерно с начальной влажностью не выше 35% и не ниже 10% (на сырое вещество).

В исследованиях, проводимых на кафедре ТППСХП, отмечается большое внимание изучению сортовых особенностей, влиянию условий выращивания и хранения на хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы [1-9].

Зерно гигроскопично и содержит значительное количество воды даже после продолжительного хранения в атмосфере относительно сухого воздуха. По мере увеличения относительной влажности воздуха зерно поглощает влагу. Насыпанное тонким слоем зерно при колебаниях влажности воздуха то поглощает, то отдает влагу; при этом проявляется тенденция к установлению равновесия влажности между зерном и воздухом.

Существует связь между его влажностью и относительной влажностью воздуха, т. е. между ними устанавливается состояние равновесия. Другими словами, для данного содержания воды в зерне существует равновесная относительная влажность воздуха, при которой зерно не отдает и не поглощает влагу. Влажность зерна, находящегося в равновесии с данной относительной влажностью воздуха, обычно называют равновесной влажностью. При данной относительной влажности воздуха равновесная влажность несколько изменяется по мере колебания температуры.

Влага в зерне и воздухе находится в равновесии, когда давление паров в зерне равно давлению паров воды в воздухе. В таком состоянии поток влаги к зерну или из зерна равен нулю и его влажность постоянна. Если влажность зерна выше равновесной, то вода уходит из зерна, и оно подсыхает. Скорость

испарения воды из зерна зависит от разницы между влажностью зерна и влажностью окружающего воздуха, температуры, вида, формы и размера зерен.

**Таблица 1 - Равновесная влажность зерна озимой пшеницы при разной относительной влажности воздуха, %**

Культура	Влажность зерна (на сырое вещество) при относительной влажности воздуха, %			
	30	45	60	75
Озимая пшеница	8,4	10,3	12,5	14,2

Исследованиями было выявлено, что для сушки семенного зерна большое значение имеют условия, в которых оно находилось до нее.

Опыты показали, что хранение высоковлажного зерна (18,5%) в анаэробной среде (невентилируемый склад) в сильной степени повышает чувствительность его к процессу сушки. Так, у зерна, хранившегося в течение 10 дней при постоянном доступе воздуха, после сушки мягкими режимами энергия прорастания и всхожесть практически не изменились, тогда как у зерна той же влажности, хранившегося без доступа воздуха, при сушке резко снизились семенные свойства.

При проветривании всхожесть до сушки была 87%, после сушки 93%. Без доступа воздуха — всхожесть до сушки 82%, после сушки 15%.

Это можно объяснить накоплением в насыпи зерна продуктов анаэробного дыхания в количестве, недостаточном для подавления всхожести при хранении. В то же время повышение температуры при сушке могло привести к перемещению этих продуктов в зародыш, концентрации их там и, как следствие, к снижению всхожести.

При сушке высоковлажного зерна, подвергнувшегося охлаждению до отрицательных температур (промораживанию) выяснилось, что «сушка такого зерна без его предварительного оттаивания ведет к полной утрате всхожести, тогда как при оттаивании сушка в обычных условиях при семенных режимах позволяет полностью сохранить его свойства. Это можно объяснить тем, что при быстром оттаивании в зерносушилке повреждаются ткани зародыша.

При сушке без промораживания всхожесть составила 83%, при сушке после промораживания и медленного оттаивания – 89%, при сушке после промораживания без оттаивания – 10%.

Таким образом, можно сказать, что при правильно выбранных режимах сушки она оказывает положительное влияние на биохимические изменения в зерне, которые приводят к повышению его жизнеспособности. Всхожесть зерна после сушки в условиях оптимальных режимов увеличиваются.

### **Список литературы**

1. Хекилаев, Ц. А. Влияние сорта, сроков уборки и условий хранения на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / Ц. А. Хекилаев, Д. Н. Доев

// Научное обеспечение агропромышленного производства : материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 29–31 января 2014 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2014. – С. 233-236.

2. Царукаева, К. В. Хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы, выращенной в различных почвенно-климатических условиях / К. В. Царукаева, Л. Х. Тохтиева // Агробизнес и экология. – 2015. – Т. 2. – № 2. – С. 151-153. – DOI 10.18551/rjoas.2015.e-conf.

3. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 6-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 07–08 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 153-155.

4. Тохтиева, Л. Х. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба путем введения в рецептуру функциональных ингредиентов / Л. Х. Тохтиева, В. В. Келеева // 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 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 127-129.

6. Тохтиева, Э. А. Влияние самосогревания на хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы сорта Васса / Э. А. Тохтиева // 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. 149-151.

7. Тохтиева, Л. Х. Использование антибиотических веществ как фактора борьбы с заражённостью семян зерновых культур / Л. Х. Тохтиева // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2020. – № 3(17). – С. 82-86. – DOI 10.24888/2541-7835-2020-17-82-86.

8. Тохтиева, Л. Х. Влияние сроков уборки и условий хранения на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / Л. Х. Тохтиева, Д. Н. Доев, Б. А. Датиева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 3-1(105). – С. 126-129. – DOI 10.23670/IRJ.2021.105.3.019.

9. Доев, Д. Н. Влияние зоны возделывания и сорта на показатели качества зерна озимого ячменя / Д. Н. Доев // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 15-17.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОННИКА ЖЕЛТОГО В КАЧЕСТВЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

Алборова П.В., канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

### USE OF YELLOW CLOWETER AS AN INTERMEDIATE CROP

Alborova P.V., Associate Professor  
Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

**Аннотация.** Изучена роль донника желтого в качестве промежуточной культуры, освобождающую поле для посева озимых культур раньше на 7 дней. Период от уборки донника до посева озимого ячменя составляет 106-112 дней. При этом повышается биологическая активность почвы, накапливаются доступных форм азота, способствующие экономической эффективности при дальнейшем возделывании озимых культур.

**Ключевые слова:** донник желтый, промежуточные культуры симбиотическая азотфиксация, инокуляция, фосфор, бор, минеральные удобрения.

**Annotation.** The role of yellow sweet clover as an intermediate crop, which frees the field for sowing winter crops 7 days earlier, has been studied. The period from harvesting sweet clover to sowing winter barley is 106-112 days. At the same time, the biological activity of the soil increases, available forms of nitrogen accumulate, which contribute to economic efficiency in the further cultivation of winter crops.

**Key words:** yellow sweet clover, intermediate crops, symbiotic nitrogen fixation, inoculation, phosphorus, boron, mineral fertilizers.

Большинство сельскохозяйственных культур занимают поле на протяжении 50-70% теплого периода года. После уборки яровых и озимых зерновых поля остаются незанятыми в течение двух-трех месяцев. В течение этого периода, благодаря осадкам, почва насыщается влагой, температура также остается благоприятной для получения дополнительного урожая и обогащения почвы дополнительным биологическим азотом накопленным бобовыми травами [1, 10].

Занятость полей в условиях достаточного увлажнения позволяет повысить коэффициент использования пашни, а применение промежуточных культур сделать его выше. В качестве промежуточных культур можно попробовать использовать донник желтый.

Промежуточные культуры — важный источник кормов и звено зеленого

конвейера. Благодаря их использованию возможно получение зеленого корма в период, когда основные культуры еще не достигли кормовой спелости (весной) или убраны (осенью). Они могут служить высококачественным сырьем для заготовки кормов на стойловый период [4, 9].

Эти культуры играют санитарную роль в борьбе с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур и тем самым ослабляют неблагоприятные последствия высокой концентрации культур в специализированных севооборотах; обогащают почву органическим веществом, а бобовые — и азотом, предохраняют почву от водной и ветровой эрозии, улучшают ее структуру и в целом способствуют повышению плодородия. В орошаемом земледелии они ослабляют засоление почвы. Быстро растущие промежуточные культуры, образуя густой стеблестой, хорошо подавляют сорняки [2, 4, 5].

Промежуточные культуры служат источником органического вещества для обедненных, малоплодородных почв. За счет них в почву поступает до 4-5 т/га растительных и корневых остатков, что оказывает комплексное положительное воздействие на плодородие почвы [1, 3, 10].

Запашка пожнивных остатков повышает биологическую активность почвы, увеличивает общую численность и разнообразие почвенных микроорганизмов. Возрастает количество актиномицетов и других групп активной почвенной микрофлоры. Благодаря запашке послеуборочных остатков, в почве накапливаются доступные для растений формы азота [6, 10].

Возделывать промежуточные культуры без орошения возможно в большинстве областей и республик России, расположенных в южной зоне, где для этих целей применяют эспарцет, донник, клевер однолетний, суданскую траву. В этой зоне пригодны поукосные культуры, убираемые на зеленый корм. Промежуточные культуры возделываются в чистом виде или в смесях. В наших исследованиях мы использовали донник желтый в чистом виде.

Донник желтый - высокопродуктивная кормовая культура, достаточно солевыносливая засухоустойчивая для нейтральных и щелочных почв [2, 9].

Однако в настоящее время он мало распространен на территории РСО-Алания из-за слабой изученности основных закономерностей формирования травостоев и, как следствие, приемов его возделывания, а также его роль как промежуточной культуры при возделывании озимых культур.

Изучение влияния таких факторов как обеспеченность растений фосфором, бором, инокуляция семян перед посевом соответствующими штаммами ризоторфина на реализацию азотфиксирующей активности и белковой продуктивности донника желтого является актуальным в сельскохозяйственном производстве РСО-Алания [7, 8, 11].

Исследования проводились в предгорной зоне Северного Кавказа в колхозе «Кавказ» Кировского района.

О состоянии посевов сельскохозяйственных культур, благоприятности почвенно-климатических условий, уровне агротехники, использовании других резервов, можно судить по динамике роста и развития растений в течение

вегетации, а также в различные годы исследований [10].

В наших опытах, наступление фенологических фаз развития растений в основном зависело от уровня обеспеченности элементами минерального питания и в меньшей степени – от климатических условий года (табл. 1). Это обусловлено тем, что в годы исследований климатические данные мало отличались от среднесезонных, и весь период исследований отличался относительной выравненностью условий.

В заложенном опыте (2014) всходы появлялись на 10...11 день. Донник отличается очень медленным ростом на начальных стадиях развития [4]. Так, фаза стеблевания на всех вариантах наступала только через 35...37 дней после полных всходов и незначительно (1...2 дня) отличалась в зависимости от режима минерального питания. Активный рост растений отмечался после фазы стеблевания, в связи с чем, и межфазные периоды сократились. Так, между фазами стеблевания и ветвления период составил всего 2 недели, фаза бутонизации наступала примерно через один месяц.

**Таблица 1 – Фенологические наблюдения за ростом и развитием донника**

№ п/п	Фаза развития	Контроль	Р	Р + В	Р + В + инок.
1.	Посев	05.V	05.V	05.V	05.V
2.	Всходы	15.V	15.V	15.V	15.V
3.	Стеблевание	22.VI	21.VI	21.VI	20.VI
4.	Ветвление	07.VII	05.VII	05.VII	04.VII
5.	Бутониз. – укос	07.VIII	05.VIII	05.VIII	02.VIII

К концу пользования посевами донника желтого лучшая обеспеченность растений биологически связанным азотом позволила провести укос на 5...7 дней раньше, чем в контрольном варианте. Это обстоятельство весьма выгодно, особенно, при использовании донника в качестве предшественника для озимых колосовых [12]. Применение минеральных форм удобрений – фосфорных и борных, также сокращало межфазные периоды роста и развития донника желтого, но менее эффективно, чем при предпосевной инокуляции семян заводским активным штаммом. Так, оптимизация фосфорного питания растений в различные фазы роста и развития, сокращало межфазные периоды на 1...2 дня, а дополнительное использование борных удобрений, для доведения содержания его в почве до повышенного – на 2...3 дня.

Высота растений существенно зависела от используемых агротехнических приемов в год посева (рис. 1). Наши наблюдения показали, что в начальный период вегетации растения донника росли очень медленно и даже через месяц после появления всходов они не превышали 10...14 см. Это объясняется особенностями биологии культуры. Интенсивный рост растений начинался примерно через 40 дней после появления полных всходов и различия между вариантами также стали заметны только в этот период. К фазе ветвления

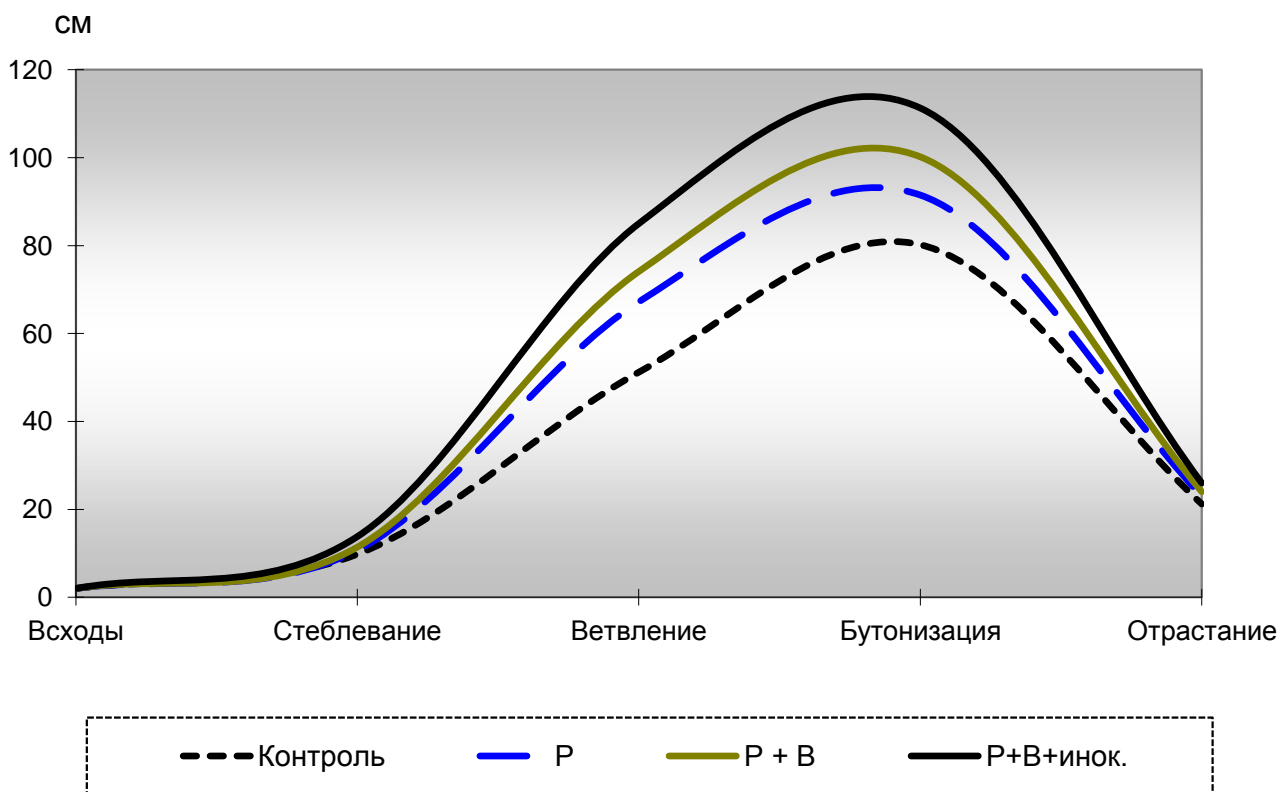
растения контрольного варианта уже достигли высоты 51,2 см. Лучшая обеспеченность биологическими формами азота в варианте с инокуляцией семян позволила посевам донника достичь 85 см в высоту.

Укос растений произвели в фазу бутонизации, когда посевы имели максимальную высоту – 80,2...111,3 см, при этом рост растений прямо пропорционально изменялся с уровнем азотфиксирующей активности бобово-ризобиального симбиоза.

После укоса динамика роста растений имела схожую тенденцию, только с несколько меньшей амплитудой колебаний.

Укос на всех вариантах был проведен в первой декаде августа, что позволило подготовить поле для посева озимых культур.

После укоса корневые и пожнивные остатки были измельчены дисковыми боронами и запаханы в почву. Период от уборки донника до посева озимого ячменя составляет 106-112 дней. За этот период осадки пополняют запасы влаги в почве, что усиливает интенсивность минерализации растительных остатков. Донник желтый хорошо вписывается в севооборот, после уборки почва обогащается подвижными элементами питания и особенно азотом, что в сочетании с ранней уборкой делает его незаменимым предшественником для многих с.х. культур [1].



**Рисунок 1 - Динамика роста растений донника желтого 1 года жизни, см (2014 г.)**

Следствием активных процессов фотосинтеза и азотфиксации является высокая урожайность, что и подтвердили результаты наших исследований (табл. 2).

**Таблица 2 – Урожай сена донника в зависимости от условий питания (т/га.)**

Год	Укос	Контроль	Р	Р + В	Р+В+инок.	НСР <sub>05</sub>
Год посева						
2014	1 укос	4,73	5,80	6,27	6,79	0,09

Самый высокий урожай сена в среднем за укос составил 4,73...6,79 т/га, При этом улучшение факторов среды достоверно повышает урожай сена. Максимальное положительное влияние на урожай сена донника желтого оказала инокуляция семян ризоторфином на фоне улучшения режима фосфорного и борного питания. В среднем в первый год жизни растений посева донника желтого формируют наибольший урожай до 6,2 т/га сена.

Наибольший урожай сена формируется при предпосевной инокуляции семян ризоторфином на фоне оптимизации фосфорного и борного питания. Продуктивность посевов при этом увеличивается до 7 т/га

### **Выводы**

1. Применение минеральных удобрений и инокуляция семян перед посевом улучшало рост, развитие и продуктивность донника желтого.

2. Оптимизация фосфорного, борного питания и инокуляция семян ризоторфином увеличивала высоту растений к фазе бутонизации – на 15...25 см, сокращала межфазные периоды и ускоряла сроки наступления укосной спелости посевов на 5...7 дней

3. Оптимизация факторов среды позволяет получить за год вегетации до 7 т/га сена и освободить поле на 7 дней раньше, что является важным фактором при возделывании колосовых культур.

### **Список литературы**

1. Абаев, А.А. Система воспроизводства плодородия черноземных почв // Научные основы предотвращения деградации почв. – Москва, 2013. – С. 253.

2. Алборова, П.В. Агротехнические и экологические аспекты возделывания донника желтого в РСО-А // Агропродовольственная политика России. – 2017. № 11(71). – С. 98-101.

3. Алборова, П.В. Донник желтый в качестве предшественника с.х. культур // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 11-13.

4. Базаева, Л.М. Влияние минеральных и бактериальных удобрений на рост, развитие и поражаемость болезнями донника желтого // Инновационные технологии производства и переработки. - Владикавказ, 2021. С. 5-7.

5. Ваниев, А.Г. Обогащение каштановых почв органическим веществом при возделывании бобовых // Известия ГГАУ. - 2022. Т. 59-1. С. 12-19.

6. Гагиев, Б.В. Влияние удобрений на продуктивность звена полевого севооборота // Известия ГГАУ. – 2015. Т. 52-4. – С. 20-25.

7. Гагиев, Б.В. Продуктивность полевого плодосменного севооборота в



зависимости от удобрений // Известия ГГАУ. – 2017. Т. 54-4. – С. 25-31.

8. Калицева, Д.Т. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом // Известия ГГАУ. - 2022. Т. 59-1. С. 27-33.

9. Лагкоев, В.Ш. Влияние систем удобрения на рост и развитие растений люцерны // Актуальные и новые направления. – Владикавказ, 2005. – С. 86-87.

10. Мамиев, Д.М. Схемы севооборотов для агроклиматических подзон предгорной зоны // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3(19). – С. 158-161.

11. Фарниев, А.Т. Симбиотическая деятельность посевов донника желтого // Известия ГГАУ. – 2010. Т. 47. № 1. – С. 11-13.

12. Цуциев, Р.А. Рост и развитие растений люцерны в зависимости от удобрений // Известия ГГАУ. – 2018. Т. 55-3. – С. 27-36.

**УДК 663.933.4**

### **АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОФЕ В ПРОЦЕССЕ ОБЖАРКИ**

**Мутовкина Е. А. - аспирант, ассистент кафедры технологии  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия**

### **ANALYSIS OF PHYSICAL CHANGES OF COFFEE IN THE ROASTING PROCESS**

**Mutovkina E. A. - postgraduate student, assistant of the Department of  
Technology  
Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev,  
Moscow, Russia**

**Аннотация.** Основная цель представленного исследования состояла в том, чтобы оценить изменение физических характеристик зеленых кофейных зерен в процессе обжарки. В данной работе проанализирован процесс обжарки кофе с точки зрения изменения физических свойств кофе, таких как плотность и влажность зерен. Для анализа было получено 15 образцов обжаренного кофе вида *C. Arabica*. Эксперименты проводились с использованием профессионального обжарочного оборудования. Образцы были отобраны с интервалом в 1 минуту. Анализ полученных данных показал, что изменение плотности и потерю влаги при обжаривании формируют кривые, которые показывают разную скорость протекания процессов на различных этапах обжарки, что соотносится со стадиями эндотермического и экзотермического процесса.

**Ключевые слова:** Арабика, обжарка кофе, влажность, плотность, физические свойства кофе

**Annotation.** The main objective of the present study was to evaluate the change in the physical characteristics of green coffee beans during the roasting process. In this paper, the coffee roasting process is analyzed in terms of changes in the physical properties of coffee, such as the density and moisture content of the beans. For analysis, 15 samples of roasted coffee of the C. Arabica species were obtained. The experiments were carried out using professional roasting equipment. Samples were taken at one-minute intervals. Analysis of the data obtained showed that the change in density and loss of moisture during roasting form curves that show different rates of processes at different stages of roasting, which correlates with the stages of the endothermic and exothermic process.

**Keywords:** Arabica, coffee roasting, humidity, density, physical properties of coffee.

Вкусовые и отличительные органолептические качества кофе сильно различаются по всему миру из-за влияния генетических факторов, географического положения, климатических условий, различных методов ведения сельского хозяйства и вариаций в методах послеуборочной обработки [6].

После завершения всех этапов послеуборочной обработки кофе необходимо обжарить. Этот процесс происходит при начальной температуре зеленого кофе 20°C и завершается между 180 и 200°C. В ходе этого относительно простого процесса происходит ряд событий, в результате которых зеленые зерна полностью изменяют свою структуру, а также происходит формирование вкусоароматических соединений.

Обжарка – это процесс, зависящий от времени и температуры, при котором в зеленых кофейных зернах происходят химические изменения, хотя заметные физические изменения в структуре кофе также очевидны. Происходит потеря сухого вещества, в первую очередь в виде газообразного диоксида углерода и воды (помимо уже присутствующей влаги), а также других летучих продуктов пиролиза [2].

На физические и химические свойства обжаренного кофе сильно влияют заданные во время обжарки характеристики процесса, в частности, температурно-временные условия внутри кофейных зерен, от которых зависит теплопередача [1].

По данным ранее проведенных исследований, различные по времени и температуре режимы позволяют получать ряд характерных для кофе ароматических соединений. Так, для достижения определенного вкусового профиля требуется точный контроль времени и температуры обжарки [5]. При сопоставлении влияния чрезмерной обжарки по сравнению с обжаркой при низкой температуре в течение длительного времени на ароматический состав кофе были выявлены значительные различия в физических и кинетических условиях образования аромата. Чрезмерное обжаривание обычно приводит к уменьшению или стабилизации количества летучих веществ [1].

Эндотермический процесс и сопровождающие его реакции происходят на первых стадиях обжарки, в то время как нежелательный экзотермический пиролиз сахаридов может происходить на последних стадиях обжарки [3].

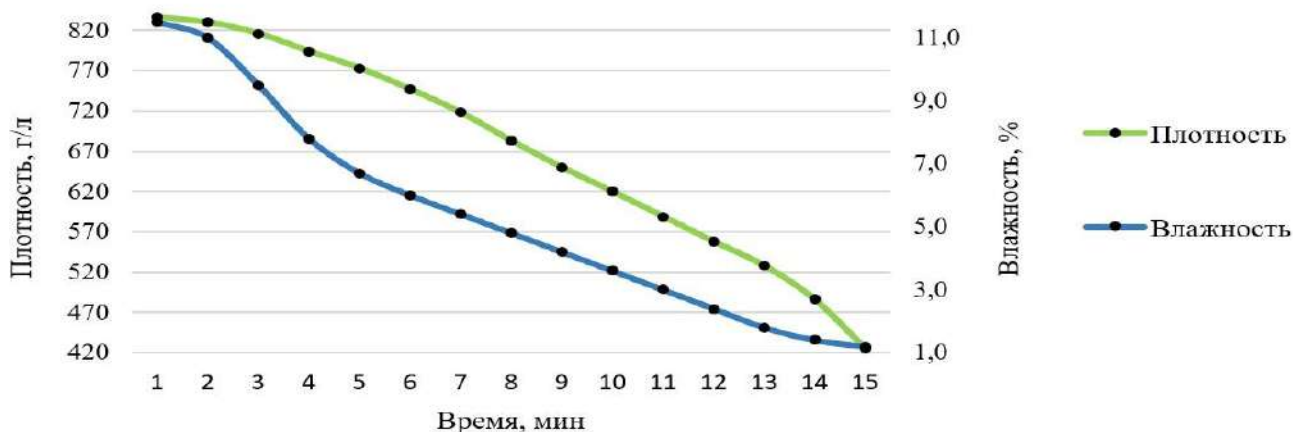
Первая фаза соответствует сушке (температура зерен ниже 160°C), а вторая фаза – обжарке (температура зерен от 160 до 260°C). На этой последней стадии пиролитические реакции начинаются при 190°C, вызывая окисление, восстановление, гидролиз, полимеризацию, декарбоксилирование и многие другие химические изменения, приводящие к образованию веществ, которые, среди прочего, необходимы для придания вкусовых качеств кофейному напитку. После этого второго этапа необходимо быстро охладить зерна, чтобы остановить реакции (используя воду или воздух в качестве охлаждающего агента) и предотвратить чрезмерное обжаривание, которое изменяет качество продукта [4].

Известно, что для получения качественного продукта необходимо подбирать специальные режимы передачи энергии. Однако, взаимосвязи физических свойств зеленого кофе, а также процессы, происходящие при его обжаривании, до сих пор изучены недостаточно глубоко.

В настоящей работе рассматриваются тенденции изменения физических свойств кофейных зерен: плотности и влажности, - с течением процесса обжарки в зависимости от характеристик зеленого кофе.

Анализ плотности и влажности образцов проводился экспресс-методом с помощью прибора Lightells MD-500. Погрешность прибора не более 0,5% при измерении влажности и 1,2г/л при измерении плотности

Анализ плотности влажности показал существенные различия между образцами, взятыми на разных этапах обжарки. Результаты анализа представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Изменение плотности и влажности в процессе обжарки кофе**

Это исследование позволяет сделать вывод, что динамика физических характеристик кофе существенно меняется в процессе обжарки, что обусловлено эндотермическими и экзотермическими превращениями, происходящими внутри кофейного зерна. В ходе исследования была

установлена прямая взаимосвязь между плотностью и влажностью кофейных зерен с течением процесса обжарки. Настоящее исследование позволяет заключить, что изменение физических показателей зерна происходит с разной скоростью. В силу особенностей химического состава зеленого кофе, который также оказывает непосредственное влияние на особенности протекания процесса обжарки, следующим шагом для дальнейших исследований является поиск взаимосвязей между химическими компонентами кофе и особенностями тепловых эффектов при нагревании. Эта работа соответствует направлению дальнейших исследований и разработок в этой области.

### Список литературы

1. Baggenstoss, J., Poisson, L., Kaegi, R., Perren, R., & Escher, F. (2008). Coffee roasting and aroma formation: Application of different time-temperature conditions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(14), 5836–5846.
2. Clarke, R. J. (2011). Roasting and grinding. *Coffee*, 73–107.
3. Fabbri, A., Cevoli, C., Romani, S., & Dalla Rosa, M. (2011). Numerical model of heat and mass transfer during roasting coffee using 3D digitised geometry. *Procedia Food Science*, 1, 742–746.
4. Hernández, J. A., Heyd, B., Irlés, C., Valdovinos, B., & Trystram, G. (2007). Analysis of the heat and mass transfer during coffee batch roasting. *Journal of Food Engineering*, 78(4), 1141–1148.
5. Schenker, S., Heinemann, C., Huber, M., Pompizzi, R., Perren, R., & Escher, R. (2002). Impact of Roasting Conditions on the Formation of Aroma Compounds in Coffee Beans. *Journal of Food Science*, 67(1), 60–66. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2002.tb11359.x>
6. Sunarharum, W. B., Williams, D. J., & Smyth, H. E. (2014). Complexity of coffee favor: A compositional and sensory perspective. *Food Research International*, 62, 315–325.

УДК 504.15

### ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУШЕНЫХ АБРИКОСОВ В ПРОЦЕССЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Хамицаева А.С.<sup>1</sup>, д-р техн. наук, профессор

Осикина Р.В.<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

Исригова Т.А.<sup>3</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

Гагиева Л.Ч.<sup>1</sup>, д-р биол. наук, профессор

Цогоева Ф.Н.<sup>1</sup>, канд. биол. наук, доцент

Будаев Ф.И.<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, соискатель

Селимова У. А.<sup>3</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г. Владикавказ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО СКГМИ (ГТУ), г. Владикавказ

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

## DYNAMICS OF INDICATORS OF DRIED APRICOTS IN THE PROCESS OF COLD STORAGE

**Khamitsaeva A.S.<sup>1</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor**  
**Osikina R.V.<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**  
**Isrigova T.A.<sup>3</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**  
**Gagieva L.Ch.<sup>1</sup>, Doctor of Biological Sciences, Professor**  
**Tsogoeva F.N.<sup>1</sup>, PhD. biol. sciences, associate professor**  
**Budayev F.I.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, applicant**  
**Selimova U. A.<sup>3</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

<sup>1</sup> Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup> SKGMI (GTU), Vladikavkaz

<sup>3</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** В научной работе исследована динамика показателей сушеных абрикосов (кайса, урюк, курага).

Перед нами была установлена задача исследовать воздействие малых положительных и отрицательных температур на физиологические процессы качества сушеных абрикосов при холодильном хранении.

При изучении биохимических реакций, протекающих в исследуемых объектах, изучали интенсивность процессов дыхания по образованию углекислого газа, фенолоксидазы - микрометодом Михлина Д.М. и Бронивитской З.С.

Кроме того, в процессе хранения сушеных абрикосов (кайса, урюк, курага) определяли убыль массы и органолептические показатели по общепринятым методикам, а также криоскопическую температуру.

**Ключевые слова:** сушеные абрикосы, холодильное хранение, интенсивность дыхания, продолжительность охлаждения, физиолого-биохимические процессы.

**Annotation.** The dynamics of indicators of dried apricots (kaisa, apricot, dried apricots) has been studied in the scientific work.

The task was set before us to investigate the effect of small positive and negative temperatures on the physiological processes of the quality of dried apricots during cold storage.

In the study of biochemical reactions occurring in the studied objects, the intensity of respiration processes for the formation of carbon dioxide, phenol oxidase was studied by the micrometer of Mikhlin D.M. and Bronivitskaya Z.S.

In addition, during the storage of dried apricots (kaisa, apricot, dried apricots), weight loss and organoleptic parameters were determined according to generally accepted methods, as well as cryoscopic temperature.

**Keywords:** dried apricots, cold storage, respiratory rate, cooling duration, physiological and biochemical processes.

В холодильной технологии микробиологическую стойкость рассматривают как основной показатель качества сохранения продовольственных товаров.

Все предыдущие методы температурной обработки выбранных объектов необходимы для подготовки продукта к последующему длительному холодильному хранению.

