



**Самарский государственный
аграрный университет**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ
И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**

Сборник научных трудов
III национальной научно-практической конференции студентов,
магистрантов и аспирантов технологического факультета

20 февраля 2024 г.

Кинель 2024

УДК 664 + 001.895
ББК 36
С 56

Рекомендовано научно-техническим советом Самарского ГАУ

Редакционная коллегия:

Праздничкова Наталья Валерьевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья»,

Романова Татьяна Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продукции животноводства»

С56 Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сборник научных трудов. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 116 с.

Сборник включает статьи, представленные на национальной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов технологического факультета.

В сборнике представлены результаты исследований по вопросам технологии производства, хранения, переработки и экспертизы сырья и продукции растительного и животного происхождения.

Материалы сборника могут представлять интерес для преподавателей, аспирантов и студентов.

Статьи приводятся в авторской редакции. Авторы опубликованных статей несут ответственность за достоверность и точность приведенных данных.

**УДК 664 + 001.895
ББК 36**

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2024

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ И ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Научная статья

УДК 635.49

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОЗЕЛЕНИ АМАРАНТА

Ольга Андреевна Андреева¹, Оксана Анатольевна Блинова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹Blinova_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

²andreeva17.01@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8353-462X>

В статье рассмотрены технологические аспекты выращивания микрозелени амаранта. Авторы отмечают преимущества и перспективы выращивания высокоценного продукта - микрозелени. По результатам опыта рекомендуется выращивать микрозелень амаранта используя торфяной субстрат.

Ключевые слова: микрозелень, амарант, субстрат, торф, агровата, перлит, джутовый коврик, льняной коврик.

Для цитирования: Андреева О. А., Блинова О. А. Особенности выращивания микрозелени амаранта // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 3-7.

FEATURES OF GROWING MICROGREENS AMARANTH

Olga Andreevna Andreeva¹, Oksan Anatolyevna Blinova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹Blinova_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

²andreeva17.01@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8353-462X>

The article discusses the technological aspects of growing amaranth microgreens. The authors note the advantages and prospects for growing a highly valuable product - microgreens. Based on the results of the experiment, it is recommended to grow amaranth microgreens using a peat substrate.

Key words: microgreens, amaranth, substrate, peat, agrowool, perlite, jute mat, linen mat.

For citation: Andreeva O. A., Blinova O. A. (2024) Features of growing amaranth microgreens // Andreeva O. A., Blinova O. A. Peculiarities of growing amaranth microgreens // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 3-7). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Микрозелень – новый тренд на экологически-чистую и полезную продукцию. Это молодые побеги, возраст которых составляет 1-3 недели. На этом этапе питательная ценность наиболее высока. В начале роста растений минерально-витаминный комплекс наиболее богат. Микрозелень является самой быстрой и богатой микроэлементами пищевой культурой.

В последнее время большой интерес приверженцев правильного образа жизни и здорового питания привлекают процессы проращивания и биоактивации семян и зерна различных культур [1]. Микрозелень может быть использована как добавка в производстве продуктов питания наряду с другими пищевыми добавками, полученными на основе растительного сырья [2, 3].

Микрозелень содержит важные элементы для поддержания иммунитета населения и обогащения рациона питания биологически активными веществами, необходимыми для обеспечения здорового питания.

Микрозелень очень полезна для антиоксидантной системы человеческого организма, которая отвечает за молодость. В настоящее время потребители все чаще задумываются о здоровом питании, а выращивание микрозелени на дому является гарантией качественной и безопасной продукции.

Амарант (*Amarantus hypochondriacus* L.) сем. *Amaranthaceae* происходит от греческого слова бессмертный или «неувядающий». Местные названия – щирица, бархатник, петушиные гребешки, кошачий хвост, подсекольник.

Амарант широко выращивают в защищенном грунте в виде микрозелени, где растения для выращивания используют исключительно запасы эндоспермы семени.

Молодые побеги этого растения содержат гораздо больше питательных веществ, чем зрелый амарант. Кроме того, они обладают уникальным и нежным вкусом, поэтому их часто используют в различных блюдах. Молодые побеги амаранта содержат множество полезных веществ. Это витамины группы В, витамин Е, аскорбиновая кислота, каротиноиды (предшественники витамина А), клетчатка, аминокислоты, цинк, селен, железо и медь [4].

Содержание белка в амаранте достигает до 18%.

В амаранте содержится соединение «сквален», которое «захватывает» кислород, насыщает им все органы и ткани организма, а также укрепляет иммунитет, нормализует водный баланс, способствует быстрой регенерации поврежденных клеток. Научно доказано, что это вещество предотвращает развитие раковых опухолей.

Микрозелень амаранта также включает в себя кверцетин, являющийся биофлавоноидом и обладающий выраженным антиоксидантным эффектом.

У каждого растения свои требования к температуре, влажности, количеству часов солнечного света и частоте внесения удобрений. Существуют универсальные правила ухода за молодыми побегами. Идеальная температура в помещении 19-23°C, оптимальная влажность – 67-73%. Как только семена начнут прорасти, следует открыть контейнер и вынести их на свет (длительность 15-17 часов в день). Рост плесени, грибков и бактерий может быть вреден для растений. Поэтому воздух в помещении следует ежедневно обрабатывать ультрафиолетовыми лампами в течение 17-22 минут. Рекомендуется три раза в день опрыскивать побеги водой из пульверизатора.

Правильно выбранное место, благоприятные условия для выращивания станут залогом для получения максимального урожая.

Для выращивания амаранта подойдут как грунт, так и специальные подложки: льняные коврики, кокосовое волокно, вермикулит, перлит. Самым простым и распространенным считается просто наполнить контейнер землей и разровнять. Посеять семена в хаотичном порядке и накрыть пищевой пленкой.

Коврики для микрозелени – это прекрасная альтернатива почве. Они просты и удобны в использовании. При толщине подложки до 10 миллиметров создаются комфортные условия для развития корневой системы.

Для сравнения различных методов выращивания микрозелени было проведено исследование по выращиванию микрозелени амаранта на субстрате из агроваты, смеси перлита, торфа, джутового и льняного коврика (рис. 1).

Агровата производится из вулканической породы и так же является неорганическим субстратом. Она обладает хорошей водоудерживающей способностью и хорошей вентиляцией, что позволяет сохранять достаточное количество влаги и кислорода для роста

микрорзелени. Он также имеет хорошую воздухопроницаемость и дренирование. Перлит представляет собой неорганический субстрат, состоящий из перлитовой породы, которая подвергается высокой температуре, чтобы получить легкие и пористые гранулы. Перлит обладает хорошей вентиляцией и дренированием, что помогает предотвратить загнивание семян микрорзелени.

Торфяные субстраты – это разложившееся органическое вещество, добытое из торфяных болот. Они используются в основном из-за высокой водоудерживающей способности. Торф обычно смешивают с перлитом для увеличения водопоглощения. Несмотря на то, что торф может загрязнять урожай, торф подходит для всех видов микрорзелени. Для выращивания микрорзелени используют универсальный торф. Он обладает способностью создавать хорошее воздушное пространство и содержит полезные элементы, которые так нужны для энергии роста молодых сеянцев. Для микрорзелени надо подбирать стерильные субстраты, которые не содержат удобрений.

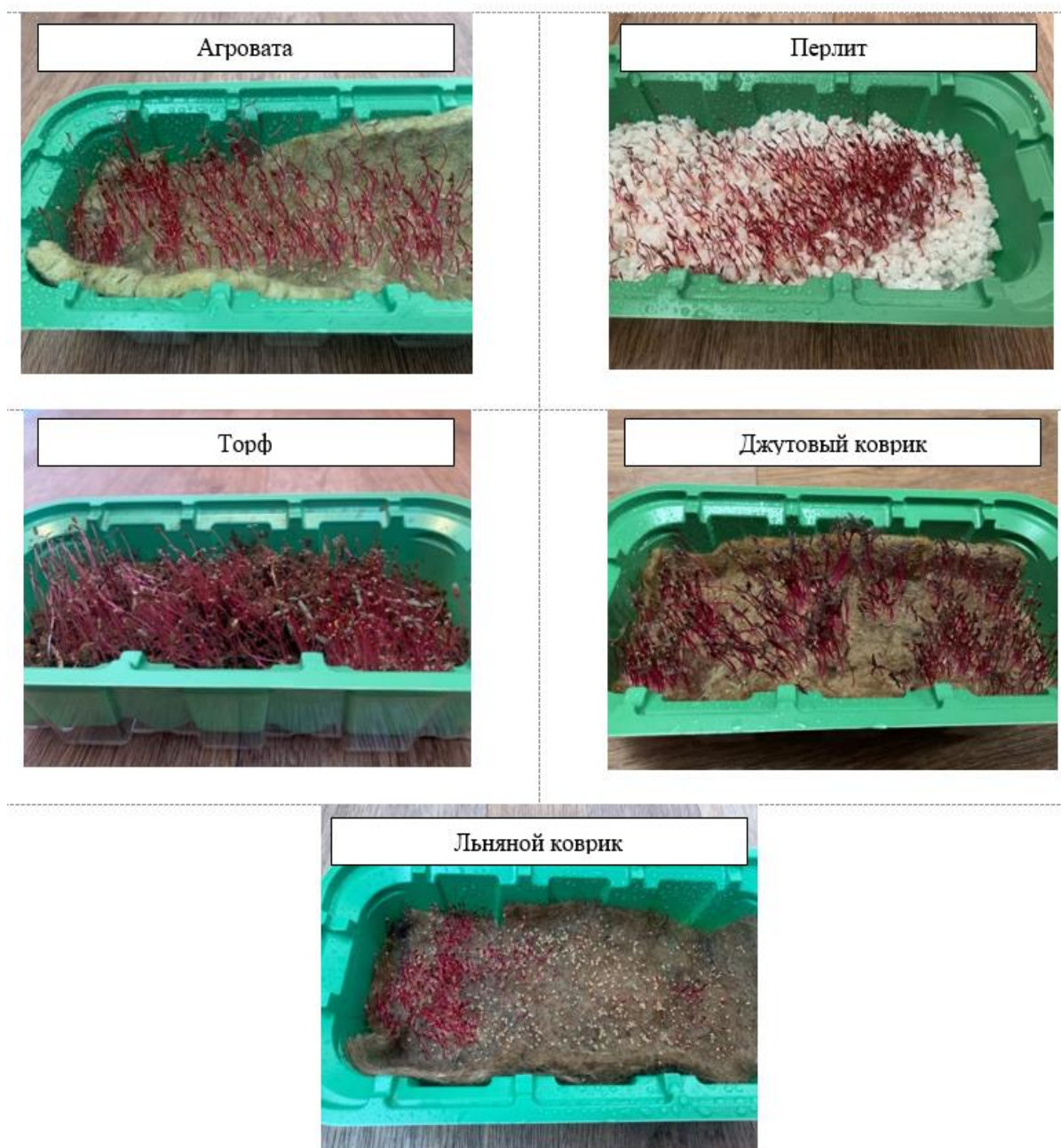


Рис. 1. Выращивание микрорзелени амаранта на различных субстратах

Джутовые коврики для микрозелени – это органическая основа из растительного волокна предназначенная для проращивания семян микрозелени. Джутовый коврик для микрозелени представляет собой специальную подложку из джута для удержания влаги и фиксации корней молодых проростков. Джутовый коврик для микрозелени состоит из натурального, чистого джутового волокна. Джутовый коврик для проращивания семян рассады чистый и абсолютно натуральный. Субстрат для микрозелени экономно расходуется, не имеет запаха и пыли. Джут способен впитывать влагу в 4 раза больше собственного веса и удерживать ее, создавая благоприятный микроклимат для выращивания микрозелени. Это популярный субстрат для микрозелени, так как он позволяет молодым росткам оставаться чистыми. После использования легко утилизируются.

Льняные коврики изготовлены из натурального и биоразлагаемого сырья. Урожай, выращенный на льняных подложках, остаётся чистым и свободным от частиц грунта, а значит и безопасным для употребления в пищу.

В ходе проведения исследований щедро высевали семена микрозелени по контейнерам и слегка придавливали их ладонью. Далее из пульверизатора опрыскивали водой семена и не укрывая выложили контейнеры в теплом ($t\ 20-25^{\circ}\text{C}$) и светлом месте. Полив микрозелени требуется по мере необходимости, главное не дать семенам высохнуть, но и обильно снабжать водой не требуется. Перед поливкой проверяли влажность руками. Первые всходы появились через 2-3 дня. Урожай микрозелени можно собрать уже через 1 неделю в зависимости от выбора посаженных семян. Срезать свежие ростки зелени надо непосредственно перед едой, желательно прямо под корень.

При наблюдении за посаженными семенами, наблюдалась высокая всхожесть у микрозелени высеянной в торфяном субстрате. Торфяной субстрат содержит много необходимых макро- и микроэлементов. Также многие производители добавляют минеральные удобрения и прочие компоненты в смеси, исходя из этого мы считаем, что высокая урожайность микрозелени связана с этим фактором.

Таким образом, микрозелень богатый антиоксидантами продукт, укрепляет иммунитет и улучшает работу сердца и сосудов. Выращивание не составляет никакого труда, поэтому подходит для выращивания в домашних условиях.

Список источников

1. Макушин А. Н., Лезюкова А. Н., Грибанова Е. С. Технология производства солода из зерна проса / Научное обеспечение агропромышленного комплекса молодыми учеными : сб. науч. тр. Ставрополь: Издательство «АГРУС». 2015. С. 213-217.
2. Блинова О. А. Влияние пищевой белковой добавки на качество хлеба из муки пшеничной / Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. сб. науч. тр. Кинель : Самарская ГСХА. 2015. С. 256-260.
3. Блинова О. А., Григорьева А. Н. Разработка пищевой белковой добавки на основе культивируемых грибов шампиньона двуспорового и смеси зернового мицелия / Вклад молодых ученых в аграрную науку. сб. науч. тр. Кинель : Самарская ГСХА. 2014. С. 283-287.
4. Гиш Р.А. Амарант – культура будущего / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 181. С. 83-92.

References

1. Makushin A. N., Lezyukova A. N., Gribanova E. S. (2015) Technology for the production of malt from millet grain. Scientific support of the agro-industrial complex by young scientists: collection. : *collection of scientific papers*. (pp. 213-217). Stavropol (in Russ.).
2. Blinova O. A. (2015) The influence of food protein additives on the quality of bread made from wheat flour. Current problems of agricultural science and ways to solve them. : *collection of scientific papers*. (pp. 256-260). Kinel (in Russ.).

3. Blinova O. A., Grigorieva A. N. (2014) Development of a food protein supplement based on cultivated champignon mushrooms and a mixture of grain mycelium. Contribution of young scientists to agricultural science : *collection of scientific papers*. (pp. 283-287). Kinel (in Russ.).

4. Gish R. A. (2022) Amaranth - the culture of the future. Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. (Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University). 181, pp. 83-92. (in Russ.).

Информация об авторах

Андреева О. А. – студент

Блинова О. А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

Andreeva O.A. – student

Blinova O.A. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Обзорная статья

УДК 613.29

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ САХАРОЗАМЕНИТЕЛЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРСОВ

Анастасия Владимировна Беккер¹, Андрей Николаевич Макушин²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹abekker843@gmail.com

²mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

Выбор сахарозаменителей является одним из способов удовлетворения потребностей современных потребителей, которые стремятся следить за своим здоровьем и контролировать уровень потребления сахара. Эта аннотация рассматривает потребительские предпочтения и личные мотивы, которые влияют на выбор сахарозаменителей. Изучение этой темы является актуальным, так как в последние годы сахарозаменители стали все более популярными в пищевой промышленности и среди потребителей, исходя из их способности обеспечить приятный вкус и одновременно заменить сахар.

Ключевые слова: сахарозаменитель, аспартам, стевия, сукралоза, вкус, качество.

Для цитирования: Беккер А. В., Макушин А. Н., Потребительские предпочтения при выборе сахарозаменителя для производства морсов // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 7-13.

CONSUMER PREFERENCES WHEN CHOOSING A SUGEN REPLACEMENT FOR THE PRODUCTION OF FROST DRUGS

Bekker Anastasia Vladimirovna¹, Makushin Andrey Nikolaevich²

^{1,2}Samara State Agrarian University, , Samara, Russia

¹abekker843@gmail.com

²mak13a@mail.ru

The choice of sweeteners is one of the ways to meet the needs of modern consumers who seek to monitor their health and control the level of sugar consumption. This abstract examines consumer preferences and personal motives that influence the choice of sweeteners. The study of this topic is relevant, since in recent years sweeteners have become increasingly popular in the food industry and among consumers, based on their ability to provide a pleasant taste and at the same time replace sugar.

Keywords: sweetener, aspartame, stevia, sucralose, taste, quality.

For citation: Bekker A. V., Makushin A. N. (2024) Consumer preferences when choosing a sugen replacement for the production of frost drugs // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 7-13). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В последние годы все больше людей обращает внимание на свое здоровье и стремится к более здоровому образу жизни. Из-за этого все большую популярность приобретают сахарозаменители – вещества, которые используются вместо обычного сахара. Но насколько эти заменители безопасны и эффективны? В этой статье мы рассмотрим маркетинговую оценку сахарозаменителей и поможем вам разобраться в их преимуществах и недостатках.

Что такое сахарозаменители? Сахарозаменители – это вещества, обладающие сладким вкусом, но не обладающие калориями, так как они не перевариваются в организме. Они используются для замены сахара в различных продуктах.

Преимущества сахарозаменителей. Одним из главных преимуществ сахарозаменителей является их низкая калорийность или нулевая энергетическая ценность. В отличие от сахара, который содержит около 4 калорий на грамм, большинство сахарозаменителей содержат гораздо меньше или даже не имеют калорий вообще. Это делает их более привлекательными для тех, кто следит за своим весом или страдает от сахарного диабета. Сахарозаменители также не повышают уровень сахара в крови, что делает их безопасными для потребления даже людьми с диабетом.

Другим плюсом потребления сахарозаменителей является их способность сохранять сладкий вкус и свойства при высоких температурах. Это делает их идеальными для использования при готовке или выпечке, где обычный сахар может оказывать негативное влияние на некоторые ингредиенты или процессы приготовления блюд.

Виды сахарозаменителей. Существует несколько различных видов сахарозаменителей, каждый из которых имеет свои особенности. Некоторые из наиболее популярных включают сукралозу, аспартам, сорбитол и стевию.

Сукралоза – один из самых популярных сахарозаменителей на рынке. Он обладает сладким вкусом, но не имеет калорий и не повышает уровень сахара в крови. Сукралоза широко используется в различных продуктах, включая напитки и кондитерские изделия.

Аспартам – еще один популярный сахарозаменитель. Он также не имеет калорий и сладкий вкус. Он используется во многих продуктах, включая газировку и жевательную резинку.

Сорбитол – это сахарозаменитель, который имеет полноту сладкого вкуса и содержит меньше калорий, чем сахар. Он часто используется в жевательной резинке и других кондитерских изделиях.

Стевия – это натуральный сахарозаменитель, получаемый из растения стевия. Он не имеет калорий и имеет сладкий вкус. Стевия часто используется в натуральных и органических продуктах.

Недостатки сахарозаменителей. Хотя сахарозаменители имеют свои преимущества, они также имеют и недостатки. Некоторые исследования показывают, что длительное потребление сахарозаменителей может привести к проблемам со здоровьем, включая нарушение обмена веществ и повышенный аппетит. У каждого человека может быть индивидуальная чувствительность к сахарозаменителям. Некоторые люди могут испытывать побочные эффекты, такие как вздутие живота или рвота, при употреблении сахарозаменителей. При выборе сахарозаменителей важно учитывать свои индивидуальные потребности и предпочтения. Лучше всего придерживаться натуральных сахарозаменителей, таких как стевия, и избегать чрезмерного потребления сахарозаменителей. С последними исследованиями о вреде потребления излишнего количества сахара для здоровья, растет интерес к альтернативным продуктам, таким как сахарозаменители. Спрос на сахарозаменители растет с каждым годом, поскольку они предлагают потребителям возможность насладиться сладким вкусом без излишнего количества калорий и вредных последствий для организма. С ростом общего уровня осведомленности о пользе здорового питания, все больше потребителей обращают внимание на состав пищевых продуктов, включая сахарозаменители. В результате, рынок сахарозаменителей за последние несколько лет продемонстрировал значительный рост. В настоящее время доступны различные виды сахарозаменителей, включая искусственные (например, аспартам, сукралоза, цикламат) и натуральные (например, стевия, мед, фруктоза) варианты. Этот разнообразный выбор дает потребителям возможность выбора в соответствии с их предпочтениями и потребностями [1, 2, 3].