Важным воззрением для повышения микробиологической стойкости сушеных абрикосов, является база неизменности свойств сушеных плодов в течение технологически заданного времени.

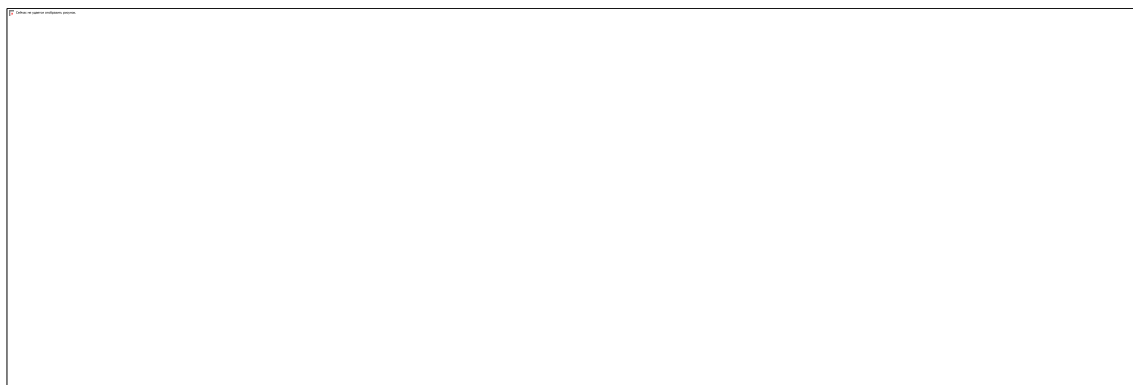
Динамика физиологических и биохимических процессов, протекающих в сушеных абрикосах при хранении, зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются температурный, влажностный, временной режимы, газовый состав, а так же сортовые особенности [1, 3, 4].

Кроме того, в процессе хранения сушеных абрикосов (кайса, урюк, курага) определяли убыль массы и органолептические показатели по общепринятым методикам, а также криоскопическую температуру по методике, изложенной в работе [2, 3, 5, 6].

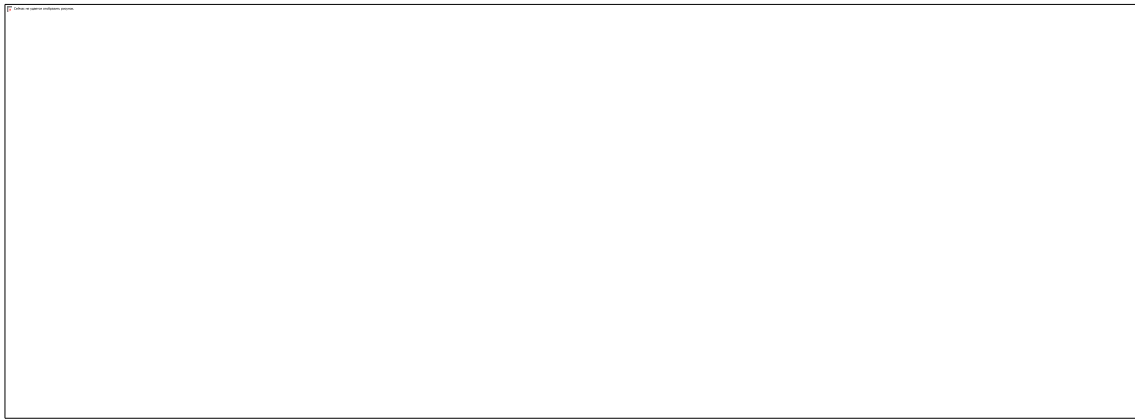
На рисунках приведены средние значения изучаемых показателей, полученных при проведении экспериментов в 2022 г.



**Рисунок 1 – Динамика температуры кайсы в зависимости от длительности замораживания**



**Рисунок 2 - Динамика температуры урюка в зависимости от длительности замораживания**



**Рисунок 3 – Динамика температуры кураги в зависимости от длительности замораживания**

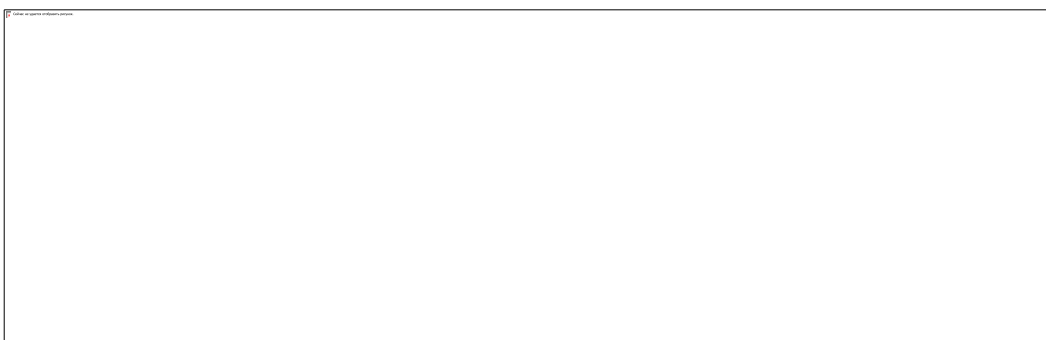
На рис. 1 - 3 изображено изменение температуры исследуемых образцов от длительности замораживания при  $-50^{\circ}\text{C}$  и отепления при  $+22^{\circ}\text{C}$ .

На кривых охлаждения отсутствует участок, характеризующий начало кристаллообразования. Это объясняется тем, что сушеные абрикосы характеризуются значительным количеством сахаров, прочно связанной влагой и низкой свободной массовой долей влаги, в виду чего обладают низкой криоскопической температурой [7].

Вследствие этого при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  не происходит вымораживания влаги и плоды хранились в переохлажденном состоянии.

Одним из объективных показателей эффективности хранения сухофруктов является интенсивность дыхания, которая является не только важнейшим источником энергии, используемой для осуществления разнообразных синтетических реакций, но и источником многочисленных метаболитов, образующихся в качестве промежуточных продуктов дыхания и являющихся исходным материалом для синтеза веществ «de novo».

На рис. 4-6 приведены данные по изменению интенсивности дыхания сушеных абрикос в зависимости от продолжительности их хранения при исследуемых температурах.



**Рисунок 4 -Динамика интенсивности дыхания (Ид) в зависимости от продолжительности хранения «Кайсы» при  $+4$  и  $-18^{\circ}\text{C}$**



**Рисунок 5 - Динамика интенсивности дыхания (Ид) в зависимости от продолжительности хранения «Урюка» при +4 и -18°С**



**Рисунок 6 - Изменение интенсивности дыхания (Ид) в зависимости от продолжительности хранения «Кураги» при +4 и -18°С**

Как видно из рис. (4 - 6) , в процессе хранения сушеных абрикос при +4°С интенсивность дыхания уменьшается в 2,0 - 2,3 раза, достигая минимума через 8 мес. При -18°С, интенсивность дыхания в течение 4 мес. уменьшается в 3,2 - 3,4 раза и при последующем хранении не изменяется.

Дыхание сушеных абрикос в значительной мере зависит от активности дегидрогеназ и оксидоредуктаз, из которых важное значение имеют терминальные оксидазы – фенолоксидаза, пероксидаза и каталаза.

Ферментативная активность является негативным фактором, ускоряющим метаболические процессы, приводящие к снижению качества сушеных абрикос. В связи с этим, важной задачей является регулирование активности ферментов в процессе хранения, и в первую очередь, это касается оксидоредуктаз, ускоряющих процессы окисления, что приводит к распаду веществ, ухудшению цвета и качества продуктов.

По результатам органолептической оценки качества сушеных абрикос установлено, что в процессе хранения при температуре +4°С существенные изменения показателей происходят через 8 мес.; начинается потемнение



плодов, уплотняется структура паренхимной ткани за счет убыли массы, ухудшение вкуса в результате расхода моно- и дисахаридов на дыхание, интенсивность дыхания прекращается.

Однако, при температуре - 18°C органолептические показатели качества абрикос в процессе хранения в течение 12 мес. остаются неизменными, т.е. сохраняются цвет, запах, вкус, консистенция и внешний вид плодов.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что физико – химические и органолептические показатели качества сушеных абрикос при температуре - 18°C сохраняются в течение 12 мес, а при +4°C - до 6 мес.

### Список литературы

1. Садовой В.В., Веревкина Д.Ю., Щедрина Т.В., Селимов М.А. Разработка рецептур пищевых продуктов с биологически активными добавками. Приоритетные направления развития пищевой индустрии. Сборник научных статей. г. Ставрополь. 2016. С. 479-484.

2. Хамицаева А.С., Газаева М.С., Кудзиева Ф.Л., Боциева Е.Н. Целесообразность использования дикорастущих растений в технологии мясных продуктов. Мясная индустрия. 2017. №3. с. 46-493.

3. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л., Будаев Ф.И., Газзаева М.С., Дзусова Ф.И. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). с. 35-39.

4. Rogozina E.A., Shestopalova I.A., Kolodiaznaia V.S., Kiprushkina E.I., Kuprina E.E. Functional-technological properties of meat-and-vegetable emulsions with the addition of chitosan Derivatives//Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives, IET - 2018, pp. 170-178.

5. Хамицаева А.С., Алборова А.О., Дзюва А.А. // Инновационные продукты питания функционального назначения. Научные труды студентов Горского государственного университета» Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Выпуск 54. Ч.1 Владикавказ 2017. С 312-314.

6. Хамицаева А.С., Кудзиева Ф.Л. , Царуева А.С. , Газзаева М.С., Кисиева И.Б., Музаева М.К., Дзусова Ф.И. Обоснование целесообразности использования нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных продуктов. «Известия вузов. Пищевая технология». – Краснодар. – Изд. ФГБОУ ВО «Куб ГТУ». - №1(355), 2017. С. 13-16.

7. Хамицаева А.С. Научная концепция использования дикорастущего сырья в технологии мучных изделий повышенной биологической ценности. //Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 218-219.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кокоева Ал.Т., канд. с.-х. наук, доцент

Кокоева Аг.Т., канд. с.-х. наук, доцент

Ногаева В.В., канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FERMENTED MILK PRODUCT USING RAW MATERIALS OF PLANT ORIGIN

Kokoeva Al.T., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kokoeva Ag.T., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Nagaeva V.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

**Аннотация.** Проблема расширения ассортимента продуктов питания играет важную роль в технологии производства молочной продукции. Решается она обогащением различными нутриентами (в основном растительного происхождения) в продукт.

Наиболее оптимальной дозой растительного компонента (моркови) определена доза 10 % от массы продукта. Органолептические показатели кефирного напитка с добавкой, по сравнению с контрольным образцом не ухудшились, а наоборот, опытный образец приобрел приятный кисломолочный освежающий вкус и запах. При добавлении растительного сырья, в частности морковного пюре, в готовом продукте повышаются пищевая ценность, улучшаются вкус и запах, напиток обогащается витаминами, макро-микроэлементами, аминокислотами.

**Ключевые слова:** рецептура, кисломолочный продукт, кефир, морковное пюре, ассортимент, кефирный напиток.

**Abstract.** The problem of expanding the range of food products plays an important role in the technology of dairy production. It is solved by enrichment with various nutrients (mainly of plant origin) in the product.

The most optimal dose of the plant component (carrots) was determined to be 10% by weight of the product. The organoleptic characteristics of the kefir drink with the additive did not deteriorate compared to the control sample, but, on the contrary, the prototype acquired a pleasant sour-milk refreshing taste and smell. When vegetable raw materials, in particular carrot puree, are added, the nutritional value increases in the finished product, the taste and smell improve, the drink is enriched with vitamins, macro-microelements, amino acids.

**Key words:** recipe, fermented milk product, kefir, carrot puree, assortment, kefir drink.

**Введение.** В настоящее время в расширении ассортимента продуктов питания решающую роль играет создание пищевых продуктов, отвечающих требованиям полноценного питания различных групп населения.

Данная проблема решается разными способами, одним из которых является обогащение кисломолочных продуктов ценными нутриентами - витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами, белками, что чаще всего на практике реализуется путём внесения различных наполнителей (в основном растительного происхождения) в продукт. [5]

Добавка растительного сырья в состав кисломолочных продуктов приводит к синтезу полезных веществ, положительно влияет на кислотообразование, сквашивание и коагуляцию.

Комбинированные кисломолочные продукты имеют очень много свойств функциональной направленности, тем самым поддерживая и укрепляя организм человека. Так же при соотношении с другой пищей, улучшаются пищевые свойства. С растительными добавками отлично сочетаются кисломолочные продукты, что приводит к разумному составлению рациона. [2,7]

Исходя из этого, актуальным является разработка новых видов молочных продуктов, в рецептуру которых добавлены растительные компоненты, например, как морковь. По источникам некоторым ученым можно проанализировать, что совершенствование рецептуры и технологию кисломолочных продуктов внедряют новые тенденции: добавляют добавки различного происхождения. В основном это фруктово-ягодные. Добавляются в естественном виде, в переработанном, в виде порошков, пасты и джемов. [1,3,8]

**Объекты и методы исследования.** Нами была проведена работа по разработке рецептуры и технологии производства кефирного напитка с растительным наполнителем.

С целью повышения пищевой и биологической ценности продукта, нами предложена рецептурная композиция кисломолочного напитка обогащенного растительным компонентом - морковным пюре в количестве 10% от массы сырья.

**Теоретическая и экспериментальная часть.** Кефир это кисломолочный продукт, который содержит большое количество витаминов и минеральных веществ, такие как бета каротин, витамины А,С, группы В, из минеральных веществ калий, кальций, фосфор, натрий, цинк и другие. Главным технологическим отличием кефира является сквашивание непосредственно путем введения культур молочнокислых бактерий (закваски). Кефир относится к продуктам смешанного брожения, молочнокислого и спиртового, то есть наряду с молочной кислотой из молочного сахара образуется спирт, углекислый газ, летучие кислоты, также повышающие усвояемость продукта. По содержанию белков и жира кисломолочные продукты почти не отличаются от

цельного молока. Помимо этого, еще и обогащены пробиотическими культурами. [6]

Морковь является высокопитательным корнеплодом. Полезные свойства моркови используются в питании человека очень давно. Морковь, и в особенности сок моркови используются в лечебном и диетическом питании.

Морковный сок является незаменимым средством при профилактике авитаминозов, стабилизации окислительно-восстановительных процессов организма, проходящих на клеточном уровне. [4]

**Результаты и их обсуждение.** В условиях лаборатории кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства нами была проведена оценка качества полуфабриката из пюре моркови используемого в качестве добавки для производства кисломолочного напитка по органолептическим и физико – химическим показателям (табл.1)

Результаты исследования показали, что полуфабрикат обладает хорошими органолептическими и физико – химическими показателями и его можно использовать для в качестве добавки для обогащения кисломолочного продукта, тем более, что морковь высокопитательный корнеплод содержащий все вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности любого человеческого организма. и произрастает этот овощ практически повсеместно, как в жарких, так и холодных регионах.

**Таблица 1 - Органолептические и физико – химические показатели пюре моркови**

Показатель	Характеристика
Цвет	Ярко оранжевый
Консистенция	Однородная , пюреобразная
Вкус и запах	Приятный, с характерным привкусом корнеплода, без посторонних привкусов
Массовая доля сухих веществ,%	14
Кислотность, град	0,6
Массовая доля общего сахара,%	0,8
Массовая доля золы,%	0,4

Учитывая, что морковь как в сыром, так и в вареном виде оказывает большое лечебное влияние на организм человека и то, и что его полезнее употреблять в сочетании с жиром, а также с учетом того, что корнеплод в нашем регионе произрастает в достаточном количестве и может быть доступен для производителя.

Нами предусмотрена возможность использования моркови в качестве растительной добавки в кисломолочный продукт с целью повышения питательной ценности продукта и расширения ассортиментной линейки молочных продуктов лечебного и профилактического назначения.

Кефирный напиток с использованием растительного наполнителя, в частности морковного пюре, производили резервуарным способом, используя при этом закваску, приготовленную на кефирных грибках (5%).

Морковку предварительно чистили, промывали, нарезали на мелкие кусочки и помещали в емкость с водой. Доводили до кипения и затем на медленном огне, варили до тех пор, пока морковь не станет мягкой. Затем морковь измельчали блендером до однородной консистенции и подвергали термизации при температуре 65 °С в течение 5 мин для исключения попадания посторонней микрофлоры. Охлаждали полученную массу до температуры 10-12 °С и оставляли в емкости до внесения.

Свойства кисломолочных продуктов в основном зависят от качества сырья - молока, сливок и молочных продуктов зависит органолептические, которые используют для нормализации. Также во многом зависит и от вида и качества заквасок, пищевых добавок, от вида и качества упаковочного материала, условий хранения и ассортимента.

Растительная добавка в указанном количестве положительно повлияла на органолептические показатели, придав продукту гармоничный вкус и хорошие структурно-механические свойства.

**Таблица 2 - Органолептические показатели качества кисломолочного напитка**

Показатель	Кефир (контрольный)	Кефирный напиток с добавкой (опытный)
Внешний вид и консистенция	Плотный не нарушенный сгусток, невязкий, с небольшим отделением сыворотки	Однородный сгусток, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства. Газообразование в виде пузырьков, вызванное нормальной микрофлорой, незначительное отделение сыворотки
Цвет	Молочно-белый	Светло-оранжевый
Вкус	Специфический приятный кисломолочный вкус	Освежающий, с привкусом наполнителя
Запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов	Кисломолочный, без посторонних запахов

Органолептические показатели кефирного напитка с добавкой, по сравнению с контрольным образцом не ухудшились, а наоборот, опытный образец приобрел приятный кисломолочный освежающий вкус и запах. Цвет напитка был со слегка оранжевым оттенком, равномерный по всей массе. Консистенция свойственная кефиру, с незначительным отделением сыворотки.

Кефирный напиток с добавкой годен к употреблению в течение 7 суток с момента приготовления при условии хранения в холодильнике при температуре не выше 6°C в герметично закрытой упаковке.

Определяющими показателями при оценке качества продуктов, являются физико-химические показатели, так как они характеризуют пищевую ценность продукции и ее компонентный состав.

Нами в работе были определены физико-химические показатели кефирного напитка с добавкой пюре из моркови. (табл.3)

Как показали исследования, включение морковного пюре на содержание белка и жира существенного влияния не оказало. По массовым долям жира и белка выработанный нами продукт от контрольного образца отличался не значительно. Массовая доля углеводов возросла вследствие внесения растительной добавки в виде морковного пюре, которое содержит значительное количество углеводов (6,9г). Кислотность напитка нарастала незначительно по сравнению с начальной, в следствии введения растительной добавки, а значит в продукте не происходило интенсивных окислительных процессов и допустимые уровни содержания микроорганизмов в продукте не превышали требования. Внесении пюре из моркови, с содержанием большого количества пектина, послужившего стабилизатором растительного происхождения и способствует хорошему желированию, способствует повышению стойкости готового продукта, что и было подтверждено, так как в продукте в течение 7 суток хранения не выявлено расслоения.

**Таблица 3 - Физико-химические показатели кефирного напитка**

Показатели	Кефир (контрольный)	Кефирный напиток с добавкой (опытный)
Массовая доля жира, %	2,5	2,5
Массовая доля белка, %	2,7	2,7
Массовая доля углеводов, %	3,8	4,1
Вода, %	88,5	88,7
Кислотность, °Т	90	95
Лактоза, %	4,0	4,0
Витамин, С мг, %	0,8	1,2
Витамин В <sub>2</sub> , мг/%	0,13	0,15
Энергетическая ценность, Ккал	55,0	55,5

Выработанный продукт отличался от контрольного образца по витаминному составу, на 0,5% и 0,02% соответственно, что обуславливает ценность выработанного продукта как лечебно- профилактического.

Энергетическая ценность обоих продуктов колеблется в пределах 53-56 Ккал.

**Заключение:** Из выше изложенного можно сказать, что при добавлении растительного сырья, в частности морковного пюре, в готовом продукте повышаются пищевая ценность, улучшаются вкус и запах, напиток обогащается витаминами, макро-микроэлементами, аминокислотами.

Добавление морковного пюре оказывает лечебно-профилактическое действие и продукт можно отнести к диетическим продуктам. Так как в морковь отличается высоким содержанием витаминов и макро-микроэлементов, она способствует повышению иммунитета и благотворно влияет на организм человека, позволяет разнообразить их ассортимент.

### Список литературы

1. Кадзаева З. А. Молочная продуктивность и некоторые экстерьерные показатели коров разного генотипа / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47. – № 1.

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. Изменчивость и корреляция признаков молочной продуктивности коров / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 87-90.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Ногаева В. В. Хозяйственно-биологические особенности цыплят-бройлеров при добавках в рационы пробиотика / В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 4. – С. 67-70.

8. Калоев Б.С. Эффективность включения кормовых добавок в рационы птицы / Б. С. Калоев, В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 42-47.

## **Секция 5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТРАСЛЯХ АПК**

**УДК 331**

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И АНАЛИЗА РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Бамматханова М.К. , канд. экон. наук, доцент**

**Магомедов А. И., старший преподаватель**

**Филин М.А., канд. экон. наук, доцент**

**Асеев А.И., магистрант**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

### **IMPROVEMENT OF ACCOUNTING AND ANALYSIS OF PAYMENTS WITH STAFF IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS**

**Bammathanova M.K., Candidate of Economics, Associate Professor**

**Magomedov A. I., Art. teacher**

**Filin M.A., Candidate of Economics, Associate Professor**

**Aseev A.I., undergraduate**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** Актуальность исследования заключается в том, что оплата труда на сельскохозяйственных хозяйствующих субъектах занимает весомую долю в себестоимости. В силу сезонности производства, неоднородностью экономического развития регионов возникают определенные трудности оплаты труда управленческого персонала. В статье рассмотрены проблемы оплаты труда данной категории персонала, предложены мероприятия по совершенствованию оплаты труда.

**Ключевые слова:** Оплата труда, предприятие, сельское хозяйство, проблемы оплаты труда, заработная плата, учет расчетов, анализ расчетов.

**Annotation.** The relevance of the study lies in the fact that wages in agricultural economic entities take a significant share in the cost. Due to the seasonality of production, the heterogeneity of the economic development of the regions, certain difficulties arise in remuneration of managerial personnel. The article considers the problems of remuneration for this category of personnel, and proposes measures to improve remuneration.

**Key words:** Remuneration, enterprise, agriculture, problems of remuneration, wages, accounting of calculations, analysis of calculations.



Для улучшения анализа использования фонда оплаты труда на основании данных за тот или иной период применяются аналитические расчеты, дающие более подробную и глубокомысленную информацию.

Размеры фонда заработной платы изменяются вместе с изменением объема производства продукции. Развернутый анализ выполнения плана производительности труда в хозяйстве, его отраслях и подразделениях возможен только с использованием всех приведенных показателей. Показатели выработки продукции в отчетном периоде сравниваются с аналогичными данными других хозяйств той же специализации, находящихся в сводных природных и экономических условиях и изучаются.

Анализ использования трудовых ресурсов, рост производительности труда необходимо рассматривать в тесной связи с оплатой труда. С ростом производительности труда создаются реальные предпосылки повышения его оплаты. При этом средства на оплату труда нужно использовать таким образом, чтобы темпы роста производительности труда определяли темпы роста его оплаты. [5]. Важно определить абсолютное и относительное отклонение фактического фонда заработной платы от планового, и факторы, воздействующие на их изменения (таб.1).

Как видно из данных таблицы 1, в отчетном году по сравнению с прошлым годом фонд оплаты труда изменился на 650 тыс. руб. По постоянным рабочим среднегодовая оплата одного работника по плану составляла 147,2 тыс. руб. Фактически она изменилась на 5 тыс. руб. и по всем работникам на 456,6 тыс. руб. перерасход за счет среднегодовой зарплаты равна 179,4 тыс. руб.

Следует отметить, что по управленческому персоналу не претерпели значительных изменений, численность работников не увеличилась. Однако произошло увеличение среднегодовой оплаты труда, из-за которой оплата труда увеличилась на 14,6 тыс. руб.

В целом наблюдается не плохой уровень оплаты труда работников.

Сопоставляя фактический фонд оплаты труда в целом по хозяйству и в резерве профессий работников с плановым, можно определить общие отклонения и его причины. Основным методом анализа фонда заработной платы является определение его изменения за счет численности работников и заработной платы. Это связано с тем, что на размер фонда оплаты труда влияют в основном два фактора, указанные нами выше.

Экономии или перерасход фонда заработной платы за счет изменения численности работников определяют как разницу между условным и плановым фондом оплаты труда. В нашем примере за счет увеличения численности постоянных рабочих фонд заработной платы увеличился на 456 тыс. руб.

**Таблица 1 – Численность работников и фонд заработной платы в СХК «Агрофирма «Согратль»  
Гунибского района за 2021 г.**

Категории работников	Среднесписочная численность работников, чел.		Среднегодовой заработок, тыс. руб.		Фонд заработной платы, тыс. руб.		Экономия (-) или перерасход (+)		
	план	факт	план	факт	план	факт	Всего, тыс. Руб.	В том числе за счет изменений	
								Численности	Заработка
Рабочие постоянные	36	39	147,2	152,2	5300	5936	+636	+456,6	+179,4
Управленческий персонал	3	3	145	154,6	435	464	+29	-	+29
<b>Итого</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>292,2</b>	<b>306,8</b>	<b>5750</b>	<b>6400</b>	<b>+650</b>	<b>+456,6</b>	<b>+208,4</b>

Влияние фактора среднегодового заработка на отклонение в фонде оплаты труда находят посредством определения разницы между фактическим и условным фондом заработной платы. Под влиянием этого фактора фонд зарплаты организации увеличился на 650 тыс. руб.

Но при исчислении величины отклонения фонда оплаты от планового в целом по хозяйству не раскрывают полностью причины перерасхода или экономии средств и поэтому позволяют разработать конкретные мероприятия по устранению недостатков.

В связи с этим, в целях углубления анализа и его конкретизации надо выяснить, поскольку использование фонда оплаты труда по основным видам продукции и его факторы на него воздействующие (валовой сбор и затраты по оплате труда на единицу продукции) оказались благоприятными в отчетном году (таб. 2).

Данные таблицы 2 представляют такую важную информацию, на основании которой можно принимать общие решения по оплате труда в разрезе видов производства. Отметим, что по содержанию мелкого рогатого скота перерасход фонда заработной платы составляет по сравнению с плановым показателем 199 тыс. руб. Это вызвано привлечением на выращивание зерновых дополнительных работников в количестве 1 человека. Увеличение численности работающих привело к повышению среднегодовой заработной платы и в целом оно могло обеспечить экономию фонда на 298 тыс. руб.

По молочному стаду численность постоянных рабочих не изменилась, что отразилось на использовании фонда заработной платы положительно. В то же время выявляется экономия его средств на уменьшение среднегодовой суммы заработной платы и в результате общее отклонение составило 51 тыс. руб.

Отклонения в численности работников и среднегодовой зарплате происходят из-за увеличения и уменьшения объема производимой продукции. В сельском хозяйстве продукцию сразу не получают и заработная плата, начисляемая по мере выполнения работ из месяца в месяц, накапливаются до ее получения вместе с другими затратами.

В период осуществления затрат при отсутствии продукции сложно определить взаимосвязь между настоящими расходами и будущей продукцией. Это можно осуществлять, но нужен другой подход управленческого учета [4].

Более полную характеристику использования фонда оплаты труда дает оперативный анализ.

Важным условием развития производства является определяющий рост производительности труда по сравнению с ростом оплаты труда. Однако, между ними существует тесная взаимосвязь. Рост производительности труда является предпосылкой для увеличения фондов накопления и потребления, а правильная организация усиливает заинтересованность работников в улучшении организации труда, экономии материально-денежных средств. Все это способствует повышению уровня производительности труда и эффективности общественного производства.

**Таблица 2 – Изменение фонда оплаты труда работников по видам осуществляемых производств по СХК  
«Агрофирма «Согратль» Гунибского района за 2021 год**

Производство	Численность работников, чел		Среднегодовая заработная плата тыс. руб		Фонд оплаты труда, тыс. руб.		ФЗП при фактич. Работниках и планов оплате труда	Отклонения (+,-)		
	план	факт	план	факт	план	факт		Всего, тыс. Руб.	В том числе за счет	
									Численности	Заработной платы
Овцы и козы	17	19	94	94,6	1598	1797	1697	+199	+99	+298
Молочное стадо	4	4	268	255,5	1072	1021	1046	-51	-26	-77
Животные на выращивании и откорме	6	6	166	66,6	996	400	696	-593	-300	-893
Зерновые	7	3	97,6	164,6	683	494	588	-189	+95	-94
Кормовые	2	3	8	290,6	16	872	444	+856	-428	+1284

Таким образом, необходимость быстрого роста производительности труда в сельском хозяйстве обусловлена внутренними потребностями, а также задачами укрепления ее экономической мощи, максимального удовлетворения растущих материальных и культурных потребностей работников. Рост производительности труда является основным источником быстрого увеличения сельскохозяйственной продукции снижения ее себестоимости, роста чисто дохода и рентабельности производства. Для этого должна быть разработана методика изучения его в течении текущего периода производства.

Анализируя достигнутый уровень производительности труда в хозяйстве, обычно ее показатели сравнивают с плановыми данными предшествующих лет.

Наряду с этим, следует также изучить условия производительности труда и факторы, влияющие на ее уровень, раскрывать имеющиеся в организации резервы повышения эффективности производства.

Для всестороннего изучения и анализа динамики и уровня производительности труда в сельском хозяйстве применяют основные (полные) и вспомогательные (неполные) показатели.

Основные показатели производительности труда по степени охвата разных отраслей и производства делят на обобщающие и частные.

Обобщающими показателями труда являются выпуск годовой продукции в денежном выражении отдельно по основным отраслям производства, а также в целом по сельскохозяйственному предприятию. Могут использовать и другие показатели. Например, выпуск продукции на 1 человека-час, человека-день или на среднегодового работника, занятого в сельскохозяйственном производстве. Это показатель достаточно полно характеризует величину часовой, дневной и годовой производительности труда в сельском хозяйстве и в отдельных его отраслях [3].

Единственные показатели – это затраты труда на единицу конкретных видов работ при определенном способе их выполнения: затраты труда в человеко-часах на 1 га пахоты, посева, культивации, 1 ц молока или шерсти. Они характеризуют индивидуальную производительность труда отдельных работников или небольшой их группы.

Такие показатели просты, наглядны и легко исчисляются за любой промежуток времени для расчета потребности в рабочей силе и фонды оплаты труда, распределения трудовых ресурсов исходя из специализации и размещения производства.

При помощи системы вспомогательных показателей контролируют затраты рабочего времени, добиваются повышения эффективности труда на отдельных операциях. Сопоставлением плановой нормы трудовых затрат на единицу площади с фактической выработкой можно проверять выполнения заданий по производству труда.

Наряду с основными и вспомогательными показателями в сельском хозяйстве находят косвенные показатели производительности труда: посевная площадь в расчете на одного работника, количество голов скота (по видам) – на одного животного и др. они позволяют учитывать и измерять влияние механизации на рост производительности труда.

Данные соотношения темпов роста производительности и оплаты труда в СХК «Агрофирма «Согратль» приведены в таблице 3.3.

Как видно из таблицы 3 производительность труда наряду с оплатой труда повышается. Если реализация продукции на среднегодового работника по сравнению с базисным годом повысилась на 26,4%, то оплата труда выросла на 15,5%. Данное явление, даже при таких небольших изменениях, является закономерным, так как росту оплаты труда всегда должен предшествовать рост производительности.