Факторы, влияющие на спрос на сахарозаменители:

1. Здоровое питание и потребление сахара: С увеличением внимания к здоровому образу жизни и заботе о здоровье, потребители становятся все более осведомленными о вреде слишком высокого потребления сахара. Сахарозаменители предлагают альтернативу, позволяющую потреблять сладкое без лишних калорий.

2. Повышенный интерес к диетическим и функциональным продуктам: Спрос на продукты, содержащие меньше сахара или его заменители, растет в связи с растущим числом диабетиков и людей, следящих за своим весом. Сахарозаменители могут быть использованы в различных продуктах, предназначенных для контроля потребления сахара.

3. Продвижение природных и органических продуктов: Сахарозаменители, полученные из натуральных и органических источников, приобретают популярность среди потребителей, которые предпочитают естественные альтернативы с использованием растительных ингредиентов. Это сильно влияет на рост спроса на сахарозаменители на основе стевии или меда.

4. Рост числа пациентов с диабетом: С увеличением числа диабетиков и людей, страдающих от проблем с углеводным обменом, спрос на сахарозаменители также растет. Для контроля уровня сахара в крови они должны ограничивать потребление обычного сахара, что делает сахарозаменители идеальным выбором для поддержания стабильного уровня глюкозы.

Потребительские предпочтения играют важную роль в выборе сахарозаменителей. Исследования показывают, что основные факторы, влияющие на выбор сахарозаменителя, включают вкус, калорийность, цену, доступность и уровень сознательности о здоровье. Большинство потребителей сахарозаменителей стремится найти продукт, который имел бы такой же вкус и текстуру, как сахар, но при этом содержал бы намного меньше калорий. Вкусовые качества сахарозаменителей являются важным фактором при их оценке. Многие потребители желают получить сладкий вкус, не испытывая негативных последствий

для здоровья. Сахарозаменители должны обладать приятным вкусом, не вызывая металлического привкуса или других неприятных ощущений. Однако, цена и доступность также оказывают существенное влияние на выбор, и более высокая цена или сложность получения сахарозаменителя может отпугнуть потребителей. Маркетинговый опрос показал, что 71,8% опрошенных потребителей положительно относятся к использованию сахарозаменителей в производстве продуктов питания, в том числе безалкогольных напитков (рис 1).

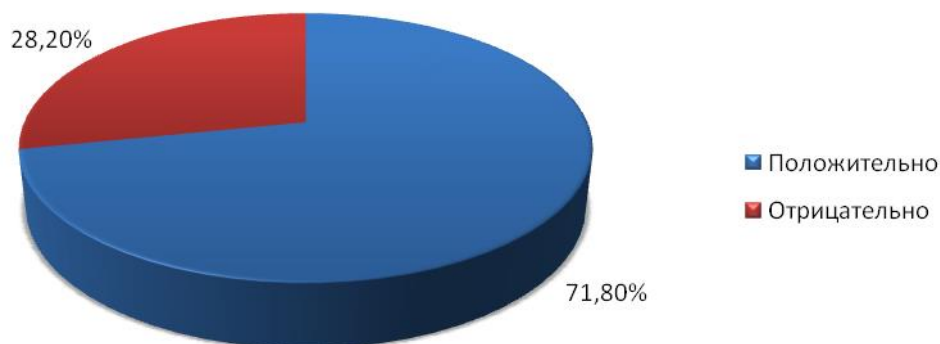


Рис 1. Отношение потребителей к сахарозаменителям

Из них 64,1% предпочитают натуральный сахарозаменитель – стевию (рис 2).

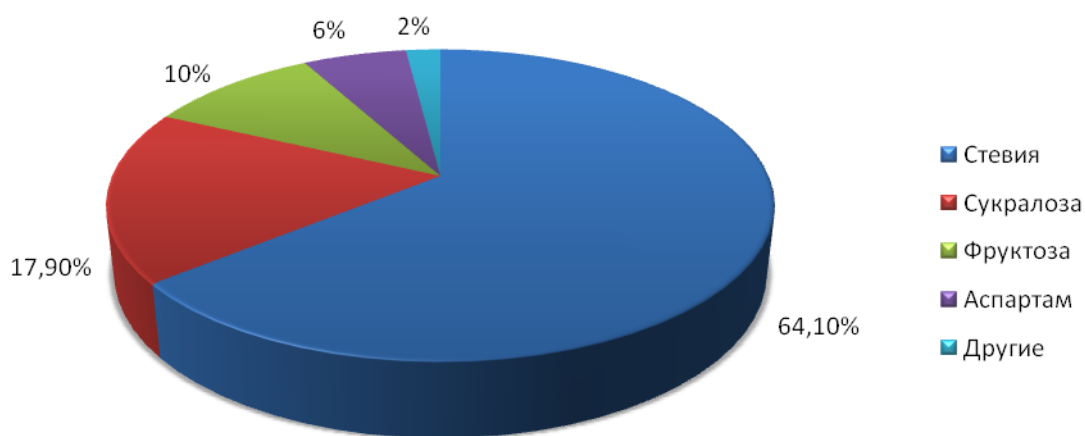


Рис 2. Предпочтение потребителей при выборе сахарозаменителя

Методы исследования показывают, что личные мотивы также играют роль в выборе сахарозаменителей. Одни люди могут быть мотивированы заботой о своем здоровье и стремиться уменьшить потребление сахара, чтобы избежать проблем, связанных с ожирением, сахарным диабетом и другими заболеваниями. Другие могут быть подвержены заблуждению о том, что сахарозаменители, даже если они меньше калорийные, являются более безопасными и позволяют им употреблять больше сладостей без негативных последствий. Некоторые мотивы также могут быть связаны с этическими соображениями, например, предпочтение сахарозаменителей, которые не испытывают на животных или производятся из натуральных ингредиентов [6,7].

Также стоит упомянуть, что сахарозаменители не всегда могут полностью повторить традиционный сладкий вкус сахара. Каждый вид сахарозаменителя обладает своими особенностями, что может влиять на восприятие вкуса и текстуры пищевых продуктов. Поэтому

при использовании сахарозаменителей в кулинарии необходимо экспериментировать и находить оптимальные рецепты, которые удовлетворят индивидуальные вкусовые предпочтения.

Как было сказано, сахарозаменители, также известные как низкокалорийные или искусственные подсластители, являются альтернативой обычному сахару в пищевой промышленности. Они используются для придания сладости в том числе и безалкогольным напиткам, при этом имея меньшую калорийность. Однако, вопрос о влиянии сахарозаменителей на качество и физико-химические показатели безалкогольных напитков остается актуальным и требует дальнейших исследований. Сахарозаменители могут иметь отличающийся от сахара вкус и сладость. Некоторые из них могут оставлять послевкусие или иметь металлический привкус, что может негативно сказываться на качестве безалкогольного напитка. Некоторые сахарозаменители, такие как стевия или сукралоза, имеют более сладкий вкус, чем сахар, иногда и в достаточно большом соотношении, поэтому для достижения желаемой сладости может потребоваться меньшее количество подсластителя [9,10].

Влияние на текстуру и структуру. Сахарозаменители могут влиять на текстуру и структуру безалкогольного напитка. Например, некоторые подсластители могут влиять на вязкость или пенообразование напитка. Использование сахарозаменителей может также влиять на стабильность эмульсий и суспензий в напитке, что может привести к изменению его внешнего вида и консистенции.

Влияние на химический состав. Сахарозаменители могут влиять на химический состав безалкогольного напитка. Например, некоторые подсластители могут быть метаболизируются организмом по-разному, что может влиять на уровень глюкозы в крови. Использование сахарозаменителей также может изменить содержание некоторых веществ в напитке, таких как антиоксиданты или витамины.

Кроме того, стоит отметить, что сахарозаменители могут оказывать влияние на стабильность и сохраняемость напитка. Изменения в составе могут повлиять на его продолжительность срока годности и устойчивость к изменениям в окружающей среде. Таким образом, производители должны учитывать при применении различного сырья, то что они должны обеспечить не только потребительские свойства, но и надежность сохранность безалкогольных напитков [4,5].

Заключение. Сахарозаменители предлагают альтернативу сахару, которая может быть привлекательной для потребителей, стремящихся к снижению потребления калорий и улучшению своего образа жизни. Однако, несмотря на свои преимущества, сахарозаменители также имеют свои слабые стороны и требуют дальнейших исследований для полного понимания их влияния на здоровье. Будущие исследования могут помочь разработать более безопасные и эффективные сахарозаменители и обеспечить более подробные рекомендации по их использованию. Перспективы развития спроса на сахарозаменители включают расширение ассортимента продуктов и развитие рынка функциональных продуктов.

Влияние сахарозаменителей на качество, органолептические и физико-химические показатели безалкогольного напитка является сложной и многогранной проблемой. Несмотря на то, что сахарозаменители позволяют снизить калорийность напитка, их использование может влиять на вкус, текстуру и химический состав. Дальнейшие исследования в этой области необходимы для более полного понимания влияния сахарозаменителей на безалкогольные напитки и разработки оптимальных рецептов для достижения высокого качества продукта. Сахарозаменители становятся все более популярными и востребованными среди потребителей, стремящихся к здоровому образу жизни и контролю своего потребления сахара. Факторы, такие как повышенное внимание к здоровому питанию, интерес к диетическим продуктам, продвижение природных и органических альтернатив, а также рост числа пациентов с диабетом, оказывают влияние на рост спроса на сахарозаменители. Создание разнообразных вариантов сахарозаменителей, которые удовлетворяют потребности разных групп потребителей, является ключевым фактором успеха на рынке.

Список источников

1. Александрова, Е. Г. Анализ предпочтений и вкусов потребителей вин игристых на территории п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области / Е. Г. Александрова, А. Н. Макушин, С. П. Кузьмина // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научной студенческой конференции, Самара, 28–29 апреля 2020 года. – Самара: Самарский государственный аграрный университет, 2020. – С. 214-216.
2. Белова О. В. Использование натуральных сахарозаменителей в пищевой промышленности. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, 80(1), 186-190, 2018.
3. Глущенко, И. М. "Сахарозаменители как альтернатива сахару в продуктах питания" // Научные ведомости Винницкого национального медицинского университета. - 2017.Т. 21. - № 1. - С. 112-118.
4. Праздничкова Н. В. Применение лекарственного растительного сырья при производстве бальзама // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 263-265.
5. Праздничкова Н. В., Троц А. П., Блинова О. А. Потребительские свойства коктейлей фруктовых с добавлением овощей // Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития. Материалы национальной научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 91-95.
6. Праздничкова Н. В. Оценка качества фруктовых коктейлей с добавлением овощных соков // Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 216-222.
7. Лебедева, Л. Ю., Жученко, А. В. "Сахарозаменители: роль в рационе современного человека" // Клиническая медицина. - 2019. - №7. - С. 47-56.
8. Макушин, А. Н. Анализ предпочтений потребителей зеленого чая, проживающих на территории г. о. Кинель Самарской области // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли : Материалы VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 29 сентября 2023 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2023. С. 124-127.
9. Симонян, А. Г., Пискун, А. В. "Сахарозаменители – аспекты применения в современной практике питания" // Вестник Российского государственного университета им. Иммануила Канта. – 2018. – Т. 11. – №4. – С. 51-62.
10. Тимофеева Е. В., Тимофеев В. В. Использование натуральных сахарозаменителей в производстве низкокалорийных продуктов. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, 81(1), 220-224, 2019.

References

1. Aleksandrova, E. G. (2020). Analysis of preferences and tastes of sparkling wine consumers in the urban area. Ust-Kinelsky Samara region / E. G. Aleksandrova, A. N. Makushin, S. P. Kuzmina // Contribution of young scientists to agricultural science: Proceedings of the International Scientific Student Conference, Samara, April 28–29, 2020. – Samara: Samara State Agrarian University. – P. 214-216. (in Russ)
2. Belova O. V. (2018). Use of natural sweeteners in the food industry. Bulletin of Voronezh State University of Engineering Technologies, 80(1), 186-190. (in Russ)
3. Glushchenko, I. M. (2017). "Sweet substitutes as an alternative to sugar in food products" // Scientific bulletins of Vinnytsia National Medical University. – T. 21. – No. 1. – P. 112-118. (in Russ)
4. Prazdnichkova N. V. (2015). Application of medicinal plant raw materials in the production of balm // Current problems of agricultural science and ways to solve them. pp. 263-265. (in Russ)

5. Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Blinova O. A. (2020). Consumer properties of fruit cocktails with the addition of vegetables // Commodity science, technology and expertise: innovative solutions and development prospects. Materials of the national scientific and practical conference. Moscow, pp. 91-95. (in Russ)
6. Prazdnichkova N. V. (2023). Assessing the quality of fruit cocktails with the addition of vegetable juices // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. Kinel, pp. 216-222. (in Russ.).
7. Lebedeva, L. Yu., Zhuchenko, A. V. (2019). "Sweet substitutes: role in the diet of a modern person" // Clinical medicine. - No. 7. - pp. 47-56. (in Russ)
8. Makushin, A. N. (2023). Analysis of preferences of green tea consumers living in the territory of G. O. Kinel, Samara region // Current problems of food technology, tourism and trade: Materials of the VI All-Russian (national) scientific- practical conference, Nalchik, September 29, 2023. – Nalchik: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov", – P. 124-127. (in Russ)
9. Simonyan, A. G., Piskun, A. V. (2018). "Sweet substitutes – aspects of application in modern nutrition practice" // Bulletin of the Russian State University. Immanuel Kant. – T. 11. No. 4. – P. 51-62. (in Russ)
10. Timofeeva E. V., Timofeev V. V. (2019). The use of natural sweeteners in the production of low-calorie products. Bulletin of Voronezh State University of Engineering Technologies, 81(1), 220-224 (in Russ)

Информация об авторах

А. В. Беккер – студент

А. Н.Макушин – научный руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

Information about the authors

A. V. Bekker – student

A. N. Makushin – scientific supervisor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов:

А. В. Беккер – написание статьи

А. Н. Макушин – написание статьи

Contribution of authors:

A. V. Bekker – article writing

A. N. Makushin – article writing

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Научная статья

УДК 663.479

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ПЛОДОВЫХ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Богачева Вероника Юрьевна¹, Кузьмина Светлана Павловна²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹boga4eva.nika@yandex.ru , <https://orcid.org/0000-0002-3550-6285>

²kondrashina-s@mail.ru , <http://orcid.org/0000-0002-2699-8185>

В статье рассматривается применение плодовых замороженных косточковых продуктов, в виде замороженных плодов вишни, как вкусовой добавки в квасной слабоалкогольный напиток на основе меда. Также изученные и представленные результаты органолептических исследования путём проведения дегустации среди сотрудников кафедры Технологии производства и экспертиза продуктов из растительного сырья.

Ключевые слова: слабоалкогольный напиток, вишня, органолептическая оценка, мед, квас.

Для цитирования: Богачева В. Ю., Кузьмина С. П. Перспектива применения плодовых косточковых культур при производстве слабоалкогольных напитков // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 14-18.

PERSPECTIVES OF USING STONE FRUIT CROPS IN THE PRODUCTION OF LOW-ALCOHOLIC BEVERAGES

Veronica Yurievna Bogacheva¹, Svetlana Pavlovna Kuzmina²

^{1,2}Samara State Agricultural University, Samara, Russia

¹boga4eva.nika@yandex.ru , <https://orcid.org/0000-0002-3550-6285>

²kondrashina-s@mail.ru , <http://orcid.org/0000-0002-2699-8185>

The article explores the application of frozen stone fruit products, in the form of frozen cherries, as a flavor additive in a honey-based low-alcoholic beverage. The organoleptic research results are also studied and presented through tasting among the staff of the Department of Technology of Production and Expertise of Vegetable Raw Materials.

Keywords: low-alcoholic beverage, cherry, organoleptic evaluation, honey, kvass.

For citation: Bogacheva V. Y., Kuzmina S. P. Perspectives of using stone fruit crops in the production of low-alcoholic beverages // Modern Technologies in the Production of Agricultural Raw Materials and Food Products: Current Issues of Theory and Practice: Collection of Scientific Works. (pp. 14-18). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. В современном обществе, где растёт интерес к здоровому образу жизни и функциональному питанию, напитки, аналогичные квасу, приобретают все большую актуальность, представляя собой не только восхитительный вкус, но и богатый источник биологически активных веществ, способствующих поддержанию общего благополучия [1,2,3,8]. Не малую популярность имеют и слабоалкогольные напитки, которые, в свою очередь, тоже

могут иметь функциональную направленность [4,5,6,7]. О пользе медового кваса, так же, как и о использовании плодовых косточковых продуктов, в виде плодов вишни, упоминается во многих научных работах, так и в источниках, опирающихся на народную медицину.

В ходе предшествующих исследований возникла концепция внедрения замороженных плодов вишни (рис.1) в широкий спектр продуктов питания. Одним из инновационных продуктов, вытекающих из данного предложения, является разработка напитка «медовый квас» (рис. 2). Этот подход к использованию вишни обоснован её богатым содержанием полезных веществ, таких как антиоксиданты, витамины и минералы.

Исследования показали, что вишня, когда используется в замороженном состоянии, сохраняет большую часть своих биологически активных соединений. Это придает продуктам, в которые она включена, не только уникальный вкусовой профиль, но и обогащает их питательными свойствами. В случае напитка «медовый квас», вишня добавляет не только яркость и свежесть вкуса, но и способствует созданию более сложного профиля полезных веществ в напитке.

Такой инновационный подход к использованию замороженных плодов вишни может открыть новые перспективы для производства продуктов, богатых не только вкусом, но и питательными компонентами, что в свою очередь может привести к улучшению здоровья и благополучия потребителей.



Рис. 1 Размороженные плоды вишни



Рис 2. Готовый напиток «Квас медовый» без применения плодов вишни

Насыщенное содержание в вишне белков, минералов, липидов и аминокислот и многое другое балансирует комплекс биологически активных веществ укреплению здоровья и иммунной системы человека при объединении с медовым квасом улучшает и взаимодополняют их благоприятное влияние на организм.

Целью нашего исследования является определение оптимальной пропорции замороженных плодов вишни для приготовления медового кваса, основываясь на оценке органолептических характеристик финального напитка.

Материал и методика исследования. Объектом исследования послужил медовый квас с добавлением замороженных плодов вишни.

Для обеспечения максимальной точности проведения эксперимента, мы взяли пять различных вариантов напитка. Один из них служит контрольным, не содержащим дополнительного сырья, в то время как остальные четыре варианта представлены с разными количествами добавления замороженных плодов вишни: 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 кг/дал.

Этот многоуровневый подход к эксперименту позволяет нам систематически исследовать влияние различных количеств добавленных плодов вишни на конечные характеристики

напитка. В каждом варианте мы сталкиваемся с уникальными сочетаниями вкусов, ароматов и текстур, что позволяет не только выявить оптимальные пропорции, но и расширить понимание влияния каждого уровня добавки на общий профиль напитка.

После приготовления напитка «Квас медовый» согласно его технологической карте в одинаковые, предварительно стерилизованные стеклянные тары по 1,0 л были добавлены подавленные в ступке оттаявшие плоды вишни, предварительно отобранные по соответствующим требованиям.

Результаты. На основе нашего исследования, направленного на оценку качества пяти различных вариантов медового напитка, мы активно вовлекли в процесс оценки профессиональную дегустационную комиссию. Эта комиссия состояла из опытных сотрудников кафедры "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", чьи знания и опыт в области пищевых технологий добавили вес и авторитетности нашему исследованию.

В ходе оценки мы фокусировались на нескольких ключевых органолептических показателях, таких как прозрачность и цвет, внешний вид, вкус и аромат. Анализировать каждый аспект с различных точек зрения позволило нам не только оценить общую гармонию напитка, но и выявить уникальные черты в каждом варианте. Этот многоплановый подход к дегустации позволяет нам глубже понять, какие аспекты влияют на восприятие напитка, а также определить предпочтения вкусового профиля, которые могут быть важными для целевой аудитории.

Таблица 1

Средний результат дегустационной оценки вариантов опыта «Кваса медового»

Варианты опыта		Средний результат показателей качества		
		Прозрачность и цвет	Внешний вид	Вкус и аромат
Без применения плодов вишни (контроль)		4,8	5,6	10,9
С применением плодов вишни в количестве:	0,2 кг/дал	5,0	6,3	7,4
	0,4 кг/дал	5,7	6,4	9,4
	0,6 кг/дал	6,4	6,3	11,7
	0,8 кг/дал	5,7	6,1	10,6

Мы вычислили средние значения дегустационных оценок по каждому параметру, что помогло нам получить общее представление о восприятии каждого вида напитка. Это важно не только для оценки средних характеристик, но и для выделения уникальных черт каждого варианта.

Таблица 2

Стандартное отклонение результатов дегустационной оценки «Кваса медового»

Варианты опыта		Средний результат показателей качества		
		Прозрачность и цвет	Внешний вид	Вкус и аромат
Без применения плодов вишни (контроль)		0,5%	2,28%	0,8%
С применением плодов вишни в количестве:	0,2 кг/дал	0,6%	2,23%	2,6%
	0,4 кг/дал	0,6%	1,61%	2,6%
	0,6 кг/дал	0,3%	2,23%	0,6%
	0,8 кг/дал	0,6%	2,47%	1,3%

Для оценки степени вариабельности в предпочтениях дегустаторов, мы также вычислили стандартное отклонение дегустационных результатов. Это помогает выделить те характеристики, которые вызывают наибольший диапазон мнений, что в свою очередь может быть ключевым для оптимизации рецептуры и удовлетворения разнообразных вкусовых предпочтений.

Дегустационной комиссии, состоящей из 7 сотрудников кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» были предложены 5 вариантов

напитка (оценка органолептических качеств проводилась по двенадцатибалльной шкале): квас медовый без применения плодов вишни (контроль), квас медовый с применением плодов вишни в количестве 0,2 кг/дал, квас медовый с применением плодов вишни в количестве 0,4 кг/дал, квас медовый с применением плодов вишни в количестве 0,6 кг/дал, квас медовый с применением плодов вишни в количестве 0,8 кг/дал.

Основываясь на дегустационных оценках, приведенных нашей комиссией, мы выполнили серию вычислений для получения более детального понимания органолептических характеристик нашего медового напитка. Анализ охватывает различные аспекты, включая прозрачность и цвет, внешний вид, вкус и аромат.

На приоритетно первое место среди напитков «квас медовый с добавлением плодов вишни» по всем качествам набрал напиток с добавлением 0,6 кг на/дал данной добавки, но втором места напиток с добавлением 0,8 кг/дал, на третьем – 0,2 кг/дал и на последнем, соответственно напиток с содержанием плодов вишни в количестве 0,4 кг/дал.

Выводы. В результате анализа проведенных исследований мы можем выделить, что наиболее удачным вариантом опыта стал напиток с соотношением 0,6 кг/дал из-за хорошего сочетания пропорций напитка и добавки, при варианте 0,8 кг/дал уже наблюдалось, что вкус самого напитка сильно оттеняется вкусом добавки, третье место с добавлением 0,2 кг/дал выявлен слабый вишневый вкус, что понравился дегустационной комиссии, четвертое место занял напиток с добавлением 0,4 кг/дал вишни по той причине, что в этом промежуточной варианте было недостаточно выражен вкус и напитка, и вишни, в результате чего он оказался самым провальным по данному качеству. Данная оценка может быть связана с непривычными, специфическими качествами данного напитка, непривычного для потребителей, проживающих на территории Самарской области.

Список источников

1. Приятельчук, Т. А. Исследование инновационного напитка для функционального питания со спирулиной // Инновационные технологии производства, хранения, переработки и экспертизы сельскохозяйственного сырья и продуктов питания : сб. науч. трудов. Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2021. С. 62-67.

2. Волкова, А. В. Инновационные технологии производства безалкогольных газированных напитков на основе натурального сырья растительного происхождения // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития : сб. науч. трудов. Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2022. С. 42-47.

3. Волкова, А. В. Технология производства биоферментированных напитков на основе сока капусты квашеной // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. науч. трудов. Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2023. С. 202-205.

4. Кузьмина С. П., Макушин А. Н., Блинова О. А. Современная технология производства суслу для пива светлых сортов с применением несоложенного сырья // сб. науч. трудов. Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2021. С. 775-778.

5. Макушин А. Н. Влияние сортовых особенностей проса на качество слабоалкогольного напитка "Буза" // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 4. С. 89-94.

6. Праздничкова Н. В. Применение лекарственного растительного сырья при производстве бальзама // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 263-265.

7. Праздничкова Н. В., Троц А. П., Блинова О. А. Потребительские свойства коктейлей фруктовых с добавлением овощей // Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития. Материалы национальной научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 91-95.

8. Праздничкова Н. В. Оценка качества фруктовых коктейлей с добавлением овощных соков // Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 216-222.

References

1. Priyatelchuk, T. A. (2021). Investigation of an innovative beverage for functional nutrition with spirulina. In *Innovative Technologies of Production, Storage, Processing, and Expertise of Agricultural Raw Materials and Food Products: Collected Scientific Works* (pp. 62-67). Kinel (in Russ.).
2. Volkova, A. V. (2022). Innovative technologies for the production of non-alcoholic carbonated beverages based on natural plant-origin raw materials. In *Modern Production of Agricultural Raw Materials and Food Products: Current State, Problems, and Prospects of Development: Collected Scientific Works* (pp. 42-47). Kinel (in Russ.).
3. Volkova, A. V. (2023). Technology of producing bio-fermented beverages based on sauerkraut juice. In *Scientific, Educational, and Applied Aspects of Production and Processing of Agricultural Products: Collected Scientific Works* (pp. 202-205). Cheboksary (in Russ.).
4. Kuzmina, S. P., Makushin, A. N., & Blinova, O. A. (2021). Modern technology of wort production for light beer using unmalted raw materials. *Collected Scientific Works* (pp. 775-778). Novosibirsk (in Russ.).
5. Makushin, A. N. (2013). Influence of barley varietal characteristics on the quality of low-alcohol beverage "Buzha". In *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy*, 4, 89-94 (in Russ.).
6. Prazdnichkova N. V. (2015). Application of medicinal plant raw materials in the production of balm // *Current problems of agricultural science and ways to solve them*. pp. 263-265. (in Russ.).
7. Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Blinova O. A. (2020). Consumer properties of fruit cocktails with the addition of vegetables // *Commodity science, technology and expertise: innovative solutions and development prospects. Materials of the national scientific and practical conference*. Moscow, pp. 91-95. (in Russ.).
8. Prazdnichkova N. V. (2023). Assessing the quality of fruit cocktails with the addition of vegetable juices // *Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference*. Kinel, pp. 216-222. (in Russ.).

Информация об авторах:

С. П. Кузьмина – кандидат технических наук, доцент
В. Ю. Богачева – студент

Information about the authors:

S. P. Kuzmina – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
V. Y. Bogacheva – student

Вклад авторов:

С. П. Кузьмина – научное руководство
В. Ю. Богачева – написание статьи

Contribution of the authors:

S. P. Kuzmina – scientific management
V. Y. Bogacheva – writing articles

Научная статья

УДК 664.6

АНАЛИЗ РЫНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Маргарита Андреевна Бурмистрова¹, Андрей Николаевич Макушин²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ritaburmistrova1204@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5221-5754>

²Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

В статье рассматривается анализ рынка функциональных продуктов питания, исследуя его текущее состояние и тенденции развития. Анализ проведен на основе данных из различных источников, включая отчеты отраслевых исследований и статистические данные. В статье проанализированы основные виды функциональных продуктов питания, такие как продукты с пониженным содержанием сахара, богатые пробиотиками или антиоксидантами. В статье представлены результаты анализа рынка, включающие общий объем рынка, тенденции роста и прогнозы на будущее.

Ключевые слова: питание, функциональное питание, функциональные продукты, свойства, рынок.

Для цитирования: Бурмистрова М. А., Макушин А. Н. Анализ рынка функциональных продуктов питания // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С 19-23.

AN INSOLUBLE DRINK BASED ON BIOACTIVATED SORGHUM GRAIN

Margarita Andreevna Burmistrova¹, Andrey Nikolaevich Makushin²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ ritaburmistrova1204@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5221-5754>

² Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

The article examines the analysis of the functional food market, examining its current state and development trends. The analysis is based on data from various sources, including industry research reports and statistical data. The article analyzes the main types of functional foods, such as low-sugar foods rich in probiotics or antioxidants. The article presents the results of market analysis, including the total market volume, growth trends and forecasts for the future.

Keywords: nutrition, functional nutrition, functional products, properties, market.

For citation: Burmistrova M. A., Makushin A.N. (2024). Analysis of the functional food market // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. Works. (pp. 19-23). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Концепция «функционального питания» начала развиваться в середине XX века, когда ученые начали обращать внимание на потенциальные пользы от определенных пищевых продуктов и их компонентов для здоровья. Однако термин «функциональное питание» стал широко используемым в 1980-х годах, особенно в Японии, где начали появляться новые продукты с добавлением биологически активных веществ. С тех пор концепция

функционального питания стала все более популярной и получила широкое распространение в мире, включая разработку специальных продуктов, направленных на поддержание и улучшение здоровья.

На сегодняшний день функциональное питание является важным и актуальным аспектом современного образа жизни. В современном мире, где стремление к здоровому образу жизни и долголетию становится все более распространенным, функциональные продукты питания представляют собой не только способ удовлетворить голод, но и способ укрепить здоровье и улучшить качество жизни. Современные потребители все более осознают важность правильного питания и его влияние на общее состояние здоровья, что делает функциональное питание невероятно актуальным.

Отличие функциональных продуктов питания от обычных заключается в их специальном составе, который призван не только обеспечить базовые пищевые нужды организма, но и оказывать дополнительные положительные эффекты на здоровье. Обычные продукты питания, в основном, содержат базовые питательные компоненты, такие как углеводы, белки и жиры, без каких-либо специальных добавок или улучшений. [1,2].

Функциональные продукты питания же могут содержать дополнительные биологически активные компоненты, такие как пробиотики, пребиотики, антиоксиданты, витамины, минералы и другие вещества, которые могут оказывать положительное воздействие на здоровье [6,7,8].

Благодаря добавлению биологически активных компонентов, функциональные продукты питания предоставляют организму ценные питательные вещества, которые могут способствовать улучшению здоровья и общего благополучия. Они могут помочь укрепить иммунную систему, поддержать здоровье кишечника, сердца, мозга, костей и суставов. Продукты с пробиотиками и пребиотиками могут улучшить микробиоту кишечника, а продукты, богатые ненасыщенными жирами и антиоксидантами, могут снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний. Омега-3 жирные кислоты и другие питательные вещества могут помочь улучшить функции мозга и защитить от нейродегенеративных заболеваний. Кроме того, функциональные продукты могут помочь регулировать уровень сахара в крови и повысить сопротивляемость к инфекциям.

В современном мире, где активный образ жизни становится стандартом, функциональное питание играет ключевую роль в обеспечении организма необходимыми питательными веществами для поддержания высокого уровня энергии и жизненного тонуса [3,4,5].

Согласно исследованию Grand View Research, размер мирового рынка функциональных продуктов питания оценивается в 267.64 миллиарда долларов в 2020 году и прогнозируется рост до 399.85 миллиардов долларов к 2027 году, что представляет собой годовую ставку роста около 6,7%.

Согласно исследованию Nielsen, 41% потребителей по всему миру активно ищут натуральные продукты, а 32% предпочитают органические продукты. Производители реагируют на эту тенденцию, предлагая все больше функциональных продуктов на основе натуральных ингредиентов.

Анализ научных и промышленных достижений в сфере функциональных продуктов, представленных на европейском саммите «Food Ingredients» в течение нескольких последних лет, указывает на то, что в мире наблюдается активное развитие четырех групп функциональных продуктов: зерновые, молочные и жировые продукты, а также безалкогольные напитки.



Рис.1. Основные группы функциональных продуктов, их потребительские свойства

Помимо прочего, последние исследования Euromonitor International показывают, что спрос на продукты с добавлением пробиотиков и пребиотиков растет по всему миру. Примером являются йогурты и напитки с добавлением живых культур, которые становятся все более популярными.

На сегодняшний день компании, такие как Nestle и Danone, предлагают персонализированные решения в области функционального питания, адаптируя продукты под индивидуальные потребности потребителей. Например, Danone разработала индивидуальные рецепты йогуртов на основе генетического анализа потребителей. Это позволяет им создавать более эффективные и индивидуализированные продукты, соответствующие потребностям конкретной группы людей.

Среди всех компаний, хотелось бы выделить несколько, которые специализируются на производстве функциональных продуктов питания:

1. Компания «Chobani» предлагает функциональные йогурты с добавлением пробиотиков и пребиотиков, которые помогают поддерживать здоровую микрофлору кишечника. Компания Chobani широко известна своими йогуртами и другими молочными продуктами.

Йогурты Chobani содержат живые культуры бактерий, такие как Lactobacillus и Bifidobacterium, которые оказывают положительное воздействие на здоровье кишечника и иммунную систему.

2. «RXBAR» производит батончики на основе натуральных ингредиентов, таких как орехи и фрукты, без добавления искусственных консервантов и красителей.

3. «Beyond Meat» выпускает растительные мясные заменители, богатые белком и другими питательными веществами, предназначенные для потребителей, следящих за своим здоровьем и окружающей средой.

Компании активно производят новые функциональные продукты питания, чтобы каждый потребитель смог найти что-то для себя.

Таким образом, рынок функциональных продуктов питания продолжает демонстрировать стабильный рост, стимулированный повышенным спросом на здоровые и питательные продукты. Инновации, разнообразие и персонализация становятся ключевыми факторами конкуренции среди производителей. Дальнейшие исследования и разработки в этой области могут привести к появлению новых инновационных продуктов, способствующих поддержанию здорового образа жизни и улучшению качества питания.

Список источников

1. Новикова Ж. В., Максимкин А. А., Рынков В. В., Семисажонова Ю. А., Рылков В. В. Роль функциональных продуктов в рационе питания студентов // Пищевая промышленность. 2017.С 40-42

2. Крючкова В. В. Перспективы развития функциональных продуктов питания // Молочная промышленность. 2011. С. 36-37.
3. Кунакова Р. В. Здоровое питание XXI века: функциональные продукты питания и нутригеномика // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2016. С. 5-14.
4. Сас Е. И. Концепция функционального питания на современном этапе // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2016. С. 81-84.
5. Дурнев А. Д. Функциональные продукты питания // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – № 9. – 15-21.
6. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.
7. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. сб. материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.
8. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.

References

1. Novikova Zh. V., Maksimkin A. A., Rynkov V. V., Semisazhonova Yu. A., Rylkov V. V. (2017). The role of functional products in the diet of students // Food industry. pp 40-42 (in Russ.).
2. Kryuchkova V. V. (2011). Prospects for the development of functional food products Dairy industry. pp. 36-37. (in Russ.).
3. Kunakova R. V. (2016). Healthy nutrition of the XXI century: functional foods and nutrigenomics // Bulletin of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan. Pp. 5-14. (in Russ.).
4. Sas E. I. (2016). The concept of functional nutrition at the present stage // Izvestia of higher educational institutions. Food technology. pp. 81-84. (in Russ.).
5. Durnev A. D. (2007). Functional food products // Storage and processing of agricultural raw materials pp. 15-21. (in Russ.).
6. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik, pp. 219-222. (in Russ.).
7. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul, pp. 122-126. (in Russ.).
8. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik, pp. 119-122. (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Н. Макушин – кандидат с/х наук, доцент.

М. А. Бурмистрова – студент

Information about the authors:

A. N. Makushin – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
M. A. Burmistrova – student

Вклад авторов:

А. Н. Макушин – научное руководство
М. А. Бурмистрова – написание статьи

Contribution of the authors:

A. N. Makushin – scientific guidance
M. A. Burmistrova – writing an article

Научная статья

УДК 663.86.054.1

**НЕРАСТВОРИМЫЙ НАПИТОК НА ОСНОВЕ
БИОАКТИВИРОВАННОГО ЗЕРНА СОРГО**

Маргарита Андреевна Бурмистрова¹, Андрей Николаевич Макушин²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ ritaburmistrova1204@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5221-5754>

² Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

В статье рассматривается актуальность нерастворимого напитка на основе биоактивированного зерна сорго. Преимущества, недостатки и его влияние на организм человека.

Ключевые слова: сорго, биоактивация. Биоактивированное зерно, нерастворимый напиток, белки, углеводы, функциональные продукты.

Для цитирования: Бурмистрова М. А., Макушин А. Н. Нерастворимый напиток на основе биоактивированного зерна сорго // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С 23-26.

AN INSOLUBLE DRINK BASED ON BIOACTIVATED SORGHUM GRAIN

Margarita Andreevna Burmistrova¹, Andrey Nikolaevich Makushin²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ ritaburmistrova1204@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5221-5754>

² Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

The article discusses the relevance of an insoluble beverage based on bioactivated sorghum grain. Advantages, disadvantages and its effect on the human body.

Keywords: sorghum, bioactivation. Bioactivated grain, insoluble drink, proteins, carbohydrates, functional products.

For citation: Burmistrova M. A., Makushin A. N. (2024) Insoluble drink based on bioactivated sorghum grain // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 23-26). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В последние годы интерес к здоровому образу жизни и функциональным продуктам достиг новых высот [6,7,8]. В этой связи биоактивированные продукты, такие как напитки на основе биоактивированного зерна, стали предметом повышенного внимания. Один из таких продуктов, нерастворимый напиток на основе биоактивированного зерна сорго, привлекает внимание своими потенциальными пользами для здоровья и инновационным подходом к питанию.

Сорго – это злаковое растение, которое выращивается в различных регионах мира как культурное растение для использования в пищевой промышленности, кормовом производстве, производстве энергии и других целях. Оно является источником пищи для людей и корма для животных. Сорго также используется в производстве сиропа, спирта и биотоплива. Однако, с развитием технологий, зерно сорго стало объектом биоактивации.

Биоактивация зерна – это процесс обработки семян зерновых культур с целью повышения их питательной ценности и улучшения их функциональных свойств. Этот процесс может включать в себя различные методы, такие как проращивание, ферментация, обработка водяными растворами и т. д. Благодаря биоактивации зерно становится более доступным для организма человека, богатым биологически активными веществами, такими как витамины, минералы, антиоксиданты и ферменты. Этот процесс также может способствовать улучшению усвоения питательных веществ и снижению антипитательных факторов, таких как фитиновая кислота и антипитательные белки. [1,2,3].

Преимуществами биоактивированного зерна сорго является то, что процесс биоактивации способствует разрушению антипитательных веществ и увеличению содержания ферментов, что может сделать пищу легчеусвояемой для организма и улучшить пищеварение.

Зерно сорго богато антиоксидантами, витаминами, минералами и пищевыми волокнами. Биоактивация усиливает их содержание, делая напиток на основе этого зерна полезным источником питательных веществ [4,5].

Также, помимо прочего, исследования показывают, что зерно сорго может помочь снизить уровень холестерина и поддерживать здоровье сердца, благодаря своему содержанию растворимых волокон и антиоксидантов.

Нерастворимый напиток на основе биоактивированного зерна сорго представляет собой инновационный продукт, который объединяет в себе потенциальные пользы зерна сорго с удобством и вкусом напитка. Этот напиток может быть употреблен в качестве замены кофе или чая, предоставляя не только энергию, но и питательную ценность.



Вариант 16



Вариант 18

Рис.1 Внешний вид нерастворимого напитка

Благодаря своему содержанию биологически активных веществ и питательных веществ, нерастворимый напиток на основе биоактивированного зерна сорго может стать ценным дополнением к здоровому образу жизни. Он отличается от обычных напитков своими потенциальными пользами для здоровья, поддерживая не только физическое, но и психическое благополучие.

Поскольку данный продукт производится на основе биоактивированного зерна сорго, которое может содержать значительное количество белка, что дает гарантию того, что этот напиток богат хорошим источником белка, особенно для тех, кто следит за растительным питанием или ищет альтернативу молочным белкам.

Этот напиток также может быть богат углеводами, что обеспечивает организм энергией и помогает поддерживать активный образ жизни.

Помимо этого, зерно сорго содержит антиоксиданты, такие как полифенолы и флавоноиды, которые могут помогать защищать организм от воздействия свободных радикалов и поддерживать здоровье клеток.

В целом, напиток на основе биоактивированного зерна сорго может предложить широкий спектр питательных веществ, полезных для поддержания здоровья и витализации организма.

В завершение, нерастворимый напиток на основе биоактивированного зерна сорго представляет собой захватывающий шаг вперед в мире функциональных продуктов. Его потенциальные пользы для здоровья, сочетание вкуса и питательной ценности делают его привлекательным выбором для тех, кто стремится к здоровому и сбалансированному образу жизни.

Список источников

1. Бахарев Г. Ф. Обоснование требований к качеству и экологичности технологии биоактивации фуражного зерна // Научно-техническое обеспечение АПК Сибири. 2017. С 74-79.
2. Позняковский В. М., Киселев В. М., Шмидт В. В. Ассортимент функциональных напитков на региональном уровне // Пиво и напитки. 2009. №. 5. С. 15-17.
3. Радионова А. В. Анализ состояния и перспектив развития российского рынка функциональных напитков // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2014. №. 1. С. 22.
4. Овсиенко Р. Р. и др. Обзор технологий биоактивации пророщенного зерна // Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии апк – 2021.
5. Изтаев А., Языкбаев Е. С., Якияева М. А., Курбаниязов С. К. Сорговый сироп – альтернатива сахару при производстве продуктов питания // Пищевая промышленность. 2022. С. 12-15.
6. Праздничкова Н. В. Применение лекарственного растительного сырья при производстве бальзама // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 263-265.
7. Праздничкова Н. В., Троц А. П., Блинова О. А. Потребительские свойства коктейлей фруктовых с добавлением овощей // Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития. Материалы национальной научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 91-95.
8. Праздничкова Н. В. Оценка качества фруктовых коктейлей с добавлением овощных соков // Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 216-222.