**Таблица 3 – Соотношение темпов роста производительности и оплаты труда в СХК «Агрофирма «Согратль»» Гунибского района за 2019-2021гг.**

Показатели	2019	2020	2021
Реализовано продукции-всего, тыс. руб.	59810	75172	105035
Среднегодовая численность работников, по организации, чел	39	38	42
Реализации продукции в расчете на 1 работника, тыс. руб.	1533,6	1978,2	2500,8
Среднегодовая оплата труда одного работника, руб.	125,0	145,7	152,8
Начислено всего за год заработной платы, тыс. руб.	4876	5538	6400
Темпы роста реализации продукции на одного работника	2,20	1,28	1,26
оплаты труда одного работника	1,16	1,13	1,04

Выполнение производственной программы субъекта хозяйствования во многом зависит от рационального использования трудовых ресурсов, а от их материального стимулирования тем более. Уменьшение рабочей силы связано с отсутствием объема производства, его сокращением и необходимостью создания удовлетворяющей работников системы оплаты труда. Она способствует росту производительности, обеспечивает должное отношение к выполнению производственных процессов.

Таким образом, для увеличения фонда оплаты труда, среднегодовой заработной платы работников необходимым условием является рост производительности труда. Ее повышение неразрывно связано с применением совершенной технологии производства и структурными сдвигами, с

изменениями численности работников в подразделениях и видах производств. Пропорции оптимальные в росте производительности труда и фонда заработной платы оказывают воздействие на рост эффективности труда и деятельности организации.

В общей совокупности информации о состоянии и уровне использования факторов производства, ведущая роль принадлежит учетно-аналитической, ее форме образуемой в процессе отражения в учете, затрат и результатов их осуществления [6].

Исходя из вышесказанного, основными путями экономии фонда оплаты труда являются: увеличение объема выполненных работ; повышение производительности труда работников; эффективная организация материального стимулирования работников; повышение квалификационного уровня работников; улучшение качества выполненных работ; равномерная и ритмичная работа предприятий.

### **Список литературы**

1. Федеральный закон РФ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ. (с изменениями от 30.12.2021 N 443-ФЗ).
2. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н (ред. от 06.04.2015) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99".
3. Алексеева, Г. И. Бухгалтерский финансовый учет. Расчеты по оплате труда: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. И. Алексеева. - М.: Юрайт, 2018. – 215 с.
4. Дмитриева, И. М. Бухгалтерский учет: учебник и практикум для СПО / И. М. Дмитриева. – 5-е изд., - М.: Юрайт, 2018. – 325 с.
5. Ханмагомедов С.Г., Сайгидмагомедов А.М., Мусаева А.М., Исаева Ш.М., Мусаев Т.К. / Учет, анализ, аудит труда и его оплаты: учебное пособие – Махачкала: ДагГАУ – ИП "Магомедалиев С.А." – 2016 - 240с.
6. Юсуфов А.М., Филин М.А., Магомедов А.И. Управленческий учет в малом бизнесе в системе продовольственной безопасности региона. - Экономика и предпринимательство, 2019, №1, с.747.

**УДК 657.1**

## **НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С БЮДЖЕТОМ ПО ЕДИНОМУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ НАЛОГУ**

**Магомедов А. И., старший преподаватель  
Филин М.А., канд. экон. наук, доцент  
Шахнавазова А.А., магистрант  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **DIRECTIONS FOR IMPROVING THE ACCOUNTING OF CALCULATIONS WITH THE BUDGET FOR THE SINGLE AGRICULTURAL TAX**

**Magomedov A. I., Art. teacher**

**Filin M.A., Candidate of Economics, Associate Professor**

**Shakhnazova A.A., undergraduate**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В процессе исследования был проведён анализ и дана оценка ведения бухгалтерского, а также налогового учёта на примере КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района, которое по критериям отнесения предприятий относится к категории микропредприятий. Важное практическое значение определяется возможностью использования руководством предприятий, являющихся малыми и средними, в частности КХ «Агрофирма Чох», результатов проведенных исследований и предложений с целью совершенствования организации бухгалтерского и налогового учёта. Результаты исследований могут быть использованы для снижения трудоемкости ведения бухгалтерского и налогового учёта с целью улучшения эффективности деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет, налоговый учет, субъекты малого и среднего предпринимательства, единый сельскохозяйственный налог, организация учёта, регистры учёта, бухгалтерская и налоговая отчетность.

**Abstract.** In the course of the study, an analysis was carried out and an assessment was made of accounting and tax accounting on the example of the farm "Agrofirma Chokh" in the Gunibsky district, which, according to the criteria for classifying enterprises, belongs to the category of micro-enterprises. The important practical value is determined by the possibility of using the management of enterprises that are small and medium, in particular the farm "Agrofirma Chokh", the results of research and proposals in order to improve the organization of accounting and tax accounting. The results of the research can be used to reduce the complexity of accounting and tax accounting in order to improve the efficiency of the enterprise.

**Keywords:** accounting, tax accounting, subjects of small and medium-sized enterprises, unified agricultural tax, organization of accounting, accounting registers, accounting and tax reporting.

Аграрный сектор является не только производителем продуктов питания, но оказывает значительное влияние на рост валового национального продукта, на увеличение рабочих мест. В то же время система налогообложения в соответствии с действующим Налоговым кодексом Российской Федерации (НК РФ) во многом не учитывает специфичность сельского хозяйства, зависимость от природно-климатических условий, плодородия почв, сезонности производства и ряда других особенностей. В современных условиях



хозяйствования требуется индивидуальный, взвешенный подход к системе налогообложения сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Среди особенностей хозяйствования малых предприятий важно отметить высокую адаптивность к изменениям во внешней предпринимательской среде, быструю реакцию на потенциальные и реальные предпринимательские риски, невысокие производственные и управленческие расходы, близкую расположенность к рынкам сбыта произведенных товаров, продукции, работ, инновационных и научных продуктов.

Нормативно-правовая база деятельности предприятий, являющихся малыми и средними, на сегодняшний день представлена положениями ФЗ № 209-ФЗ от 24 июля 2007 г., регламентирующим развитие малого и среднего предпринимательства в РФ [2].

В общей совокупности информации о состоянии и уровне использования факторов производства, ведущая роль принадлежит учетно-аналитической, ее форме образуемой в процессе отражения в учете, затрат и результатов их осуществления [5].

Проанализировав организацию бухгалтерского и налогового учёта в КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района нами были разработаны мероприятия по её совершенствованию. Так, например, при рассмотрении вопросов организации бухгалтерского учёта, необходимо разработать график документооборота, при этом необходимо принимать во внимание Положение о документах и документообороте в бухгалтерском учете (табл. 1).

Определение и поддержание порядка движения документов на предприятии обеспечивается за счет создания и принятия графика документооборота. Наличие данного графика позволяет бухгалтерскому подразделению своевременно получать первичные документы, рационально осуществлять их Формой графика документооборота может являться перечень либо схема работ, осуществляемых исполнителями и подразделениями предприятия, для создания документов, их проверки, обработки. В указанном перечне или схеме должны быть указаны сроки, в которые должны выполняться работы, взаимосвязь между работами.

Для малых предприятий предусмотрена возможность ведения бухгалтерского учета без применения учетных регистров по учету имущества, т.е. в простой форме, либо с применением подобных регистров. При определении формы ведения учета малыми предприятиями учитывается объем и характер учетных операций (Типовые рекомендации по организации бухгалтерского учёта для субъектов малого предпринимательства, утвержденные Приказом Минфина России от 21 декабря 1998 г. № 64н, разд. 4.1 и 4.2) [3].

В целях совершенствования организации бухгалтерского учёта в КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района, необходимо применять форму ведения учета на основе использования учетных регистров по учету имущества. При данной форме используются упрощенные ведомости, которые предназначены для того, чтобы обеспечивать сведения, необходимые в целях управления малым предприятием и формирования бухгалтерской отчетности.

**Таблица 1 - Образец графика-документооборота (фрагмент)**

Наименование документа	Создание документа					Проверка документа				Обработка документа		Передача в архив	
	количество экземпляров	ответственный за выписку	ответственный за оформление	ответственный за исполнение	срок исполнения	ответственный за проверку	кто представляет	порядок представления	срок представления	кто исполняет	срок исполнения	кто исполняет	срок передачи
Требование	2	цех	бухгалтерия	склад	ежедневно (до..часов)	бухгалтерия	1 экз. - цех 2 экз. - склад	при отчете при реестре	ежедневно (до..часов)	бухгалтерия	ежедневно	бухгалтерия	по истечении квартала

**Таблица 2 - Бухгалтерская справка №1. О принимаемых для расчета ЕСХН доходах от реализации сельскохозяйственной продукции КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района за июнь 2021 года**

№ п/п	Источник информации		Виды доходов	Бухгалтерская запись						Принято к налоговому учету, руб	Откл, руб.
				начислено			оплачено				
	дата	№		Дт	Кт	Сумма, руб.	Дт	Кт	Сумма, руб.		
1	30.06.21	Накладная № 23	Выручка от реализации продукции растениеводства	62	90	10000	51	62	8000	8000	-2000
X	X	X	Итого	X	X	X	X	X	8000	8000	-2000

Справку составил бухгалтер: Мурадханова Г.М.  
Дата составления «30» июня 2021 г.

В указанных ведомостях регистрируются факты хозяйственной деятельности. Каждая из ведомостей используется для того, чтобы учитывать операции по определенному бухгалтерскому счету. Указанную форму ведения учета целесообразно использовать малым предприятиям, которые производят продукцию (услуги, работы).

В качестве совершенствования организации налогового учёта, бухгалтеру КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района целесообразно применять бухгалтерские справки.

Для подготовки указанных справок используется информация, содержащаяся в первичных документах учета. В случае если будет осуществляться формирование подобных справок, будет обеспечена возможность в случае необходимости изучить первоисточник сведений, использованных в рамках учета.

Оформление указанных справок на каждом из участков учета позволяет использовать содержащиеся в них сведения для проведения различных налоговых расчетов. Далее представлен пример учета принимаемых для определения величины ЕСХН доходов от реализации [4]. Бухгалтеру следует осуществить заполнение справок о принимаемых для определения величины ЕСХН доходах (представленных в таблицах 2 и 3 справок № 1, № 2). Заполнение указанных справок упрощает контроль в отношении дебиторской задолженности, поступления доходов от продажи, и доходов, являющихся внереализационными.

На основании бухгалтерских справок, данных по счетам учёта реализации (счета 90 и 91), а также счетов учёта денежных средств, расчетов и т. п. формируется сводный налоговый регистр по учету доходов от реализации, принимаемых для расчета ЕСХН. Его форма показана в таблице 4.

По итогам проведенного исследования представляется возможным сформулировать следующие выводы. В современных условиях существуют особенности организации учета и налогообложения малых предприятий. При организации и ведении бухгалтерского и налогового учёта КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района, являющейся субъектом малого предпринимательства, руководствуется общими требованиями и нормами бухгалтерского и налогового законодательства.

Совершенствовать организацию бухгалтерского и налогового учёта необходимо любой компании, начиная с рационального построения бухгалтерской службы до организации эффективно работающей системы внутреннего контроля.

**Таблица 3 - Бухгалтерская справка №2./ О доходах от реализации прочего имущества организации, принимаемых для расчета ЕСХН КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района за июнь 2021 года**

№ п/п	Источник информации		Виды доходов	Бухгалтерская запись						Принято к налоговому учету, руб.	Отклонение, руб.
				начислено			оплачено				
	дата	№		дебет	кредит	сумма, руб.	дебет	кредит	сумма, руб.		
1	23.06.21	Накладная №33	Выручка от реализации основных средств	62	91	100000	51	62	100000	100000	-
	30.06.21	Накладная №25	Выручка от реализации покупных товаров	62	90	50000	51	62	50000	50000	-
X	X	X	Итого	X	X	X	X	X	150000	150000	-

Справку составил бухгалтер: Мурадханова Г.М.

Дата составления «30» июня 2021 г.

**Таблица 4 - Налоговый регистр по учету доходов от реализации, принимаемых для расчета ЕСХН КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района за июнь 2021 года**

№ п/п	Документ		По видам поступлений доходов						Итого
	№	дата	Доходы от реализации сельхозпродукции				Прочие доходы		
			за наличный расчет (Дт счета 50 «Касса»)	безналичные платежи (Дт счета 51 «Расчетные счета»)	зачет взаимных требований (Дт счетов 60, 76 Кт счета 62)	в счет оплаты труда (Дт счета 70 Кт счета 90)	суммы от реализации покупок товаров (Кт счета 90)	суммы, полученные при реализации основных средств (Кт счета 91)	
1.	Бухгалтерская справка №1	30.06.21	-	8000	-	-	-	-	8000
2.	Бухгалтерская справка №1	30.06.21	-	-	-	-	50000	100000	150000
х	Итого	х	-	8000	-	-	50000	100000	158000

Справку составил бухгалтер: Мурадханова Г.М.

Дата составления «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Таким образом, рекомендации по совершенствованию организации бухгалтерского и налогового учёта, в частности, составление графика документооборота, применение сокращенной формы бухгалтерского учета и отдельных регистров налогового учёта, могут способствовать увеличению достоверной и своевременной аналитической информации о рациональной организации ведения бухгалтерского и налогового учета с учётом всех особенностей предприятия.

#### Список литературы

1. Федеральный закон РФ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ. (с изменениями от 30.12.2021 N 443-ФЗ).
2. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. N 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022).

3. Приказ Минфина РФ от 21.12.1998 N 64н «О Типовых рекомендациях по организации бухгалтерского учета для субъектов малого предпринимательства» // [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>. – 17.09.2019.

4. Шатина Е., Козменкова С. ЕСХН: организация налогового учёта/[Электронный ресурс]. – URL. <https://www.klerk.ru>. – 17.09.19.

5. Юсуфов А.М., Филин М.А., Магомедов А.И. Управленческий учет в малом бизнесе в системе продовольственной безопасности региона. - Экономика и предпринимательство, 2019, №1, с.747.

6. Годовая бухгалтерская отчетность КХ «Агрофирма Чох» Гунибского района за 2019-2021гг.

**УДК 657.1**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ С МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЦЕННОСТЯМИ**

**Филин М.А., канд. экон. наук, доцент**

**Магомедов А. И., старший преподаватель**

**Абакаров И.Ш. магистрант**

**ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **IMPROVEMENT OF ACCOUNTING AND ANALYTICAL SUPPORT OF OPERATIONS WITH MATERIAL VALUES**

**Filin M.A., Candidate of Economics, Associate Professor**

**Magomedov A. I., senior lecturer**

**Abakarov I.Sh. undergraduate**

**Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье даны рекомендации по формированию синтетического и аналитического учета материальных ценностей. Рассмотрены предложения по формированию резерва под снижение стоимости материальных ценностей в производство и выделены оптимальные. Предложена новая форма внутренней отчетности по использованию нефтепродуктов в разрезе различных технологических операций.

**Ключевые слова:** Материальные ценности, готовая продукция, сельское хозяйство, бухгалтерский учет, внутренняя отчетность.

**Abstract.** The article gives recommendations on the formation of synthetic and analytical accounting of material values. Proposals on the formation of a reserve for the reduction in the cost of material assets in production were considered and the optimal ones were identified. A new form of internal reporting on the use of petroleum products in the context of various technological operations has been proposed.



С целью более детального отражения информации по учет материальных ценностей предлагаем к счету 10 «Материалы» открывать счета второго и третьего порядка. В таблице 1 представим разработанные нами счета второго и третьего порядка к отдельным субсчетам счета 10 «Материалы».

Данная систематизация аналитических счетов к счету 10 «Материалы» позволит более точно контролировать расход удобрений, средств защиты растений, что может сказаться на уменьшении затрат на выращивание продукции растениеводства.

**Таблица 1 – Фрагмент предлагаемой системы счетов второго и третьего порядка к счету 10 «Материалы»**

Субсчета	Счета аналитического учета 1-го порядка	Счета аналитического учета 2-го порядка
Минеральные удобрения	1. Азотные	1. Аммиачная селитра 2. Сульфат аммония 3. Карбамид
	1. Калийные	1. Хлористый калий 2. Сернокислый калий 3. Калийная соль
	2. Фосфорные	1. Суперфосфат 2. Двойной суперфосфат
	2. Смешанные	По видам
Средства защиты растений	1. Инсектициды 2. Родентициды 3. Фунгициды 4. Гербициды 5. Бактерициды	По видам
Семена и посадочный материал	1. Собственные 2. Покупные	По репродукциям, сортам

Практический интерес представляет структура счетов (субсчетов) второго и третьего порядка, которые могут быть открыты к счету 43 «Готовая продукция». Наш подход к построению иерархии субсчетов к счету 43 «Готовая продукция» основывается на выделении качественно значимых признаков, предназначенных для классификации учетных данных. В качестве таких признаков в отношении готовой продукции, по нашему мнению, могут быть предложены: виды продукции, сорта, качества продукции, направления использования готовой продукции. В этой связи, мы считаем необходимым предложить пересмотреть организацию субсчетов к счету 43 «Готовая продукция» (таблица 2).

Порядок отражения хозяйственных операций с использованием предложенного субсчетов на предприятии представлены в таблице 3. Разделение по субсчетам первого и второго порядка будет, способствует более



точному ведению учета по поступлению и выбытию готовой продукции и ее качеству.

**Таблица 2 – Предлагаемая структура счета 43 «Готовая продукция»**

Синтетический счет	Субсчета	Аналитические счета	
		Счет аналитического учета 1 порядка	Счет аналитического учета 2 порядка
43 «Готовая продукция»	1.«Продукция растениеводства»	1. Зерновые и зернобобовые	1.Озимые зерновые 2.Яровые зерновые 3.Зернобобовые 4.Кукуруза на зерно
		2. Виноград	
		3.Овощи открытого грунта	
		4.Овощи закрытого грунта	1.Бахчевые продовольственные
		5.Многолетние травы	
		6. Однолетние травы	
		7.Прочая продукция растениеводства	
	2.«Продукция животноводства»	1. Молоко	1.Жирность до 3,6% 2.Жирность свыше 3,6%
		2.Прочая продукция животноводства	
	3.«Промышленное производство»	Виды промышленных производств	Продукция по видам производств

**Таблица 3 – Корреспонденции по счету 43 «Готовая продукция» в разрезе предлагаемых аналитических счетов**

№ п/п	Содержание операций	Дебет	Кредит
11.	Оприходована озимая пшеница, полученная от основного производства	43-1-1-1	20-1
2.	Перемещение ячменя со склада 1 на склад 4	43-1-1-2	43-1-1-2
3.	Отпущен виноград на продажу	90	43-1-2
4.	Перемещение семян на склад	10	43-1-3

Снижение стоимости материально-производственных запасов демонстрируется в бухгалтерском учете в виде начисления резерва. Резерв под снижение стоимости материальных ценностей создается по каждой единице материально-производственных запасов принятой в бухгалтерском учете.

Рыночная стоимость винограда в Республике Дагестан составила 2021 году в августе месяце за центнер 1832,29 руб. за тонну 18323 руб.

На предприятии стоимость винограда составила в августе 2021 года, 2452,48 руб. за 1 центнер, что превысило рыночную стоимость региона.

В сентябре отчетного года рыночная цена винограда в Республике Дагестан изменилась уже до суммы 23560 руб. за тонну. Себестоимость винограда в МУП Агрофирма «Татляр» составила 2210,58 руб. за 1 центнер.

Целесообразно ввести по данному виду продукции резерв под снижение стоимости таблица 4.

**Таблица 4 – Расчет резервов под снижение стоимости винограда в МУП «Агрофирма «Татляр» Дербентского района в 2021 году**

Вид, группа материальных ценностей	Кол-во, ц	Фактическая себестоимость, тыс., руб.	Рыночная стоимость тыс., руб.	Сумма резерва тыс., руб.
виноград	61108	135084	153046	17962

Бухгалтерской записью Дебет счета 91 Кредит счета 14 – в сумме 17962 тыс. руб. в нашем примере сформирован резерв под снижение стоимости материальных ценностей.

В результате этих операций стоимость продукции, по которой она должна быть отражена по строке 1210 унифицированной формы бухгалтерского баланса, будет равно их рыночной цене и составит 153046 тыс. руб.

Списание резерва может также происходить при повышении текущей рыночной стоимости винограда.

Как отмечают ученые Карзаева Н.Н., Чиркова М.Б., Широбоков В.Г. применения счета 14 «Резерв под снижение материальных ценностей» должно быть отражено в учетной политике организации. В учетной политике определяется не только сам факт создания, но и периодичность и порядок формирования резервов. Важным моментом является то, что подобное изменение в учетной политике не повлияет на налоговый учет в организации хотя и используется счет 91 «Прочие доходы и расходы», потому внедрение счета 14 «Резерв под снижение материальных ценностей» приведет к дальнейшему отдалению бухгалтерского учета организации от ее налогового учета. По причине этих трудностей многие сельскохозяйственные организации не используют резервы [4,5,6].

В качестве рекомендаций по созданию резерва для предприятий можно выделить:

1. Мероприятия по созданию резервов проводится в случае если балансовая стоимость вида МПЗ, по которому возможно создание резерва,

составляет не менее 5% валюты баланса. МПЗ разделяются на виды по синтетическим счетам бухгалтерского учета. Возможно создание резерва по следующим видам МПЗ: «Материалы», «Готовая продукция».

2. На конец года проводится инвентаризация МПЗ. Выявляется вид МПЗ балансовая стоимость, которого превышает пять процентов валюты баланса

3. Для определения необходимости создания резерва каждое наименование МПЗ из числа выявленных анализируется на предмет наличия условий для формирования резерва. При проведении анализа организации следует принципу рациональности ведения бухгалтерского учета. Принимается во внимание следующие условия:

- МПЗ морально устарели или частично потеряли свое первоначальное качество. Источником информации о невозможности использования МПЗ по указанным причинам являются служебные записки технических специалистов, на основе которой издается распоряжение руководителя о признании МПЗ морально устаревшими или полностью или частично потерявшими свое первоначальное качество. Далее создается комиссия, которая определяет возможность дальнейшего использования МПЗ и величину резерва;

- снижения текущей рыночной стоимости МПЗ. Подтверждением снижения текущей рыночной стоимости МПЗ является факт приобретения аналогичных МПЗ по более низкой стоимости период с момента окончания отчетного года до момента подписания бухгалтерской отчетности. Если стоимость МПЗ момент приобретения была выражена в иностранной валюте, то при снижении курса этой валюты на конец года по отношению к дате приобретения также признается снижение рыночной стоимости МПЗ, за исключением случаев, когда эти МПЗ были реализованы в период с момента окончания отчетного года до момента подписания бухгалтерской отчетности [2];

- снижение стоимости продажи МПЗ. Подтверждением снижения стоимости продажи МПЗ является факт снижения цен поставщиком. Источником информации о невозможности продажи МПЗ по цене, превышающей их первоначальную стоимость, (т.е. по причине их неконкурентоспособности) являются служебные записки специалистов отдела продаж с приложением прайс-листов поставщиков, на основе которых создается распоряжение руководителя о необходимости создания резервов.

4. Результаты проведенного анализа оформляется бухгалтерской справкой - расчетом резерва под снижение стоимости материальных ценностей (рисунок 2).

5. Резерв под снижение стоимости материальных ценностей отражаются в бухгалтерском учете и отчетности в случае, если общая величина исчисленного резерва по виду МПЗ составляет более пяти процентов от общей стоимости этого вида МПЗ без учета резерва.

Таким образом, систематизированное и разработанное учетно - аналитическое обеспечение в области учета материально - производственных запасов является существенным вкладом в развитие теории и практики экономики.

МУП «Агрофирма «Татляр» Дербентского района									
Бухгалтерская справка-расчет резерва под снижение стоимости материальных ценностей									
Бухгалтерский счет	Наименование МПЗ	Стоимость единицы МПЗ при поступлении руб.	Кол-во на складе на 31.12.21021г.	Общая стоимость МПЗ на 31.12.2021г., руб.	Решение о формировании резерва	Обоснование	Причина формирования резерва	Текущая стоимость единицы после образования резерва, руб.	Сумма резерва, руб.
10	Всего по виду МПЗ «Материалы»	X	3486	23009000	Не формировать	Балансовая стоимость вида МПЗ «Материалы» составляет менее 5% валюты баланса	X	X	X

**Рисунок 2 – Бухгалтерская справка-расчет резерва под снижение стоимости материальных ценностей**

В общей совокупности информации о состоянии и уровне использования факторов производства, ведущая роль принадлежит учетно-аналитической, ее форме образуемой в процессе отражения в учете, затрат и результатов их осуществления [5].

### Список литературы

1. Бобрышев, А.Н. Концептуальные основы учетно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений в условиях нестабильной рыночной конъюнктуры / А.Н. Бобрышев // Экономика. Бизнес. Банки. 2019. № 4(9).-С. 59-71.
2. Запорожцева, Л.А. Формирование стратегии устойчивого развития коммерческих организаций / Л.А. Запорожцева, Т.В. Сабетова // Вестник ВГУИТ.- 2016. № 2(68).-С. 350-355.
3. Костюкова, Е.И. Концепция информационного обеспечения формирования и реализации бизнес-модели экономического субъекта в системе управленческого учета/ Е.И. Костюкова, А.Н. Бобрышев // История, состояние и перспективы развития агроэкономической науки и образования.-2016. -С. 99-105.
4. Карзаева, Н.Н. Система внутреннего контроля за ведением бухгалтерского учета и составлением бухгалтерской отчетности / Н.Н. Карзаева // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2019. - №10. –С. 65-77.
5. Чиркова, М.Б. Анализ хозяйственной деятельности организаций. Сборник заданий и тестов: учебное пособие / М.Б. Чиркова, Е.М. Коновалова, В.Б.
6. Ширококов, В.Г. Бухгалтерский учет в организациях АПК /В.Г. Ширококов / Москва, 2020.-645с.
7. Юсуфов А.М., Филин М.А., Магомедов А.И. Управленческий учет в малом бизнесе в системе продовольственной безопасности региона. - Экономика и предпринимательство, 2019, №1, с.747.

УДК 338.001.36:632.93

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ФИТОПАТОГЕНОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**Базаева Л.М.** канд. с.-х. наук, доцент,

**Гаппоев Х.А.** канд. экон. наук, доцент,

**Ханаева Д.К.** канд. с.-х. наук, доцент,

**Гасиева В.В.** студентка

**ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», г. Владикавказ, Россия**

**ФГБОУ ВО Финансовый университет при Правительстве РФ им. В.В.**

**Путина Владикавказский филиал, г. Владикавказ, Россия**

## ECONOMIC EFFICIENCY OF MICROBIAL PREPARATIONS AGAINST PHYTOPATHOGENS OF WINTER WHEAT

**Bazaeva L.M. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Gappoev H.A. Candidate of Economics, Associate Professor,  
Khanaeva D.K. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Gasieva V.V. 1st year student of the Faculty of Finance and Economics,  
Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia  
Financial University under the Government of the Russian Federation named  
after V.V. Putin, Vladikavkaz branch, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** В статье представлены результаты расчетов экономической эффективности применения микробных препаратов против фитопатогенов на сортах озимой пшеницы. В результате исследований выделен лучший вариант – баковая смесь Алирин-Б + Фитоспорин-М, уровень рентабельности на котором составил 53,6-58,7%. Среди сортов лучшими экономическими показателями характеризовался сорт Победа 50.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, микробные препараты, сорта, экономическая эффективность, рентабельность производства.

**Annotation.** The article presents the results of calculations of the economic efficiency of the use of microbial preparations against phytopathogens on winter wheat varieties. As a result of the research, the best option was identified – a tank mixture of Alirin-B + Phytosporin-M, the profitability level of which was 53.6-58.7%. Among the varieties, the Pobeda 50 variety was characterized by the best economic indicators.

**Keywords:** winter wheat, microbial preparations, varieties, economic efficiency, profitability of production.

Современный процесс развития сельскохозяйственного производства должен характеризоваться повышением его интенсивности. Показатели интенсификации производства позволяют сравнивать результаты хозяйственной деятельности за ряд лет и выявляют тенденции работы предприятия за этот период в связи с увеличением применения средств производства и труда [3, 7].

Экономическая эффективность применения агрохимикатов зависит от ряда факторов, среди которых – почвенно-климатические условия, дозы, способы внесения и др. Использование средств защиты растений и росторегуляторов сопровождается увеличением затрат труда и средств, однако, за счет реализации прибавок урожая эти затраты могут с избытком компенсироваться. Поэтому необходимы экономические расчеты, позволяющие выявить наиболее рациональные приемы использования данных средств химизации для сельскохозяйственного производства [2, 11].

Защита растений является важным звеном современного зернопроизводства. При применении интенсивных и высокоинтенсивных технологий ее роль существенно возрастает. Объясняется это тем, что многие приемы

интенсификации (минимальная обработка почвы, прямой сев, сорта интенсивного типа, орошение, высокие нормы азотных удобрений и др.) зачастую способствуют усилению развития болезней, нарастанию численности вредителей и сорных растений [1, 9].

По мнению ученых, современная защита растений представляет собой наукоемкую систему технологий. Являясь одним из наиболее эффективных, экономически оправданных, быстроокупаемых звеньев растениеводства, она, в то же время, без должной экономической, фитосанитарной и агротехнологической обоснованности не всегда обеспечивает необходимый фитосанитарный контроль, может приводить к существенным материальным и трудовым потерям [8, 10].

Средства, методы и технологии защиты растений оцениваются, как известно, по показателям хозяйственной и экономической эффективности [5].

Экономическая эффективность любой сельскохозяйственной культуры определяется себестоимостью полученной продукции, прибылью от ее реализации с единицы площади и уровнем рентабельности производства. Показатель рентабельности характеризует возможность осуществления нового цикла производства за счет вырученных средств от реализации продукции и является интегральным в оценке экономической эффективности [4, 6].

На эффективность защитных мероприятий и их экономику оказывает воздействие большое число абиотических и биотических факторов.

Экономика растениеводства и защиты растений в первую очередь зависит от региональных особенностей агротерриторий (местоположение, продолжительность светового дня, климат, плодородие почв и др.). Эти особенности определяют специфику технологий сельхозпроизводства (структуры севооборотов, предшественники, приемы обработки почвы, нормы внесения удобрений), патогенные комплексы, интенсивность их развития, урожай, эффективность и окупаемость защитных мероприятий [12].

В связи с этим, целью наших исследований явилось определить экономическую эффективность способам применения микробных препаратов при возделывании 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 явились сорта озимой пшеницы Дон 93 и Победа 50, районированные в нашей республике, а также микробные препараты фунгицидного и ростстимулирующего действия Алирин-Б и Фитоспорин-М, которые применяли как в обработке семян пред посевом, так и в опрыскивании вегетирующих растений.

Для оценки экономической эффективности нами были взяты следующие показатели: оплата труда работников, горюче-смазочные материалы, транспортные расходы, 2 % от намолота зерна комбайнерам, стоимость 1 кг посевного материала, затраты на производство 1 л микробных препаратов.

Исследования по определению действия микробных препаратов на урожайность озимой пшеницы показали, что в зависимости от видов штаммов меняются показатели продуктивности и, как следствие, показатели экономической эффективности (табл. 1,2).

Как показывают данные таблиц 1 и 2, максимальная себестоимость дополнительной продукции была при совместном использовании биопрепаратов – 3648-3685,5 руб.