References

- 1 Bakharev G. F. (2017) . Justification of requirements for the quality and environmental friendliness of the technology of bioactivation of feed grains // Scientific and technical support of the agro-industrial complex of Siberia. Pp 74-79 (in Russ).

2. Poznyakovsky V. M., Kiselyov V. M. and Schmidt V. V. (2009) . Assortment of functional drinks at the regional level // Beer and drinks. pp. 15-17.(in Russ)
3. Rodionova A. V.(2014) . Analysis of the state and prospects of development of the Russian functional drinks market // Scientific journal of the ITMO Research Institute. The series "Processes and devices of food production"p. 22.(in Russ)
4. Ovsienko R. R.(2021) . et al. Review of bioactivation technologies of sprouted grain//The role of students' research work in the development of agro-industrial complex (in Russ).
5. Iztaev A., Yazykbaev E. S., Yakiyaeva M. A. and Kurbaniyazov S. K. (2022). Sorghum syrup is an alternative to sugar in food production / Iztaev A., Yazykbaev E. S., Yakiyaeva M. A., Kurbaniyazov S. K. // Food Industry.S. 12-15.(in Russ)
6. Prazdnichkova N. V. (2015). Application of medicinal plant raw materials in the production of balm // Current problems of agricultural science and ways to solve them. pp. 263-265. (in Russ.).
7. Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Blinova O. A. (2020). Consumer properties of fruit cocktails with the addition of vegetables // Commodity science, technology and expertise: innovative solutions and development prospects. Materials of the national scientific and practical conference. Moscow, pp. 91-95. (in Russ.).
8. Prazdnichkova N. V. (2023). Assessing the quality of fruit cocktails with the addition of vegetable juices // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. Kinel, pp. 216-222. (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Н. Макушин – кандидат с/х наук, доцент

М. А. Бурмистрова – студент

Information about the authors:

A. N. Makushin – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

M. A. Burmistrova – student

Вклад авторов:

А. Н. Макушин – научное руководство

М. А. Бурмистрова – написание статьи

Contribution of the authors:

A. N. Makushin – scientific guidance

M. A. Burmistrova – writing an article

Научная статья

УДК 664.6/.7

ПРОИЗВОДСТВО БЕЛКОВОЙ ОСНОВЫ, ИМИТИРУЮЩЕЙ ВКУС ГОВЯДИНЫ

Дарья Александровна Васильева¹, Алла Викторовна Волкова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ darya.bubuka@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-3465-3793>

² avvolkova76@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0929-4805>

В статье рассматривается использование говяжьего бульона при производстве белковой основы, имитирующей вкус мяса, приводится органолептическая оценка разработанного варианта. Характеризуются задачи и направления по улучшению рецептуры и технологической схемы производства белковой основы с применением говяжьего бульона.

Ключевые слова: белковая основа, глютен, производство, имитация, говядина, органолептическая оценка.

Для цитирования: Васильева Д. А., Волкова А. В. Производство белковой основы, имитирующей вкус говядины // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 26-30.

PRODUCTION OF A PROTEIN BASE THAT MIMICS THE TASTE OF BEEF

Darya A. Vasilyeva¹, Alla V. Volkova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ darya.bubuka@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-3465-3793>

² avvolkova76@rambler.ru, <http://orcid.org/>

The article discusses the use of beef broth in the production of a protein base that mimics the taste of meat, and provides an organoleptic assessment of the developed variant. The tasks and directions for improving the formulation and technological scheme of protein base production using beef broth are characterized.

Keywords: protein base, gluten, production, imitation, beef, organoleptic evaluation.

For citation: Vasilyeva D. A., Volkova A. V. (2024). Production of a protein base imitating the taste of beef // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 26-30). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Продолжительное время ученые ищут пути решения проблемы дефицита протеина в мире. На этой основе закрепилась тенденция снижения употребления различных протеинов с пищей у населения большинства стран мира, хотя данная проблема и не выражена равномерно. Но, учитывая, что в рационе населения нашей страны продуктом, ежедневно употребляемым в пищу и являющийся самым перспективным продуктом для обогащения является хлеб, мы в своей работе обратили внимание на аналог мяса, произведенный из пшеничной муки и являющийся ценным источником белка.

Опытным путем нами был проведен анализ возможности применения для производства белковой основы муки с разной способностью сопротивления деформации. Для этого в опыте мы использовали не только муку пшеничную хлебопекарную, но и муку, произведенную из зерна пшеницы, относящейся к пятому классу качества. Данное сырье было выбрано по следующей причине: зерно не применяют в мукомольной и крупяной промышленности, но оно отвечает необходимым пищевым параметрам безопасности. Благодаря замене муки хлебопекарной на муку из зерна пятого класса при производстве белковой основы, можно значительно снизить финансовые затраты. Клейковина была слабой, но отмывалась от крахмала без значительных разрывов и без потерь. Таким образом, мука обладала технологическими свойствами, позволяющими использовать ее для проведения исследований. При оценке вкуса отмечено, что изначально белковая основа нейтральна по вкусу.

Таблица 1

Результаты дегустационной оценки глютенной белковой основы

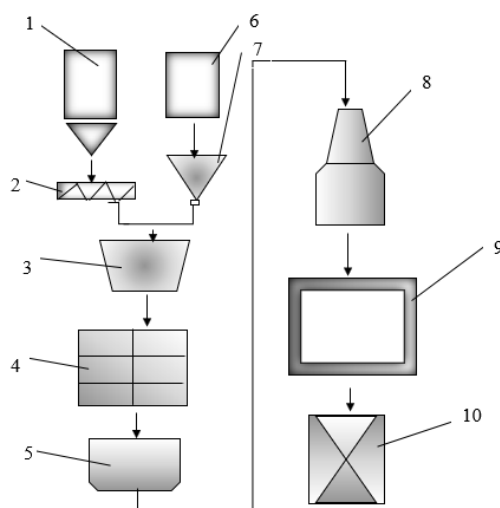
Вариант опыта	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Аромат	Средний балл
Без применения мясного сырья (контроль)	5,0	4,0	2,0	2,0	3,25
Бульон говяжий	5,0	3,0	3,0	3,0	3,50

По консистенции белковая основа напоминала текстуру говяжьего вымени. Для достижения большего сходства необходимо достичь лучшей слоистости, упругости.



Рис. 1. Вид белковой основы в разрезе

По нашему мнению, этого можно достичь применением сырой клейковины с меньшими значениями ИДК и более продолжительной термической обработкой белковой основы. Кроме того, также дегустаторы рекомендуют при приготовлении блюд использовать свежее пряное сырье (измельченные листья зеленных овощных культур – лук, базилик, кинзу и т.д.) внесение дополнительных вкусо-ароматических ингредиентов.



1-бункер; 2-весы; 3- взбивальная машина; 4- расстоечный шкаф; 5- оборудование для промывания теста; 6- цистерна с водой; 7- дозатор; 8- оборудование для варки; 9- пекарский шкаф; 10- контейнеры.

Рис. 2. Технологическая схема производства белковой основы

Зерно пятого класса качества соответствует параметрам безопасности, предъявляемым к данному виду продукта, но не подходит для мукомольной промышленности по техническим параметрам и требованиям качества, поэтому в данное время используется только в кормовых целях. Производство муки из зерна пятого класса может быть экономически выгодно при производстве из него белковой основы, имитирующей вкус мяса.

Таблица 2

Расчет себестоимости белковой основы

Наименование компонента	Цена на рассчитанную массу сырья, руб.	Необходимое кол-во для производства 1 кг белковой основы, кг
Мука пшеничная из зерна пятого класса	52,95	1,5
Вода	0,2	2,2
Соль	2,16	0,13
Набор суповой говяжий	135,18	0,7

Исходя из полученных данных, мы можем сделать вывод, что производство белковой основы является перспективным для производства и реализации изделием. Благодаря низкой себестоимости, оно создает условия для быстрой окупаемости для производителя. Даже с большой наценкой, продукт будет доступен покупателю и сможет повысить потребления белка для населения.

Список источников

1. Васильева Д. А., Волкова А. В. Перспектива интеграции национального продукта «сейтан» в современную кухню // Вклад молодых ученых в аграрную науку. 2022. С. 304-307.
2. Васильева Д. А., Волкова А. В. Технология производства «мяса» из муки пшеничной // Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. 2022. С. 623-628.
3. Измайлович И. Б., Якимович Н. Н. К решению проблемы пищевого и кормового белка // Животноводство и ветеринарная медицина. 2017. №5-6. С.38-43.
4. Кудинов П. И., Щеколдина Т. В., Слизькая А. С. Современное состояние и структура мировых ресурсов растительного белка // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2012. С. 7-10.
5. Макушин А. Н. Влияние муки из зерна проса на качество хлебобулочных изделий // Вклад молодых ученых в аграрную науку, сб. науч. трудов по результатам Международной научно-практической конференции молодых, аспирантов, магистрантов и студентов. 2013. С. 411-413.
6. Нечаева Г. И, Друк И. В., Люлякова Е. А. Белково-энергетическая недостаточность в клинической практике // Экспериментальная клиническая гастроэнтерология. 2013. №7. С. 23-26.
7. Праздничкова Н. В., Блинова О. А., Троц А. П. Влияние муки из семян чечевицы на качество хлеба из муки пшеничной // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. 2019. С. 208-210.
8. Чекмарев П. А., Артюхов А. И. Рациональные подходы к решению проблемы белка в России // Достижения науки и техники АПК. 2011. №6. С.5-8.
9. Garcia-Segovia P. Use of insects and pea powder as alternative protein and mineral sources in extruded snacks // European Food Research and Technology. 2020. Vol. 246. № 4. P. 703-712. doi: 10.1007/s00217-02003441-y.

References

1. Vasilyeva D. A., Volkova A. V. (2022). The prospect of integrating the national product "seitan" into modern cuisine. *Contribution of young scientists to agricultural science*, 304-307 (in Russ).
2. Vasilyeva D. A., Volkova A. V. (2022). Technology of production of "meat" from wheat flour. *Food technologies of the future: innovations in the production and processing of agricultural products*, 623-628 (in Russ).
3. Izmailovich I. B., Yakimovich N. N. (2017). To solve the problem of food and feed protein. *Animal husbandry and veterinary medicine*, 5-6, 38-43 (in Russ).
4. Kudinov P. I., Shchekoldina T. V. & Slizkaya A. S. (2012). The current state and structure of the world's vegetable protein resources. *News of universities. Food technology*, 7-10 (in Russ).
5. Makushin A. N. (2013). Influence of flour from millet grain on the quality of bakery products. *The contribution of young scientists to agricultural science, a collection of scientific papers based on the results of the International Scientific and Practical Conference of Young, graduate, undergraduates and students*, 411-413 (in Russ).

6. Nechaeva G. I., Druk I. V. & Lyulyakova E. A. (2013). Protein-energy deficiency in clinical practice. *Experimental clinical gastroenterology*, 7, 23-26 (in Russ).
7. Prazdnichkova N. V., Blinova O. A. & Trots A. P. (2019). The influence of lentil seed flour on the quality of wheat flour bread. *Safety and quality of agricultural raw materials and food. Managing "green" skills in the food industry*, 208-210 (in Russ).
8. Chekmarev P. A., Artyukhov A. I. (2011). Rational approaches to solving the protein problem in Russia. *Achievements of science and technology of the agro-industrial complex*, 6, 5-8 (in Russ).
9. Garcia-Segovia P. The use of insects and pea powder as alternative sources of protein and minerals in extruded snacks. *European food research and technologies*, 246, 4, 703-712. doi: 10.1007/s00217-02003441-y.

Информация об авторах

А. В. Волкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Д. А. Васильева – студент

Information about the authors

A. V. Volkova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

D. A. Vasilyeva – student

Вклад авторов

Волкова А. В. – научное руководство

Васильева Д. А. – написание статьи

Contribution of the authors

Volkova A.V. – scientific guidance

Vasilyeva D. A. – writing an article

Научная статья

УДК 614

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА ДЕТСКОГО МЫЛА

Анатолий Борисович Григорьев¹, Оксана Анатольевна Блинова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ svenhm80@yandex.ru

² Blinova_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

В статье приведены результаты маркетинговых исследований по изучению потребительского рынка детского мыла. Согласно результатам, большинство респондентов покупают детское мыло один раз в две недели как отечественного, так и импортного производства в супермаркетах. При этом на выбор покупки оказывает влияние качество, цена, изготовитель, а реклама не всегда является стимулом при покупке данного товара.

Ключевые слова: рынок, маркетинговые исследования, детское мыло, анкета, вопросы, производители.

Для цитирования: Григорьев А. Б., Блинова О. А. Маркетинговые исследования потребительского рынка детского мыла // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 30-35.

MARKETING RESEARCH OF THE CONSUMER MARKET FOR BABY SOAP

Anatoly Borisovich Grigoriev¹, Oksana Anatolyevna Blinova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹svenhm80@yandex.ru

²Blinova_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

The article presents the results of marketing research on the study of the consumer market for children's soap. According to the results, the majority of respondents buy baby soap once every two weeks, both domestic and imported, in supermarkets. At the same time, the choice of purchase is influenced by quality, price, manufacturer, and advertising is not always an incentive to purchase a given product.

Key words: market, marketing research, baby soap, questionnaire, questions, manufacturers.

For citation: Grigoriev A. B., Blinova O. A. (2024) Marketing research of the consumer market for baby soap // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 30-35). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Рынок детской косметики, пожалуй, один из самых сложных. Помимо того, что к этой продукции предъявляются самые строгие требования, она требует особого продвижения. Недостаточно разместить рекламу в СМИ или выложить продукцию на полки магазинов, необходима серьезная информационная кампания. Именно над этим активно работают компании.

Наиболее популярной продукцией из категории детской косметики является детское мыло и продукты для ванны. Динамично развивается сегмент средств по уходу за волосами [1].

Детская косметика считается сложным товаром для производителей, прежде всего потому, что к ее изготовлению предъявляются достаточно жесткие требования. На российском рынке косметических средств для детей представлено более 90 торговых марок нескольких десятков производителей. Особое внимание уделяется конкурентоспособности косметических средств, поскольку она складывается из потребительских свойств и цены [2, 3].

Компания «Невская косметика» занимает прочные позиции одного из лидеров рынка отечественного мыловарения, как и полтора века назад. Современные марки «Дивный сад», «Гармония» стали любимыми, признанными потребителями. Компания постоянно проводит научные исследования, использует вновь открытые ингредиенты, совершенствует качество продукции и ее внешний вид.

Парфюмерно-косметическая компания "Весна" уже более 75 лет заботится о гигиене, красоте и здоровье российских потребителей. История компании начинается с эвакуации производственных мощностей из западного региона в город Куйбышев. Вся история предприятия тесно связана с историей государства и отрасли. Опыт, приверженность традиционному качеству и постоянное технологическое совершенствование завоевали поддержку у многих потребителей.

ОАО "Свобода" производит высококачественную косметику и средства гигиены для взрослых и детей.

Еще несколько лет назад рынок детской косметики зарубежных производителей был не слишком разнообразен. Самой известной была детская линия Johnson's, которую активно рекламировали на телевидении и в журналах.

Затем ситуация резко изменилась. На рынок была представлена детская косметика немецкого производства Bubchen. Она появилась как раз в то время, когда качественная косметика среднего ценового диапазона была недоступна на рынке.

Через несколько лет работы на рынке у Bubchen появился серьезный конкурент – косметика Sanosan. Косметика Sanosan предлагает «золотую» середину между российскими продуктами и более дорогими западными марками.

Все большее число россиян предпочитает покупать продукцию отечественного производства. Это можно объяснить тем, что российские потребители считают детскую косметику отечественного производства более натуральной, то есть безопасной для здоровья детей.

Детская косметика имеет свои рекламные особенности. Несмотря на свою важность, реклама детской косметики неоднозначна. До сих пор нет единого мнения о том, на кого должна быть направлена реклама – на детей или на их родителей. С одной стороны, косметика рассчитана на своих основных потребителей – детей (несмотря на постоянно растущую долю взрослых, пользующихся детской косметикой), но, с другой стороны, взрослые тоже покупают косметику. Поэтому при продвижении детской косметики (и детских товаров в целом) необходимо учитывать возрастные особенности детей.

Наиболее эффективным методом изучения спроса считается анкетный опрос, который включает несколько стадий: определение проблемы исследования, т.е. целей, задач, объема и характера опроса; разработка целевых и программных вопросов; выбор способа проведения опроса и опрашиваемых лиц; разработка пробной анкеты, ее испытание и окончательная редакция вопросов; организация самого опроса, включая подготовительную работу по печатанию бланков опроса и инструктаж лиц, проводящих опрос; обработка полученной информации.

Нами было проведено маркетинговое исследование по предпочтению покупателей детского мыла. Для этого было опрошено 100 респондентов – женщины и мужчины от 18 до 45 лет, которые покупают данную продукцию. Таким образом, в ходе опроса были получены следующие результаты.

На вопрос «Как часто Вы покупаете детское мыло?» ответы распределились следующим образом: 65% опрошенных покупают мыло раз в 2 недели, 20% - раз в неделю, 10% - раз в месяц и 5% - по возможности (рис. 1):

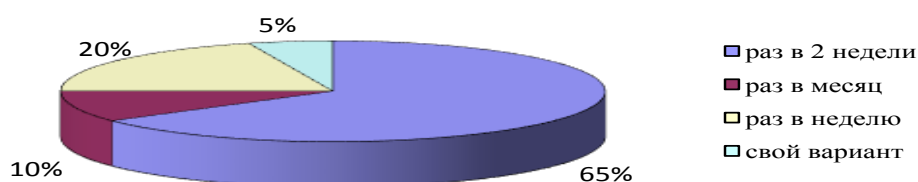


Рис. 1. Частота покупок детского мыла

При ответе на вопрос: «Каких производителей детского мыла Вы предпочитаете?» предпочтения респондентов распределились поровну, т.е. 50% опрошенных покупают детское мыло отечественного производства, а другая половина – импортное мыло (рис. 2).

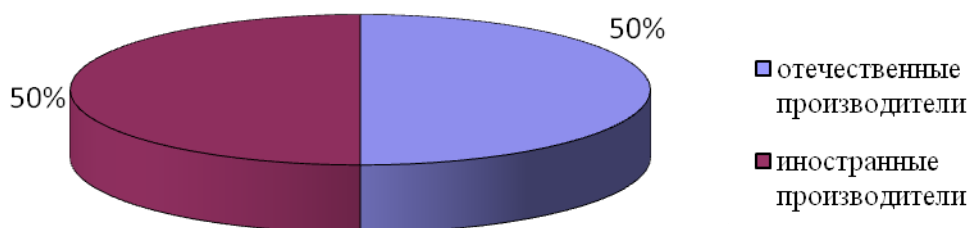


Рис. 2. Предпочтения потребителей в выборе производителей мыла

На вопрос «Влияет ли реклама на Ваш выбор при покупке детского мыла?» респонденты ответили следующим образом: 35% ответили, что влияет, 45% – редко, 20% – не влияет (рис. 3).