**Таблица 1 – Экономическая эффективность применения биопрепаратов на сорте Дон 93 (ср. за 2020-2021 гг.)**

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Себестоимость дополнительной продукции руб.	Стоимость доп. продукции, руб.	Чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности, %
1. Контроль	3,21	–	–	–	–	–
2. Фитоспорин-М	3,33	+ 0,12	1380,0	1800	420	30,4
3. Алирин-Б	3,47	+ 0,26	2834,0	3900	1066	37,6
4. Фитоспорин-М + Алирин-Б	3,59	+ 0,38	3648,0	5700	2052	56,3

Наибольшими были показатели стоимости дополнительной продукции также на варианте с применением баковой смеси препаратов Фитоспорин-М и Алирин-Б. На сорте Дон-93 ее стоимость составила 5700 руб., что на 3900 и 1800 руб. выше раздельного их использования. На сорте Победа 50 данный показатель был выше на 150 руб.

Чистый доход по сортам находился в пределах 420...2164,5 руб. Наибольшим он был у сорта Победа-50 – 474,5-2165,5, превысив Дон 93 на 54,5-112,5 руб. Среди вариантов опыта наименьший чистый доход был получен при раздельном использовании биопрепарата Фитоспорин-М – 420-474,5 руб. На 646-686,5 руб. выше был доход от применения Алирина-Б, а при совмещении микробных препаратов доходность увеличивалась еще на 986,0-1003,5 руб.

Расчеты показали, что уровень рентабельности применения биофунгицидов на всех вариантах составил 30,4-58,7 % в зависимости от изучаемого сорта. Данный показатель был максимальным при выращивании сорта озимой пшеницы Победа 50 с использованием баковой смеси биопрепаратов (4 вариант) – 58,7 %, превысив аналогичный показатель сорта Дон 93 на 2,4 %. На вариантах с



раздельным применением биопрепаратов Фитоспорин-М и Алирин-Б уровень рентабельности также был выше у сорта Победа-50, превысив Дон-93 на 1,8 и 2,6 % соответственно.

**Таблица 2 – Экономическая эффективность применения биопрепаратов на сорте Победа 50 (ср. за 2020-2021 гг.)**

Варианты	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Себестоимость дополнительной продукции руб.	Стоимость доп. продукции, руб.	Чистый доход, руб./га	Уровень рентабельности, %
1. Контроль	3,24	–	–	–	–	–
2. Фитоспорин-М	3,37	+ 0,13	1475,5	1950	474,5	32,2
3. Алирин-Б	3,51	+ 0,27	2889,0	4050	1161	40,2
4. Фитоспорин-М + Алирин-Б	3,63	+ 0,39	3685,5	5850	2164,5	58,7

Уровень рентабельности на лучшем варианте с совместным применением биопрепаратов Фитоспорин-М и Алирин-Б в баковой смеси составил 56,3 и 58,7 %. На вариантах с раздельным применением этот показатель был на 18,5-26,5 % ниже. По показателю уровня рентабельности также перспективным является вариант с использованием микробного препарата Алирин-Б раздельно, данный показатель на котором составил 37,6-40,2 %, что выше варианта с применением Фитоспорина-М на 7,2-8,0 %.

Учитывая не только уровень рентабельности и чистый доход с 1 га, но и снижение применения экологически опасных химических фунгицидов при выращивании озимой пшеницы, мы рекомендуем применять на изучаемой культуре баковую смесь препаратов биологического происхождения Фитоспорин-М+Алирин-Б, что позволит получать дополнительную прибыль более 2 тыс. руб. с 1 гектара.

### Список литературы

1. Алборова, П.В. Биологические средства защиты растений. – Владикавказ: ГГАУ, 2022. – 80 с.
2. Базаева, Л.М. Экологизация технологии возделывания озимой пшеницы // Инновационные технологии в растениеводстве. – Владикавказ, 2017. – С. 43.
3. Базаева, Л.М. Экономическая эффективность применения биопрепарата // Инновационные технологии производства. – Владикавказ, 2019. – С. 22-23.
4. Босиева, О.И. Некоторые причины низких значений КПД ФАР озимых зерновых // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2022. – С. 31-34.

5. Джиоева, Г.Ф. Химический состав фуражного зерна пшеницы // Интеграция науки и производства. – Волгоград, 2013. – С. 46-48.
6. Дзанагов, С.Х. Экономическая и энергетическая эффективность применения удобрений // Известия ГГАУ. – 2015. Т. 52-1. – С. 10-14.
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. Кануков, З.Т. Влияние различных систем удобрения на рост, урожайность клевера, озимой пшеницы // Известия ГГАУ. – 2014. Т. 51-4. – С. 54-59.
9. Лазаров, Т.К. Баланс питательных элементов под озимой пшеницей // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 36-39.
10. Патент № 2752922 РФ. Способ бинарного посева озимой пшеницы : опубл. 11.08.2021 / С.А. Бекузарова, С.С. Басиев, Л.М. Базаева [и др.].
11. Туаева, З.З. Некоторые показатели фотосинтетической производительности озимых // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2021. – С. 78-80.
12. Фарниев, А.Т. Микробиология. – Владикавказ: ГГАУ, 2021. – 80 с.

**УДК 338.43.02**

## **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АПК РЕГИОНОВ СКФО: РАНГИ, РИСКИ, ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ**

**Ханмагомедов С.Г., д-р экон. наук, профессор  
Раджабов А.Н., канд. с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

## **INVESTMENT POTENTIAL OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE NCFD REGIONS: RANKS, RISKS, ATTRACTIVENESS**

**Khanmagomedov S.G., Doctor of Economics. sciences, professor  
Radzhabov A.N., PhD. Agricultural sciences, professor  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**Аннотация.** На примере регионов охарактеризованы объемы инвестиций в основной капитал на развитие сельского хозяйства, ранги по инвестиционному потенциалу и по инвестиционным рискам. Оценены направления инвестиционной господдержки АПК и уровни инвестиционной привлекательности регионов.

**Ключевые слова:** инвестиции, новые технологии, аспекты, потенциал, ранги, риски, инвестиционная привлекательность.

**Annotation.** On the example of the regions, the volumes of investments in fixed assets for the development of agriculture, the ranks in terms of investment potential and

investment risks are characterized. The directions of investment state support for the agro-industrial complex and the levels of investment attractiveness of the regions were assessed.

**Keywords:** investments, new technologies, aspects, potential, ranks, risks, investment attractiveness.

Достаточное (нормативное) обеспечение внутреннего потребления и воспроизводство конкурентоспособных товаров, в целом продовольственной безопасности-приоритеты экономической и аграрной политики государства, обуславливают необходимость оценки и поддержки инвестиционного потенциала, регулирование и снижение инвестиционных рисков в развитии сельского хозяйства регионов страны [1, 3, 8, 10].

В этой связи, финансовое воздействие на инвестиционно-инновационную систему для устойчивого технологического развития сельского хозяйства в субъектах страны с 2014 г. (год объявления санкций против России) по 2020 г. (год широкого распространения пандемии) происходит с ростом инвестиций в основной капитал АПК (табл.1).

Так, рост объема инвестиций в основной капитал АПК за анализируемый период составил 331,6 млрд. рублей (на 63,2%), а на развитие его основной отрасли (сельское хозяйство)-на 155,6 млрд. рублей (52,4%).

Наблюдаемая скачкообразность структуры источников средств инвестирования (финансирования) АПК, эксперты связывают и с такими процессами как структурные перестройки (реорганизации) в агропромышленной сфере, растущий диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную (приобретаемую, покупаемую для АКП) продукцию, сложность привлечения прямых иностранных инвестиций в отечественный агропромышленный сектор экономики и др. [2, 4, 6, 9].

Из общего объема инвестиций в АПК на 2020г. значительные суммы средств направлены на стимулирование устойчивого развития приоритетных (импортозамещающих) подотраслей АПК, на эффективную деятельность малых форм хозяйствования – это более 76 млрд. рублей.

Ныне важной позицией инвестиционной деятельности в АПК страны и её регионов считается решение проблемы адекватного взаимовлияния уровня аграрного производства и социально – экономического развития сельских территорий [5, 7, 9, 11] .

В практике, инвестиционный потенциал и его составляющие во многом определяют инвестиционную привлекательность регионов. Она связана с внутренним и внешним спросом на производимую продукцию, развитостью сырьевой базы, конкурентоспособностью продукции, наличием ниши и близостью к рынкам сбыта продовольственных товаров и др. характеризуются насыщенностью, факторами производства являются: природные ресурсы, рабочая сила, основные средства (фонды), система инфраструктуры [1, 5, 7] .

**Таблица 1 – Инвестиции в основной капитал АПК и источники их формирования**

<b>Источники инвестиций</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2020 г. в % к 2014г.</b>
Общий объем инвестиций в АПК, млрд. руб.	524,3	518,8	844,2	885,9	163,2
из них – на развитие сельского хозяйства	296,8	296,0	445,3	452,4	152,4
%	56,6	57,1	52,7	52,9	-3,7
<b>Источники инвестиций в АПК:</b>					
-собственных средств, млрд. руб.	276,3	307,1	446,6	467,3	169,2
%	52,7	59,2	52,1	52,9	+1,9
-привлеченные средства, млрд. руб.	248,0	211,7	397,6	388,6	156,7
%	47,3	40,8	47,1	45,4	-1,9
<b>в том числе:</b>					
-государственные инвестиции (прямые) млрд. руб.	165,0	177,0	205,0	210,0	127,3
%	66,5	83,6	51,6	54,0	-12,5
-инвестиции из разных бюджетов, млрд. руб.	8,4	3,8	9,5	6,6	78,6
%	3,4	1,8	2,4	1,7	-1,7
-прочие инвестиции, млрд. руб.	74,6	30,9	183,1	172,0	230,6
%	30,1	14,6	46,1	44,3	+14,2

Источник: электронный ресурс (авторская обработка)

Инвестиционная деятельность, являясь основной составляющей инвестиционного климата в регионах, обуславливает потенциальный платежеспособный спрос на инвестиции, оценивает экономико-социальную целесообразность самого процесса инвестирования [6, 8].

Принято, по степени инвестиционной привлекательности регионы Российской Федерации подразделяются на: лидеры, с высоким уровнем, со средним уровнем, с низким уровнем.

Регионы СКФО в 2020г., по оценкам экспертов, вошли в группы с умеренной привлекательностью (Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия-Алания); с умеренно-низкой привлекательностью (Ставропольский край, Республика Ингушетия); с низким уровнем привлекательности (Карачаево-Черкесская Республика, Республика Дагестан, Чеченская Республика).

Ранги (места) по инвестиционному потенциалу, его составляющим и доле от общего в РФ показывают, что по годам они изменяются (хотя незначительно) и разные в субъектах, а в целом – имеют низкие показатели (табл. 2).

**Таблица 2 – Ранги инвестиционного потенциала регионов СКФО в Российской Федерации (2020г.)**

Регионы (по рангу потенциала)	Средний ранг потенциала в РФ	в т.ч. по его основным составляющим:			
		трудовой	производственный	финансовый	инновационный
Ставропольский край	25	13	27	26	34
Республика Дагестан	30	15	55	21	45
Чеченская Республика	62	40	74	58	74
Республика Северная Осетия-Алания	63	61	78	70	71
Кабардино – Балкарская Республика	68	59	75	68	68
Республика Ингушетия	76	73	84	79	82
Карачаево-Черкесская Республика	79	78	79	78	77

Источник: РАЭС-Аналитика (авторская обработка)

**Таблица 3 – Ранги инвестиционных рисков по регионам СКФО в Российской Федерации (2020г.)**

Регионы (по рангу рисков)	Средний ранг по риску в РФ	в т.ч. по его основным составляющим:			
		социальный	экономический	финансовый	криминальный
Ставропольский край	30	48	9	35	50
Карачаево-Черкесская Республика	76	83	8	79	81
Республика Северная Осетия-Алания	80	77	81	78	83
Кабардино – Балкарская Республика	81	82	71	80	84
Чеченская Республика	82	78	58	84	74
Республика Дагестан	84	81	27	82	85
Республика Ингушетия	85	84	57	85	41

Источник: РАЭС-Аналитика (авторская обработка)

Средние ранги инвестиционных рисков (и их составляющих) по таким их видам как социальные, экономические, финансовые и криминальные сферы в регионах СКФО (кроме Ставропольского края) занимают последние (проблемные) места среди субъектов страны (табл. 3).

Ныне очень важно в регионах СКФО повысить роль государственной поддержки (протекционизма) в разработке, освоении и дальнейшей модернизации технологических процессов в хозяйственной деятельности и эффективного функционирования всех структур агропромышленного производства это предполагает:

-модернизация институциональной среды по внедрению в производство новых стандартов агротехнологий и выстраиванию гибкой системы нормативно-правового их регулирования – цель способствовать успешно адаптироваться в новых условиях хозяйственной деятельности, развивать международные кооперативные связи в области лицензирования и сертификации технологических процессов;

-переход к актуализации и выстраиванию эффективной системы генерации приоритетно-оригинальных идей (разработок) и их трансформации в реальные практические управленческие решения;

-создание и эффективное функционирование специализированного Фонда поддержки и развития инновационных технологий в АПК, включая сектора венчурных инвестиций (технико-технологические новинки, результаты которых еще не опробованы на практике, хотя они содержат определенные риски - в целом считается экономически оправданным процессом)-это будет способствовать развитию системы трансфера и реализации специфики инновационных проектов в АПК;

-выборы единого подхода на федеральном и регионарных уровнях к программным финансовым решениям в компетентном учете и объединении прямых инвестиций (капвложения в реконструкцию и модернизацию действующих производств, а также в новые предприятия) и кредитных ресурсов (пополнение оборотных средств для организации производства на новой технологической основе и т.д.).

### **Список литературы**

1. Алтухов А.И., Приоритет сельского хозяйства должен быть не разовым, а стратегией его развития [Электронный ресурс].
2. Арсланова Х.Д. Инвестиционные риски и пути их преодоления в проблемных регионах (на примере регионов СКФО)//Региональные проблемы преобразования экономики-2017. -№6. с.51-57.
3. Инновационное развитие АПК: экономические проблемы и перспективы. Краснодар, Кубанский ГАУ – 2020. -67с.
4. Липченко Е.А. Продовольственная безопасность в условиях структурных трансформаций продовольственной сферы экономики//АПК: экономика, управление. -2020-№9. -с.4-10.

5. Монахов С.В. Трансфер технологий и инновационная активность национальной экономики: теоретические аспекты взаимосвязи и взаимозависимости [Электронный ресурс].
6. Савченко Е. Концептуальные аспекты формирования будущего образа аграрной России//АПК: экономика, управление. -2021-№7. -с. 3-7.
7. Семин А.Н. Специфические особенности сельскохозяйственного производства: теоретические и практические аспекты//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2019. -№5. –с.2-6.
8. Ушачев И. и др. Долгосрочная аграрная политика России: вызовы и стратегические приоритеты//АПК: экономика, управление. -2021. -№1-с.3-14.
9. Ханмагомедов С.Г. К стратегии государственного управления пространственно-экономическими преобразованиями в аграрной сфере регионов//Известия Дагестанского ГАУ-2021.- №3. -с.82-89.
10. Ханмагомедов С.Г., Мукайлов М.Д., Улчибекова Н.А. Процессы регулирования проблем развития аграрной сферы // Региональные проблемы преобразования экономики. 2018. № 9 (95). С. 43-49.
11. Ханмагомедов С.Г., Гасанов Н.Г., Улчибекова Н.А. Проблемы трансформации аграрной политики и науки // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 125-132.

## Секция 6. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В РД

УДК 338.483

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В РД

Исригова Т.А. д-р. с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

### THE CURRENT STATE, PROBLEMS AND PROSPECTS OF AGROTOURISM DEVELOPMENT IN THE RD

Isrigova T.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

**Аннотация.** Обзорная статья, посвящена вопросам состояния и перспектив развития отрасли туризма в Республике Дагестан. В статье использованы материалы с сайта Министерства туризма и народных художественных промыслов Республики Дагестан, из других источников, а также приводятся собственные наблюдения автора. Республика Дагестан обладает значительным туристско-рекреационным потенциалом и благоприятными природно-климатическими условиями с комфортным климатом для развития отрасли туризма.

**Ключевые слова:** агротуризм, Республика Дагестан, туристско-рекреационный потенциал, памятники архитектуры, программы развития, господдержка.

**Annotation.** The review article is devoted to the issues of the state and prospects of development of the tourism industry in the Republic of Dagestan. The article uses materials from the website of the Ministry of Tourism and Folk Arts and Crafts of the Republic of Dagestan, from other sources, as well as the author's own observations. The Republic of Dagestan has a significant tourist and recreational potential and favorable natural and climatic conditions with a comfortable climate for the development of the tourism industry.

**Keywords:** agrotourism, Republic of Dagestan, tourist and recreational potential, architectural monuments, development programs, state registration.

Республика Дагестан, в силу уникального сочетания природно-климатических особенностей, культурно-исторического наследия, туристско-рекреационного потенциала, является одним из наиболее перспективных регионов для развития внутреннего и въездного туризма. В республике расположено 6 474 памятников истории и культуры, в том числе 1 953 объекта федерального значения, 4 514 регионального значения, включая историко-архитектурные комплексы и достопримечательные места 40 населенных



пунктов республики. В Перечень исторических городов и поселений России включены 3 города и 1 поселение (Дербент, Махачкала, Кизляр и Тарки). На территории республики находится древнейший город мира и России - г. Дербент. Он был важнейшим местом пересечения древних торгово-караванных маршрутов легендарного Великого шелкового пути. Цитадель «Нарын-Кала» VIII века, Старый город, старейшая в России Джума-мечеть VIII века и другие сооружения, включенные в Список объектов Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО, привлекают множество туристских групп, так же, как и древние поселения «Кала-Корейш» и «Гамсутль», Гунибская и Ахтынская крепости времен Кавказской войны, мемориал «Ахульго», боевые и сторожевые башни нагорного Дагестана и множество других объектов. Все это гармонично соседствует с природным разнообразием — десятки снежных вершин, 530 км теплого морского побережья Каспия, единственный в России лиановый Самурский лес, высочайший песчаный бархан Европы Сары-кум, величественный Сулакский каньон, священная гора Шалбуздаг, международная мекка альпинистов экстремалов гора Ярыдаг, обширные охотничье-рыболовные угодья, водопады и пещеры горного Дагестана и много других удивительных мест, которые сегодня привлекают туристские группы из России, ближнего и дальнего зарубежья.

Республика Дагестан обладает значительным туристско-рекреационным потенциалом. Природно-климатические условия республики характеризуются комфортным климатом и большим числом солнечных часов (2000 часов в году), разнообразием рельефа и богатством флоры и фауны.

В республике имеется около 300 источников минеральных вод, ряд месторождений лечебной грязи, рассредоточенных по всей территории. В Дагестане насчитывается 17 вершин, высота которых превышает 4000 м, покрытых нетающими снегами и ледниками, большое количество бурных рек. На территории Южного Дагестана расположен уникальный горный комплекс, представляющий большой интерес для альпинистов (Шалбуздаг - 4149 м, Базардюзю - 4466 м и Ярыдаг - 4100 м над уровнем моря), где проходят чемпионаты России по горным видам спорта всех категорий сложности.

На территории республики проводятся соревнования регионального, российского и международного уровней по альпинизму, скалолазанию, рафтингу, дельтапланеризму и кайтсерфингу.

Культурное наследие Дагестана велико и разнообразно, что позволяет активно развивать на его территории культурно-познавательный, археологический и паломнический туризм.

Дагестан считается центром развития уникальных народных художественных промыслов. На его территории производятся ювелирные изделия из драгоценных металлов (с. Кубачи, Дахадаевский район), ковры и ковровые изделия (Хивский и Табасаранский районы), изделия из дерева с инкрустацией металлом (с. Унцукуль, Унцукульский район), керамики (с. Балхар, Акушинский район и с. Сулевкент, Хасавюртовский район), изделия из металла (г. Кизляр, с. Гоцатль, Хунзахский район), бурки (с. Рахата, Ботлихский район) и многие другие изделия народных художественных промыслов.

Здесь каждый народ сохранил свои давние традиции, фольклор, разнообразную и неповторимую кухню и уникальные народные художественные промыслы. Умельцы народных художественных промыслов: мастера — златокузнецы из Кубачи, ювелиры Гочатля, гончары Балхара, деревообработчики Унцукуля, ковровщицы Южного Дагестана — снискали себе заслуженную славу и почет на многочисленных выставках и ярмарках мира, а их изделия стали самой узнаваемой визитной карточкой Дагестана. Центры народных промыслов являются ключевыми объектами брендовых туристских маршрутов, действующих на территории республики. Уникальность Дагестана заключается и в том, что это самая многонациональная республика России, в которой проживает более 100 народностей, из них 30 – коренные (аварцы, даргинцы, кумыки, лезгины, лакцы и т.д.). Трудно найти на земном шаре место, где на такой небольшой площади (50,3 кв. км) проживало бы столько народов с различными языками и диалектами, культурными традициями и особенностями уклада жизни. Мы являемся свидетелями значительно возросшего интереса к этнокультурному и историческому наследию народов Дагестана, к его ремеслам, традициям, самобытному жизненному укладу горцев со стороны отечественного и зарубежного потребителя. Учитывая эту тенденцию, мы активно развиваем сегмент этнокультурного и сельского туризма.

Вместе с тем есть некоторые ограничения развития туризма в Дагестане... Нужно отметить, что туризм в Дагестане на сегодняшний день развивается, но развивается хаотично и в основном самостоятельно жителями региона. Туризм в Дагестане можно охарактеризовать, как дикий туризм.

Несмотря на то, что территория республики, ее ландшафты, природно-климатические условия, исторические памятники архитектуры, разнообразный этнос, необыкновенный человеческий ресурс, все располагает для успешного развития туризма, особенно сельского, аграрного, имеются некоторые проблемы, ограничения.

Серьезные ограничения в развитии туристско-рекреационного комплекса обусловлены:

- существенным отставанием материально-технической базы, всей инфраструктуры от современных требований,
- низким уровнем сервиса, комфортности и качества туристских и рекреационных услуг,
- отсутствием кадров, обученного персонала

Следует также проработать вопрос об атмосфере религиозной нетерпимости к среде массового отдыха приезжих, выражающаяся в запретах на продажу даже слабоалкогольных напитков. Во время мусульманского поста становится проблемой даже посещение ресторанов и кафе, которые попросту закрываются. Например, Турция и Египет умело лавируют между религиозными традициями и задачами развития туризма. Необходимо разумно решить этот вопрос и в Дагестане.

Порой поражает хищническая ценовая политика в авиаперевозках, когда шестичасовой полет в Европу стоит дешевле двухчасового авиарейса в Дагестан.

Также нужно регулировать политику ценообразования на жилье для туристов, порой частники выставляют грабительские цены. Также не обоснованные цены (50 руб-150 руб) на посещение санитарных комнат в туристических зонах и т.д.

Для формирования в республике туристско-гастрономического кластера имеются все необходимые предпосылки. Требуется специальная государственная программа, нацеленная на его эффективное развитие. Принятие подобной программы в Дагестане – первостепенное условие профессионального вхождения региона в глобальную систему гастрономического туризма.

Необходима подготовка персонала, от официантов со знанием языков, высоким уровнем культуры и культуры обслуживания, знанием традиций и рецептов национальной кулинарии и способностью их красочного преподнесения, экскурсоводов, поваров, водителей не просто блажь, а важнейший компонент, способный не только сохранять, но и увеличивать поток туристов. Необходимо скрупулезно подходить к выбору отелей, гостевых домов, ресторанов, поставщикам продуктов, их качеству, упаковке, товарному виду и т.д.

Кулинарный туризм рассчитан на туристов с более высоким уровнем дохода и, соответственно, более высокими требованиями к качеству обслуживания, уровню предоставляемых услуг, санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям.

Сотни дагестанцев имеют прекрасные дома в селениях, каждый из которых способен разместить до двадцати туристов. Основная масса трудоспособного населения в этих селениях не имеет работы и могло бы участвовать в туристическом бизнесе. В каждом селении найдется с десяток кулинаров, знающих досконально национальную кухню, а также краеведов, бережно хранящих природно-культурное наследие своего народа. В свою очередь, правительственные органы республики должны оказывать помощь энтузиастам развития самых разных видов туризма в республике, в том числе гастрономического, предоставляя им необходимые методические материалы и консультации.

Государство предпринимает ряд мер по развитию туризма. Разработана Стратегия развития туризма в Российской Федерации до 2020 года и федеральная целевая программа "Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2019 - 2025 годы),

В Республике утверждена (Постановление Правительства РД №163 от 16 июля 2019 г.) государственная программа "Развитие туристско-рекреационного комплекса и народных художественных промыслов в Республике Дагестан» до 2025 года, выделено 5770,06 млн рублей,

Во всех этих документах агротуризм рассматривается как одно из перспективных направлений развития.

Ключевым преимуществом сельского туризма является то, что, кроме обычной для туризма в целом задачи обеспечения отдыха и оздоровления населения, он в состоянии обеспечить решение ряда острых проблем малых и средних сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также социального

развития села, а именно: рост прибыльности и финансовой устойчивости агробизнеса за счет диверсификации источников доходов; поддержание и сохранение традиционных сельских ландшафтов, объектов культурного наследия, образа жизни на селе; повышение уровня жизни на селе; повышение привлекательности сельской жизни для молодежи; создание новых рабочих мест на селе.

Развитие отрасли агротуризма обладает мультипликативным эффектом (мультипликативный эффект - при росте инвестиций валовый продукт будет расти в гораздо большем размере, чем первоначальные инвестиции) имеет огромное социальное значение.

Осуществляемые в течение последних лет меры, направленные на развитие индустрии туризма в республике, позволили преодолеть негативную динамику постперестроечных времен в этой сфере. В Республике Дагестан сложилась устойчивая тенденция к росту основных показателей туристической отрасли. Ежегодно в среднем на 20% растет турпоток. Несмотря на очень сложный для туристической отрасли 2020 год, связанный с распространением новой коронавирусной инфекции и введенными ограничительными мерами в стране и республике, в целом удалось сохранить позитивную динамику основных индикаторов туристской отрасли. Более 840 тыс. человек составил турпоток в 2020 году. В 2021 году он составил примерно 1,5 млн человек, а в 2022 году туристов насчитывалось около 2,5 млн человек.

В рамках реализации государственной программы Республики Дагестан «Развитие туристско-рекреационного комплекса и народных художественных промыслов в Республике Дагестан» осуществлен комплекс мероприятий по привлечению инвесторов, формированию инвестиционных предложений, разработке проектно-сметной документации. В краткосрочной перспективе в 2021–2023 годах планируется реализовать ряд крупных инвестиционных проектов общим объемом финансирования 1,5 млрд рублей. Это создание туристско-рекреационных комплексов «Инчхе Марина Каспий» в Каякентском районе, «Сардар» в СулейманСтальском районе, «Эколенд» в Хунзахском районе, строительство канатной дороги в г. Дербенте, создание туристско-рекреационного комплекса «Золотые пески» в Дербентском районе.

Наблюдается рост турпотока в республику и загруженности номерного фонда в сезон более 90% вплоть до ноября, что в свою очередь повысило инвестиционную привлекательность отрасли. Сегодня уже все больше и больше людей хотят приехать в республику, отрасль становится более рентабельной и, соответственно, интересной для инвесторов. В целях развития сегмента событийного туризма министерством практикуется проведение Республиканского конкурса событийного туризма, сформирован и размещен в сети Интернет Республиканский календарь событийного туризма. В Год 100-летия республики, каким является 2021 год, особое внимание мы уделяем развитию этнокультурного туризма, совершенствованию сети маршрутов. До 45 увеличилось количество турмаршрутов, включенных в Реестр маршрутной сети республики, в том числе 17 брендовых: «Город на берегу Каспия», «Сокровища Кумторкалы. Бархан Сары-кум», «Сулакский каньон — феномен природы», «Неприступные башни Дагестана», «У слияния двух Койсу», «Путешествие в

родовое гнездо Расула Гамзатова», «Гуниб — краса Дагестана», «Легенды Казикумуха», «Балхар. Путешествие в аул мастеров», «Кубачи — аул златокузнецов», «По древнему Кайтагу», «Узоры Табасарана и Хива», «На Родину поэта и ашуга Сулеймана Стальского», «Символы аула Ахты», «Восхождение на гору Шалбуздаг», «Самурский лес — южная сказка», «Дербент — южные ворота России». Разработан и паспортизирован кольцевой брендовый туристский маршрут «Легенды Дагестана», включающий в себя 12 маршрутных сегментов. В маршрут включено более 100 популярных объектов туристского показа в 17 муниципальных образованиях и 3 городских округах республики. Основной турмаршрут рассчитан на 14 дней/13 ночей.

Разработаны две лайт-версии по 7 дней/6 ночей — «Легенды Южного Дагестана» и «Легенды Северного Дагестана», а также туры выходного дня (2 дня/1 ночь), экскурсионные программы (до 12 часов). За счет частных инвестиций реализован проект по созданию туристских площадок (туристских хабов) на путях следования основных туристских маршрутов. В данное время туристские хабы установлены в Казбековском, Унцукульском, Хунзахском, Гунибском, Шамильском и Дахадаевском районах.

Наращивается и модернизируется инфраструктура туризма, совершенствуется дорожная сеть. За последние годы построены и введены в эксплуатацию десятки современных средств размещения: гостиницы, турбазы, гостевые дома. Масштабные преобразования происходят в Дербенте, других городах и районах республики: появились новые набережные, парки, музеи, другие аттракции. В Дагестане хорошо отдыхать и путешествовать в любое время года. Весной и осенью, летом и зимой сюда стремятся любители пляжного отдыха и горного туризма, этнографы и историки, охотники и рыболовы, ценители вкусной и экологически чистой еды. Уникальные возможности в сфере туризма и рекреации, которыми располагает республика и которыми всегда славился Дагестан, стали доступными для россиян, наших сограждан. Туристы, которые приезжают в Дагестан, непременно возвращаются и уже не одни, а с друзьями, семьями, коллегами. Это задача не только развития туристического бизнеса, продвижения турпродукта, но не в меньшей степени это задача укрепления межкультурных коммуникаций, разрушения негативных стереотипов, формирования позитивного, доброго имиджа, которого по праву заслуживает наш благословенный край.

### **Список литературы**

1. Р.Ш. Ибрагимов, врио министра по туризму и народным художественным промыслам Республики Дагестан//Аналитический вестник № 4 (764) Современное состояние и перспективы социально-экономического развития Республики Дагестан, Москва 2021.-с.40-46

2. <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-selskogo-turizma-v-respublike-dagestan> Адамова Румина Абдурахмановна Перспективы развития сельского туризма в республике Дагестан

3. Шакирова Э.Н. Развитие сельского хозяйства в России. - Чита, 2013.

4. [www.agritourism.ru](http://www.agritourism.ru) – ассоциация содействия развитию агротуризму.

5. [www.dagtourizm.com](http://www.dagtourizm.com) – официальный сайт Министерства по туризму и народным художественным промыслам РД.