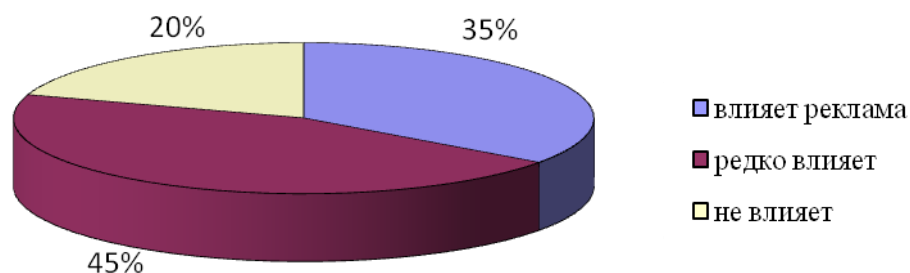


Рис. 3. Влияние рекламы на потребителей при покупке детского мыла

Приоритеты потребителей при ответе на вопрос о факторах, влияющих на их выбор при покупке детского мыла сложились следующим образом: 59% - качество, 13% – цена, 11% – изготовитель, 7% – вид упаковки, 5% – реклама, 4% – новизна товара, 1% – масса товара (рис. 4):

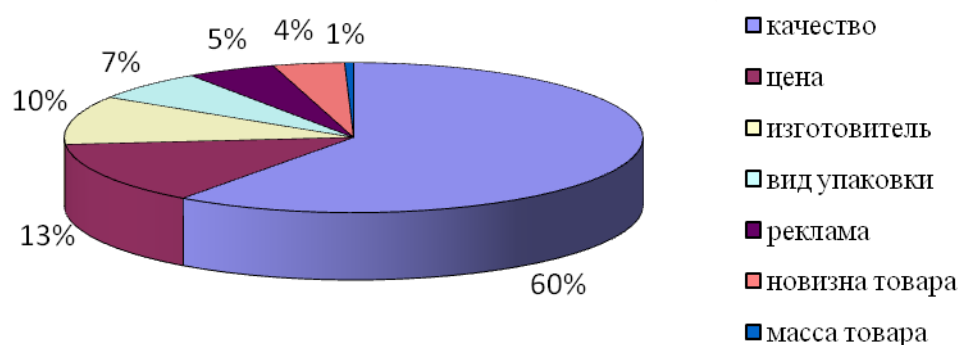


Рис. 4. Факторы, влияющие на выбор при покупке детского мыла

При анализе ответов на вопрос «Часто ли Вы покупаете товары-новинки?» были получены следующие результаты: 35% – часто приобретают товары-новинки, 45% – только после положительных отзывов знакомых, 13%- иногда, после просмотра рекламы, 7% – никогда (рис. 5):

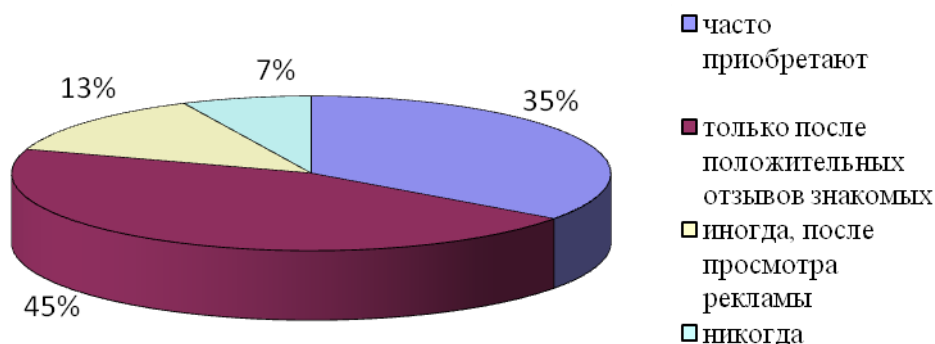


Рис. 5. Отношение потребителей к товарам-новинкам

Также в ходе исследования было выявлено, где люди покупают чаще всего детское мыло: 57% опрошенных покупают мыло в обычных магазинах из-за нехватки времени, 23% – в специализированных, 20% – в аптеке (рис. 6):

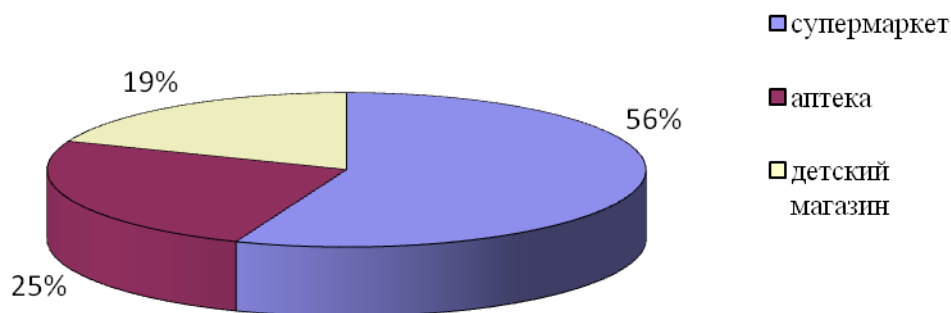


Рис. 6. Места приобретения детского мыла потребителями

Были проведены маркетинговые исследования в ходе которых изучили предпочтения потребителей при выборе детского мыла. Уровень доверия мам к детскому мылу российских производителей очень высок, что очень важно для производителей детского мыла.

Предлагаем следующие варианты по совершенствованию ассортимента детского мыла в условиях торговых предприятий:

- расширение ассортимента детского мыла отечественных производителей; это будет обеспечивать большую прибыль за счет быстрого оборота капитала, так как отечественное детское мыло дешевле зарубежного;
- внедрение в реализацию марок детского мыла других производителей, пользующихся повышенным спросом, низкой ценой по сравнению с конкурентами и качественными характеристиками;
- общение с беременными и молодыми родителями на Интернет-сайте торгового магазина;
- предоставление скидок при покупке определенной партии детского мыла;
- предоставление пробников детского мыла при покупке других видов товаров (например, при покупке памперсов).

Список источников

1. Троц А. П., Блинова О. А. Конкурентоспособность шампуня для волос детского / Вклад молодых ученых в аграрную науку. сб. науч. тр. Кинель : Самарская ГСХА. 2017. С. 342-345.
2. Троц А. П., Блинова О. А., Макушин А. Н. Потребительские свойства и экспертиза качества косметических средств / Инновационные достижения науки и техники АПК. сб. науч. тр. Кинель : Самарская ГСХА. 2018. С. 220-223.
3. Троц А. П., Сысоев В. Н., Блинова О. А. Конкурентоспособность мыла жидкого антибактериального разных торговых марок / Инновационные достижения науки и техники АПК. сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ. 2023. С. 244-249.

References

1. Trots A. P., Blinova O. A. (2017) Competitiveness of children's hair shampoo. Contribution of young scientists to agricultural science. : collection of scientific papers. (pp. 342-345). Kinel (in Russ.).
2. Trots A. P., Blinova O.A., Makushin A. N. (2018) Consumer properties and quality assessment of cosmetics. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. collection of scientific papers. (pp. 220-223). Kinel (in Russ.).
3. Trots A. P., Sysoev V. N., Blinova O. A. (2023) Competitiveness of liquid anti-bacterial soap of different brands. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. collection of scientific papers. (pp. 244-249). Kinel (in Russ.).

Информация об авторах

Григорьев А. Б. – студент

Блинова О. А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

Grigoriev A. B. – student

Blinova O. A. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Научная статья

УДК 664.696

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ БАТОНЧИКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Дегтярева Александра Александровна¹, Волкова Алла Викторовна²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹AlexandraDegty@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-3386-1060>

²avvolkova76@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0929-4805>

Статья посвящена проведению анализа и исследования различных компонентов, используемых в качестве основы для производства батончиков функционального питания, с целью выявления наиболее эффективных и оптимальных вариантов. Определить ключевые критерии выбора оптимальной основы, учитывая балансировку питательных веществ, индивидуальные потребности потребителей, их предпочтения вкуса и текстуры, а также обеспечить безопасность и высокое качество продукта. Целью является улучшение и расширение ассортимента таких продуктов на рынке питания.

Ключевые слова: правильное питание, ПП, без сахара, функциональные батончики, злаковые батончики, батончики из муки, основы для полезных батончиков.

Для цитирования: Дегтярева А. А., Волкова А. В. Выбор оптимальной основы для батончиков функционального питания // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 35-39.

SELECTION OF THE OPTIMAL BASIS FOR FUNCTIONAL NUTRITION BARS

Degtyareva Alexandra Alexandrovna¹, Volkova Alla Viktorovna²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ AlexandraDegty@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-3386-1060>

² avvolkova76@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0929-4805>

The article is devoted to the analysis and research of various components used as the basis for the production of functional nutrition bars in order to identify the most effective and optimal options. To determine the key criteria for choosing the optimal base, taking into account the balancing of nutrients, the individual needs of consumers, their taste and texture preferences, as well as to ensure the safety and high quality of the product. The aim is to improve and expand the range of such products in the food market.

Keywords: proper nutrition, PP, sugar-free, functional bars, cereal bars, flour bars, bases for healthy bars.

For citation: Degtyareva A. A., Volkova A. V. (2024). Selection of the optimal basis for functional nutrition bars // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 35-39). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Тема выбора оптимальной основы для производства батончиков функционального питания является актуальной и важной в современном обществе. С увеличением числа людей, стремящихся к здоровому образу жизни, спорту и правильному питанию, востребованы продукты, обогащенные питательными веществами для поддержания здоровья и энергии. Батончики функционального питания играют значительную роль в рационе спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни. Они обеспечивают удобный и быстрый способ получения необходимых питательных компонентов, витаминов, минералов и белков. Выбор оптимальной основы для производства батончиков функционального питания позволяет создавать продукты, соответствующие потребностям различных групп населения и обеспечивающие максимальную пользу для здоровья. Постоянные исследования в области пищевой промышленности и здорового питания способствуют разработке новых технологий и ингредиентов, обеспечивающих высокое качество продуктов функционального питания. Таким образом, выбор оптимальной основы для батончиков является ключевым аспектом создания продуктов, отвечающих ожиданиям и потребностям современного потребителя.

Батончики правильного питания с хорошим и качественным составом могут быть полезными в следующих примерах:

- питание в движении. Батончики правильного питания удобно брать с собой на работу, на тренировку, в дорогу и другие мероприятия. Они помогают быстро и легко получить питательные вещества, не требуя подогревания и приготовления;

- дополнительные питательные вещества. Батончики правильного питания обычно содержат в себе большой состав питательных веществ, таких как правильный БЖУ, клетчатка, витамины, минералы и антиоксиданты. Многие батончики являются хорошим источником энергии;

- управление аппетитом. Батончики правильного питания могут помочь в управлении аппетитом и контроле веса. Чаще всего батончики содержат клетчатку и растительные белки, которые создают ощущение сытости и уменьшают потребление других продуктов, предотвращая переедание;

- здоровое перекусывание. Батончики правильного питания могут заменить вредные перекусы, такие как фастфуд, сладости, мучные изделия. Так как батончики – это альтернатива с более полезными ингредиентами, которые способствуют улучшению общего состояния здоровья;

- удовлетворение пищевых потребностей. Батончики правильного питания могут быть созданы на определённую категорию потребителей, которые поддерживают безглютеновую, вегетарианскую или веганскую диету. Правильные батончики являются альтернативой для разнообразного питания, особенно для людей с ограничениями в питании [3].

Анализ научно-технической литературы и патентных источников показывает, что в качестве основных ингредиентов выступают злаки, орехи, семена, сушеные ягоды или фрукты, а также высокоэнергетические составляющие, такие как патока, кукурузный сироп, сахара (сахароза, фруктоза, глюкоза), мед, мальтодекстрин [2].

Использование натуральных продуктов имеет ряд преимуществ. Как правило, в состав этих продуктов, помимо белковых веществ, входят витамины, минеральные соли, органические кислоты, пищевые волокна и другие ценные компоненты, причем находятся они в виде природных соединений, то есть в той форме, которая лучше усваивается организмом [1].

Задача исследования – выбрать наиболее оптимальную основу для батончиков функционального питания по вкусовым качествам.

В таблице 1 представлены результаты эксперимента.

Таблица 1

Представление опыта на определение оптимальной основы функционального батончика

Номер варианта опыта, состав, описание результата	Фотография вида батончика
1 образец. Батончик из Геркулеса с добавлением семян черного тмина, листьями стевии, псиллиума и воды. В соотношение 20 г основного компонента на 1 батончик было добавлено 28 мл воды. Батончик не держит форму, рассыпается, содержит мало влаги вследствие этого псиллиум не растворился и скомковался на дне, хлопья жёсткие.	
2 образец. Батончик из Геркулеса с добавлением семян черного тмина, листьями стевии, псиллиума и воды. В соотношение 20 г основного компонента на 1 батончик было добавлено 45 мл воды. Держит форму, влаги мало, хлопья жёсткие, псиллиум не растворился из-за недостатка воды.	
3 образец. Батончик из Геркулеса с добавлением семян черного тмина, листьями стевии, псиллиума и воды. В соотношение 20 г основного компонента на 1 батончик было добавлено 59 мл воды. Держит форму, достаточно влаги, хлопья мягкие, текстура упругая, псиллиум распределился по всему батончику и не заметен комочками, приятнее пережёвывать, масса не однородная.	
4 образец. Батончик из овсяных хлопьев с добавлением семян черного тмина, листьями стевии, псиллиума, воды. На 20 г овсяных хлопьев, как основного компонента и 54 г воды. Держит форму, достаточно влаги, хлопья мягкие, текстура упругая, псиллиум распределился по всему батончику и не заметен комочками, приятнее пережёвывать, масса более однородная.	

5 образец. Батончик из овсяной муки с добавлением семян черного тмина , листьями стевии, псиллиума , воды, разрыхлителя. 1 батончик содержит 20г овсяной муки, как основного компонента и 60 г воды. Держит форму, суховат (нужно больше воды), текстура упругая, немного резиновая , псиллиум распределился по всему батончику и не заметен, приятнее пережёвывать, масса однородная.	
6 образец. Батончик из Рисовой муки с добавлением семян черного тмина , листьями стевии, псиллиума , воды, разрыхлителя. 1 батончик содержит 20г рисовой муки, как основного компонента и 79 г воды. Держит форму, текстура упругая, немного резиновая , на вид сыроват , желеобразно-плотная текстура , псиллиум распределился по всему батончику и не заметен, приятнее пережёвывать, масса однородная, необычный вкус для батончика.	

Вывод. В результате проведенного исследования на тему выбора наиболее оптимальной основы для батончиков функционального питания пришли к выводу, что ключевыми факторами при выборе такой основы являются баланс макро- и микроэлементов факторов, способствующих оптимальным питательным характеристикам продукта, а также учет индивидуальных потребностей и предпочтений потребителей. Орехи и семена представляют собой ценные ингредиенты для основы батончиков, богатые белками, жирами, витаминами и минералами. Фрукты также важны в составе основы, обогащая продукт витаминами, клетчаткой и антиоксидантами. Индивидуальные предпочтения и аллергии также играют важную роль при выборе оптимальной основы для батончиков функционального питания, поскольку различие во вкусовых предпочтениях и возможные аллергические реакции могут существенно влиять на удовлетворенность и безопасность продукта для потребителя. Таким образом, для создания наиболее оптимальной основы для батончиков функционального питания необходимо учитывать баланс питательных веществ, индивидуальные потребности потребителей и их предпочтения, а также обеспечить безопасность продукта. Дальнейшие исследования в этой области могут способствовать более точному определению оптимальных компонентов для основы батончиков функционального питания, а также разработке продуктов, наилучшим образом отвечающих потребностям потребителей.

Список источников

1. Александрова Е. Г., Волкова А. В. Современная технология производства пищеко-
нцентратов – мюсли-батончиков с применением фруктового сырья // Инновационные дости-
жения науки и техники АПК : сб. науч. трудов. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020.
С. 448-452.
2. Алексеенко Е. В., Петрова А. А., Рубан Н.В., Бакуменко О. Е. Разработка рептурной
комбинированная вакцина против рака молочной железы на основе растительных
экстрактов // Здоровье, продукты питания и биотехнологии. 2021. №4. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-retsepturnoy-kompozitsii-funktsionalnogo-snekovogo-batonchika-na-osnove-rastitelnyh-ingredientov>.

3. Дегтярева А. А., Волкова А. В. Обзор рынка батончиков правильного питания // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сб. науч. трудов. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2023. С. 12-18.

References

1. Alexandrova E. G., Volkova A. V. Modern technology of production of food concentrates – muesli bars using fruit raw materials // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex : collection of scientific works. Kinel : RIO Samara State University, 2020. pp. 448-452.

2. Alekseenko E. V., Petrova A. A., Ruban N. V., Bakumenko O. E. Development of a repurposed combined vaccine against breast cancer based on plant extracts // Health, food and biotechnology. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-retsepturnoy-kompozitsii-funktsionalnogo-snekovogo-batonchika-na-osnove-rastitelnyh-ingredientov>.

3. Degtyareva A. A., Volkova A. V. Review of the market of proper nutrition bars // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice : collection of scientific papers. Kinel : RIO Samara State University, 2023. pp. 12-18.

Информация об авторах

Дегтярева А. А. – студент

Волкова А. В. – канд. с.-х. наук, доцент

Information about the authors

Degtyareva A. A. – student

Volkova A. V. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов:

Волкова А. В. – научное руководство

Дегтярева А. А. – написание статьи

Contribution of the authors:

Volkova A. V. – scientific guide

Degtyareva A. A. – writing an article

Научная статья

УДК 664.66.022.39

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ГРИБА *HERICIUM ERINACEUS*: УГЛУБЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ И ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Дивцова Галина Умаровна¹, Праздничкова Наталья Валерьевна²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ divtsova@mail.ru

² Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*Научное исследование направлено на углубленный анализ технологических аспектов переработки гриба (*Hericium erinaceus*). Целью исследования является определение оптимальных методов и параметров производства. Исследование также направлено на разработку инновационных подходов к созданию продуктов на основе гриба *Hericium erinaceus* с улучшенными свойствами и функциональностью. Полученные результаты могут способствовать разработке новых технологий переработки грибов с целью создания продуктов, обогащенных биологически активными веществами, способствующими поддержанию здоровья и оказывающими положительное влияние на организм человека.*

Ключевые слова: *Hericium erinaceus*, переработка, функциональные продукты, активные вещества, семейство Герициевые.

Для цитирования: Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Технологические аспекты переработки гриба *Hericium erinaceus*: углубленный анализ процессов и потенциал для производства инновационных продуктов питания // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 39-43.

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF PROCESSING HERICIMUM ERINACEUS MUSHROOM: IN-DEPTH ANALYSIS OF PROCESSES AND POTENTIAL FOR THE PRODUCTION OF INNOVATIVE FOOD PRODUCTS

Divtsova Galina Umarovna¹, Prazdnichkova Natalia Valeryevna²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ divtsova@mail.ru

² Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*The scientific research is aimed at an in-depth analysis of the technological aspects of mushroom processing (*Hericium erinaceus*). The purpose of the study is to determine the optimal methods and parameters of production. The research is also aimed at developing innovative approaches to creating products based on the mushroom *Hericium erinaceus* with improved properties and functionality. The results obtained can contribute to the development of new technologies for processing mushrooms in order to create products enriched with biologically active substances that contribute to maintaining health and have a positive effect on the human body.*

Keywords: *Hericium erinaceus*, processing, functional products, active substances, the family of *Hericium*.

For citation: Divtsova G. U., Prazdnichkova N. V. Technological aspects of processing the mushroom *Hericium erinaceus*: in-depth analysis of processes and potential for the production of innovative food products // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific papers. (pp. 39-43). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Современная наука и промышленность стремятся интегрировать природные ресурсы в инновационные технологии для создания продуктов с улучшенными функциональными характеристиками. Одним из перспективных объектов исследований в этом контексте является гриб *Hericium erinaceus*, известный своими биологически активными свойствами и потенциальным терапевтическим эффектом.

Исследование направлено на создание базы данных, которая может предоставить более эффективные технические стратегии и поддерживать разработку новых стратегий в области пищевых технологий. Результаты не только обеспечат изучение оптимальных способов переработки гриба *Hericium erinaceus*, но также будут способствовать разработке новых биохимических продуктов, которые улучшают здоровье и благополучие организма человека [2].

В силу растущей актуальности вопросов популяризации здорового образа жизни, данное исследование представляет собой важный вклад в научное понимание перспектив использования гриба *Hericium erinaceus* для создания продуктов, способствующих поддержанию здорового образа жизни.

Hericium erinaceus привлекает внимание исследователей и производителей благодаря своим ценным биологически активным соединениям, таким как эрицины и гериценоны.

Чтобы максимизировать использование этих соединений в различных областях применения, необходимы эффективные методы обработки и экстракции [1].

Существует метод получения экстракта из гриба, основанный на процессе экстракции, который обеспечивает извлечение биологически активных соединений. Этот процесс может быть выполнен с использованием различных растворителей, таких как горячая вода, этанол, метанол или ацетон. При использовании пара для извлечения экстракта, плодовые тела гриба подвергаются разрушению, после чего заполняются паром. Смесь выдерживается при температуре от 50-90°C в течение нескольких часов для полного извлечения биологически активных компонентов. Затем экстракт проходит процесс фильтрации, очистки и концентрирования до достижения желаемой концентрации.

Другой метод включает использование синергетической смеси, при которой происходит экстрагирование гриба горячей водой вместе с его собственным плодовым телом. Этот метод сохраняет все биологически активные вещества гриба, включая те, которые содержатся в его плодовом теле. Гериценоны и эринацины, содержащиеся в экстракте, являются мощными нейротрофинами, способствующими усилению биохимических реакций в нервной ткани. Эти соединения могут взаимодействовать с рецепторами, включая TrkA, TrkB, и TrkC, и активировать различные сигнальные пути.

Нейротрофины, взаимодействуя с рецепторами, инициируют каскад протеинкиназ, влияющий на клеточный рост и дифференцировку. Это может быть важным фактором в области пищевых добавок, направленных на поддержание здоровья и функций нервной системы.

Экстракт *Hericium erinaceus* содержит несколько типов рецепторов, таких как P75 (LNGFR), которые могут усилить воздействие других рецепторов, таких как TrkA. Это создает синергетический эффект и может привести к улучшенным клеточным ответам.

Экстракт *Hericium erinaceus* может быть использован в производстве пищевых добавок, предназначенных для улучшения нейро-защитных свойств и общего благополучия нервной системы. Такие добавки могут быть востребованы в сфере функциональных продуктов, направленных на поддержание здоровья мозга и нервов. Экстракт также может обладать антиоксидантными свойствами, защищая клетки от окислительного стресса, что добавляет ему дополнительную ценность в пищевой промышленности [3,5].

Известен метод переработки гриба *Hericium erinaceus* с использованием технологической линии. Основными этапами технологической линии является, измельчение грибного материала, далее грибной материал подвергается замораживанию в жидком азоте, что способствует сохранению биологически активных веществ гриба. Замороженные грибные частицы подвергаются вакуумной сублимационной сушке, что позволяет удалять влагу из продукта при низких температурах, сохраняя тем самым его качество. Сухие грибные образцы подвергаются криогенному помолу, что обеспечивает получение порошка с желаемой текстурой и структурой. Полученный порошок упаковывается в герметичную упаковку, заполненную инертным газом, чтобы предотвратить окислительные процессы и сохранить долгий срок годности продукта [2,6].

Этот метод позволяет получать высококачественный грибной порошок, сохраняя биологическую активность гриба, при этом избегая сложного и дорогостоящего оборудования, характерного для криогенных и вакуумных технологий.

Существует метод получения порошка из гриба ежевика гребенчатого с использованием линии для фруктового сырья. Этот метод включает в себя следующие этапы: Измельченный грибной материал подвергается тепловой сушке на ленточной конвейерной системе с ворошителями. Этот этап обеспечивает эффективное удаление влаги из грибов при относительно низких температурах, что помогает сохранить биологически активные вещества.

После сушки грибной материал подвергается измельчению, а затем рассеивается по фракциям. Это позволяет получить порошок с желаемой текстурой и размером частиц [2,4].

Этот метод имеет преимущества в высокой производительности, простоте обслуживания и относительно низкой стоимости, что является важным в контексте производства

порошка из гриба *Hericiium erinaceus*. Тем не менее, важно отметить, что продолжительность сушки может варьироваться в зависимости от конкретных характеристик грибов, и оптимизация процесса должна учитывать сохранение биологически активных компонентов и качества продукта [2,5,7].

В заключении исследования можно отметить, что изученные методы переработки гриба *Hericiium erinaceus* представляют собой эффективные и инновационные подходы в технологии переработки. Полученные результаты открывают перспективы для создания продуктов, богатых биологически активными веществами, благоприятными для здоровья человека.

Методы экстракции, в частности использование различных растворителей, пара и энергетической смеси с горячей водой, позволяют эффективно извлекать ценные соединения, такие как гериценоны и эринацины. Технологии получения порошка, включая замораживание в жидком азоте, вакуумную сублимационную сушку, криогенный помол и герметичную упаковку, предоставляют возможность сохранять биологически активные вещества с минимальным использованием сложного и дорогостоящего оборудования. Ленточная конвейерная тепловая сушка с последующим измельчением и рассевом грибного материала представляет собой высокоэффективный метод с высокой производительностью, простотой обслуживания и относительной низкой стоимостью, что делает его привлекательным с точки зрения практичности и экономической целесообразности.

Результаты данного исследования предоставляют ценные данные для дальнейших инноваций в области создания продуктов на основе гриба *Hericiium erinaceus*, способствуя развитию сферы функциональных продуктов и обогащенных биологически активными веществами средств для поддержания здоровья человека.

Список источников

1. Айкешев, Б. М. Лекарственные свойства *Hericiium Erinaceus* / А. Аяулым / Журнал «Кронос» – Фундаментальная медицина. 2021.
2. Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Анализ биоразнообразия грибного семейства Герициевые, их развитость и роль в экосистеме // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 18-24.
3. Zhanga Z., Lva G., Pana H., Pandeyb A., Hec W. Antioxidant and hepatoprotective potential of endopolysaccharides from *Hericiium erinaceus* grown on tofu whey // J. Biologocal Macromolecules. 2012. V. 51. No. 5. P. 1140–1146.
4. Праздничкова, Н. В. Влияние порошка древесного гриба чаги на органолептические показатели хлеба подового // Актуальные вопросы научно-технологического развития агропромышленного комплекса. материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2023. С. 224-227.
5. Праздничкова, Н. В. Влияние порошка из березового гриба чаги (*inonotus obliquus*) на качество композитных смесей для производства хлеба // Научный и экономический потенциал развития общества: теория и практика. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию финансово-экономического факультета. Благовещенск, 2023. С. 314-318.2.
6. Трухоновец В. В., Рост и плодоношение базидиального гриба *Hericiium erinaceus* (Bull.: Fr.) на растительных субстратах // Бисько Н. А., Поединок Н. Л., Михайлова О.Б., Митропольская Н. Ю., Колодий Т. А., Булавкина И. А., Плащинская Д. В. // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. 2012. № 1. С. 277–281.
7. Широких, А. А. Биodeградация растительных отходов и получение плодовых тел при культивировании ежевика гребенчатого (*Hericiium erinaceus*) / Ю. А. Злобина // Теоретическая и прикладная экология №3, 2018, doi: 10.25750/1995-4301-2018-3-086-092.

References

1. Aikeshov, B. M. (2021). Medicinal Properties of *Hericium Erinaceus* / A. Ayaulym / Journal «Chronos» – Fundamental Medicine. (in Russ.).
2. Divtsova, G. U., Prazdnichkova, N. V. (2023). Analysis of the biodiversity of the fungal family *Hericiaceae*, their development, and role in the ecosystem // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection of scientific papers. Kinel: IBC of Samara State Agricultural University. P. 18-24. (in Russ.).
3. Zhanga Z., Lva G., Pana H., Pandeyb A., Hec W. (2012). Antioxidant and hepatoprotective potential of endopolysaccharides from *Hericium erinaceus* grown on tofu whey // J. Biological Macromolecules. V. 51. No. 5. P. 1140–1146.
4. Prazdnichkova, N. V. (2023). Influence of chaga mushroom powder on the organoleptic characteristics of hearth bread // Current issues of scientific and technological development of the agro-industrial complex. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference (with international participation). Makhachkala. P. 224-227. (in Russ.).
5. Prazdnichkova, N. V. (2023). Influence of birch mushroom chaga powder (*Inonotus obliquus*) on the quality of composite mixtures for bread production // Scientific and economic potential of society development: theory and practice. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Finance and Economics. Blagoveshchensk. P. 314-318. (in Russ.).
6. Trukhonovets, V. V. (2012). Growth and fruiting of the basidiomycete fungus *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) on plant substrates // Bisko N. A., Poedinok N. L., Mikhaylova O. B., Mitropolskaya N. Y., Kolodiy T. A., Bulavkina I. A., Plashchinskaya D. V. // Proceedings of BSTU. Forestry. No. 1. P. 277-281. (in Russ.).
7. Shirokikh, A. A. (2018). Biodegradation of plant waste and fruit body formation during cultivation of *Hericium erinaceus* (Lion's Mane) / Yu. A. Zlobina // Theoretical and Applied Ecology No.3, doi: 10.25750/1995-4301-2018-3-086-092. (in Russ.).

Информация об авторах

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Г. У. Дивцова – магистрант

Information about the authors

N. V. Prazdnichkova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
G. U. Divtsova – Master's student

Вклад авторов:

Н. В. Праздничкова – научное руководство
Г. У. Дивцова – написание статьи

Contribution of the authors:

N.V. Prazdnichkova – scientific management
G.U. Divtsova – writing articles

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Научная статья
УДК 664.681.1

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ИННОВАЦИОННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ПОРОШКОМ HERICIUM ERINACEUS: СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Дивцова Галина Умаровна¹, Праздничкова Наталья Валерьевна²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ divtsova@mail.ru

² Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*Научное исследование направлено на решение текущей проблемы дефицита питательных веществ среди населения. Исследование включало разработку нового функционального печенья с добавлением порошка *Hericium erinaceus*. В процессе разработки были определены оптимальные дозировки ингредиентов, способы обработки и условия приготовления для обеспечения максимальной пищевой ценности и биологической активности продукта. Результаты исследования подтвердили, что добавление порошка *Hericium erinaceus* в печенье обогащает продукт витаминами группы В, минералами, такими как, калий, фосфор, магний, аминокислотами и биологически активными соединениями, такими как, гериценоны и эриацины.*

Ключевые слова: *Hericium erinaceus*, функциональное печенье, гериценоны, эриацины, разработка рецептуры.

Для цитирования: Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Разработка рецептуры инновационного функционального печенья с порошком *Hericium erinaceus*: Стратегия повышения питательной ценности и биологической активности для здоровья населения // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 44-48.

FORMULATION OF AN INNOVATIVE FUNCTIONAL COOKIE WITH HERICIUM ERINACEUS POWDER: A STRATEGY FOR INCREASING NUTRITIONAL VALUE AND BIOLOGICAL ACTIVITY FOR PUBLIC HEALTH

Divtsova Galina Umarovna¹, Prazdnichkova Natalia Valeryevna²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ divtsova@mail.ru

² Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*The scientific research is aimed at solving the current problem of nutrient deficiency among the population. The research included the development of a new functional cookie with the addition of *Hericium erinaceus* powder. During the development process, the optimal dosages of ingredients, processing methods and cooking conditions were determined to ensure maximum nutritional value and biological activity of the product. The results of the study confirmed that the addition of *Hericium erinaceus* powder to cookies enriches the product with B vitamins, minerals such as potassium, phosphorus, magnesium, amino acids and biologically active compounds such as gericenones and eriacins.*

Keywords: *Hericum erinaceus*, functional cookies, gericenones, eriacins, formulation development.

For citation: Divtsova G. U., Prazdnichkova N. V. (2024). Formulation of an innovative functional cookie with *Hericum erinaceus* powder: A strategy to increase nutritional value and biological activity for public health // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific papers. (pp. 44-48). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Последние исследования в области питания свидетельствуют о растущем потреблении продуктов с низкими потребительскими характеристиками, что приводит к дефициту белков, витаминов и полиненасыщенных жирных кислот. Это может отрицательно сказываться на физическом и психическом здоровье, включая концентрацию внимания, память и общую усталость.

Современный образ жизни, связанный с высокой нагрузкой и стрессами, часто приводит к тому, что люди предпочитают перекусывать мучными кондитерскими изделиями из-за ограниченного времени на прием полноценной пищи. В этой связи становится крайне важным улучшение рациона питания с введением продуктов, богатых физиологически полезными компонентами, способствующими укреплению иммунитета [1,4].

В этом контексте актуальной становится задача разработки рецептуры функционального печенья, обогащенного витаминами группы В, минералами, такими как, калий, фосфор, магний, аминокислотами и биологически активными соединениями, такими как, гериценоны и эриацины. После обзора литературных источников и анализа рынка, было принято использовать для достижения продукта данных характеристик - порошок *Hericum erinaceus* [1].

В рамках научно-образовательной программы кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» Самарского государственного аграрного университета, нами были проведены исследования, направленные на разработку рецептур функционального печенья [2].

Объектом исследования стал процесс создания печенья с добавлением порошка *Hericum erinaceus* в количестве 10% от общей массы компонентов.

Разработанные рецептуры функционального печенья представлены в таблице 1.

Таблица 1

Разработанные рецептуры функционального печенья

Наименование сырья и полуфабрикатов	Количество, кг	
	Функциональное печенье с добавлением порошка <i>Hericum erinaceus</i>	Функциональное печенье без добавлением порошка <i>Hericum erinaceus</i>
Овсяная мука	190,0	190,0
Мука гречневая	180,0	180,0
Вода	299,5	299,5
Порошок <i>Hericum erinaceus</i>	100,0	-
Изолят сывороточного белка	30,0	30,0
Яйцо	20,0	20,0
Мед или кленовый сироп	49,0	49,0
Оливковое масло	50,0	50,0
Изюм	30,0	30,0
Разрыхлитель теста (сода)	41,0	41,0
Ванильный сахар	0,5	0,5
Соль	10,0	10,0
Итого сырья	1000	900

Разработанные варианты функционального печенья оценивали по органолептическим и физико-химическим показателям качества. Оба варианта прошли оценку качества

дегустационной комиссией, и в результате проведенной дегустационной оценки были выявлены положительные показатели такие как, приятное вкусовое сочетание, умеренная сладость и сладкий аромат печенья. Дегустационная комиссия, также высоко оценила консистенцию и внешний вид обоих вариантов функционального печенья.

Проведенная физико-химическая оценка печенья показала, что добавление порошка *Hericium erinaceus* значительно улучшает пищевую ценность продукта и обогащает печенье витаминами группы В, такими как В₁, В₂, В₃ и В₉, а также минералами, включая калий, фосфор и магний. Благодаря наличию аминокислот и биологически активных соединений, таких как гериценоны и эриаины, печенье приобретает дополнительные полезные свойства, способствующие поддержанию здоровья и благополучия потребителей [2,3].

На рисунке 1 представлен внешний вид функционального печенья с добавлением порошка *Hericium erinaceus*.



Рис. 1 Внешний вид функционального печенья с добавлением порошка *Hericium erinaceus*.

Технический аспект приготовления печенья с порошком *Hericium erinaceus* включает обработку при температуре от 90-160°C. Это позволяет сохранить важные активные вещества, такие как гериценоны и эриаины, а также биологическую активность и пищевую ценность этих ингредиентов, помогая максимизировать пользу печенья. В таблице 2 представлена энергетическая ценность функционального печенья.

Таблица 2

Энергетическая ценность функционального печенья

Варианты опыта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность в ккал/100 г
Функциональное печенье с добавлением порошка <i>Hericium erinaceus</i>	6,6	22,0	61,0	468,4
Функциональное печенье без добавлением порошка <i>Hericium erinaceus</i>	5,94	19,8	54,9	421,56

На основании содержания белка, жира и углеводов в печенье, нами была рассчитана энергетическая ценность функционального печенья с добавлением порошка *Hericium erinaceus* и функционального печенья без добавления порошка *Hericium erinaceus*, по формуле:

$$\mathcal{E} = (4,0 \times \text{Б}) + (9,0 \times \text{Ж}) + (4,0 \times \text{У})$$

1) $\mathcal{E} = (4,0 \times 6,6) + (9,0 \times 22) + (4,0 \times 61) = 468,4 \text{ ккал/100 г}$ – энергетическая ценность функционального печенья с добавлением порошка *Hericium erinaceus*.

2) $\mathcal{E} = (4,0 \times 5,94) + (9,0 \times 19,8) + (4,0 \times 54,9) = 421,56 \text{ ккал/100 г}$ – энергетическая ценность функционального печенья без добавления порошка *Hericium erinaceus*.

Проведенные расчеты энергетической ценности продукта подтвердили, что добавление порошка *Hericium erinaceus* в печенье значительно обогащает его пищевую ценность [5].

В результате исследования мы выявили, что порошок гриба *Hericium erinaceus* содержит разнообразные полезные компоненты, включая белки, углеводы, витамины группы В, минералы (такие как калий, фосфор, магний), аминокислоты и биологически активные соединения, такие как гериценоны и эриаины. Эти вещества благоприятно воздействуют на здоровье человека, включая поддержку иммунной системы, улучшение пищеварения и общее благополучие.

Разработанное печенье имеет потенциал быть полезным и сбалансированным перекусом, предоставляя организму разнообразные питательные вещества.

Исследования, проведенные на базе Самарского государственного аграрного университета, направлены на создание продукта, способного обогатить рацион питания, обеспечивая необходимое количество энергии и физиологически полезных веществ для поддержания здоровья и укрепления иммунитета.

Список источников

1. Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Анализ биоразнообразия грибного семейства Герициевые, их развитость и роль в экосистеме // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 18-24.

2. Кодесникова, Т. Л. Разработка обогащённых злаковых батончиков для активного населения / Подольская А. А., Сергеева С. М., Юрченко Т. Ю., Журавлёв М. В., Новикова Ж. В. // Спортивная нутрициология-2022: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Спортивная нутрициология-2022», 17 ноября 2022 г. // Ответственные редакторы П. Д. Рыбакова, А. Б. Мирошников. – М.: РУС «ГЦОЛИФК», 2022. – 29 с.

3. Мажулина, И. В. Инновационные подходы к созданию рецептур печенья функционального назначения / Т. Н. Тертычная, В. И. Оробинский и [др.] // Хлебопродукты. – 2016. – № 1. – С. 56–57.4.

4. Праздничкова, Н. В. Влияние порошка из березового гриба чаги (*Inonotus obliquus*) на качество композитных смесей для производства хлеба // Научный и экономический потенциал развития общества: теория и практика. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию финансово-экономического факультета. Благовещенск, 2023. С. 314-318.2.

5. Тертычная, Т. Н. Научные подходы к разработке новых рецептур печенья. // Мажулина И. В., Яковлева С. Ф. // Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I // Актуальная биотехнология №3 (34), 2020.

References

1. Divtsova G. U., Prazdnichkova N. V. (2023). Analysis of the biodiversity of the Gertiaceae mushroom family, their development and role in the ecosystem // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State University. pp. 18-24. (in Russ.).

2. Kodesnikova, T. L. (2022). Development of enriched cereal bars for the active population / Podolyanskaya A. A., Sergeeva S. M., Yurchenko T. Yu., Zhuravlev M. V., Novikova Zh. V. // Sports nutrition-2022: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation «Sports nutrition-2022», November 17, 2022 // Responsible editors P. D. Rybakova, A. B. Miroshnikov. – M.: RUS «GTSOLIFK2, – 29 p. (in Russ.).

3. Mazhulina, I. V. (2016). Innovative approaches to the creation of functional cookie recipes / T. N. Tertychnaya, V. I. Orobinsky and [others] // Bread products. – No. 1. – pp. 56-57.4. (in Russ.).

4. Prazdnichkova, N. V. (2023). The influence of powder from the birch fungus chaga (*Inonotus obliquus*) on the quality of composite mixtures for bread production // collection: Scientific and economic potential of society development: theory and practice. Materials of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Finance and Economics. Blagoveshchensk pp. 314-318.2. (in Russ.).

5. Tertychnaya, T. N. (2020). Scientific approaches to the development of new cookie recipes. // Mazhulina I. V., Yakovleva S.F. // Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I" // Actual Biotechnology No.3 (34), (in Russ.).

Информация об авторах

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Г. У. Дивцова – магистрант

Information about the authors

N.V. Prazdnichkova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

G.U. Divtsova – Master's student

Вклад авторов:

Н. В. Праздничкова – научное руководство

Г. У. Дивцова – написание статьи

Contribution of the authors:

N.V. Prazdnichkova – scientific management

G.U. Divtsova – writing articles

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Обзорная статья

УДК 664.144

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУКИ ИЗ НУТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Инна Сергеевна Дубровская¹, Светлана Павловна Кузьмина²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

¹ dubrovinna13@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-1922-3517>

² kondrashina-s@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2699-8185>

В данной статье приводится анализ рынка существующих изделий из нутовой муки. Нутовая мука является источником пищевых волокон, множества микронутриентов и свободна от белка глютен, что позволяет производить из нее блюда, подходящие людям целиакией, поэтому в своем исследовании мы обратили внимание на данный компонент.

Ключевые слова: глютен, целиакия, нутовая мука, технологические свойства муки, безглютеновые продукты.

Для цитирования: Дубровская И. С, Кузьмина С. П. // Возможность применения муки из нута при производстве продуктов питания // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сб. науч. Трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 48-52.

POSSIBILITY OF USING CHICKEAT FLOUR IN FOOD PRODUCTION

Inna. Sergeevna Dubrovskaya¹, Svetlana Pavlovna.Kuzmina²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹ dubrovinna13@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-1922-3517>

² kondrashina-s@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2699-8185>

This article provides an analysis of the market of existing chickpea flour products. Chickpea flour is a source of dietary fiber, a variety of micronutrients and is free of gluten protein, which allows it to produce dishes suitable for people with celiac disease, so in our study we paid attention to this component.

Keywords: gluten, celiac disease, chickpea flour, technological properties of flour, gluten-free products.

For citation: Dubrovskaya I. S, Kuzmina S. P. // Possibility of using chickeat flour in food production // Modern production of agricultural raw materials and food products: state, problems and prospects of development. (pp. 48-52). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Поддержание жизненных функций человеческого организма невозможно без пищи, ведь она служит источником жизненной энергии, которая крайне необходима для выполнения ежедневных задач [3,5,6,7,]. Диетическое питание остается актуальным на данный момент в связи с увеличивающимся интересом людей к здоровому образу жизни, контролю веса и поддержанию хорошего здоровья. люди всё чаще задумываются над своими пищевыми привычками и выбором продуктов. Одним из таких заболеваний является целиакия.