## Секция 7. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

УДК 9.631:470.67

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА ДЛЯ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАЯКЕНТСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Клюшин П.В.<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук, профессор

Савинова С.В.<sup>1</sup>, канд. г. наук, доцент

Мусаев М.Р.<sup>2</sup>, д-р биол. наук, профессор

Мусаев Р.С.<sup>2</sup>, аспирант

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО "Государственный университет по землеустройству", г.  
Москва

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

### ORGANIZATION AND FORMATION OF LAND MANAGEMENT FOR THE WATER PROTECTION ZONE OF THE CASPIAN SEA ON THE TERRITORY OF THE KAYAKENTSKY DISTRICT REPUBLIC OF DAGESTAN

Klyushin P.V.<sup>1</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Savinova S.V.<sup>1</sup>, Candidate of Sciences, Associate Professor

Musaev M.R.<sup>2</sup>, Doctor of Biological Sciences, Professor

Musaev R.S.<sup>2</sup>, PhD student

<sup>1</sup> State University of Land Management, Moscow

<sup>2</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

#### Резюме

**Цель.** Целью данной статьи является анализ организации и формирования землеустроительного дела на основании государственного кадастрового учета земельных участков с ограничениями и обременениями на примере водоохранных зон Каспийского моря, а также установление водоохранной зоны части Каспийского моря на территории Каякентского района Республики Дагестан для последующей постановки на кадастровый учет. **Методы.** Под определением местоположения береговой линии (границы водного объекта) понимается установление местоположения береговой линии (границы водного объекта) или уточнение местоположения береговой линии (границы водного объекта). Необходимо отметить, что определение местоположения береговой линии (границы водного объекта) имеет крайне важное значение для землепользователей земельных участков, расположенных в непосредственной близости от водных объектов. **Результаты.** Береговая линия – это линия пересечения поверхности

водного объекта с поверхностью суши. В результате выполнения работ по определению местоположения береговой линии (границы водного объекта) осуществляется описание ее местоположения с учетом требований, установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. Данная проблема крайне актуальна ввиду того, что сведения о береговой линии (границе) водного объекта, как правило, в Государственном водном реестре отсутствуют, и соответственно определяются по усмотрению органов, осуществляющих надзор за соблюдением водного законодательства. Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта, **Заключение.** На основании проведенных исследований отмечено, что установление водоохранных зон и прибрежных защитных полос является одним из важнейших путей сохранения, восстановления и охраны водных объектов. На территориях, расположенных в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах, вводится ограничение хозяйственной деятельности. За нарушение специального режима предусмотрена административная ответственность. Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос устанавливаются в соответствии с действующим Водным Кодексом РФ. Проектирование водоохранных зон – это неотъемлемый элемент для определения их границ, регламента хозяйственной деятельности и системы природоохранных мероприятий, реализуемых на их территории. Отсутствие сведений о земельных участках с особым режимом использования не дает полного представления о существующем положении объекта (земельного участка) и приводит к принятию необоснованных решений в сфере организации использования земель и их охраны, к нанесению ущерба объектам специального назначения.

**Ключевые слова:** Россия, Республика Дагестан, водоохранная зона, земельные участки, землеустроительное дело, заключение.

### **Abstract.**

**Aim.** The purpose of this article is to analyze the organization and formation of land management on the basis of state cadastral registration of land plots with restrictions and encumbrances on the example of water protection zones of the Caspian Sea, as well as the establishment of a water protection zone of a part of the Caspian Sea on the territory of the Kayakentsky district of the Republic of Dagestan for subsequent cadastral registration. **Methods.** Determining the location of the coastline (the boundaries of a water body) is understood as establishing the location of the coastline (the boundaries of a water body) or clarifying the location of the coastline (the boundaries of a water body). It should be noted that determining the location of the coastline (the boundary of a water body) is extremely important for land users of land plots located in the immediate vicinity of water bodies. **Results.** The coastline is the line of intersection of the surface of a water body with the land surface. As a result of the work performed to determine the location of the coastline (the boundary of the water body), its location is described taking into account the requirements established by the federal executive authority authorized by the Government of the Russian Federation.

This problem is extremely relevant due to the fact that information about the shoreline (border) of a water body, as a rule, is not available in the State Water Register, and, accordingly, is determined by the supervision of bodies supervising compliance with water legislation. Determining the location of the coastline (the boundaries of the water body, **Conclusion.** The coastline is the line of intersection of the surface of a water body with the land surface. As a result of the work on determining the location of the coastline (the boundary of the water body), its location is described taking into account the requirements established by the authorized Government of the Russian Federation. On the basis of the conducted research, it is noted that the establishment of water protection zones and coastal protective strips is one of the most important ways to preserve, restore and protect water bodies. On the territories located in water protection zones and coastal protective strips, the restriction of economic activity is introduced. Administrative responsibility is provided for violation of the special regime. The sizes of water protection zones and coastal protective strips are established in accordance with the current Water Code of the Russian Federation. The design of water protection zones is an integral element for determining their boundaries, the regulation of economic activity and the system of environmental protection measures.

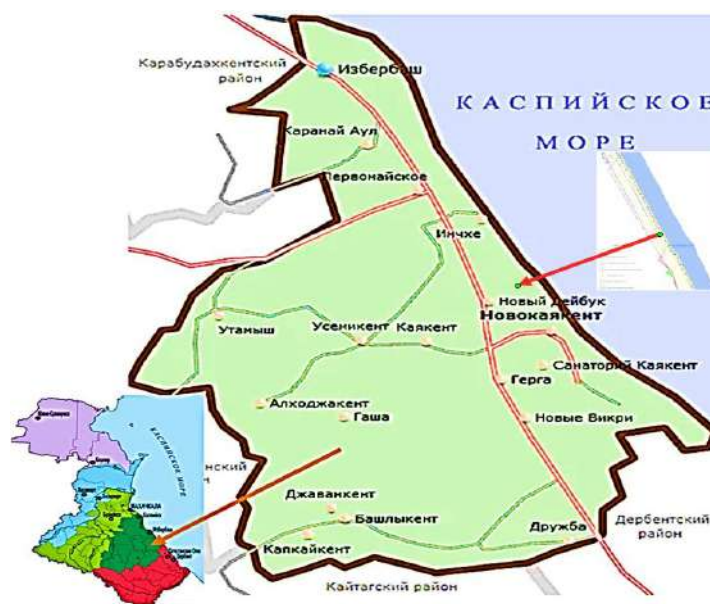
**Key Words:** Russia, Republic of Dagestan, water protection zone, land plots, land management case, conclusion.

**Введение.** В настоящее время в России назрела настоятельная необходимость учитывать ограничения и обременения в составе земельных участков таких как: земли с особым режимом использования, земли общего пользования, сделки, аресты, запреты, объекты недвижимости, сервитуты, для соблюдения установленного правового режима. В условиях и многообразия форм хозяйственной деятельности, роста числа собственников и пользователей земли, сложной экологической обстановки, возрастает риск принятия необоснованных управленческих решений в сфере организации использования земель и их охраны. Информационной основой, позволяющей должным образом аргументировать подобные решения, является государственный кадастр недвижимости, к которому на современном этапе земельных преобразований предъявляются новые, дополнительные требования. Одной из задач кадастра недвижимости является характеристика земельных участков с особым режимом использования. Отсутствие водоохранных зон и прибрежных защитных полос несет за собой еще одну проблему - происходит незаконный захват прибрежных территорий. Это может привести к ограничению свободного доступа к водным объектам, что ущемляет права граждан. Это одна из главных причин, по которой государство стремится уделить особое внимание водным ресурсам страны, в том числе и установке границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос [1, 2, 9, 10].

Целью данной статьи является анализ организации и формирования землеустроительного дела на основании государственного кадастрового учета земельных участков с ограничениями и обременениями на примере водоохранных зон Каспийского моря, а также установление водоохранной зоны части Каспийского моря на территории Каякентского района Республики Дагестан для



последующей постановки на кадастровый учет. Район расположен в Центральной зоне, на Приморской низменности и в предгорной части республики в прибрежной (к Каспийскому морю) части Республики Дагестан (рис. 1). Территория – 691,1км<sup>2</sup>, население – 54,5 тыс. чел. Все население – сельское. На территории Каякентского муниципального района образовано 15 сельских муниципальных образований – сельских поселений, с общим числом сельских населенных пунктов – 19. В хозяйственном комплексе республики район специализируется на сельскохозяйственном производстве, а также на рекреационно-туристической, санаторно-курортной и оздоровительной деятельности. Климат на рассматриваемой территории изменяется с запада на восток, от умеренно континентального до средиземноморского. На климат района значительное влияние оказывает Каспийское море. Летом влияние сказывается, в основном, в прибрежной полосе, где прохладный морской воздух понижает температуру и повышает влажность воздуха. Зимой море защищает территорию района от непосредственного воздействия холодных воздушных масс, проникающих с востока и северо-востока. Климат характеризуется относительно теплой и короткой зимой, ранним наступлением теплого периода, умеренно жарким летом и продолжительной осенью. Среднегодовая температура воздуха составляет +11,8<sup>0</sup>С, абсолютный максимум +36<sup>0</sup>С, абсолютный минимум минус 23,0<sup>0</sup>С, среднегодовое количество осадков 382 мм, относительная влажность 79% [2, 9, 10].



**Рисунок 1 - Фрагмент части границ водоохранной зоны Каспийского моря на территории Каякентского района Республики Дагестан / Figure 1. Fragment of a part of the boundaries of the Caspian Sea water protection zone seas on the territory of the Kayakentsky district of the Republic of Dagestan**

**Полученные результаты и их обсуждение.** Хозяйственная деятельность и гидрологические особенности Каспийского моря создают ряд серьёзных экологических и водохозяйственных проблем. Среди них: антропогенное

загрязнение речных и морских вод (в основном нефтепродуктами, фенолами и СПАВами), браконьерство и сокращение рыбьего поголовья, особенно осетровых; ущербы для населения и прибрежно-приморской хозяйственной деятельности вследствие крупномасштабных и быстрых изменений уровня водоёма, воздействие многочисленных опасных гидрологических явлений и гидролого-морфологических процессов.

Общий экономический ущерб для всех прикаспийских стран, связанный с быстрым и значительным недавним подъёмом уровня Каспийского моря, затоплением части береговой суши, разрушением берегов и береговых построек, составил по приблизительным оценкам от 15 до 30 миллиардов долларов США. Потребовалось срочное проведение инженерных мер по защите берегов. Резкое падение уровня Каспия в 1930-1970-х гг. привело к меньшим ущербам, но и они были значительными. Обмелели судоходные подходные каналы, сильно заросло мелководное взморье в устьях Волги и Урала, что стало препятствием для прохода рыб в реки на нерест. Через упомянутые взморья пришлось сооружать рыбоходные каналы. К числу нерешённых проблем относится и отсутствие международного соглашения о международно-правовом статусе Каспийского моря, разделе его акватории, дна и недр.

Береговая линия – это линия пересечения поверхности водного объекта с поверхностью суши. Под определением местоположения береговой линии (границы водного объекта) понимается установление местоположения береговой линии (границы водного объекта) или уточнение местоположения береговой линии (границы водного объекта). Необходимо отметить, что определение местоположения береговой линии (границы водного объекта) имеет крайне важное значение для землепользователей земельных участков, расположенных в непосредственной близости от водных объектов. Все дело в том, что земельные участки, занятые водными объектами, а также земельные участки, в пределах береговой полосы ограничены в обороте. Соответственно, при установлении факта того, что земельный участок занят водным объектом и/или его береговой полосой, данный земельный участок будет изъят у землепользователя [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Данная проблема крайне актуальна ввиду того, что сведения о береговой линии (границе) водного объекта, как правило, в Государственном водном реестре отсутствуют, и соответственно определяются по усмотрению органов, осуществляющих надзор за соблюдением водного законодательства. Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта, случаев и периодичности ее определения проводят в соответствии с Правилами, утвержденными постановлением Правительства РФ от 29 апреля 2016 г. №377. Установление местоположения береговой линии (границы водного объекта) моря осуществляется органами государственной власти Российской Федерации [8].

В результате выполнения работ по определению местоположения береговой линии (границы водного объекта) осуществляется описание ее местоположения с учетом требований, установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. При описании

местоположения береговой линии (границы водного объекта) подготавливаются перечень координат характерных точек береговой линии (границы водного объекта), картографическая основа с нанесенной береговой линией (границей водного объекта), пояснительная записка (паспорт работ по описанию местоположения береговой линии), содержащая в том числе сведения о заказчике работ, использованных исходных данных и методах выполнения работ.

Установление местоположения береговой линии (границы водного объекта) морей осуществлялось картометрическим (фотограмметрическим) способом с использованием данных об уровнях воды, содержащихся в Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении. Береговая линия (граница водного объекта) определяется для моря – по постоянному уровню воды, а в случае периодического изменения уровня воды – по линии максимального отлива. Таким образом для Каспийского моря она определяется по линии максимального отлива.

Береговая линия (граница водного объекта) Каспийского моря была определена картометрическим способом на основе местоположения линий наибольшего отлива вдоль берега по картам масштаба 1:200000 в программе Google Earth Pro. Карта (план) береговой линии Каспийского моря в Каякентском районе Дагестана показана на рисунке 2. Метод определения координат характерной точки – картометрический. Полученные нами координаты характерных точек береговой линии показаны в таблице.

**Таблица 1 - Координаты характерных точек береговой линии определены картометрическим методом /**

Обозначение характерных точек границ	Градусы	
	северной широты	восточной долготы
1	42°18'56.70"C	48° 6'51.14"B
2	42°20'19.27"C	48° 5'20.15"B
3	42°21'31.58"C	48° 3'11.85"B
4	42°23'7.09"C	48° 1'5.74"B
5	42°24'8.05"C	48° 0'15.83"B
6	42°24'43.94"C	47°59'39.78"B
7	42°25'3.40"C	47°59'25.01"B
8	42°25'28.61"C	47°59'7.12"B
9	42°25'50.33"C	47°58'43.38"B
10	42°27'25.57"C	47°57'27.25"B
11	42°29'38.18"C	47°55'59.26"B
12	42°31'28.20"C	47°54'39.16"B
13	42°33'37.91"C	47°54'7.05"B
14	42°34'55.60"C	47°53'22.32"B
15	42°35'2.30"C	47°52'55.34"B
16	42°35'14.62"C	47°52'44.46"B

17	42°35'23.41"C	47°52'28.45"B
18	42°35'29.25"C	47°52'25.33"B
19	42°35'35.91"C	47°52'10.64"B
20	42°35'45.25"C	47°52'2.64"B
21	42°36'12.93"C	47°50'29.43"B
22	42°36'29.21"C	47°48'48.63"B
23	42°36'28.51"C	47°48'37.31"B
24	42°36'24.20"C	47°48'32.23"B
25	42°36'20.85"C	47°48'31.21"B
Примечание: Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки – 10 м.		



**Рисунок 2 - Карта (план) береговой линии Каспийского моря на территории Каякентского района Дагестана с фрагментом карты границ водоохранных зон /**

Федеральное агентство водных ресурсов после внесения в установленном порядке в государственный водный реестр сведений о береговой линии (границе водного объекта), содержащихся в результатах работ по определению местоположения береговой линии (границы водного объекта), направляет в установленном порядке в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав, ведение Единого государственного реестра недвижимости и предоставление сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, его территориальные органы или подведомственное ему государственное бюджетное учреждение, наделенное соответствующими полномочиями по решению такого органа, документ, содержащий описание местоположения береговой линии (границы водного объекта). местоположение береговой линии (границы водного объекта) считается определенным со дня внесения сведений о местоположении

береговой линии (границы водного объекта) в Единый государственный реестр недвижимости [5, 6, 10].

**Заключение.** Установление водоохранных зон и прибрежных защитных полос является одним из важнейших путей сохранения, восстановления и охраны водных объектов. На территориях, расположенных в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах, вводится ограничение хозяйственной деятельности. За нарушение специального режима предусмотрена административная ответственность.

Размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос устанавливаются в соответствии с действующим Водным Кодексом РФ. Проектирование водоохранных зон - это неотъемлемый элемент для определения их границ, регламента хозяйственной деятельности и системы природоохранных мероприятий, реализуемых на их территории.

Отсутствие сведений о земельных участках с особым режимом использования не дает полного представления о существующем положении объекта (земельного участка) и приводит к принятию необоснованных решений в сфере организации использования земель и их охраны, к нанесению ущерба объектам специального назначения. Земельные участки, занятые водоохранными зонами не оформлены должным образом, границы земель линейных объектов в земельном кадастре представлены с малой степенью достоверности.

Ограничительные (обременительные) отношения должны реализовываться через введение особого режима на земельные участки режимобразующих объектов и на смежные с ними. Центральным звеном в формировании объекта ограничительных (обременительных) отношений для отражения в земельном кадастре является межевание границ земельных участков режимобразующих объектов и земельных участков (частей земельных участков) с особым режимом использования.

### Список литературы

1. Верхотуров, А.А. Разработка систем регионального мониторинга земель на основе атласного картографирования / А.А. Верхотуров, В.А. Мелкий // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. — 2016. — Том 327, №7. — С.66-83.
2. Геоэкологический мониторинг: Учебник / под ред. В.А. Широковой, П.В. Ключина. – Москва, 2020. – 690 с.
3. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2017 г. — М.: ФБГНУ «Росинформагротех», 2019. — 326 с.
4. Кислякова Д.Д. Актуальные проблемы оформления земельно-правовых отношений на земельные участки, расположенные в границах береговой полосы водного объекта [Текст] // Научный лидер. – 2021, №41. – С. 61-63.
5. Лошаков, А.В. Рациональное использование сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе: монография / П.В Ключин, М.Р. Мусаев, С.В. Савинова, Т.Б. Шалов. — Москва-Махачкала, 2016. — с. 266.

6. Мозжерин В.В. Методика выявления, обследования и описания объектов хозяйственной деятельности в охранных зонах водных объектов [Текст] / Мозжерин В.В., Кажокин А.А., Сатдаров А.З. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 42, № 2. С. 258–271.

7. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году. Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. - 1000 с.

8. Правила определения местоположения береговой линии (границы водного объекта): Постановление Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2016 г. № 377 // [Электронный ресурс]: - URL: [http:// www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

9. Установление границ части водоохранной зоны и части прибрежной защитной полосы Каспийского моря на территории Республики Дагестан. Отчет [Текст]. - ООО «Земельные ресурсы», 2015. - 43 с.

10. Челнакова Е.В. Землеустроительные работы по определению границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос [Текст] // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 1. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=18118> (дата обращения: 02.05.2022).

**УДК 9.631:470.67**

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ  
ПРИМЫКАЮЩИХ К РЕКЕ ЧЕРКЕС-ОЗЕНЬ  
В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН**

**Мусаев М.Р.<sup>1</sup>, д-р биол. наук, профессор**

**Наврузбеков Р. А.<sup>1</sup>, аспирант**

**Савинова С.В.<sup>2</sup>, канд. г. наук, доцент**

**Клюшин П.В.<sup>2</sup>, д-р с.-х. наук, профессор**

**<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала**

**<sup>2</sup>ФГБОУ ВО "Государственный университет по землеустройству", г. Москва**

**INVENTORY OF LAND PLOTS ADJACENT TO THE CHERKESS-OZEN  
RIVER IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

**Musaev M.R.<sup>1</sup>, Doctor of Biological Sciences, Professor**

**Navruzbekov R. A.<sup>1</sup>, post-graduate student**

**Savinova S.V.<sup>2</sup>, Candidate of Sciences, Associate Professor**

**Klyushin P.V.<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**

**<sup>1</sup> Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**<sup>2</sup> FGBOU HPE "State University of Land Management", Moscow**

## Резюме

**Цель.** Большое влияние на гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывает рост городского населения и строительство, промышленность и транспорт. Большой проблемой является захламление мусором водосборных территорий и вымывание из них токсичных компонентов, попадающих в поверхностные воды. **Методы.** Для решения постоянно возникающих угроз подтопления было обследовано русло реки Черкес-озень. В результате чего был собран необходимый пакет обосновывающих документов для включения в план мероприятий по разработке проекта «Расчистка и дноуглубление реки Черкес-озень для защиты жилых домов Ленинского района г. Махачкала. **Результаты.** Около 77% площади бассейна расположено на высоте от 200 до 500 м, а 8% – лежит ниже отметки 0 м. Сильно расчлененная оврагами и балками верхняя часть водосбора круто обрывается к плоской изрезанной оросительными каналами Приморской низменности. Обобщенные результаты инвентаризации земель береговой полосы реки Черкес-озень показывают, что береговая полоса реки имеет длину 28,4 км и общую площадь береговой полосы 113,6 га. Из всей площади участка застроено 37,5 га (33%). Практически весь участок имеет мало растительности 37,2 га. **Заключение.** На основании проведенных исследований разработан комплексный подход к использованию береговой зоны, которая значительно влияет на качество воды и состояние водной экосистемы. Изучение состояния прибрежной полосы реки Черкес-озень позволяет сделать вывод, что река находится под высокой антропогенной нагрузкой и нарушено ее экологическое состояние.

**Ключевые слова:** Россия, Республика Дагестан, река Черкес-озень, охранная прибрежная зона, застроенные территории, земельные участки, инвентаризация, заключение.

## Abstract

**Aim.** The growth of the urban population and construction, industry and transport have a great influence on the hydrological regime and the quality of surface waters. A big problem is the littering of catchment areas with garbage and the leaching of toxic components from them that enter the surface waters. **Methods.** To solve the constantly emerging threats of flooding, the riverbed of the Cherkess-Ozen River was examined. As a result, the necessary package of supporting documents was collected for inclusion in the action plan for the development of the project "Clearing and dredging of the Cherkess-Ozen River to protect residential buildings in the Leninsky district of Makhachkala. **Results.** About 77% of the basin area is located at an altitude of 200 to 500 m, and 8% lies below the 0 m mark. The upper part of the catchment area, strongly dissected by gullies and gullies, abruptly breaks off to the flat Coastal lowland cut by irrigation channels. The generalized results of the inventory of the lands of the coastal strip of the Cherkess-Ozen river show that the coastal strip of the river has a length of 28.4 km and a total area of the coastal strip of 113.6 hectares. Of the total area of the plot, 37.5 hectares (33%) are built up. Almost the entire site has little vegetation of 37.2 hectares. **Conclusion.** Based on the conducted research, an integrated approach to the

use of the coastal zone has been developed, which significantly affects the water quality and the state of the aquatic ecosystem. The study of the state of the coastal strip of the Cherkess-Ozen river allows us to conclude that the river is under high anthropogenic load and its ecological state is disturbed.

**Key Words:** Russia, Republic of Dagestan, Cherkess-ozen River, coastal protection zone, built-up areas, land plots, inventory, conclusion.

**Введение.** Береговая полоса – полоса земли вдоль водного объекта общего пользования предназначена для общего пользования. Ширина береговой полосы водных объектов общего пользования составляет для рек длиной более 10 км, к которым относится и река Черкес-озень, 20 м. Реализации права граждан на свободное пользование береговой полосой служит запрет на приватизацию земельных участков в пределах береговой полосы (п. 8 ст. 27 ЗК РФ), который, однако, не исключает предоставления земельных участков полосы в пользование. Как показывает практика, этого запрета недостаточно для обеспечения свободного использования береговой линии гражданами. Такие препятствия такому использованию создают, во-первых, собственники зданий, расположенных вблизи водных объектов, во-вторых, пользователи водных объектов и арендаторы земельных участков, прилегающих к воде. Большое влияние на гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывает рост городского населения и строительство, промышленность и транспорт. Большой проблемой является захламление мусором водосборных территорий и вымывание из них токсичных компонентов, попадающих в поверхностные воды. Все это уменьшает естественную способность водных объектов к самоочищению и приводит к их загрязнению (рис. 1) [1, 5, 7, 8, 9, 10].



**Рисунок 1 - Бассейн реки Черкес-озень**

**Полученные результаты и их обсуждение.** Река Черкес-озень берет начало из родника на отметке 415 м выклинивающегося на дне пологой балки вблизи кутана Тувар, впадает в Каспийское море (-27 м) двумя рукавами у рыбного промысла Турали. Водосбор реки находится в предгорной зоне внешнего Дагестана, на западе и северо-западе граничит с бассейном р. Шура-озень, на юге – с бассейном р. Манас-озень. Водораздел, постепенно снижающийся от 800-600 м



на западе до 300-100 м к востоку, в пределах Приморской низменности четко не выражен. Длина бассейна 23 км, средняя ширина 7,2 км. Около 77% площади бассейна расположено на высоте от 200 до 500 м, а 8% – лежит ниже отметки 0 м. Сильно расчлененная оврагами и балками верхняя часть водосбора круто обрывается к плоской изрезанной оросительными каналами Приморской низменности. Сложен бассейн рухляковым известняком и конгломератами, на низменности – морскими отложениями. Река Черкес-озень имеет длину 28,4 км. Для облегчения полевых и картографических работ река была разбита на 5 участков (табл. 1 рис. 2) [1, 5, 7, 8, 9, 10].

**Таблица 1 - Разбивка реки Черкес-озень на участки**

<b>№ участка</b>	<b>Границы участка</b>	<b>Длина участка, км</b>
1	От истока реки до селения Талги	9,10
2	От селения Талги до автодороги Р-217	9,90
3	От автодороги Р-217 до железной дороги	2,80
4	От железной дороги до автодороги Махачкала-аэропорт	3,90
5	От автодороги Махачкала-Аэропорт до устья (Каспийское море)	2,70
<b>Итого</b>		<b>28,4</b>

Растительность преимущественно травянистая, восточнее курорта Талги встречаются заросли кустарника и небольшие участки леса. В левобережной части бассейна имеются хлоридно-серно-натриевые источники. Долина реки в предгорьях V-образная; в пределах низменности не выражена, река протекает здесь в извилистом овраге с обрывистыми берегами высотой 1-7 м, сложенными глинистыми и суглинистыми грунтами. Ширина дна долины изменяется от 2 до 14 м. Склоны V-образной долины крутые, большей частью сливающиеся со склонами окружающих гор и холмов, рассеченные через 0,5 – 1 км балками.

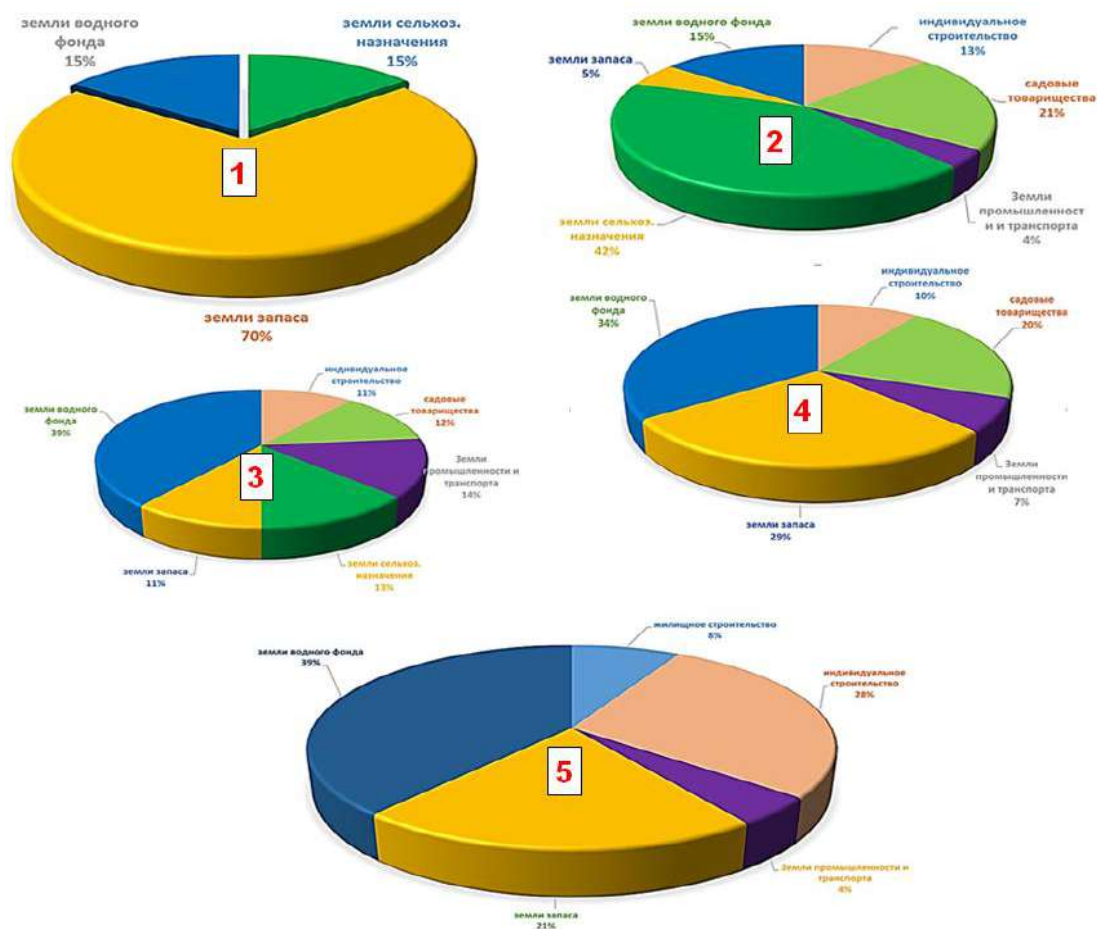
В связи с интенсивным строительством жилья по обоим берегам река Черкес-озень оказалась практически застроенной, что привело к сужению русла и снизило ее пропускную способность. В период повышения уровня воды в реке находились твердые коммунальные отходы, в том числе пластик и строительный мусор. Для решения постоянно возникающих угроз подтопления было обследовано русло реки Черкес-озень. В результате чего был собран необходимый пакет обосновывающих документов для включения в план мероприятий по разработке проекта «Расчистка и дноуглубление реки Черкес-озень для защиты жилых домов Ленинского района г. Махачкала общей протяженностью 6,5 км. Финансирование проектных работ в объеме 4,1 млн рублей осуществляется из федерального бюджета за счет субвенций. Целью данной статьи является инвентаризация и исследование состояния земель береговой полосы реки Черкес-озень с целью резервирования земель береговых полос для муниципальных нужд (рис. 2) [1, 3, 7, 9].



**Рисунок 2 - Космические снимки 5 участков реки Черкес-озень /**

Первый участок в основном используется под земли сельскохозяйственного назначения и неиспользуемые земли. На всей площади участка 36,4 га нет застроенных территорий. Практически весь участок имеет травянистую растительность 29,4 га. Первый участок имеет длину 9,1 км и площадь береговой полосы 36,4 га. Состояние земель в береговой полосе реки Черкес-озень таково, что из всей площади участка 15,6 га застроено 60%, в основном на левом берегу. Практически весь участок не имеет растительности 11,9 га. В ходе обследования выявлено, что на участке имеются нарушения состояния земель таково что замусорено 1,8 га, эрозионно-опасные – 0,80 га, недоступных – 0,4 га, заболоченных и закамывованных – 0,9 га.

Второй участок имеет длину 9,9 км и площадь береговой полосы 39,6 га. Участок в основном используется под индивидуальное строительство в селении Талги, земли сельскохозяйственного назначения и неиспользуемые земли. Структура земель в береговой полосе реки Черкесозень по назначению На всей площади участка 7,7 га – застроенные территории. Практически весь участок не имеет травянистую растительность 27,4 га. В ходе обследования выявлено, что на участке имеются нарушения состояния земель: эрозионно-опасные – 0,18 га, замусоренные – 0,15 га, заболоченных и закамывованных - нет. Имеются недоступные участки – 0,3 га (рис. 3).



**Рисунок 3 - Структура пяти земельных участков реки Черкес-озень /**

Третий участок имеет длину 2,8 км и площадь береговой полосы 11,2 га. Участок в основном используется под земли сельскохозяйственного назначения, под садовые общества и товарищества (с/т «Асестро», с/т «Ручеек» и с/т «Южанка») и земли промышленности и транспорта. Из всей площади полосы 11,6 га застроено более 50%. Практически весь участок не имеет растительности 7,7 га. В ходе обследования выявлено, что на участке имеются нарушения состояния: эрозионно-опасные – 15,0 га, недоступных – 2,30 га.

Четвертый участок имеет длину 3,9 км и площадь береговой полосы 15,6 га. Участок в основном используется под земли, отведенные под садовые общества и товарищества (с/т «Прибор», «Фрегат», Турист») и земли запаса. Из всей площади участка 15,6 га застроено 60% в основном на левом берегу. Практически весь участок не имеет растительности 11,9 га. В ходе обследования выявлено, что на участке имеются нарушения состояния земель: замусорено – 1,8 га; эрозионно-опасные – 0,80 га, недоступных – 0,4 га, заболоченных и закамывованных – 0,9 га.