Целиакия представляет собой состояние, обусловленное невозможностью усваивания глютена – специфического белка, встречающегося в таких злаках, как пшеница, ячмень и рожь. При этом заболевании иммунная система атакует тонкий кишечник, что приводит к воспалению и повреждению его стенок.

Для людей с целиакией рекомендуется исключить из рациона пищу, содержащую глютен, такую как пшеница, ячмень, рожь и их производные. Вместо этого они могут употреблять безглютеновые зерновые (например, кукуруза, рис, гречиха), овощи, фрукты, мясо, рыбу, молочные продукты, яйца и натуральные жиры. Также важно обращать внимание на маркировку продуктов и выбирать те, которые явно указывают на отсутствие глютена или сертифицированы как безглютеновые.

Перспективным сырьем в технологии безглютеновых изделий является нутовая мука. Нут обладает высоким содержанием белка, витаминов и минералов, а также не содержит глютен. Он широко используется в производстве безглютеновых хлебобулочных изделий, пасты, закусок и других продуктов, предназначенных для людей с целиакией или непереносимостью глютена. Для химического состава нутовой муки характерно преобладание крахмальной (36,7 %) и белковой (23 %) составляющих [3, 4].

Таблица 1

Органолептические показатели качества муки из нута

Показатель	Описание показателя
Цвет	Равномерный, серо-желтый
Внешний вид	Сухой порошок серо-желтого цвета
Минеральные примеси	Не плесневый при разжевывании нутовой муки
Вкус	Вкус орехов, свойственный нутовой муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький
Запах	Приятный, запах гороха без посторонних включений не затхлый,

Нуттовую муку получают путем раздробления и измельчения бобов до состояния муки, перед измельчением бобы очищают от оболочки, содержащей питательные вещества. В данной муке, в результате всех манипуляций появляется специфический запах и вкус, который характерен для используемого сырья, который в дальнейшем, проявляется в готовых продуктах питания. Для изготовления нуттовой муки премиум-класса с высокими вкусовыми характеристиками использовалась усовершенствованная технология обработки обеззараженных зерен нута. Бобы нута, сначала подвергались очищению, далее их пропускали через паровую баню с температурой 90-140°C, с которым уносились летучие ароматические вещества, затем бобы охлаждали до температуры 60-90°C.

Мука из нута является безглютеновой, поэтому продукты, получаемые из данного сырья рекомендовано использовать в глютеносодержащие продукты в диетическом рационе людей, а также для людей страдающих целиакией [1].

Производство нуттовой муки обычно включает несколько этапов. Сухие нуттовые зерна подвергаются первичной обработке, включающей очистку от мусора, пыли и других загрязнений.

Очищенные зерна могут быть обработаны для удаления оболочек или разделения на фракции, чтобы получить чистые зерна или более конкретные продукты, такие как нуттовая мука.

После подготовки, зерна подвергаются измельчению на специальном оборудовании, таком как мельницы или молотилки. В результате чего получается мелкий порошок – нуттовая мука.

Полученная мука может пройти через процесс фильтрации для удаления крупных частиц или других примесей. После этого она упаковывается в подходящую тару для дальнейшего распространения и использования.

Мука из нута является безглютеновой, поэтому хлебом и блюдами из нее рекомендовано заменять глютеносодержащие продукты (из муки злаков) в диетическом рационе людей, страдающих целиакией.

Добавление нута в блюдо может значительно улучшить его вкусовые качества и повысить питательность, поскольку нут содержит высокое количество белка, клетчатки, витаминов (таких как витамин С, витамины группы В) и минералов (например, железа, кальция, магния). Эти питательные вещества способствуют общему улучшению питательности блюда и могут быть особенно полезными для вегетарианцев и веганов, которым может не хватать белка и других питательных элементов в рационе.

Помимо этого, богатое содержание белка и клетчатки в нуте может способствовать более длительному чувству насыщения после употребления пищи. Это может быть особенно полезно при приготовлении блюд для контроля веса или для тех, кто стремится к здоровому образу жизни.

Нут имеет нежный, ореховый вкус и приятную текстуру, которые могут добавить разнообразия в блюдо. Он может использоваться в различных формах, таких как целые зерна, мука, паста или как часть блюда, придавая ему особый вкус и аромат.

На сегодняшний день существует большой ассортимент продукции из нуттовой муки, так как она является популярным ингредиентом в различных кухнях по всему миру [2]. Некоторые из известных продуктов, которые производят из нуттовой муки, включают в себя:

1. Пудла – это популярное блюдо из индийской кухни, похожее на блинчики или омалет, которое готовят из нуттовой муки с добавлением специй, зелени и овощей. Пудла обычно подают в качестве завтрака или закуски.

2. Бурфи – это сладкое блюдо из индийской кухни, которое готовят из нуттовой муки, сахара и масла гхи (традиционного индийского масла). Бурфи часто приготавливают для особых случаев и праздников.

3. Ладду – это еще одно сладкое блюдо из индийской кухни, которое готовят из нуттовой муки, сахара, масла гхи и различных ароматизаторов, таких как кардамон или орехи. Ладду часто приготавливают во время праздников и особых событий.

Ладду имеет сферическую форму и может быть приготовлен в различных вариациях в зависимости от региона Индии и предпочтений конкретного кулинара. Он обладает сладким, ароматным вкусом и часто подается в качестве десерта или угощения на праздничных мероприятиях. Ладду также имеет символическое значение и часто предлагается во время религиозных обрядов или поклонения.

Кроме того, нутовую муку можно использовать для приготовления других блюд, таких как печенье, кексы, хлеб, паста, супы и каши. Ее также можно использовать в качестве загустителя для соусов и супов или как замену пшеничной муки в рецептах для безглютеновых изделий [5].

Ассортимент изделий из нутовой муки довольно широкий в странах Южной Азии, но в регионах России почти не представлены изделия из данного компонента. Благодаря высокой пользе и хорошим вкусовым качествам такие сладости имеют потенциал для интеграции в мировую кухню. Благодаря высокому содержанию белка, нутовая мука может стать как дополнительным, так и основным компонентом кондитерских изделий, обогащая их и повышая потребление белка среди населения.

Список источников

1. Горлов И.Ф. Эффективность использования нутовой муки в производстве кондитерских изделий // Кондитерское производство: научно-производственный журнал 2014. С 16-17.
2. Лейберова Н. В. Донскова Л. А., Калугина И. Ю. Инновационные подходы использования зерновых продуктов в кондитерском производстве // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов 2022. С. 44-48.
3. Праздничкова Н. В., Троц А. П., Блинова О. А., Кузьмина С. П., Волкова А. В. Экономическая эффективность применения муки из семян чечевицы тарелочной при производстве хлеба из муки пшеничной высшего сорта // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. №5. С. 23.
4. Александрова Е. Г., Волкова А. В. Современная технология производства пище-концентратов - мюсли-батончиков с применением фруктового сырья // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. науч. трудов. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. С. 448-452.
5. Александрова Е. Г., Волкова А. В., Лазарева Т. Г. Применение цукатов из плодово-овощного сырья при производстве козинаков из ядер подсолнечника // Биотехнологические приемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. науч. трудов. Курск: Курская ГСХА им. И. И. Иванова, 2021. С. 188-192.
6. Александрова Е. Г., Лазарева Т. Г., Волкова А. В., Сысоев В. Н. Применение апельсинов при производстве цукатов из корнеплодов свеклы столовой // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. науч. трудов. Самара: Самарская ГСХА, 2018. С. 336-339.
7. Александрова Е. Г., Лазарева Т. Г. Применение плодов цитрусовых в технологии производства цукатов из тыквы // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития: сб. науч. трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 3-6.

References

1. Leiberova N. V., Donskova L. A. and Kalugina I. Innovative (2022) approaches to the use of grain products in confectionery production // Technology and commodity science of innovative food products. pp. 44-48. (in Russ.).
2. Gorlov I.F. (2014) Efficiency of using chickpea flour in confectionery production // Confectionery production: scientific and production journal..pp.16-17. (in Russ.).
3. Aleksandrova, E. G., Volkova, A. V. and Lazareva, T. G. (2021). The use of candied fruits and vegetables in the production of kozinaki from sunflower kernels // Biotechnological methods of production and processing of agricultural products 21 ': *collection of scientific papers*. (pp.188-192). Kursk (in Russ.).

4. Aleksandrova, E. G., Lazareva, T. G., Volkova, A. V. and Sysoev, V. N. (2018). Application of oranges in the production of candied fruits from table beet roots // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex 18' : *collection of scientific papers*. (pp. 336-339). Samara (in Russ.).

5. Aleksandrova, E. G., Lazareva, T. G. (2023). Application of citrus fruits in the technology of production of candied pumpkin // Modern production of agricultural raw materials and food products: condition, problems and development prospects 23': *collection of scientific papers*. (pp.3-6). Kinel: (in Russ.).

6. .Alexandrova E. G., Volkova A.V. (2020) Modern technology of production of food concentrates – muesli bars with the use of fruit raw materials // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex: collection of scientific works. (pp. 448-452). Kinel (in Russ.).

7.Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Blinova O. A. Kuzmina S. P. and Volkova A. V. 2019 Economic efficiency of using flour from lentil seeds in the production of bread from wheat flour of the highest grade // Bulletin of Eurasian Science. Vol. 11. No. 5. p. 23 (in Russ)

Информация об авторах

С. П. Кузьмина – кандидат технических наук, доцент

И. С. Дубровская – студент

Information about the authors

S. P. Kuzmina – Candidate of Technological Sciences, Associate Professor

I. S. Dubrovskaya – student

Вклад авторов:

Кузьмина С. П. – научное руководство

Дубровская И. С. – написание статьи

Contribution of the authors:

Kuzmina S. P. – scientific guidance

Dubrovskaya I. S – writing an article

Обзорная статья

УДК 664.87

ОБЗОР РЫНКА КОНЦЕНТРАТОВ ПЕРВЫХ ОБЕДЕННЫХ БЛЮД

Киташева Ирина Алексеевна¹, Праздничкова Наталья Валерьевна²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹irinak100503@gmail.com

²Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

В статье проанализирован рынок пищевых концентратов первых обеденных блюд (супов), представлены популярные производители и наименования супов быстрого приготовления. На рынке пищевых концентратов основную долю производства занимают супы для варки и лишь 40% супы не требующие варки. Лидерами в товарной позиции являются супы на основе овощного и горохового бульонов. Отмечается, что отрасль увеличивает объемы производства супов быстрого приготовления за счет внедрения прогрессивных технологий сушки и приготовления.

Ключевые слова: концентраты первых обеденных блюд, супы быстрого приготовления, рынок, ассортимент.

Для цитирования: Киташева И. А., Праздничкова Н. В. Обзор рынка концентратов первых обеденных блюд // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 52-56.

REVIEW OF THE MARKET FOR CONCENTRATES FOR DINNER COURSES

Kitasheva Irina Alekseevna¹, Prazdnichkova Natalia Valerievna²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹irinak100503@gmail.com

² Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

The article analyzes the market for food concentrates for first dinner courses (soups), and presents popular manufacturers and names of instant soups. In the market of food concentrates, the main share of production is occupied by soups for cooking and only 40% by soups that do not require cooking. The leaders in the product position are soups based on vegetable and pea broths. It is noted that the industry is increasing production volumes of instant soups through the introduction of advanced drying and cooking technologies.

Key words: concentrates of first dinner courses, instant soups, market, assortment.

For citation: Kitasheva I. A., Prazdnichkova N. V. (2024). Review of the market for first course concentrates: // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works (pp. 52-56). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

По мнению Бочарова В. А., Базаева А. Н., Кованкина А. А. современные рецептуры пищевых концентратов рассчитаны на массовую пищевую индустрию, предполагающую производство продуктов длительного хранения с обязательным использованием антиоксидантов [1]. Первые блюда, особенно супы, занимают ключевую позицию в рационе человека. Темп современной жизни координирует необходимость сокращать затраты времени на ряд привычных для нас вещей, и в первую очередь на приготовление пищи, поэтому возрастает интерес к пищевым концентратам, которые позволяют рационализировать данное действие. Мониторинг рынка концентратов первых обеденных блюд, позволяет оценить развитие рынка продукции.

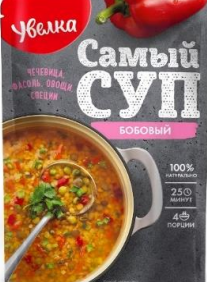
Согласно исторической справки, промышленный выпуск пищевых концентратов налажен в конце 18 века в Европе, а затем и в России [2]. Акцент на индустриализацию концентратной промышленности в России был поставлен особенно в послевоенное время. В 90 е годы активному развитию рынка пищевых концентратов в России способствовала продукция иностранного производства и низкая покупательская способность населения. Этот период производства и реализации супов быстрого приготовления показал высокий темп роста, до 70 % в год [4].

В основном на рынке концентратов первых обеденных блюд были представлены импортные супы следующих стран производителей: «Maggi» («Nestle» – Швейцария), «Gallina Blanca» («Pasa» – Испания), «Knorr» («CPC Food» – Швейцария, Польша), «Podravka» (Хорватия) и др., отличительная особенность их от отечественных производителей заключалась в разнообразии ассортимента, а также фасовки и упаковки.

В таблице 1 представлены популярные супы быстрого приготовления разных торговых марок и производителей.

Таблица 1

Популярные супы быстрого приготовления

	Суперсуп «Гороховый с беконом», АО «Русский продукт» Россия, Калужская обл., Малоярославецкий район, с. Детчино, ул. Московская		Суп-крем «Лесной», «Артлайф», Россия, г. Томск
	Yelli «Турецкий» с булгуром, «Торговый Дом Ярмарка», Россия, Республика Карелия, г.о. Петрозаводский, г. Петрозаводск, р-н Томицы		Yelli «Масурдал» из чечевицы. «Торговый Дом Ярмарка», Россия, Республика Карелия, г.о. Петрозаводский, г. Петрозаводск, р-н Томицы
	Суп Увелка «Самый Суп Бобовый» Компания «Увелка», ООО «Ресурс», Челябинская обл., п. Увельский		Суп «Maggi» звездочки», Компания Nestlé, (Швейцария), производство: Россия, Владимирская обл., Вязниковский р-он, г. Вязники

Динамика внутреннего производства сухих супов и бульонов в натуральном выражении представлена на рисунке 1.

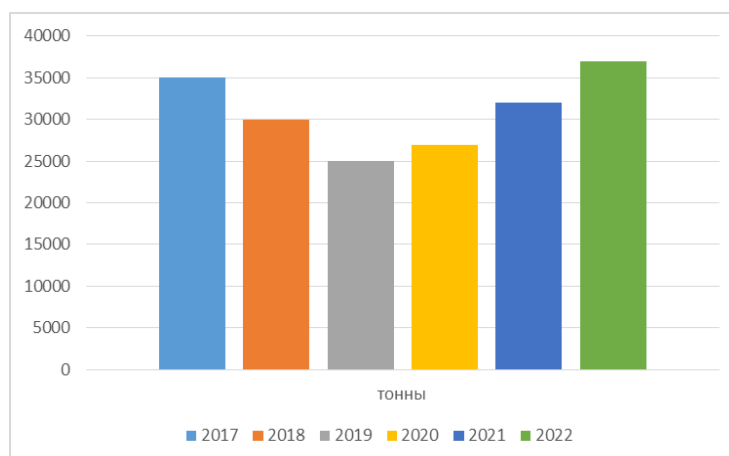


Рис. 1. Динамика внутреннего производства сухих супов и бульонов в натуральном выражении по годам (по данным источников: Росстат, ФТС, Comtrade, расчёты Агроан)

Из диаграммы можно видеть, что в 2017-2022 годах среднегодовой темп роста составил 0,78%. По данным Росстата, учитывая представленную динамику, производство сухих супов и бульонов в 2023 году составил 38569 тонн, и особенно немаловажно, отмечается увеличение в данном продукте натуральных ингредиентов, что сказывается на его пищевой и энергетической ценности. В этот период импорт супов в Россию составил на сумму 15,05 млн долларов, а экспорт 13,15 млн долларов в денежном выражении [4].

В настоящее время ориентировочно около 60% фирм-производителей, исходя из своих производственно-технологических возможностей, предлагают для реализации супы для варки (5-15 минут), остальные 40% – супы мгновенного приготовления (не требующие кипячения).

В сегментации рынка супов быстрого приготовления лидером являются супы овощные или бобовые – 45% ассортимента, супы куриные – 20,6% и мясные (говяжьи, свиные) – 19,7%, а также, на другие приходится – 14,7%.

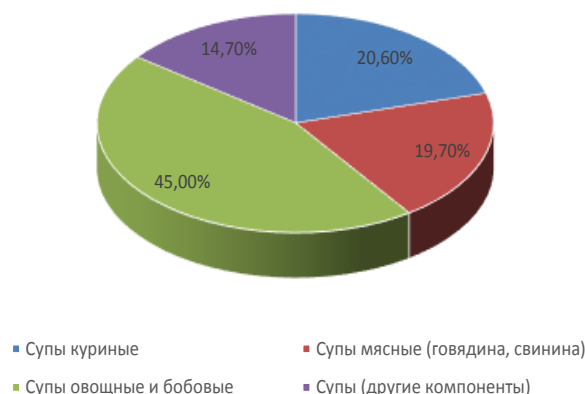


Рис. 2. Предпочитаемые потребителями виды супов быстрого приготовления

Пищевая ценность таких концентрированных супов определяется составом сырья, все компоненты проходят тщательную обработку, разделяются и сушатся. Положительная динамика увеличения объемов производства супов быстрого приготовления определяется за счет внедрения новых видов продуктов и инновационных разработок в технологии сушки и приготовления [3, 5, 6].

Обзор рынка пищевых концентратов первых обеденных блюд (супов), показал, что рынок имеет конкурентный потенциал развития, не только за счет внедрения новых разнообразных компонентов, но и за счет прогрессивных технологий производства.

Список источников

1. Бочаров В. А., Базаева А. Н., Кованкина А. А. Предложения к разработке рецептур и особенностей технологии концентратов обеденных блюд специализированного назначения // Инновационные технологии в АПК. материалы Международной научно-практической конференции. Общ. ред. В. А. Бабушкин. 2018. С. 298-301.
2. Добровольский В. Ф., Зиновьева С. В., Кожин Н. А. Научное обеспечение развития пищекопцентратной отрасли на период до 2020 года // Индустрия питания. 2017. № 3 (4). С. 13-17.
3. Дудник И. А. Разработка рецептуры и технология получения овощного супа-пюре быстрого приготовления // EUROPEAN RESEARCH. сборник статей победителей X Международной научно-практической конференции : в 3 ч.. 2017. С. 112-114.
4. Полякова Е. Д., Иванов И. М. Состояние потребительского рынка пищевых концентратов обеденных блюд // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Орёл, 2022. С. 166-168.
5. Праздничкова Н. В., Блинова О. А., Кузьмина С. П. Влияние способов сушки на качество пюре картофельного быстрого приготовления // Современная наука: прогнозы, факты, тенденции развития. сб. материалов Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 514-518.

6. Праздничкова Н. В., Блинова О. А., Троц А. П. Потребительские свойства макаронных изделий быстрого приготовления // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. сб. науч. трудов. Кинель, 2016. С. 532-534.

References

1. Bocharov V. A., Bazaeva A. N., Kovankina A. A. Proposals for the development of recipes and features of the technology of concentrates for specialized lunch dishes // Innovative technologies in the agro-industrial complex. materials of the International Scientific and Practical Conference. General ed. V. A. Babushkin. 2018. pp. 298-301.
2. Dobrovolsky V. F., Zinovieva S. V., Kozhin N. A. Scientific support for the development of the food concentrate industry for the period until 2020 // Food Industry. 2017. No. 3 (4). pp. 13-17.
3. Dudnik I. A. Development of a recipe and technology for producing instant vegetable puree soup // EUROPEAN RESEARCH. collection of articles by the winners of the X International Scientific and Practical Conference: in 3 hours. 2017. pp. 112-114.
4. Polyakova E. D., Ivanov I.M. The state of the consumer market for food concentrates for lunch dishes // Consumer market: quality and safety of goods and services. Materials of the XI International Scientific and Practical Conference. Orel, 2022. pp. 166-168.
5. Prazdnichkova N. V., Blinova O. A., Kuzmina S. P. The influence of drying methods on the quality of instant potato puree // Modern science: forecasts, facts, development trends. Collection of materials from the International Scientific and Practical Conference. Cheboksary, 2021. pp. 514-518.
6. Prazdnichkova N. V., Blinova O. A., Trots A. P. Consumer properties of instant pasta // Current problems of agricultural science and ways to solve them. collection of scientific papers. Kinel, 2016. pp. 532-534.