Пятый участок имеет длину 2,7 км и площадь береговой полосы 10,8 га. Участок в основном используется под земли, отведенные под индивидуальное строительство, садовые общества и товарищества (с/т Турист», «Мелиоратор», «Перестройка-3») и земли запаса ( в настоящее время застроено 60% территории. В ходе обследования выявлено, что на участке имеются нарушения состояния

земель: замусорено – 0,30 га; эрозионно-опасные – 0,20 га, недоступных – 3,30 га.

Обобщенные результаты инвентаризации земель береговой полосы реки Черкес-озень показывают, что береговая полоса реки имеет длину 28,4 км и общую площадь береговой полосы 113,6 га. Из всей площади участка застроено 37,5 га (33%). Практически весь участок имеет мало растительности 37,2 га (рис. 4).



**Рисунок 4 - Структура земель в береговой полосе реки Черкес-озень /**

**Заключение.** При дифференциации всех обследованных объектов по типам хозяйственной деятельности выявляются определенные территориальные закономерности, связанные как с природно-антропогенными условиями территории, так и с преобладающими отраслями хозяйства тех или иных регионов. Анализ полученных значений показал, что на территории береговой полосы реки Черкес-озень уже застроено 27% полосы, широко распространены объекты индивидуального строительства (частное домостроение, садовые товарищества) – 22%, неосвоенных территорий (земли запаса) всего 30%, земли промышленности и транспорта – 5%, земли сельскохозяйственного назначения – 19%. Что связано с наличием большого количества садовых товариществ еще с советских времен. Надо отметить в береговой полосе мало земель с растительностью – около 33%. Можно полагать, что выявленные особенности размещения и функционирования объектов хозяйственной деятельности в бассейне реки Черкес-озень в основных своих чертах характерны и для других рек города Махачкалы (Шура-озень, Тарнаирка), находящихся в сходных природно-антропогенных условиях.

Исследования показывают, что береговые зоны значительно влияют на качество воды и состояние водной экосистемы. Изучение состояния прибрежной полосы реки Черкес-озень позволяет сделать вывод, что река находится под высокой антропогенной нагрузкой и нарушено ее экологическое состояние. **В результате обследования нами разработаны и предложены некоторые рекомендации:**

- сократить сброс загрязняющих веществ в реку;
- провести очистку водоохранной зоны реки;

- провести мониторинг водных объектов;
- выполнить берегоукрепительные, руслорегулирующие и дноуглубительные работы;
- продолжать работу по ликвидации несанкционированных свалок в водоохранной зоне и исключать размещение автотранспорта;
- выполнить проектирование и строительство очистных сооружений, ливнестоков;
- предусмотреть строительство локальных очистных сооружений;
- вывод с территории береговой полосы всех объектов, нахождение которых на указанной территории запрещено законодательством и нормативными документами;
- благоустройство и озеленение территории водоохраных зон и прибрежных полос;
- создание на территории города развитой сети ливневой канализации и включение в нее поверхностных ручьев и дренажных систем.

### **Список литературы**

1. Верхотуров, А.А. Разработка систем регионального мониторинга земель на основе атласного картографирования / А.А. Верхотуров, В.А. Мелкий // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. — 2016. — Том 327, №7. — С.66-83.
2. Жигулина Т.Н. Оптимизация землепользования муниципального образования посредством установления ограничений в использовании территорий, занятых водными объектами [Текст] / Т.Н. Жигулина, А.И. Демидов, О.А. Латышева, В.А. Мерецкий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - № 2 (148). –С. 62-69.
3. Золотова О.А. К вопросу о понятии и видах зон с особыми условиями использования территорий [Текст] // Экологическое право. – 2020, № 3. - С. 9–13.
4. Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в Республике Дагестан за 2014-2021 гг. [Текст] / Западно-Каспийское БВУ. – Махачкала.
5. Кислякова Д.Д. Актуальные проблемы оформления земельно-правовых отношений на земельные участки, расположенные в границах береговой полосы водного объекта [Текст] // Научный лидер. – 2021, №41. – С. 61-63.
6. Мозжерин В.В. Методика выявления, обследования и описания объектов хозяйственной деятельности в охранных зонах водных объектов [Текст] / Мозжерин В.В., Кажокин А.А., Сатдаров А.З. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 42, № 2. С. 258–271.
7. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году. Государственный доклад. М.: Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. - 1000 с.

8. Правила определения местоположения береговой линии (границы водного объекта): Постановление Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2016 г. № 377 // [Электронный ресурс]: - URL: [http:// www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

9. Установление границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос озер Ак-Гель, Б. Турали, М. Турали, Вузовское, рек Сараор и Черкес-озень на участках в границах Шамильского и Карабудахкентского районов, а также г. Махачкалы Республики Дагестан, испытывающих антропогенное воздействие. Отчет [Текст]. - ОАО «ДагНИИгипрозем», 2016. - 52 с.

10. Шуплецова Ю.И. Отдельные особенности правового режима береговой полосы // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2021, №11. – С. 106-112.

**УДК: 634.54**

### **ПРОЕКТ ОРЕХОВОГО САДА В ЛЕСКЕНСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИИ**

**Гаджиев Р.К., канд. с-х. наук, доцент**

**Кучиев С.Э., канд. с-х. наук, доцент**

**Хокришвили М.Е., магистрант**

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

### **HAZELNUT GARDEN PROJECT IN LESKENSKY RURAL SETTLEMENT OF IRAF DISTRICT OF RNO-ALANIA**

**Gadzhiev R.K. candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,**

**Kuchiev S.Э. candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,**

**Hokrishvili M.E. undergraduate**

**Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** В проекте выявили что, наиболее стабильная ситуация с получением прибыли от деятельности предполагается, начиная с 5 календарного года реализации проекта, в который общая выручка предположительно составит 5700 евро, при общих затратах 514 евро и чистой прибыли 5186 евро.

**Ключевые слова:** рабочий проект, фундук, ореховый сад, агротехника, эффективность, землеустройство, культура.

**Annotation.** The project revealed that the most stable situation with the receipt of profit from activities is expected starting from the 5th calendar year of the project, in which the total revenue is expected to be 5700 euros, with a total cost of 514 euros and a net profit of 5186 euros.

**Keywords:** working draft, hazelnut, walnut garden, agricultural technology, efficiency, land management, culture.

## **Введение**

**Актуальность.** В настоящее время очень низкий уровень развития рынка ореха в России. При потребностях нашей страны в фундуке в 15 тыс. тонн, Россия производит сама только 4-5% ореха; значительная часть импортирует из Турции, Украины, Грузии и Азербайджана [5].

Фундук очень богат полезными веществами, стимулирует работу головного мозга [7]. Он идеально сбалансирован элементами питания. В нем содержится более 20 аминокислот, витамин Е. В. Фундук является высококалорийным и диетическим продуктом питания. Вещества, содержащиеся в фундуке, выводят шлаки и укрепляют иммунитет [1,2,3].

Фундук считается неприхотливой культурой и лучшими почвами для него являются черноземы разных типов, серые и бурые лесные почвы со средним механическим составом и залеганием грунтовых вод более 1,5 метров [4,6].

### **Методы исследований**

Организация орехового сада на территории РСО-Алания является перспективной и экономически обоснованной сельскохозяйственной культурой, а разработка бизнес-проекта по закладке такого сада – важный компонент, без которого невозможен вынос проекта орехового сада в натуру. Эти и многие аспекты формируют актуальность настоящей научно-исследовательской работы, определяют основную её цель, которая заключается в разработке рабочего проекта закладки орехового сада в Ирафском районе, с Лескен, РСО-Алания.

Научная новизна исследования состоит в создании перспективного бизнес-проекта по закладке орехового сада на основе комплексного анализа методико-агротехнических способов возделывания фундука, расчета затрат, сроков окупаемости на базе экономической эффективности.

Некоторые государственные формирования концентрируют сельскохозяйственное производство вокруг многолетних насаждений, выращивая фрукты и орехи. На сегодняшний день производство орехов является ликвидным бизнес-предприятием, поскольку вложений в ореховые плантации требуется по минимуму, а при вступлении кустов ореха в стадию плодоношения прибыль в десятки, раз покрывает расходы на уход за садом.

В рыночной экономике бизнес-план является главным рабочим инструментом, который помогает предприятию развиваться, получать прибыль, становиться конкурентной фирмой, занимающей высокие позиции на рынке.

### **Результаты исследований и их обобщение**

Ирафский район расположен в юго-западной части РСО-Алания. Средняя многолетняя температура воздуха в селении Лескен составляет + 10,3 °С. Самым теплым месяцем является август, столбик термометра в среднем поднимается до + 33,0 °С, самым холодным месяцем является январь при среднемесячной температуре воздуха - 3 °С.

Почвенный покров Ирафского района развит в соответствии с вертикальной зональностью, где представлены следующие типы и подтипы почв: горные лесолуговые почвы; горно-луговые неполноразвитые; горно-луговые субальпийские глееватые почвы. На отдельных площадях встречаются лугово-

черноземные почвы, черноземы выщелоченные со слабокислой реакцией почвенной среды.

В отличие от иных ореховых культур средняя урожайность фундука достигает 2-3 тонна с одного гектара, а выход ядер – 50%. Оптовая закупочная цена на ядра ореха начинается от 8800\$ до 12000\$ за тонну, и цена, под воздействием роста потребности кондитерских фабрик, из года в год увеличивается.

Организация орехового сада на территории РСО-Алания является перспективной и экономически обоснованной сельскохозяйственной производственной деятельностью с разработкой бизнес-проекта по закладке.

Выбор агротехнических способов возделывания фундука основывается на изучении схем посадки, определения нормы полива, внесения расчетных доз органических и минеральных удобрений, применения фунгицидов, инсектицидов и гербицидов.

Проектом предполагается закладка и выращивание многолетних плодовых культур с применением современной технологии и максимальной механизации выращивания, сбора, хранения плодов фундука.

О конкурентных преимуществах рабочего проекта. На рынке орехов в России складывается благоприятная конкурентная среда за счет:

1. Дефицита, связанного с высоким спросом на орех;
2. Ориентировкой проекта на импортозамещение продукции;
3. Создания условий для финансирования и субсидирования на выгодных началах;
4. Достоверно высокой продуктивности благодаря использованию высококачественных итальянских сортов фундука.

Анализ рынка и план маркетинга. Рост цен на фундук за последние 3 года составил 20-25% (по данным «Орехпрома»). По данным ФТС, импорт ядра ореха фундук в 2018 году составил 9,7 тыс. тонн, что составляет 50,8 млн. долларов (на 20% выше показателей предыдущего календарного года). Закупка орехов за рубежом с введением санкций очевидно невыгодна, однако закупка саженцев актуальна.

Начальная цена продукции будет определяться путем калькуляции себестоимости продукции с учетом цены на орех на внутреннем рынке и сложившихся цен на аналогичную продукцию за рубежом. Проектом предлагаем сконцентрировать в сельскохозяйственных предприятиях значительный объем производства (не менее 500-1000 га). Ирафский район РСО-Алания обладает такими земельными ресурсами. Ожидается, что при закладке орехового сада в 2019 г. (осенью), ореховый сад вступит в плодоношение в 2023 году.

Определение сроков окупаемости любого бизнес-проекта основано на учете всего комплекса производимых работ, их стоимости, урожайности и затрат. В данном рабочем проекте закладки орехового сада в Ирафском районе предполагают следующие виды производственных работ: основная обработка почвы; глубокое рыхление; разбивка участка; посадка сада; агротехническое сопровождение; сбор урожая.



Согласно произведенным расчетам, скорректированным в отношении к актуальным ценовым показателям, на конец, 2020 календарного года, мы определили, что стоимость закладки сада составила: 272 евро или 24480 руб., на второй год жизни- 22507, на третий-35311, на четвертый -37546, пятый -39456, шестой -42565 и седьмой год -46457 рублей.

Планово-проектной документацией учтены экономические перспективы эксплуатации орехового сада на восьмой и последующие годы ухода за фундуковым садом и устойчивыми показателями по затратам на основные производственные работы, в комплексе которых сохранятся, на ближайшую перспективу, необходимые технологические мероприятия.

Согласно произведенным расчетам, на восьмой и последующие годы ухода за фундуковым садом затраты составят не более 601 евро или 54090 рублей на га.

### **Заключение**

Расчеты, приведенные в нашем проекте выявили что, наиболее стабильная ситуация с получением прибыли от деятельности предполагается, начиная с 5 календарного года реализации проекта, в который общая выручка предположительно составит 5700 евро, при общих затратах 514 евро и чистой прибыли 5186 евро. Начиная с восьмого календарного года затраты на уход за ореховым садом стабилизируются и составят 601 евро, тогда как выручка будет расти с 9975 евро до 15675 евро при чистой прибыли 15073 евро или, примерно, в зависимости от курса 1356570 руб. Средняя прибыль от производственной деятельности на гектар составит 11784,91 евро или 1060641 рублей.

### **Список литературы**

1. Белякова Е.А., Панин Р.А., Галкина А.А. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения с целью принятия управленческих решений в отношении сельхозтоваропроизводителей. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 6 (25). С. 30-37.

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

4. Грошева Н.Б., Котляр Е.В., Пушкарева Е.М. Разработка стратегических проектов в сельском хозяйстве. // Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента. // Материалы II Междисциплинарной Всероссийской научно-практической конференции. Научный редактор Т.А. 2019. № 6. С. 31-40.

5. Луговской А.П., Махно В.Г., Денисов В.П. Орехоплодные культуры. // программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. С. 493-534.

6. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

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

**УДК 332.3: (476.7)**

## **РАСЧЕТ РАЗМЕРА ЗЕМЕЛЬНОГО НАЛОГА В Г. ВЛАДИКАВКАЗ В 2015-2021 Г.**

**Гаджиев Р.К., канд. с.-х. наук, доцент**

**Хапсаев Э.А., студент**

**Хабаев Т.А., студент**

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ**

## **CALCULATION OF LAND TAX IN VLADIKAVKAZ IN 2015-2021**

**Gadzhiev R.K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Khapsaev E.A., student**

**Khabaev T.A., student**

**Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** Земельный налог необходим для реализации различных проектов по улучшению существующих инфраструктурных, жилищных, производственных и экономических условий, оказывающих непосредственное влияние на жизнедеятельность населения, проживающего в границах муниципального образования.

**Ключевые слова:** земельный налог, земельные участки, кадастровая стоимость, налоговая нагрузка, экономической стоимости, налоговый кодекс.

**Annotation.** The land tax is necessary for the implementation of various projects to improve the existing infrastructure, housing, production and economic conditions that have a direct impact on the livelihoods of the population living within the boundaries of the municipality.

**Keywords:** land tax, land plots, cadastral value, tax burden, economic value, tax code.

## **Введение**

**Актуальность.** Одним из видов индивидуально-безвозмездных выплат является земельный налог, который устанавливается Налоговым кодексом Российской Федерации и прочими нормативными и правовыми актами представительных органов муниципальных образований [1, 2].

Все земельные участки в границах муниципальных образований признаются объектами налогообложения (п. 1. ст. 389 НК РФ), а плательщиками земельного налога признаются физические или юридические лица, обладающие земельными участками на праве пожизненного наследуемого владения, собственности или постоянного пользования.

Величина земельного налога исчисляется по истечении налогового периода в рамках установленной налоговой ставки, утвержденной решениями представительных органов городов и районов субъектов Российской Федерации [3, 6].

Земельный налог – это форма индивидуально-безвозмездных выплат, уплачиваемая собственниками земельных участков раз в квартал, полгода, девять месяцев или один календарный год [4, 5]. Устанавливается в размере, соответствующем налоговой ставке на тот или иной вид разрешенного использования земельных участков.

Размер земельного налога напрямую зависит от результатов кадастровой оценки земельных участков, поэтому важным является установление точного и справедливого показателя экономической стоимости наделов различного разрешенного использования.

### **Методы исследований**

В связи с этим установление точного и справедливого показателя экономической стоимости наделов земель различного разрешенного использования является задачей актуальной.

Цель исследований состоит в определении экономической стоимости наделов земель различного разрешенного использования и их влияние на оценки земель поселений на индивидуально-безвозмездные выплаты в г. Владикавказ.

Задачи исследований: 1. Рассчитать размер индивидуально-безвозмездных выплат по районам г. Владикавказ. 2. Определить индивидуальные особенности земельных участков при их группировке в зависимости от оценочных зон

Оценочными параметрами в государственных земельно-оценочных и фискальных работах выступают: местоположение, почвенные и климатические, а также экономические условия, наличие объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, средств коммуникации, прочих благ. В отличие от местоположения, индивидуального для каждого землепользования и землевладения, наличие объектов инфраструктуры социальной или инженерной является формирующим, кадастровую и рыночную стоимость, элементом.

### **Результаты исследований и их обобщение**

Для исчисления земельного налога следует использовать следующую формулу:

Налоговая база = КСТ – Д x (1 – К1), где:

КСТ – кадастровая стоимость земельного участка, руб.;

Д – доля необлагаемой площади земельного участка;

К1 – коэффициент использования налоговой льготы (если таковая есть).

В случае, когда под действие льготы подпадает совладелец земельного участка, базу по налогу на землю следует рассчитывать так:

Налоговая база =  $(КСТ \times Д) - (КСТ \times Д) \times Д_{плоч.} \times (1 - К1)$ , где:

Д площ. – доля налогоплательщика в праве на земельный участок.

Ставка земельного налога на земли индивидуального жилищного строительства в г. Владикавказ составляет 0,05% к кадастровой стоимости.

Применим соответствующую формулу наши расчеты показали, что в Затеречном внутригородском районе налоговая нагрузка на квадратный метр земельной площади жилищного строительства в 2015 году находилась в диапазоне от 166,0 до 167,81 рублей, в среднем – 165,97 рублей; в Иристонском районе от 159,68 до 166,06 рублей, в среднем – 161,70 рублей; в Промышленном районе от 159,27 до 160,50 рублей, в среднем – 160,61 рублей; в Северо-Западном районе от 157,22 до 158,17 рублей, в среднем – 157,44 рублей.

В 2021 году налоговая нагрузка на квадратный метр земельной площади индивидуального жилищного строительства в целом по городу варьирует от 288,77 рублей в Иристонском, Затеречном и Северо-Западном районах до 170,82 рублей в Промышленном районе (в среднем по городу – 259,28 руб./м<sup>2</sup>).

С 2015 по 2021 гг. размер земельного налога за земли жилищного строительства в Затеречном районе увеличился на 122,8 руб./м<sup>2</sup> (173,99%), в Иристонском районе на 127,07 руб./м<sup>2</sup> (178,58%), в Промышленном районе на 10,21 руб./м<sup>2</sup> (106,36%), в Северо-Западном районе на 131,33 руб./м<sup>2</sup> (183,42%). В среднем по г. Владикавказ размер земельного налога увеличился на 97,85 руб./м<sup>2</sup> (170,61%) за пятилетний период.

Наибольший прирост налоговой нагрузки на единицу земельной площади выявлен в трех внутригородских районах г. Владикавказ, за исключением Промышленного, в котором установленный прирост нагрузки на квадратный метр земельного участка индивидуального жилищного строительства составил лишь 59,15% от прироста налоговой нагрузки в Северо-Западном, Затеречном и Иристонском районе.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что современные способы и методы оценки экономической стоимости земельных участков в черте городов с промышленным уклоном совершенствуются.

Земельные участки и жилые дома, находящиеся в границах санитарно-защитных зон или в пределах воздействия негативного характера предприятий промышленности и транспорта, имеют экономическую стоимость куда ниже, чем те земельные наделы, месторасположение характеризуются, как благоприятное с экологической и рекреационной стороны.

Массовая государственная кадастровая оценка земель различных категорий в 2018-2020 гг. способствовала тому, что бюджет РСО-Алания и г. Владикавказ в 2021 году закрыли с профицитом более чем в 3 млрд. рублей.

## **Заключение**

Земельный налог является формой индивидуально-безвозмездных выплат, без которого невозможно развитие населенных пунктов, как территориальных образований, который направляется в бюджет муниципального образования. Он необходим для реализации различных проектов по улучшению существующих инфраструктурных, жилищных, производственных и экономических условий, оказывающих непосредственное влияние на жизнедеятельность населения, проживающего в границах муниципального образования.

## **Список литературы**

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. Гаджиев Р.К., Перспективы развития 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.
3. Грошева Н.Б., Котляр Е.В., Пушкарева Е.М. Разработка стратегических проектов в сельском хозяйстве. // Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента. // Материалы II Междисциплинарной Всероссийской научно-практической конференции. Научный редактор Т.А. 2019. № 6. С. 31-40.
4. Луговской А.П., Махно В.Г., Денисов В.П. Орехоплодные культуры. // программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. С. 493-534.
5. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бирагзанг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
6. Хугаева, Л. М. Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в пригородном районе РСО-Алания // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – г. Владикавказ, 2021. – С. 67-69.

**УДК 332.334.4:631**

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ МАЛОЦЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПОД САДЫ ФУНДУКА В ИРАФСКОМ РАЙОНЕ**

**Гаджиев Р.К. – канд. с-х. наук, доцент**

**Пех А.А. – старший преподаватель**

**Бестаев А.Д. – студент**

**ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

## **TRANSFORMATION OF LOW-VALUE LANDS UNDER HAZELNUT GARDENS IN IRAF DISTRICT**

**Gadzhiev R.K. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor**

**Pekh A.A. – Senior lecturer**

**Bestaev A.D. – student**

**Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** Рассмотрены состояние земельных ресурсов Ирафского района, проблемы их рационального использования, трансформация мелкоконтурных земель под многолетние насаждения, содержание и порядок рекультивации земель, целевая программа повышения почвенного плодородия.

**Ключевые слова:** трансформация земель, коренное улучшение, землеустройство, окупаемость капиталовложений.

**Annotation.** The state of land resources of the Irafsky region, the problems of their rational use, the transformation of small-scale lands into perennial plantations, the maintenance and procedure for land reclamation, and the targeted program for improving soil fertility are considered.

**Keywords:** land transformation, fundamental improvement, land management, return on investment.

### **Введение**

**Актуальность.** Внутрихозяйственное землеустройство проводится в целях организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны [2, 6]. Переход от фактического состава угодий, к запроектированному, осуществляется на основе трансформации земель, т.е. посредством перевода угодий из одного вида в другой [1, 3].

Освоение новых земель и коренное улучшение сельскохозяйственных угодий направлены на увеличение продукции [4]. Основным критерием экономической эффективности соответствующей трансформации должна явиться окупаемость капиталовложений, а не методической основой – перевод угодий из менее интенсивных в более интенсивные [5].

Окупаемость капитальных вложений при переводе из одного вида в другой достигается не только увеличением объемов продукции, но и посредством снижения удельных производственных затрат. Поэтому освоение и коренное улучшение редко проводятся на однородных по составу землях. Зачастую они связаны со спрямлением границ, ликвидацией мелкоконтурности и других территориальных недостатков.

### **Методы исследований**

Территории Лесостепной зоны РСО-Алания Ирафского района, где в той или иной степени проявляется главная агроклиматическая особенность - количество ежегодно выпадающих осадков превышает испарение влаги, приводит к раскислению почв. Вследствие этого происходит переувлажнение и

заболачивание угодий, а также сопутствующие и характерные особенности: низкая сельскохозяйственная освоенность территорий, мелкоконтурность, раздробленность и разобщение угодий, закустаренность и закороченность земель, сильная засоренность камнями, которые в сочетании с бездорожьем и мелкопоселковой системой расселения существенно затрудняют ведение сельского хозяйства.

Мелкоконтурность и раздробленность угодий характерны для Ирафского района. Большинство хозяйств в районах интенсивной мелиорации, например, средняя площадь участков сенокосов до сих пор составляет всего 20-25 га.

Вследствии, проводимых культуртехнических мероприятий, устойчивая тенденция укрупнения участков имеет место лишь по отношению к пашне. Контуры сенокосов и пастбищ, нередко, даже уменьшаются по площади вследствие продолжающегося заболачивания, зарастания лесом и кустарником.

Мелкоконтурность сельскохозяйственных угодий значительно повышают себестоимость сельскохозяйственной продукции, так как увеличиваются затраты на механизированную обработку полей и транспортировку грузов. Кроме того, эти факторы существенно затрудняют организацию сельскохозяйственных работ в целом. На небольших полях снижается качество обработки почвы, к ним невозможно устроить удобные подъезды. На мелких полях нецелесообразно, а иногда технически невозможно проводить осушение, применять современные агротехнические приемы обработки почв, вести правильный севооборот.

#### **Результаты исследований и их обобщение**

Подводя итог краткой характеристики важнейших особенностей земельного фонда в районах интенсивной мелиорации земель, можно сделать вывод, что основная проблема заключается здесь в необходимости обработки мелкоконтурных, разобщенных и мелиоративно неустроенных земель, требующих повышенных затрат ручного труда. В большинстве хозяйств это невозможно вследствие общего недостатка рабочей силы, поэтому важнейшая задача землеустройства заключается в последовательной разработке и обосновании системы мероприятий по качественному преобразованию земельного фонда сельскохозяйственных предприятий.

Конечная цель преобразования земельного фонда состоит в том, чтобы получить крупные массивы сельскохозяйственных угодий, имеющие выровненное плодородие почв, легкодоступные для механизированной обработки и транспортных средств, способные давать высокие и устойчивые урожаи различных культур. Такие массивы представляют собой качественно новый вид сельскохозяйственных угодий, которые можно характеризовать как культурные или интенсивно используемые.

После определения площади и расположения участков под сады провели внутреннюю организацию их территории, выбирали перспективные сорта фундука, определили размещение кварталов, организовали внутрисадовую дорожную сеть, посадку защитных лесных насаждений и создание водных сооружений для проведения послепосадочного полива.

Перевод земель из мелкоконтурных в сады фундука обеспечить наиболее полное, эффективное использование земли, создать благоприятные условия для применения передовых методов агротехники повышение плодородия почв, предотвращения процессов эрозии, создание оптимальных условий для специализации и концентрации производства, правильной организации труда, интенсивного использования техники, эффективности капитальных вложений. Что в конечном итоге способствуют производству максимального количества продукции с единицы площади при наименьших затратах труда и средств, с последующим повышением плодородия почв.

Перед посадкой определились с сортами деревьев фундука и начертили схему, на которой точно обозначили расположение опылителей. Опылители размещали по два ряда через восемнадцать рядов основных деревьев. После этого составили план посадки, где обозначили каждый ряд посадки и количество деревьев в ряду.

Для нормального развития корневой системы и кроны важно выдержать правильные интервалы между растениями при посадке. В схему посадки обозначили расстояние между рядами- 5м и деревьями в ряду- 3м. Ширина дорог между кварталами для разворота техники оставили 12м.

Перед посадкой посадочные полосы обработали ротором, который дробил камни на глубину 15см и измельчал многолетний дерновый слой почвы. После обработки при помощи глубокорыхлителя с отвалами нарезали посадочные борозды глубиной 60-65 см. и шириной 70-80 см.

Саженцы высаживали осенью, что способствовало хорошей приживаемости деревьев. Перед посадкой корешки обрезали до здоровой ткани, а тонкие и высохшие корни удалили. Для посадки выбрали хорошие и здоровые саженцы фундука, которые имели крепкие корни без механических повреждений и пятен.

Планово-проектной документацией учли экономические перспективы эксплуатации орехового сада. Согласно произведенным расчетам по уходу за фундуковым садом затраты составили - 41566 рублей/га.

Таким образом, расчеты, приведенные в научно-исследовательской работе, согласно основным положениям рабочего проекта фундукового сада, выявили следующее:

Основные расходы организации бизнес-проекта, разработанного нами, понесут в первые 1-4 календарных года, около 480-500 тыс. руб на один га посадки, в периоды выдела земельной площади, производства комплекса агрохимических анализов почв, обработки дернины, глубокого рыхления, закупки за рубежом высокопродуктивных саженцев фундука, затраты на посадку сада и приобретения поливной системы;

На пятый календарный год предприятие планируем начнет получать часть прогнозируемого рабочим проектом дохода.

На шестой и последующие годы, механизированный сбор урожая, плодоносящего в полном объеме фундука, начнет приносить прибыль, перекрывающую затраты на посадку и уход за ореховым садом.



## **Заключение**

Наиболее стабильная ситуация с получением прибыли от деятельности предполагается, начиная с 6 календарного года реализации проекта, в который общая выручка предположительно составит 500-520 тыс. руб/га.

Начиная с седьмого календарного года затраты на уход за ореховым садом стабилизируются и составят 50-55 тыс. руб. на один га, тогда как выручка будет расти с 850000 до 1000000-1200000 руб. при чистой прибыли 500000-600000 руб. с одного гектара. Средняя прибыль от производственной деятельности сада фундука в последующие годы на гектар составит 600000-700000 рублей.

## **Список литературы**

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. Гаджиев Р.К., Перспективы развития насаждений лещины обыкновенной (*Corolus 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.

3. Грошева Н.Б., Котляр Е.В., Пушкарева Е.М. Разработка стратегических проектов в сельском хозяйстве. // Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента. // Материалы II Междисциплинарной Всероссийской научно-практической конференции. Научный редактор Т.А. 2019. № 6. С. 31-40.

4. Луговской А.П., Махно В.Г., Денисов В.П. Орехоплодные культуры. // программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. С. 493-534.

5. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

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

## **УДК 528.4**

### **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПОСРЕДСТВОМ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ МО «ТЛЯРАТИНСКИЙ РАЙОН» РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Исмаилов А.Б., канд. с.-х. наук, доцент  
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства», г. Махачкала**

# ANALYSIS OF THE USE OF THE LAND FUND THROUGH THE STATE CADASTRAL REGISTRATION OF LAND IN THE TERRITORY OF MO "TLYARATINSKY DISTRICT" OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

**Ismailov A.B., Ph.D. s.-x. Sciences, Associate Professor  
Dagestan State University of National Economy, Makhachkala**

**Аннотация.** в статье анализируются аспекты использования земельного фонда Тляратинского района посредством проведения государственного кадастрового учета и инвентаризации земель. Представлена поэтапная разработка, внедрение и актуальность базы данных по использованию земельного фонда муниципального образования посредством инвентаризации земель.

**Ключевые слова:** государственный кадастровый учет, инвентаризация земель, единая база данных, кадастровая карта, границы участка, площадь.

**Annotation.** the article analyzes aspects of the use of the land fund of the Tlyaratinsky district through the state cadastral registration and land inventory. The step-by-step development, implementation and relevance of the database on the use of the land fund of the municipality through land inventory is presented.

**Key words:** state cadastral registration, land inventory, unified database, cadastral map, site boundaries, area.

Для получения максимального эффекта использования земельных ресурсов, необходима последовательная, налаженная система управления земельным фондом, которая должна содержать достоверную, полную, актуальную информацию о земле и её владельцах в целях рационального, эффективного использования и охраны земли всеми субъектами земельных отношений. Одним из аспектов такой деятельности является государственный кадастровый учет и инвентаризация земель [1,2].

Государственный кадастровый учёт – это действия госрегистратора по внесению в кадастр недвижимости сведений о недвижимом имуществе, которые подтверждают факт существования объекта недвижимости как индивидуально-определённой вещи, подтверждают прекращение существования такой недвижимости.

Инвентаризация земель - это работа по уточнению наличия и состояния земель, направленную на получение информации об их количественном и качественном состоянии. Это процедура позволяет выявить и определить земли: неиспользуемые, нерационально используемые, используемые не в соответствии с целевым назначением, используемые не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, а также особые характеристики земель [1].

Земельный фонд Тляратинского района составляют земли, расположенные в пределах границ муниципального образования и земли, находящиеся на территории других районов Дагестана, и равен 216,4 тыс.га [табл.1].

Собственные земли района (без площади земель государственного земельного фонда, расположенного в районе), занимают территорию, равную 140,4 тыс.га, что в 1,2 раза больше, чем в среднем по всем районам Республики – 120,8 тыс.га.

Данные таблицы показывают, что Тляратинский район имеет пониженный потенциал земель сельскохозяйственного назначения, их доля в общей площади земель составляет 80,5%, при значении этого параметра в среднем по республике - 86,6%, в то время как доля земель лесного фонда составляет 18,4 % при значении параметра по республике - 8,4%.

Из общей площади земельного фонда Тляратинского района площадь земель, арендуемых на территории других районов республики и Республики Калмыкия, а так же земли государственного земельного фонда расположенного в своем районе, составляет 55,3 тыс.га (25,5%), в том числе:

- Бабаюртовский – 23,0 тыс. га или 10,6%;
- Тляратинский – 10,0 тыс. га или 4,6
- Республика Калмыкия – 1,5 тыс. га или 0,7%;
- ГЗФ в своем районе – 20,8 тыс. га или 9,6%.

**Таблица 1 - Распределение земельного фонда Тляратинского района по категориям**

Категории земель	2021 г	
	тыс. га	% к итогу
Общий земельный фонд района	161,5	100
Земли сельскохозяйственного назначения	130,1	80,5
Земли поселений	1,0	0,6
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обороны, безопасности и иного специального назначения	0,3	0,2
Земли особо охраняемых территорий		0,0
Земли лесного фонда	29,7	18,4
Земли водного фонда	0,1	0,1
Земли запаса	-	-

В структуре сельскохозяйственных угодий значительную долю занимают пастбища – 48,5 тыс.га или 76,1 %, сенокосов – 6,5 тыс.га (0,1 %), пашенных земель – 3,9 тыс. га (0,06 %). Площадь неиспользуемых сельскохозяйственных угодий МО составила в 2021 г. – 4,8 тыс.га (0,08%), которая осталась на уровне 2016 года.

**Таблица 2 - Динамика площадей сельскохозяйственных угодий по категориям хозяйств в муниципальном образовании «Тляратинский район» (га)**

<b>Наименование показателей</b>	<b>2016 г.</b>	<b>2019 г.</b>	<b>2020 г.</b>	<b>2021 г.</b>
Площадь сельхозугодий по РД	3348800	3348900	3348900	3348900
Площадь сельхозугодий по МО - всего	63700	63700	63700	63700
Доля МО в РД %	1,90	1,90	1,90	1,90
в т.ч. находящиеся в пользовании: сельхоз организаций	47000	47000	47000	47000
крестьянских (фермерских) хозяйств	1000	1000	1000	1000
личных хозяйств населения	16700	16700	16700	16700

Анализ площадей сельскохозяйственных угодий показал, что МО «Тляратинский район» имеет повышенный уровень обеспеченности населения сельскохозяйственными угодьями и средний уровень обеспеченности пашней.

Земельно-кадастровым зонированием в МО «Тляратинский район» выделено 153 кадастровых кварталов.

Тляратинский район разделен на 153 кадастровых квартала, 3846 земельных участков, из них с установленными границами, т.е. в отношении которых проведено межевание - 633 участка. Объектов капитального строительства 1487, с границами 812 объекта (рис.1).

На 12.01.2022 года доля земельных наделов с установленной границей составляет 16,4 %, что является самым минимальным показателем по учету земельных участков по республике Дагестан, а объектов капитального строительства – 54,1%, от общего числа зданий.

На 01 декабря 2021 года в Тляратинском районе государственному кадастровому учету подвергались 309 земельных участка. В результате доля площади участков земли, являющихся объектами налогообложения, в общей площади территории города выросла и составила 27 %.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что МО «Тляратинский район» Республики Дагестан полнота отражения сведений ЕГРН о земельных участках очень низкая по республике, об объектах капитального строительства – средняя.



**Рисунок 1 - Публичная кадастровая карта Тляратинского района**

Результатом проделанной инвентаризации явилось формирование единой базы данных по управлению и использованию земельного фонда муниципального образования Тляратинского района.

Первым шагом по проведению инвентаризации является установление границ муниципального образования и границ населенных пунктов, сбор исходных документов.

На этапе камеральной обработки подготавливается интерактивная карта в заданной системе координат с топографической подложкой и присвоенными каждому правообладателю цвет и порядковый номер.

В результате проведения инвентаризации было выявлено, что от площади земель сельскохозяйственного назначения в пользовании населения находится 128 га, т.ч. в виде земельных долей - 76 га, крестьянские (фермерские) хозяйства - 44 га, личные подсобные хозяйства - 8 га, в собственности юридических лиц в форме аренды - 351 га, или на долю земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности, приходится 206 и 6623 га соответственно. Всего в частной собственности – 128 га, т.е.

Так же было установлено, что из заказанных выписок из ЕГРП более 70 % случаев отсутствуют сведения о земельных участках, т.е. отсутствует информации в ЕГРН о правообладателях и арендаторах в границах Тляратинского района.

Результатом проведения работ явилось формирование единой базы данных инвентаризации земельных ресурсов Тляратинского района подготовленная в программе MapInfo Professional.

Преимуществом базы данных является её мобильность, интерактивность и систематизированность. Благодаря многослойному представлению данных можно использовать различные подложки картографического материала, такие как: космоснимки, аэрофотоснимки, топографические карты и агрохимические картограммы, а также представления не только графической, но и атрибутивной

информации по каждому земельному участку, что в конечном итоге позволит рационально и эффективно использовать земельный фонд данного района.

### **Список литературы**

1. Одинцов С. В., Перов А. Ю. Анализ результатов инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения передового сельсовета Изобильненского района Ставропольского края // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2017. № 4. С. 254-259.

**УДК. 631.61**

## **СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДАГЕСТАНА, ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Исмаилов А.Б., канд. с.-х. наук, доцент  
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства», г. Махачкала**

## **THE STATE OF DAGESTAN'S LAND RESOURCES, WAYS TO RESTORE FERTILITY AND RATIONAL USE**

**Ismailov A.B., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Dagestan State University of National Economy, Makhachkala**

**Аннотация.** в статье приведены данные об эколого-мелиоративном состоянии почвенного покрова Дагестана. Рассмотрены проблемы охраны, повышения плодородия и направления эффективного использования земельных ресурсов республики.

Цель исследований - изучение на основе новых методологических подходов современного состояния почвенных покровов республики, определение изменения почвенного покрова, установление темпов и особенностей деградации почв, обоснование временного интервала мониторинга состояния почвенного покрова и составление долгосрочного прогноза эволюции почвенного покрова.

**Ключевые слова:** Почва, плодородие, рациональное использование, земельные ресурсы, пашня, эрозия почвы

**Abstract.** the article presents data on the ecological and reclamation state of the soil cover of Dagestan. The problems of protection, increase of fertility and direction of effective use of land resources of the republic are considered.

The purpose of the research is to study, on the basis of new methodological approaches, the current state of the soil covers of the republic, determine changes in the soil cover, establish the rates and characteristics of soil degradation, substantiate the

time interval for monitoring the state of the soil cover and make a long-term forecast of the evolution of the soil cover.

**Key words:** Soil, fertility, rational use, land resources, arable land, soil erosion

Проблемы рациональности использования земельных ресурсов в Дагестане и необходимость усиления почвенного мониторинга, привлечения внимания органов государственной власти к вопросам сохранения почв и повышения их плодородия приобретают особую актуальность. Остро стоит вопрос о земле и земельных отношениях в условиях рыночной экономики, поскольку почва, как природная экосистема и главное средство сельскохозяйственного производства, имеет важное значение для общества, а ввиду территориальной ограниченности роль ее в перспективе будет возрастать. Особенно это относится к зонам республики, где ведение сельского хозяйства осуществляется в условиях рискованного земледелия подверженностью почв засолению, водной и ветровой эрозии.

В условиях повышения антропогенных нагрузок на почвенный покров плодородие почв постепенно ухудшается. С каждым годом прогрессируют процессы деградации почвы и опустынивания земель, резко снизились объемы и качество работ по рекультивации и мелиорации почв. В связи с этим мероприятия по охране и рациональное использование земель, повышение эффективности ведения сельского хозяйства становится основной задачей АПК республики.

Известно, что для образования плодородного слоя в 2-3 см в природе при благоприятных условиях требуется от 300- до 500 лет, а эрозионные процессы за 5-10 лет могут уничтожить то, что было создано природой за столетия.

Почвенно-картографический учет земель, проведенный по почвенной карте Дагестана показывает, что 52% земель подвержены водной и ветровой эрозии, 38% засолены в разной степени, в том числе под солончаками и их комплексами занято 542,5 тыс. га, площади развеваемых и слабо закрепленных песков и песчаных почв составляют 450,1 тыс. га или 8,5 %. Суммарная площадь земель, не используемых в сельском хозяйстве или имеющих ограниченное использование составляет 986 тыс. га. С учетом земель лесного фонда, имеющих природоохранное значение, а также площади альпийских горно-луговых примитивных почв, то из активного сельскохозяйственного оборота выпадает около 1,6 млн. га или 30 % земельных угодий. Следовательно, только 8% почвенного покрова представляют сравнительно качественные земли.

Структура земель сельскохозяйственного назначения республики следующая: пашня 13,8%, многолетние насаждения 2,2%, сенокосы 4,9%, залежи 0,2%, пастбища 78,9%. Так называемые ценные сельскохозяйственные угодья (пашня и многолетние насаждения) занимают всего 546,6 тыс. га (16,1%). Как видно, наибольшая доля по отношению ко всей площади угодий приходится на пастбища и сенокосы (83,8%).

Из пашни, равной 532,4 тыс. га, удобные для обработки поля составляют 24,2%, средне удобные - 47,7%, неудобные - 16,9% и очень неудобные - 11,2%.

Последние две категории характерны для предгорных и горных зон в силу различной крутизны склонов, каменистости почв и мелкоконтурности полей.

При этом следует отметить, что 75% пашни в республике размещено в острозасушливых условиях, 16% - в условиях не обеспеченной осадками богары и лишь 9% - в условиях сравнительно благоприятных по естественному увлажнению. Основными неблагоприятными факторами, затрудняющими производительность использование почвы, являются водная и ветровая эрозия, засоленность почв.

В связи с интенсивным развитием эрозионных процессов за последние 30 лет потери почвенного гумуса в основных сельскохозяйственных зонах Дагестана колеблются в пределах 20-25%. Исходя из наших расчетов в горах и в предгорьях ежегодный смыв почвы со всех эродированных земель в среднем составляет 12 млн. тонн, вместе с которой уносится за пределы полей в доступной и потенциально усвояемой форме 26,4 тыс. тонн азота, 18 тыс. тонн фосфора, 264 тыс. тонн калия и 50 тыс. тонн гумуса. Потеря почвенного плодородия, вызванного эрозионными процессами, ведет к деградации почв и опустыниванию земельных ресурсов.

Интенсификации, чрезмерное увеличение путем постоянного наращивания производства за счет промышленных средств приводит, в конечном счете, к ухудшению природных ландшафтов и снижению плодородия почв. По данные ГЦАС «Дагестанский», в республике продолжается снижение плодородия сельскохозяйственных угодий, основными показателями которого являются содержание гумуса, ежегодные потери которого в пахотном слое составляют 0,5...0,6 т/га (табл.1).

**Таблица 1 - Содержание гумуса и баланс основных элементов питания в почвах Республики Дагестан поданным ФГБУ ГЦАС «Дагестанский»**

Годы	Содержание гумуса, %	Баланс основных элементов питания		
		азот	фосфор	калий
1990	2,6	15,1	11,3	-34,0
2000	2,4	-15,1	-15,7	-29,3
2010	2,3	-30,1	-14,1	-63,9
2019	2,0	-31,7	-18,7	-85,0

Расчеты баланса питательных веществ в почвах показывают, что за последние годы поступление азота, фосфора и калия в почвы резко сократилось, т.е. сложился отрицательный баланс по всем трем элементам питания NPK, во всех хозяйствах республики земледелие ведется с отрицательным балансом гумуса (от -0,23 до -55 т/га).

Из 2445,5 тыс. га общей площади Прикаспийской низменности Дагестана, явные признаки засоления имеются на площади 2128,0 тыс.га. Следовательно, только третья (около 320 тыс. га) представлена незасоленными почвами. Это в основном почвы, расположенные в переходной полосе от равнинной зоны к



предгорной. Из общей площади орошаемых земель 399,2 тыс. га. стабильно орошаются около 200 тыс. га, в различной степени засолены 300 тыс. га.

Результаты научных исследований последних лет свидетельствуют об имевшихся отрицательных последствиях поверхностного орошения, в особенности промывного режима. Они связаны с нерегламентированным использованием поливной воды. Развивающиеся в результате этого негативные почвенные процессы, такие как: дегумификация, обескальциевание, ощелачивание, слитизация, вторичное засоление, осолонцевание, заболачивание приводят к разрыву взаимосвязи возделываемых культур со средой обитания - почвой. Они снижают производительную способность почв и приводят к полной ее потере. Следствием этого является снижение продуктивности возделываемых культур.

Проблема повышения плодородия почв и эффективного использования земель вполне разрешима при ответственном и комплексном подходе к ее решению. Это подтверждают опыт наших передовых хозяйств и примеры развития сельского хозяйства в западноевропейских странах, которые, имея меньше пашни на душу населения, чем в нашей республике, полностью обеспечивают себя продовольствием, плюс, экспортируют другим странам.

Для того, чтобы сельскохозяйственное производство республики вышло из современного кризиса, необходимо: -создать фонд воспроизводства плодородия почв, основными источниками финансирования которого должны стать земельный налог и другие бюджетные и внебюджетные отчисления; - совершенствовать законодательство и механизм реализации законов по регулированию земельно-имущественных отношений; - усовершенствовать систему компенсационных выплат при изъятии земель для государственных нужд; - разработать, с учетом местных особенностей, агроэкологические и экономические показатели для оценки уровня использования земельных ресурсов во всех формах собственности и хозяйствования; - установить право изъятия земель от собственников в случае их использования не по целевому назначению, в целях пополнения фондов перераспределения земель; - совершенствовать технологии возделывания культурных растений ; - разработать комплексную программу повышения плодородия почв, предусмотрев в ней почвенно-мелиоративные исследования земель сельскохозяйственного назначения, для их объективной кадастровой оценки.

Анализ материалов почвенных исследований позволяют определить основные направления и пути повышения почвенного плодородия с учетом зональных особенностей территории республики:

- развернуть исследования по определению основных питательных веществ в основных типах и подтипах почв, с обязательным составлением соответствующих картограмм с тем, чтобы совместно с отделом почвенных опытов определить дозы нужных микроудобрений под основные с/х культуры на основе ГИС-технологий, что предоставляет возможность географически, т.е. в наиболее наглядной и удобной для восприятия форме, отображать, исследовать и анализировать данные;

- в зоне черных земель и Кизлярских пастбищ восстановление экологического равновесия природы путем борьбы с ветровой эрозией, засолением, деградацией почв и опустыниванием земель на основе регламентированного выпаса скота, создания полезащитных лесных полос, фитомелиорации, внедрения почвозащитных севооборотов в системе лесополос;

- в зоне орошаемого земледелия - борьба с засолением почв и ирригационной эрозией, регулирование водно-солевого и водно-воздушного режима почв на основе внедрения приоритетных водо-сберегающих технологий (капельного орошения), локального внесения минеральных удобрений;

- в зоне богарного земледелия - защита почв от водной и ветровой эрозии путем внедрения почво-влаго-сберегающих технологий (обработки почв и возделывания с/х культур по адаптивно-ландшафтной системе земледелия);

- в зоне отгонных летних пастбищ - регламентированный выпас скота, поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ с посевом пастбище-выносливых трав и подкормки растений минеральными удобрениями, залужение эродированных склонов, борьба с солевыми потоками.

### **Список литературы**

1. Аджиев А.М., Мирзоев Э.Р., Баламирзоев М.А., Контаев И.А., Муфараджев К.Г. Состояние почвенного покрова Дагестана, пути восстановления его плодородия и рационального использования / Мелиорация и водное хозяйство, Москва, №3, 2011. – 6-9 с.

2. Айдамиров Д.С. Проблемы мелиорации, повышении эффективности использования гидромелиоративных систем Республики Дагестан. Сб. материалов: Проблемы мелиорации и перспективы развития водохозяйственного комплекса Республики Дагестан. 2-3 июня, Махачкала, 2005. С.6-17.

3. Залибеков З.Г., Муртазалиева М.Е. Современное состояние земельных ресурсов Дагестана. Сб. материалов: Проблемы мелиорации и перспективы развития водохозяйственного комплекса Республики Дагестан. 2-3 июня, Махачкала, 2005. С.49-53.

**УДК 528.4**

## **АНАЛИЗ ВНЕСЕНИЯ СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В ЕГРН В МО «ХАСАВИОРТОВСКИЙ РАЙОН» РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**Исмаилов А. Б., канд. с.-х наук, доцент  
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства», г. Махачкала**

# ANALYSIS OF ENTERING INFORMATION ABOUT REAL ESTATE OBJECTS IN THE EGRN IN THE MO "KHASAVYURT DISTRICT" OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

**Ismailov A. B., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Dagestan State University of National Economy, Makhachkala**

**Аннотация.** В статье анализируются вопросы, связанные с отражением сведений Единого Государственного Реестра Недвижимости об объектах недвижимости в МО «Хасавюртовский район» Республики Дагестан.

При анализе сведений применены методы сравнения и анализа, использованы картографические и цифровые данные публичных кадастровых карт «Росреестра». Установлено, что в 2021 году количество земельных участков с установленной границей составляет 51 %, объектов капитального строительства – 43%, что свидетельствует о низком уровне полноты сведений ЕГРН в МО «Хасавюртовский район».

**Ключевые слова:** ЕГРН, кадастр недвижимости, кадастровые процедуры, кадастровые службы.

**Abstract.** the article analyzes the issues related to the reflection of the information of the Unified State Register of Real Estate on real estate objects in the MO "Khasavyurt district" of the Republic of Dagestan. When analyzing the data, methods of comparison and analysis were applied, cartographic and digital data of public cadastral maps of Rosreestr were used. It is established that in 2021 the number of land plots with a fixed border is 51%, capital construction projects – 43%, which indicates a low level of completeness of the EGRN information in the Ministry of Defense "Khasavyurt district".

**Keywords:** EGRN, real estate cadaster, cadastral procedures, cadastral services.

Объект недвижимого имущества - индивидуально-определенная вещь, способная быть объектом гражданских прав только с момента государственной регистрации. К объектам недвижимости относятся все земельные участки, а также здания и сооружения, расположенные на них, строения, которые обладают неподвижностью, особым порядком регистрации права, высокой экономической стоимостью и правовым статусом. Все объекты недвижимости разделяются на естественные и искусственные. Сведения о них содержатся в ЕГРН. ЕГРН – это государственный информационный ресурс, содержащий данные об объектах недвижимости на территории Российской Федерации, который ведется на всех уровнях по единой основе с соблюдением принципов системности и открытости.

К кадастровым работам относятся, мероприятия, в результате проведения которых формируются такие документы, которые позволяют провести государственный кадастровый учет объектов недвижимости (ГКУ). К ним также относятся такие работы как установление, восстановление, изменение и уточнению границ земельных участков – межевание или геодезические

измерения. На ряду с этим, границы на местности устанавливаются и для объектов капитального строительства, расположенных на таких земельных участках.

Нормативно-правовым аспектом регулирования кадастровых отношений и проведения кадастровых процедур является: Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ и Федеральный закон "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ, а также Земельный, Гражданский, Градостроительный и иные кодексы РФ.

Сведения, внесённые в ЕГРН об учтенных объектах недвижимости, носят характер открытого, ограниченного и закрытого доступа.

Уникальные, основные характеристики объектов учета относятся к сведениям открытого доступа, поэтому предоставляются в виде Выписки из Росреестра по запросу заинтересованных лиц. Такая информация представлена в публичных кадастровых картах (ПКК) на сайте Росреестра [2].

Заинтересованное лицо, работая с ПКК на геопортала «Росреестра», может определить статус объектов недвижимости в различных муниципальных образованиях и районах любой точки нашей страны. Одной из современных проблем отражения сведений об объектах недвижимости в ПКК является ошибки (реестровой или кадастровой) при составлении кадастровой документации, отсутствие мероприятий по постановке на учет объектов недвижимости. Исходя из этого, целью работы явилось оценка отражения сведений ЕГРН об объектах учета на примере МО «Хасавюртовский район» Дагестана.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Изучить структуру земельного фонда и анализ его использования МО «Хасавюртовский район» Республики Дагестана.
2. Дать оценку уровню полноты сведений ЕГРН об объектах учета МО «Хасавюртовский район».
3. Предложить пути решения выявленной проблемы.

В основу методики исследований легли методы анализа картографических и семантических данных геопортала ПКК «Росреестра» на актуальную дату. Исходные данные о межевом статусе земельных участков и объектов капитального строительства (ОКС) сопоставляли методом сравнения: оценивалось соотношение объектов учета с установленной границей и без установленной границы.

В Едином государственном реестре недвижимости также, как и в землеустройстве, картографическая информация представляет основу деятельности, поскольку без графического изображения местности абсолютно невозможно решение конкретных землеустроительных и кадастровых задач. Самое основное то, что в состав картографических материалов входят карты и планы, которые отражают в графической форме актуальные сведения о границах земельных участков, с нанесением топографической основы, которая нужна для точного определения координат его границ, а в целом его местоположения.

Земельный фонд Хасавюртовского района составляют земли, расположенные в пределах границ муниципального образования (собственные

земли района), и земли, находящиеся на территории других районов Дагестана (в долгосрочной аренде), и равен 155,8 тыс. га:

- в том числе площадь земель, расположенных на территории других районов:

- Бабаюртовский - 0,7 тыс. га или 0,4%;
- Ногайский - 10,3 тыс. га или 6,6%;
- Новолакский - 0,4 тыс. га или 0,3%;
- Гумбетовский - 2,1 тыс. га или 1,3%.

Общая площадь земель составляет 142358 гектаров. Из них сельхозугодия составляют 95149 гектаров. Основная доля земельного фонда района представлена сельскохозяйственными землями (51 %) и лесными (12%). Структура земельного фонда Хасавюртовского района по категориям в процентном соотношении показаны на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Структура земельного фонда Хасавюртовского района по категориям**

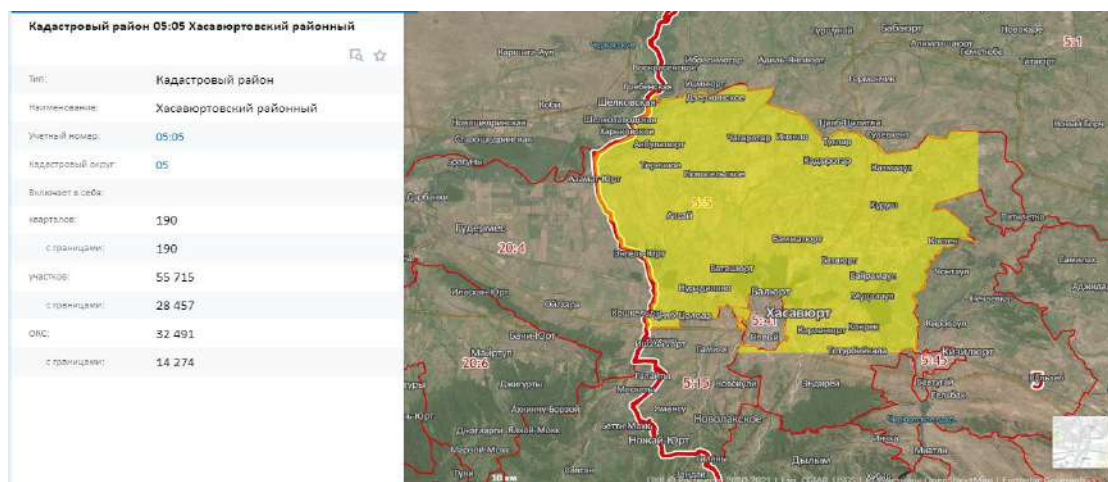
Хасавюртовский район имеет повышенный потенциал собственных земельных ресурсов, что подтверждается показателем повышенной доли собственных земель в общей земельной площади Дагестана [1].

Собственные земли района занимают территорию, равную 142,4 тыс. га или 2,8% общей земельной площади Дагестана.

Площадь земель Хасавюртовского района в 1,2 раза больше, чем в среднем по всем районам Республики - 120,8 тыс.га.

Анализ земельного фонда района по отдельным категориям земель на 1 января 2021 года, показывает, что земли сельскохозяйственного назначения занимают 83,1% общей земельной площади района (87% - по Республике в целом), при относительно повышенной доле земель лесного фонда (8,4% - по республике в целом).

Публичная кадастровая карта Хасавюртовского района представлена на рисунке 2.



Земельно-кадастровым зонированием выделено 190 кадастровых кварталов, пространственно наибольшим из которых является кадастровый квартал с кадастровым номером 05:05:000002:4910.

Хасавюртовский район разделен на 190 кадастровых квартала, 55715 земельных участков, из них с установленными границами, т.е. в отношении которых проведено межевание, - 28457 участков. Объектов капитального строительства 32491, с границами 14274 объекта.

На 120.01.2022 года доля земельных наделов с установленной границей составляет 51 %, объектов капитального строительства – 43%, от общего числа зданий.

С 2020 по 2021 гг. количество земельных участков, в отношении которых была произведена процедура постановки на государственный кадастровый учет составляло 670 ед., ОКС – 274 ед. За первые полгода 2022 года регистрационные мероприятия произведены в отношении 10 объектов капитального строительства и 77 земельных участков.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что МО «Хасавюртовский район» Республики Дагестан полнота отражения сведений ЕГРН о земельных участках низкая, об объектах капитального строительства – недостаточная.

**Выводы.** Для решения проблемы отражения сведений об объектах недвижимости в ЕГРН в объекте исследований необходимо:

1. Усовершенствовать систему надзора за состоянием и использованием объектов недвижимости в МО «Хасавюртовский район», в том числе затрагивающую документооборот и разработку юридически признанной информации.

2. Проводить профилактические мероприятия с населением муниципального образования в вопросах регистрации недвижимого имущества.

3. Использовать средства фискальных поощрений для собственников, осуществляющих оформление недвижимости в рамках ФЗ-221 и ФЗ-218, смену устаревшей правоустанавливающей документации, изменение статуса «ранее учтенный» на «учтенный» для земельных участков.

### Список литературы

1. Исмаилов А.Б., Зербалиев А.М., Шабанова С.Г. Мелиоративное состояние почвенного покрова Дагестана, пути восстановления его плодородия и рационального использования. В сборнике: проблемы рационального природопользования и пути их решения. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО «ДГТУ». 2018. С. 144-148.

2. Пех А.А. Оценка кадастровой деятельности в РСО-Алания (на примере Правобережного района) [Текст] / А.А. Пех, А.Х. Козырев // Перспективы развития АПК в современных условиях. – 2020. – С. 78-80.

УДК 332

### ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В ХУРИКАУСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА В 2022 ГОДУ

**Пех А.А.<sup>1</sup>, старший преподаватель**

**Салагаева А.А.<sup>1</sup>, студентка**

**Кораева Э.А.<sup>1</sup>, студентка**

**Бекмурзов А.Д.<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент**

**<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

**<sup>2</sup>ФГБОУ ВО СОГУ, г. Владикавказ, Россия**

### ASSESSMENT OF THE COMPLETENESS OF INFORMATION ON THE USRN ON REAL ESTATE IN KHURIKAU RURAL SETTLEMENT OF MOZDOK DISTRICT IN 2022

**Pekh A.A.<sup>1</sup>, Senior Lecturer**

**Salagayeva A.A.<sup>1</sup>, 4th year student**

**Koraeva E.A.<sup>1</sup>, 4th year student**

**Bekmurzov A.D.<sup>2</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**<sup>1</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**<sup>2</sup>North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема отсутствия полноты сведений Единого государственного реестра недвижимости об объектах государственного кадастрового учета в селении Хурикау Моздокского района РСО-Алания в 2022 году. Применен авторский метод, сущность которого заключается в сопоставлении объектов недвижимости в зависимости от наличия или отсутствия установленных границ. Выявлено, что показатели регистрируемости наделов и жилых домов в 2017-2021 гг. низкие и составляют 1-3 земельный участок/год.

Полнота сведений ЕГРН, в этой связи, недостаточная и по земельным участкам не превышает 35,94%, по объектам капитального строительства – 42,27%.

**Ключевые слова:** кадастр, регистр, объекты недвижимости, земельные участки, ЕГРН.

**Annotation.** The article considers the problem of the lack of completeness of information from the Unified State Register of Real Estate about the objects of state cadastral registration in the village of Khurikau, Mozdok district, North Ossetia-Alania in 2022. The author's method was applied, the essence of which is to compare real estate objects depending on the presence or absence of established boundaries. It was revealed that the indicators of registration of allotments and residential buildings in 2017-2021. low and make up 1-3 land plot/year. The completeness of the USRN information, in this regard, is insufficient and does not exceed 35,94% for land plots, and 42,27% for capital construction projects.

**Keywords:** cadastre, register, real estate objects, land plots, USRRE.

В условиях непрерывного и систематического развития земельных отношений, нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность в части формирования земельного рынка и рынка недвижимости, проведения различного рода сделок с земельными участками и объектами капитального строительства, расположенными на них (купля/продажа, наследование, дарение и другие), все больше внимания уделяется вопросам достоверности сведений, содержащихся в банках и базах земельно-кадастровых данных Росреестра – Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН), их полноты [1, 3]. Полнота сведений ЕГРН, как правило, показатель динамичный и зависит от множества факторов: степени заполненности информации об объектах недвижимости на конкретное муниципальное образование (населенный пункт) [5], уровня достоверности сведений о такой недвижимости и т.д. [2].

В муниципальных образованиях РСО-Алания, на сегодняшний день, существует проблема отсутствия полноты и, зачастую, достоверности данных ЕГРН об объектах недвижимости, расположенных в городских и сельских населенных пунктах [6]. Данная проблема приводит к снижению эффективности управления частями земельного фонда органами местной власти и, как следствие, снижению темпов развития населенных пунктов (совершенствования и реконструкции объектов социальной, инженерной и жилищной инфраструктуры), решения острых социальных задач [7]. Причиной возникновения отсутствия полноты и достоверности данных государственного реестра является, в первую очередь, несовершенство проводимой, органами местной власти, земельной и фискальной политики в части предоставления в собственность объектов недвижимости (и контролем за их последующей регистрацией) и взысканием индивидуально-бездозездных выплат (земельного налога и налога на имущество частных лиц) [4]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость проведения



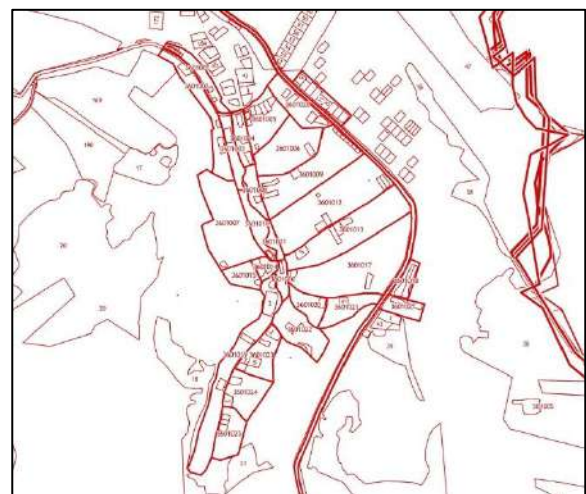
мероприятий в части оценки заполненности ЕГРН актуальными и признанными государством сведениями.

Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН об объектах государственного кадастрового учета в селении Хурикау Моздокского района РСО-Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели следовало изучить земельно-кадастровое деление территории сельского поселения, выявить основные показатели регистрируемости земельных участков и объектов капитального строительства за 5-летний период, сопоставить объекты недвижимости в зависимости от наличия или отсутствия установленных, в Росреестре, границ, дать характеристику полноте сведений ЕГРН на 2022 год.

Материалом для исследований послужили сведения геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра, генеральный план развития Хурикауского СП Моздокского района РСО-Алания, иные документы муниципального уровня. В основу методики исследований лег авторский метод, предложенный А.А. Пех, согласно которому при соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтенных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, при соотношении в 30-45% – недостаточной, при соотношении в 45-65% – средней, при соотношении в 65-80% – высокой, при соотношении выше 80-90% – достаточной. Также существует параметр «абсолютная полнота», при котором соотношение земельных участков с установленной границей преодолевает показатель в 99%.

Объект исследований – Хурикауское СП, расположен в южной части Моздокского района, в 50 км к юго-западу от районного центра – города Моздок и в 80 км к северо-западу от города Владикавказ (республиканского центра) (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением территории Моздокского района сформирован блок с кадастровым номером 15:01:36 «Хурикауский» и массив 01 в его составе (рис. 1б).



**Рисунок 1 – Хурикауское СП на спутниковом снимке (а) и публичной кадастровой карте Росреестр (б).**

В границах кадастрового массива 15:01:3601 располагается 28 кадастровых кварталов и более 256 земельных участков различного разрешенного использования, в т.ч. объекты капитального строительства 97 единиц. Наибольшим кадастровым кварталом по количеству земельных участков является кадастровый квартал с кадастровым номером 15:01:36010019 (22 земельных участка и 9 объектов капитального строительства), наименьшим – кадастровый квартал с кадастровым номером 15:01:36010011 (1 земельный участок и ни одного объекта капитального строительства).

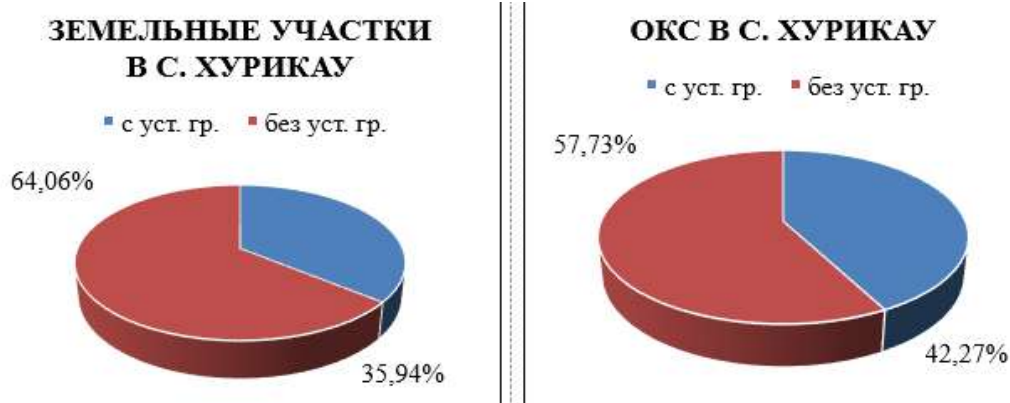
С 2017 по 2021 гг. в сельском поселении было поставлено на государственный кадастровый учет (с установлением границ) 10 земельных участков личного подсобного хозяйства (рис. 2а) и 8 объектов капитального строительства (рис. 2б), при этом также было произведено снятие с учета 3 земельных участков и 2 объектов капитального строительства ввиду их ликвидации.



**Рисунок 2 – Показатели регистрируемости земель (а) и объектов капитального строительства (б) за 2017-2021 гг.**

Показатели регистрируемости в 2017 и в 2021 гг. были наивысшими и составляли 3 земельных участка (в год или по 3,26% от общего числа наделов с установленными границами), в свою очередь в 2018 году было поставлено на кадастровый учет 3 объекта капитального строительства (7,32% от общего количества жилых домов).

В 2022 году, в ходе изучения базы земельно-кадастровых данных Росреестра, определено, что количество земельных участков с установленной границей не превышает 35,94% (рис. 3а), а объектов капитального строительства – 42,27% (рис. 3б).



**Рисунок 3 – Соотношение земельных участков (а) и объектов капитального строительства (б), в зависимости от наличия установленной границы, в Хурикауском СП в 2022 году**

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о недостаточном уровне полноты сведений ЕГРН о земельных участках и объектах капитального строительства, расположенных в черте Хурикауского сельского поселения Моздокского муниципального района РСО-Алания в 2022 году.

В целях повышения полноты данных государственного реестра необходимо: скорректировать вектор проводимой, органами местной власти, земельной политики в части возмездной передачи в собственность гражданам земельных участков, выделяемых из земель, отнесенных к собственности публично-правовых образований; предложить проведение комплексных кадастровых работ собственникам земельных участков, не имеющих актуальной правоустанавливающей документации на недвижимое имущество.

### Список литературы

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. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.
3. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.
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. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО-Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии,

землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

6. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.

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

**УДК 332.62**

## **СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ДАРГ-КОХСКОМ, БРУТСКОМ И КИРОВСКОМ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЯХ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ РСО-АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ**

**Пех А.А.<sup>1</sup>, старший преподаватель**

**Бесолова А.А.<sup>1</sup>, студентка**

**Хокришвили М.Е.<sup>1</sup>, магистрант**

**Бекмурзов А.Д.<sup>2</sup>, канд. биол. наук, доцент**

**<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия**

**<sup>2</sup>ФГБОУ ВО СОГУ, г. Владикавказ, Россия**

## **COMPARISON OF THE CADASTRAL COST OF HOUSING CONSTRUCTION LAND IN DARG-KOKH, BRUT AND KIROV RURAL SETTLEMENTS IN VARIOUS REGIONS OF RNO-ALANIA IN 2022**

**Pekh A.A.<sup>1</sup>, Senior Lecturer**

**Besolova A.A.<sup>1</sup>, 2nd year student**

**Khokrishvili M.E.<sup>1</sup>, undergraduate 1 year of study**

**Bekmurzov A.D.<sup>2</sup>, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor**

**<sup>1</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia**

**<sup>2</sup>North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz, Russia**

**Аннотация.** В статье представлены результаты анализа кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства в Дарг-Кохском, Костаевском и Брутском сельских поселениях Кировского, Ардонского и Правобережного районов РСО-Алания в 2022 году. Применены общепринятые методы определения удельного показателя кадастровой стоимости земельных участков. Установлено, что экономическая стоимость квадратного метра наивысшая в с. Брут и составляет 180,35 рублей, наименьшая в с. Коста – 103,17 рублей. При этом кадастровая стоимость земель жилищного строительства селения Брут превышает кадастровую стоимость

земель в с. Дарг-Кох и с. Коста на 15,07% и 84,05%, а кадастровая стоимость участков в с. Дарг-Кох превышает кадастровую стоимость земель в с. Коста на 60,34%.

**Ключевые слова:** кадастр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, земельный участок, жилищное строительство.

**Annotation.** The article presents the results of the analysis of the cadastral value of lands of personal subsidiary plots and individual housing construction in Darg-Kokhsky, Kostaevsky and Brutsky rural settlements of Kirovsky, Ardonsky and Pravoberezhny districts of North Ossetia-Alania in 2022. The generally accepted methods for determining the specific indicator of the cadastral value of land plots were applied. It has been established that the economic cost per square meter is the highest in the village Brut and is 180,35 rubles, the smallest in the village Costa – 103,17 rubles. At the same time, the cadastral value of housing construction land in the village of Brut exceeds the cadastral value of land in the village Darg-Koh and village Costa by 15,07% and 84,05%, and the cadastral value of plots in the village Darg-Koh exceeds the cadastral value of land with village Costa by 60,34%.

**Keywords:** cadastre, cadastral valuation, cadastral value, land plot, housing construction

Земельные участки являются частью природных ресурсов, национальным богатством, средством производства, наиболее дорогостоящим видом недвижимости ввиду высокой ликвидности и ежегодным удорожанием стоимости на земельном рынке [4]. Государство, посредством проведения массовых государственных земельно-оценочных мероприятий через центры государственной кадастровой оценки (ЦГКО) по субъектам Российской Федерации, устанавливает кадастровую стоимость наделов в целях формирования налогооблагаемой базы [2]. Связан такой интерес с тем, что от эффективности сформированных реестров недвижимости, облагаемых налогом, зависит пополнение местных бюджетов, расходуемых, согласно действующему законодательству, на развитие населенных пунктов, решение острых (социальных) проблем в области обеспечения жильем населения, реконструкции объектов социальной и инженерной инфраструктуры [6].

Кадастровая стоимость представляет собой некий вид стоимости, от которого отталкиваются органы государственной, местной власти и фискальные органы при определении в том числе компенсационных, залоговых, восстановительных и иных стоимостей [1]. Она имеет достаточно прочную основу, поскольку устанавливается на срок не менее 3-х и не более 5-ти календарных лет и может быть скорректирована только в случае индивидуального обращения правообладателей недвижимого имущества в комиссию по рассмотрению споров о пересмотре результатов массовой государственной кадастровой оценки земель или через Высшие Суды [5].

Для отдельных земельных участков с обособленными видами разрешенного использования в различных муниципальных образованиях кадастровая стоимость

будет отличаться [3]. Связано это с тем, что де-факто и де-юре населенные пункты – центры муниципальных образований, находятся на различных стадиях развития [7]. Сказываются в том числе демографические, экономические и организационно-правовые аспекты функционирования муниципалитетов, их дальность от центров муниципальных районов, друг относительно друга. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

Целью исследований является сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства, расположенных в Кировском, Ардонском и Правобережном районе РСО-Алания в 2022 году.

Для достижения поставленной цели были изучены отчеты ГБУ ЦГКО по РСО-Алания в г. Владикавказ от 2020-2021 гг. о результатах проведения массовой государственной кадастровой оценки земель поселений, сведения геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки экономической стоимости земельных наделов. Применена следующая формула для расчета удельного показателя кадастровой стоимости:

$$\text{УПКС} = S / K_c \quad (1)$$

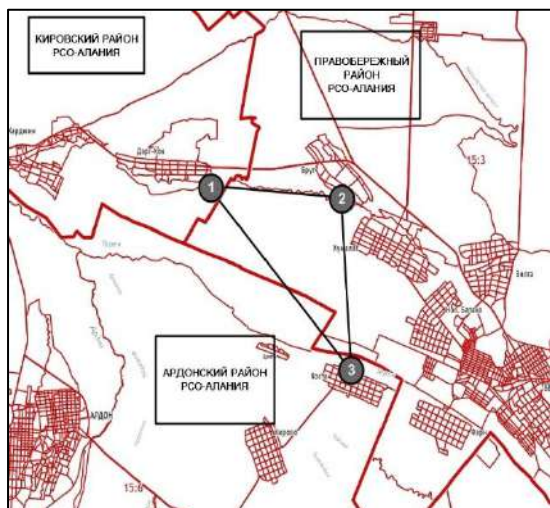
где:

УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>;

S – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>;

K<sub>c</sub> – кадастровая стоимость земельного участка, руб.

Объекты исследований располагаются в 3,5 – 9,2 км друг относительно друга в Кировском (с. Дарг-Кох), Правобережном (с. Брут) и Ардонском (с. Кирово) районах республики Северная Осетия-Алания (рис. 1).



Небольшое расстояние между населенными пунктами не является причиной отсутствия разницы в экономической стоимости земельных наделов, что было выявлено в ходе изучения сведений единого государственного реестра недвижимости, отчета центра государственной кадастровой оценки по РСО-Алания в г. Владикавказ от 2021 года (массовый порядок оценки земель поселений был проведен в 2020 году).

**Рисунок 1 – Объекты исследований на Публичной кадастровой карте (ПКК) Росреестра**

Жилищное строительство было выбрано в качестве ключевого вида разрешенного использования, формирующего жилищный каркас населенных пунктов. Земельные участки личного подсобного хозяйства отбирались по ул. Ленина (с. Дарг-Кох), ул. Советская (с. Брут) и ул. Калоева (с. Коста), индивидуального жилищного строительства по ул. Ленина (с. Дарг-Кох), ул. Набережная (с. Брут) и ул. Сталина (с. Коста).

Площадь земельного участка личного подсобного хозяйства в Дарг-Кохском сельском поселении составляет 2,7 тыс. м<sup>2</sup>, что в 1,9 раз меньше земельных участков идентичного вида разрешенного использования в иных населенных пунктах. В свою очередь земли индивидуального жилищного строительства в с. Коста имеют наибольшую площадь (типовой земельный участок занимает 4,0 тыс. м<sup>2</sup>).

Применив формулу (1) определили, что удельный показатель кадастровой стоимости земель личного подсобного хозяйства и индивидуального жилищного строительства идентичен в границах одноименных населенных пунктов; в Дарг-Кохском сельском поселении составляет 165,42 руб./м<sup>2</sup>, в Брутском – 190,35 руб./м<sup>2</sup> и в Костаевском – 103,17 руб./м<sup>2</sup> (табл. 1).

**Таблица 1 – Расчет удельного показателя кадастровой стоимости в объектах исследований в 2022 году**

№	Кадастровый номер	ВРИ	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	УПКС, руб./м <sup>2</sup>
1	с. Дарг-Кох Кировского района					
1.1	15:02:0090115:3	ЛПХ	ул. Ленина, 94	2722	450273,24	165,42
1.2	15:02:0090210:168	ИЖС	ул. Ленина, 24	3802	628926,84	165,42
2	с. Брут Правобережного района					
2.1	15:03:0090108:35	ЛПХ	ул. Советская, 129	5399	1027753,64	190,35
2.2	15:03:0090109:15	ИЖС	ул. Набережная, 23	3603	685867,08	190,35
3	с. Коста Ардонского района					
3.1	15:06:0070120:4	ЛПХ	ул. Калоева, 85	5220	538547,4	103,17
3.2	15:06:0070108:1	ИЖС	ул. Сталина, 12	4049	417735,33	103,17

Стоимость квадратного метра земель жилищного строительства наивысшая в Брутском сельском поселении Правобережного района и превышает стоимость в

Дарг-Кохском СП на 15,07% и в Костаевском СП на 84,5%. При этом удельный показатель кадастровой стоимости земель Дарг-Кохского СП выше показателя экономической стоимости земель Костаевского СП на 60,34%.

### Список литературы

1. Икаев, А.А. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Ардонского района РСО-Алания // Достижения науки - сельскому хозяйству. – Владикавказ, 2017. – С. 64-67.

2. Катаева, М.В. Земельный кадастр и мониторинг земель. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2021. – 48 с.

3. Козырев, А. Х. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков с идентичным видом разрешенного использования по внутригородским районам г. Владикавказа // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2020. – № 8(187). – С. 50-54.

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. 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. Рогова, Т.А. Оценка объектов недвижимости. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – 44 с.

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

УДК 631.349; 631.81

### КРАТКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВМЕЩЕНИЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ КАРТОФЕЛЯ И ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Хамхоев Б.И.<sup>1</sup>, к.с.-х.н., старший преподаватель

Байбулатов Т.Т.<sup>2</sup>, магистрант

Цуров М.Т.<sup>3</sup>, соискатель

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

<sup>3</sup>ГБПОУ «Северо-Кавказский топливно-энергетический колледж им. Т.К. Цурова», г. Магас, Россия.



# **BRIEF JUSTIFICATION OF THE EFFICIENCY OF COMBINING INTER-ROW CULTIVATION OF POTATOES AND APPLICATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS**

**Khamkhoev B.I.<sup>1</sup>, candidate of science and technology, senior lecturer**

**Baibulatov T.T.<sup>2</sup>, graduate student**

**Tsurov M.T.<sup>3</sup>, applicant**

**<sup>1</sup>Ingush State University, Magas, Russia**

**<sup>2</sup>Dagestan State Agrarian University, Makhachkala**

**<sup>3</sup>North Caucasian fuel and energy college named after T.K. Tsurova, Magas, Russia**

**Аннотация.** В статье представлено краткое обоснование эффективности применения органических удобрений и совмещения их внесения с междурядной обработкой картофеля. Благодаря совмещению технологических операций существенно снижается доза внесения удобрений, значительно снижаются энергозатраты и тяговое сопротивление агрегата, за счет сокращения количества рабочих органов и количества проходов машин; увеличивается производительность агрегата за 1 час чистой работы, за счет совмещения технологических операций; исключается повреждение корневой системы клубней и повышается эффективность вносимых удобрений.

**Ключевые слова:** картофель, междурядная обработка, внесение удобрений, совмещение технологических операций, эффективность.

**Abstract.** The article presents a brief justification for the effectiveness of the use of organic fertilizers and the combination of their application with inter-row cultivation of potatoes. Due to the combination of technological operations, the dose of fertilizer application is significantly reduced, energy costs and traction resistance of the unit are significantly reduced, by reducing the number of working bodies and the number of machine passes; the productivity of the unit increases for 1 hour of clean work, due to the combination of technological operations; damage to the root system of tubers is excluded and the efficiency of applied fertilizers is increased.

**Key words:** potatoes, inter-row cultivation, fertilization, combination of technological operations, efficiency.

В условиях современного рынка производство картофеля должно обеспечивать получение не только высоких урожаев, но и высококачественного картофеля, отвечающего требованиям продовольственной безопасности и ориентированного на разное целевое использование. В связи с этим, особенно остро возникает потребность в совершенствовании имеющихся технологий возделывания различных сортов картофеля, соответствующих конкретным условиям региона.

В современных условиях особое значение приобретает разработка и внедрение экологически безопасной, ресурсосберегающей технологии

возделывания картофеля. Она предполагает полное удовлетворение потребностей растений в элементах питания на основе комплексной оценки содержания их в почве и потребления растениями.

Не менее важно при ограниченном наличии энергоресурсов сокращать расходы при возделывании культур, сохранять и повышать почвенное плодородие. Особую актуальность это приобретает в картофелеводстве - отрасли, основанной на энергоемкой технологии с большим выносом из почвы питательных веществ. В перспективе основным направлением развития этой отрасли является разработка оптимальной высокопродуктивной ресурсо- и энергосберегающей технологии возделывания картофеля, обеспечивающей высокую эффективность и экологичность, применительно к условиям Республики Ингушетия [2,3,8].

Основным источником пополнения гумуса, улучшением агрохимических и физических свойств почв являются органические удобрения.

Органические удобрения улучшают физико-химические и механические свойства почвы, водный и воздушный режимы, уменьшают вредное воздействие кислых почв на развитие растений и жизнедеятельность микроорганизмов [1,4,8].

Для полноценного роста и развития растениям требуется питание. Подкормку можно вносить разными способами, однако наиболее эффективна именно корневая. Полезные вещества, попадая в грунт, достигают корневой системы и эффективно впитываются, обеспечивая культурам полноценный рост и развитие [4,5].

Специфика этой подкормки в следующем: питательные элементы доставляются непосредственно под корень, что значительно облегчает процесс впитывания, в жидком либо сухом виде. Это основной способ внесения удобрений, позволяющий быстро восполнить дефицит полезных элементов в грунте. Для корневого внесения удобрений принято использовать и органику, и минеральные составы. Растениям удобнее впитывать жидкие удобрения, нежели сухие. Потому порошкообразные и гранулированные составы предварительно разводят в воде.

Правильные подкормки обогащают почвы всеми необходимыми для роста кустов веществами. Они делают растения выносливыми и более устойчивыми к заболеваниям и снижают риски заражения грибковыми инфекциями, способствуют получению безопасной продукции.

Согласно исследованиям, больше всего картофель нуждается в питательных веществах в фазу бутонизации, когда интенсивно нарастает надземная часть и начинают формироваться клубни [4,].

Рядом авторов доказано, что с начала формирования столонов и в процессе образования и роста клубней растением картофеля потребляется до 60 % доступных элементов питания [5,6,7].

Предлагаемая технология предусматривает внесение жидких органических удобрений в прикорневую зону совместно со второй междурядной обработкой картофеля.

Благодаря совмещению технологических операций существенно снижается доза внесения удобрений, значительно снижаются энергозатраты и тяговое сопротивление агрегата, за счет сокращения количества рабочих органов и количества проходов машин; увеличивается производительность агрегата за 1 час чистой работы, за счет совмещения технологических операций; исключается повреждение корневой системы клубней и повышается эффективность вносимых удобрений.

С учетом вышеизложенного и проведенного нами анализа применения органических удобрений, предлагаемая нами технология является актуальной для исследований и имеет практическое значение в условиях Республики Ингушетия.

### Список литературы

1. Абдулаев М.Д., Исламов М.Г., Магарамов Б.Г., Байбулатов Т.С. Технология внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений. // Научное обозрение. 2015. - № 24. - С. 119-122.

2. Байбулатов Т.С., и др. Обоснование и результаты исследований технологии внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений // Проблемы развития АПК региона. – Махачкала, 2018.- №1(33). – С. 109-113.

3. Байбулатов Т.С., Хабибов С.Р., Хамхоев Б.И. Совершенствование технологического процесса уборки картофеля // Проблемы развития АПК региона. – 2019.- №1(37). – С. 15-20.

4. Гаджиев Ш.Р., Байбулатов Т.С. Результаты влияния внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений на морфологические показатели развития растений картофеля. // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Махачкала, 2018.- С.155-159.

5. Мусаев М.Р., Исаева А.Р. Влияние способов и доз внесения органических удобрений на биоресурсный потенциал картофеля в условиях предгорного Дагестана / «Актуальные проблемы развития регионального АПК»: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Джабаева Б.Р. – Махачкала, 2014. - С. 92-95.

6. Убайсов А.М., Исламов М.Г., Байбулатов Т.С. Обоснование факторов влияющих на ресурсосбережение при внесении жидких органических удобрений // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. – Махачкала, 2017, -С. 289-293.

7. Убайсов А.М., Абдулаев М.Д., Абдулнатилов М.Г., Байбулатов Т.С. Обоснование способов и качества внесения органических удобрений // Сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала, 2018, - С. 226-230.

8. Хамхоев Б.И. Исследования роста и развития картофеля в клубнях для обоснования параметров картофелеуборочных машин // Материалы международной науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. «Перспектива-2009». Том IV. – Нальчик, 2009. – С. 81-83.

## Содержание

<b>Секция 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ</b>	
<b>Исригова Т.А. Салманов М.М. - АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</b>	<b>4</b>
<b>Ахмедов А.М., Магомедов М.Г. - ХОЗЯЙСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ АБРИКОСА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ПРЕДГОРНОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА</b>	<b>12</b>
<b>Габибов Г.Т., Магомедов М.Г., Омаров Ш.К., Тинамагомедов М.А. - ХОЗЯЙСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ХУРМЫ ВОСТОЧНОЙ В ДАГЕСТАНЕ</b>	<b>21</b>
<b>Далгатова А.З., Омаров Ш.К. - УВОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ВИНОГРАДА МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА</b>	<b>26</b>
<b>Рамазанов О.М., Рамазанов Ш.Р. - ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВИНОГРАДА РАННЕГО ПЕРИОДА СОЗРЕВАНИЯ</b>	<b>30</b>
<b>Салманов М.М., Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Мунгиева Н.А., Бутгаева И.Р., Османов А.Г., Гусев Э.К. - ПИТАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПЛОДОВ АБРИКОСА</b>	<b>34</b>
<b>Секция 2. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В РД</b>	
<b>Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Санникова Е.В., Исригов С.С., Джамалудинова З.А. - ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ</b>	<b>40</b>
<b>Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Саидгаджиева Д.С., Салманов М.М. - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА</b>	<b>46</b>
<b>Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Улчибекова Н.А., Мусашейхов Г.С. - НАПИТКИ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ ИЗ ПЛОДОВ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ</b>	<b>50</b>
<b>Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Рабаданов Д.Р., Гебеков М. М. - ОТХОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА НА ВИНО И ИХ КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА</b>	<b>53</b>
<b>Магомедов М.Г., Ибрагимгаджиев О.Х. - ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ОВОЩНЫХ СОКОВ</b>	<b>61</b>

<b>Секция 3. БИОТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ ПРОДУКТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ</b>	
<b>Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Рамазанов А.М. - НОВЫЙ РЕЖИМ ТЕПЛОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ИЗ ПЕРСИКОВБЕЗ КОСТОЧЕК В СТЕКЛОБАНКАХ 1-82-500 С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПУЛЬСНО – ПАРОВОГО НАГРЕВА ПЛОДОВ В БАНКАХ</b>	<b>77</b>
<b>Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э. - ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ЯБЛОЧНОГО В СТЕКЛОБАНКАХ 1-82-500</b>	<b>81</b>
<b>Датиева Б.А., Тохтиева Л.Х., Доев Д.Н. - ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАКТАТА НАТРИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС</b>	<b>87</b>
<b>Магомедов М.Г. - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ</b>	<b>90</b>
<b>Рамазанов О. М., Кызин А.А., Магомедов М.Х. - ИННОВАЦИОННЫЕ БИОПРЕПАРАТЫ НВП «БАШИНКОМ» В ДАГЕСТАНЕ</b>	<b>100</b>
<b>Санникова Е.В., Исригова Т.А., Салманов М.М., Исригов С.С., Тагиров Р.И., Гашимов З.И., Бодаговский В.А. - СМУЗИ-ЗДОРОВЫЙ НАПИТОК</b>	<b>104</b>
<b>Цугкиева В. Б., Цугкиев Б. Г., Дзантиева Л. Б., Датиева Б. А. - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА</b>	<b>110</b>
<b>Шабанова И.А. - ОБОГАЩЕНИЕ ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЛКОВЫМ КОМПОНЕНТОМ</b>	<b>114</b>
<b>Киселева И.С., Рудик Ф.Я. - НЕКОТОРЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ КОСТИ</b>	<b>120</b>
<b>Улчибекова Н.А., Улчибекова А.Э. - СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДЕТСКИХ ПЮРЕОБРАЗНЫХ ПЛОДООВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ</b>	<b>126</b>
<b>Секция 4. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ</b>	
<b>Доев Д.Н., Тохтиева Л.Х., Датиева Б.А. - ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ЗЕМЛЯНИКИ</b>	<b>130</b>
<b>Тохтиева Л.Х., Доев Д.Н., Датиева Б.А. - ИЗМЕНЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ ЗЕРНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ СУШКИ</b>	<b>135</b>
<b>Алборова П.В. - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОННИКА ЖЕЛТОГО В КАЧЕСТВЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ</b>	<b>140</b>
<b>Мутовкина Е. А. - АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОФЕ В ПРОЦЕССЕ ОБЖАРКИ</b>	<b>145</b>

<b>Хамицаева А.С., Осикина Р.В., Исригова Т.А., Гагиева Л.Ч., Цогоева Ф.Н., Будаев Ф.И., Селимова У. А. - ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУШЕНЫХ АБРИКОСОВ В ПРОЦЕССЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ</b>	<b>148</b>
<b>Кокоева Ал.Т., Кокоева Аг.Т., Ногаева В.В. - РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ</b>	<b>154</b>
<b>Секция 5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТРАСЛЯХ АПК</b>	
<b>Бамматханова М.К., Магомедов А. И., Филин М.А., Асеев А.И. - СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И АНАЛИЗА РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ</b>	<b>160</b>
<b>Магомедов А. И., Филин М.А., Шахназובה А.А. - НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С БЮДЖЕТОМ ПО ЕДИНОМУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ НАЛОГУ</b>	<b>167</b>
<b>Филин М.А., Магомедов А. И., Абакаров И.Ш. - СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ С МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЦЕННОСТЯМИ</b>	<b>174</b>
<b>Базаева Л.М., Гаппоев Х.А., Ханаева Д.К., Гасиева В.В. - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ФИТОПАТОГЕНОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ</b>	<b>181</b>
<b>Ханмагомедов С.Г., Раджабов А.Н. - ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АПК РЕГИОНОВ СКФО: РАНГИ, РИСКИ, ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>186</b>
<b>Секция 6. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В РД</b>	
<b>Исригова Т.А. - СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В РД</b>	<b>192</b>
<b>Секция 7. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ</b>	
<b>Клюшин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Мусаев Р.С. - ОРГАНИЗАЦИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА ДЛЯ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАЯКЕНТСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</b>	<b>198</b>
<b>Мусаев М.Р., Наврузбеков Р. А., Савинова С.В., Клюшин П.В. - ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРИМЫКАЮЩИХ К РЕКЕ ЧЕРКЕС-ОЗЕНЬ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН</b>	<b>206</b>
<b>Гаджиев Р.К., Кучиев С.Э., Хокришвили М.Е. - ПРОЕКТ ОРЕХОВОГО САДА В ЛЕСКЕНСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИИ</b>	<b>214</b>

<b>Гаджиев Р.К., Хапсаев Э.А., Хабаев Т.А. - РАСЧЕТ РАЗМЕРА ЗЕМЕЛЬНОГО НАЛОГА В Г. ВЛАДИКАВКАЗ В 2015-2021 г.</b>	<b>218</b>
<b>Гаджиев Р.К., Пех А.А., Бестаев А.Д. – ТРАНСФОРМАЦИЯ МАЛОЦЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПОД САДЫ ФУНДУКА В ИРАФСКОМ РАЙОНЕ</b>	<b>221</b>
<b>Исмаилов А.Б. - АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПОСРЕДСТВОМ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ МО «ТЛЯРАТИНСКИЙ РАЙОН» РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</b>	<b>225</b>
<b>Исмаилов А.Б. - СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДАГЕСТАНА, ПУТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</b>	<b>230</b>
<b>Исмаилов А. Б. - АНАЛИЗ ВНЕСЕНИЯ СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В ЕГРН В МО «ХАСАВЮРТОВСКИЙ РАЙОН» РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</b>	<b>234</b>
<b>Пех А.А., Салагаева А.А., Кораева Э.А., Бекмурзов А.Д. - ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ В ХУРИКАУСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА В 2022 ГОДУ</b>	<b>239</b>
<b>Пех А.А., Бесолова А.А., Хокришвили М.Е., Бекмурзов А.Д. - СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ДАРГ-КОХСКОМ, БРУТСКОМ И КИРОВСКОМ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЯХ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ РСО-АЛАНИЯ В 2022 ГОДУ</b>	<b>244</b>
<b>Хамхоев Б.И., Байбулатов Т.Т., Цуров М.Т. - КРАТКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВМЕЩЕНИЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ КАРТОФЕЛЯ И ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ</b>	<b>248</b>

**Научное издание**

**DOI 10.52671/9785604677445**

**ISBN 978-5-6047718-9-1**

**Материалы**

**Международной научно – практической конференции  
«Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной  
безопасности и контроля качества продуктов питания»**

**24 ноября 2022 года**

**Редакционная коллегия:**

**Исригова Т.А. - ответственный редактор**

**Санникова Е.В.-технический редактор**

**Селимова У.А.-технический редактор**

**Магомедалиев С.А.- технический редактор**

---

Подписано в печать 30.10.22г. Формат 60 х 84 1/16.  
Бумага офсетная Усл.п.л. 15,5. Тираж 500 экз. Зак. № 72  
Размножено в типографии ИП «Магомедалиев С.А.»  
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176