Информация об авторах

Киташева И. А. – студент

Праздничкова Н. В. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Author information

Kitasheva I. A. – student

Prazdnichkova N. V. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Научная статья

УДК 664.8.047

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СУХИХ ГРИБОВ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Арина Валентиновна Плешко¹, Оксана Анатольевна Блинова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹arinapleshko5165@gmail.com

²Blinova_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

В статье приведены результаты исследований по возможности применения сухих грибов вешенки обыкновенной в пищевой промышленности. Применение сухих грибов вешенки обыкновенной при производстве продуктов повышает пищевую ценность и органолептические свойства продуктов, а также расширяет ассортимент блюд для предприятий общественного питания.

Ключевые слова: грибы, вешенка обыкновенная, опрос потребителей, сухой порошок.

Для цитирования: Плешко А. В., Блинова О. А. Перспективы применения сухих грибов вешенки обыкновенной // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 56-61.

PROSPECTS FOR THE USE OF DRY OYSTER MUSHROOMS

Arina Valentinovna Pleshko¹, Oksana Anatolyevna Blinova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹arinapleshko5165@gmail.com

²Blinova_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

The article presents the results of research on the possibility of using dried oyster mushrooms in the food industry. The use of dried oyster mushrooms in food production increases the nutritional value and organoleptic properties of products, and also expands the range of dishes for catering establishments.

Key words: mushrooms, oyster mushroom, consumer survey, dry powder.

For citation: Pleshko A. V., Blinova O. A. (2024) Prospects for the use of dried oyster mushrooms // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 56-61). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В связи с дефицитом полноценного питания населения стран мира и опасностью накопления в грибах высоких концентраций тяжелых металлов производство культивируемых грибов приобрело большую популярность [3].

Рост производства культивированных грибов в России также связан с продолжением продовольственного эмбарго в ряде иностранных стран и необходимости организации переработки и производства пищевых продуктов в стране. Наиболее широко культивируемым грибом является шампиньон [1, 2]. Но промышленное выращивание и комбинированная переработка плодовых тел вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus*) также может быть перспективным направлением, учитывая его полезные свойства и особенности технологии культивирования.

В последние десятилетия интерес к выращиванию грибов значительно возрос. Причиной этому служит то, что во многих странах мира население испытывает дефицит полноценного питания, и прежде всего – белков. Культивируемые грибы имеют ряд достоинств таких как устойчивость к посторонней микрофлоре, стерильность при выращивании и доступность в течение всего года. В России пик развития грибного производства произошел в 2014 году, т.к. импортная продукция вытесняла отечественную, не давая возможность осуществлять деятельность в условиях свободной конкуренции. В Самарской области культивированием вешенок занимаются такие предприятия как ООО «ОрикС» и ООО «НПО Биогрин».

Для того, чтобы установить отношение потребителей к грибной продукции, а также

к предпочтениям среди грибов, были проведены исследования методом социологического опроса. Опрос проводился среди жителей пгт Усть-Кинельский, опрошенные были разного пола и возраста.

В ходе маркетинговых исследований была проанализирована частота употребления лесных и культивированных грибов. Исследование показало, что большинство респондентов употребляют в пищу грибы. Только 5% жителей не употребляют грибную продукцию. Результаты обобщены на рисунке 1.

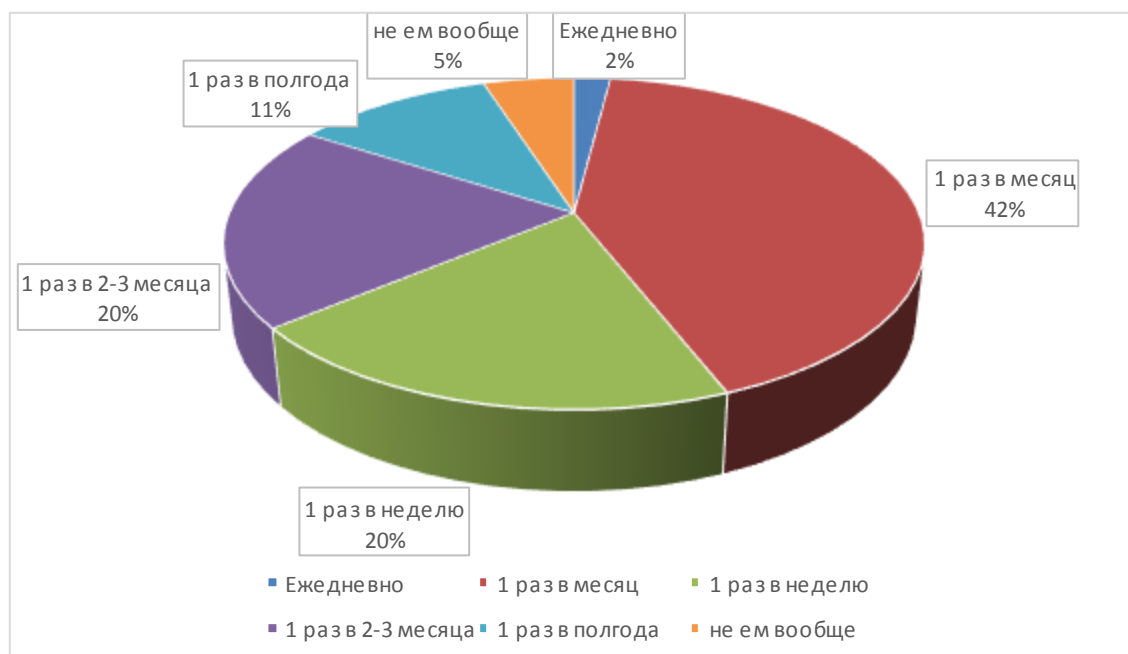


Рис. 1. Частота употребления продуктов переработки грибов респондентами

В ходе опроса респондентов также спрашивали, какие грибы они чаще всего употребляют в пищу. Результат данного опроса представлен на рисунке 2.

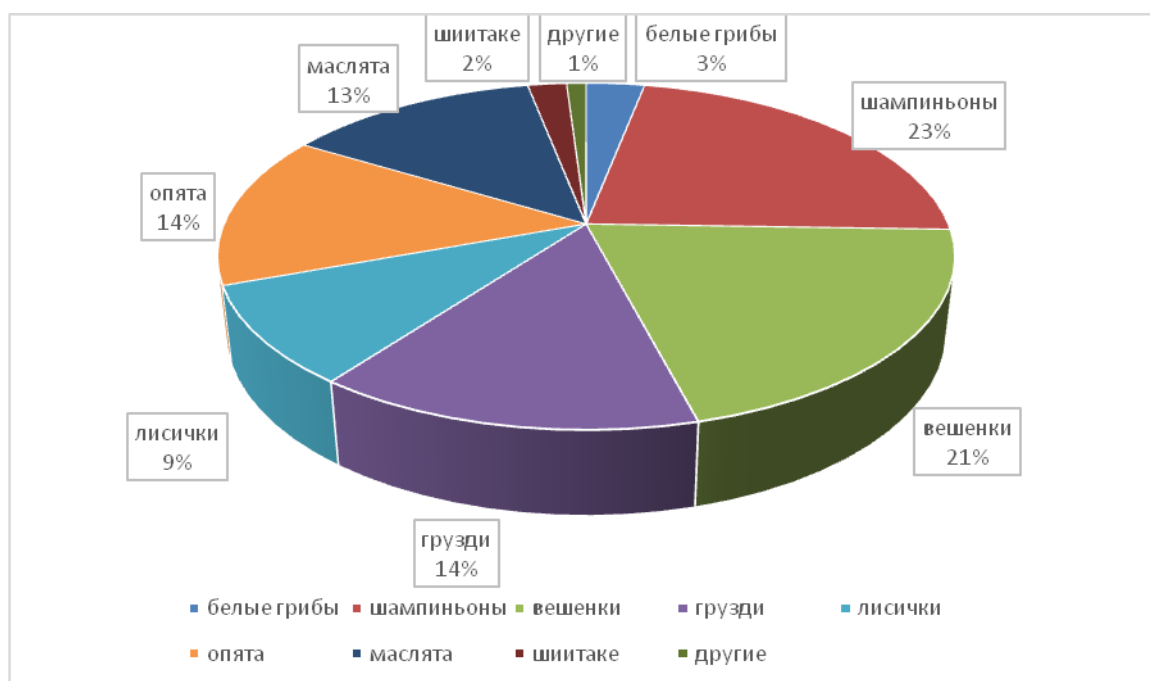


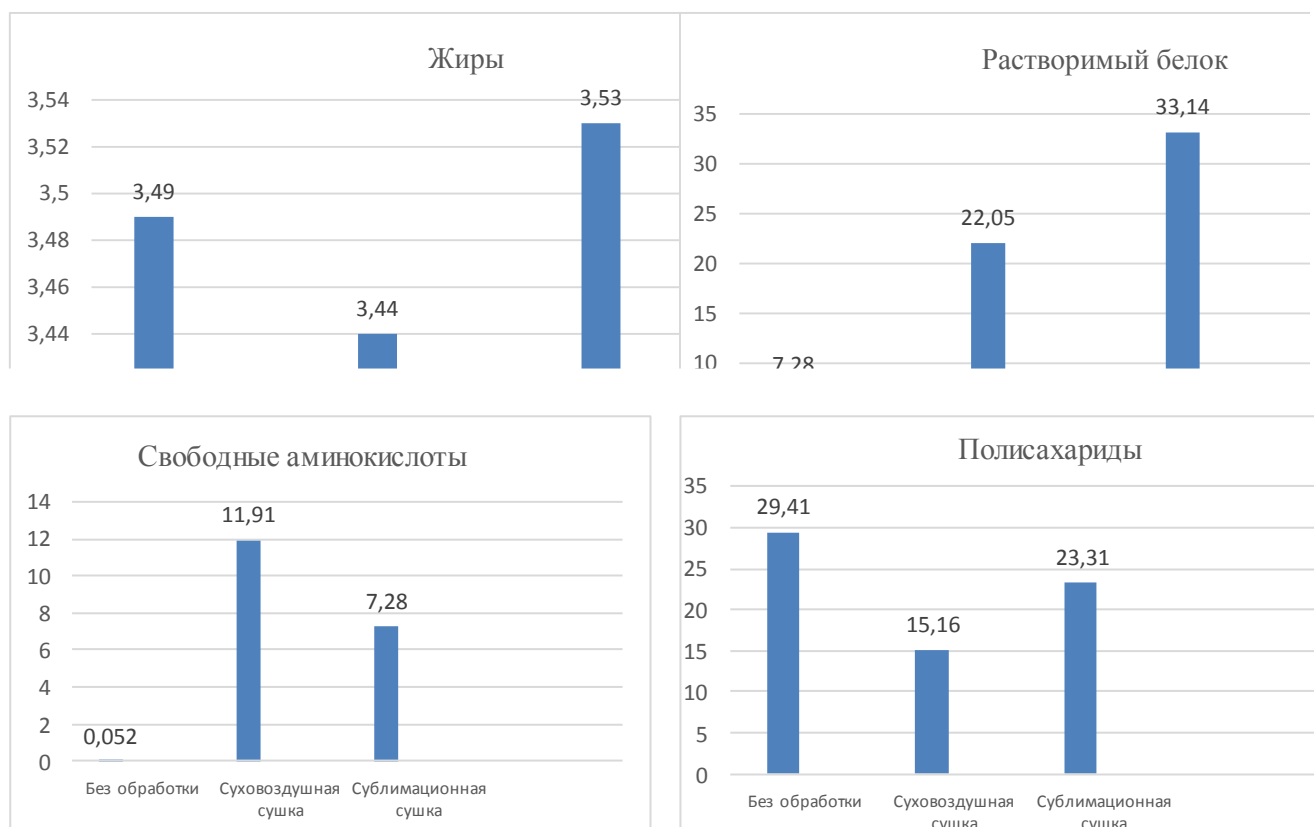
Рис. 2. Предпочтение потребителей при выборе грибов в зависимости от вида

В результате опроса наибольшее число голосов было отдано шампиньонам (23%) и вешенке обыкновенной (21%). Следующими по популярности являются грузди (14%), опята (14%) и маслята (13%).

Популярность блюд из шампиньонов выше, и это обусловлено тщательной обработкой технологии изготовления шампиньонов, а свойства шампиньонов довольно изучены и хорошо известны многим потребителям. Покупателям предлагается широкий ассортимент товаров на основе шампиньонов: свежие, сушеные, замороженные, маринованные, в виде полуфабрикатов различной степени готовности.

В связи с быстрым развитием предприятий по выращиванию вешенки обыкновенной, с ростом ее популярности среди потребителей, с разработками новых рецептов и способов ее переработки возможно появление продукции, составляющей достойную конкуренцию шампиньону. Поэтому для расширения ассортимента блюд предприятий общественного питания, а также для расширения ассортимента продукции на предприятиях пищевой промышленности может быть предложена продукция с использованием грибов вешенки обыкновенной. При этом грибы рекомендуется использовать как в свежем виде, так и в сушеном виде.

Сушеные грибы можно добавлять в соусы, супы и приправы, а также использовать в качестве ингредиента при изготовлении начинок и консервов. Применение такого полуфабриката позволит предприятиям сократить время приготовления блюда и повысить его органолептические свойства и пищевую ценность. Характеристика пищевой ценности свежих и высушенных грибов вешенки обыкновенной представлены на рисунке 3.



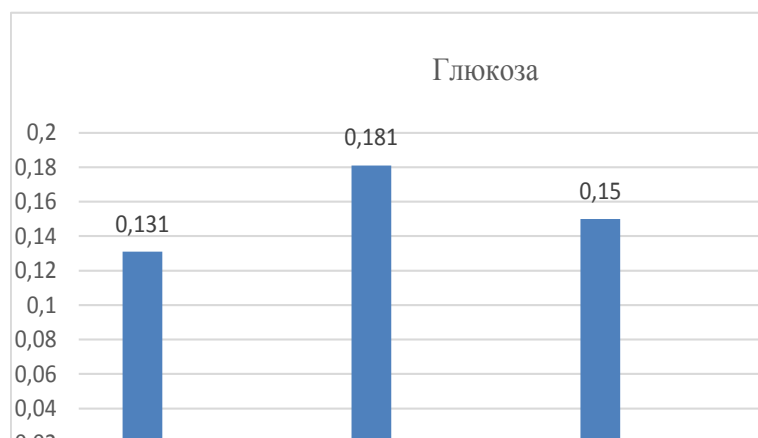


Рис. 3. Показатели пищевой ценности свежих и высушенных грибов вешенки обыкновенной (содержание на массу сухого вещества), %

Сушеные грибы активизируют работу мозга и предотвращают переутомление. Они укрепляют иммунную систему, улучшают работу щитовидной железы, регулируют обмен веществ и обладают сильным антидепрессивным действием. Регулярное употребление грибов приводит к улучшению состояния кожи, ногтей и волос. Благодаря сушке продукт может долго храниться, становится легким в переноске, легко восстанавливается в воде и, не теряя своих питательных и вкусовых свойств, обеспечивает полноценное питание в любых условиях.

С развитием предприятий по выращиванию вешенки обыкновенной и с разработками новых рецептур и технологий ее переработки возможно появление продукции, составляющей конкуренцию шампиньону. Поэтому для расширения ассортимента блюд для предприятий общественного питания может быть предложена продукция с использованием плодов вешенки обыкновенной: супы, соусы, продукция из рубленой котлетной массы и др. При этом вешенка обыкновенная вводится в рецептуры продукции в виде порошка. Применение такого полуфабриката позволит предприятиям и розничному потребителю сократить время приготовления блюда. Следует отметить доступность вешенки обыкновенной в любое время года и в связи с этим бесперебойность поставок данного сырья на предприятия питания.

Список источников

1. Блинова О. А., Бучин А. А. Применение муки из плодовых тел шампиньона двуспорового при производстве макаронных изделий / Вклад молодых ученых в аграрную науку. сб. науч. тр. Кинель : Самарская ГСХА. 2015. С. 555-560.
2. Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Троц А. П., Макушин А. Н. Использование тонкодисперсного порошка из плодовых тел шампиньона двуспорового в технологии макаронных изделий / Успехи современной науки и образования. 2015. № 2. С. 83-85.
3. Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Анализ биоразнообразия грибного семейства Герициевые, их развитость и роль в экосистеме // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 18-24.

References

1. Blinova O. A., Buchin A. A. (2015) The use of flour from the fruiting bodies of bisporus champignon in the production of pasta. Contribution of young scientists to agricultural science. : collection of scientific papers. (pp. 555-560). Kinel (in Russ.).
2. Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Trots A.P., Makushin A. N. (2015) The use of finely dispersed powder from the fruiting bodies of bisporus champignon in pasta technology. Uspekhi sovremennoy nauki i obrazovaniya (Advances in modern science and education.) 2015. No. 2. P. 83-85. (in Russ.).

3. Divtsova G. U., Prazdnichkova N. V.(2023). Analysis of the biodiversity of the Gerti-ciaceae mushroom family, their development and role in the ecosystem // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State University. pp. 18-24. (in Russ.).

Информация об авторах

Плешко А. В. – студент

Блинова О. А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

Pleshko A. V. – student

Blinova O. A. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Научная статья

УДК 637.521.473

ВТОРИЧНЫЙ ПРОДУКТ ПИВОВАРЕНИЯ КАК ЛИКВИДНЫЙ ТОВАР

Матвей Владимирович Полатовский¹, Наталья Валерьевна Праздничкова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹polatovskij00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1980-7061>

²Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

Человечество развивается постоянно. С каждым годом рынок пополняется новыми видами товаров, а старые продукты преобразуются из-за влияния технологического прогресса. Вместе с этим возникает одна проблема: как распределить сырье таким образом, чтобы максимизировать использование материалов до и после производства?

Ключевые слова: пивная дробина, промышленность, сбыт, рынок.

Для цитирования: Полатовский М. В., Праздничкова Н. В. Вторичный продукт пивоварения как ликвидный товар // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 61-65.

CHARACTERISTICS OF BEER PELLETS AND APPLICATION IN FOOD PRODUCTION

Matvey Vladimirovich Polatovsky¹, Natalya Valerevna Prazdnichkova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹polatovskij00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1980-7061>

²Prazdnik_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

Humanity is constantly evolving. Every year, the market is replenished with new types of goods, and old products are being transformed due to the influence of technological progress. Along with this, there is one problem: how to distribute raw materials in such a way as to maximize the use of materials before and after production?

Keywords: beer pellet, industry, pellets, sausages

For citation: Polatovsky M. V., Prazdnichkova N. V. (2024). Secondary product of brewing as a liquid commodity // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products actual issues of theory and practice: collection of scientific articles. (pp. 61-65). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

В настоящее время пищевая промышленность России уделяет особое внимание утилизации отходов, инвестируя средства в ранее не перерабатываемые пищевые отходы [2,3].

В пищевой промышленности около 70% подлежащих переработке вторичных продуктов используются в качестве корма для скота, птиц и кроликов, и лишь небольшая часть перерабатывается для дальнейшего использования [4,5].

В пивоваренной промышленности отходы, в частности пивные дробины, представляют большой интерес как с точки зрения ресурса для изготовления корма в животноводстве, так и в виде пищевой добавки, имеющей высокую питательную ценность. На данный момент уже разработаны различные пищевые продукты с добавлением пивной дробины, улучшающей вкусовые свойства и повышающей питательность после употребления.

Пивная дробина, являющаяся побочным продуктом производства пива, состоит из раздробленных зерен и солода, остающихся после фильтрации сусла. В российской пивоваренной промышленности, включающей более 400 заводов, каждый год накапливается значительное количество дробины с влажностью от 75% до 88%, обладающей высоким содержанием белка.

В результате анализа статистических данных представленных Батищевой Н. В., было установлено, что на каждые 1000 далей готового пива в среднем образуется 2,3 тонны пивной дробины. Это означает, что для пивоваренных заводов средней мощности ежегодно образуется до 35000 тонн дробины. Часть дробины выбрасывается на полигонах, в то время как данное количество сырья в целом по России может быть использовано для производства до 3 миллионов тонн высококачественных белковых кормов. Питательная ценность 1 килограмма сырой пивной дробины составляет от 0,17 до 0,23 кормовых единиц. Стоит отметить, что она не обладает токсичностью, что позволяет использовать ее в пищевых целях [1].

В случае отсутствия партнеров или прямых потребителей, предприятия самостоятельно осуществляют различные способы утилизации пивной дробины, включая утилизацию на полигонах, использование в животноводстве, получение кормов с помощью заквасок, силосование, механическое обезвоживание, сушку, а также преобразование в органическое удобрение и мелиорант почв. Высушенная и гранулированная пивная дробина становится высокоэффективным товаром, и сам процесс переработки является прибыльным бизнесом. Питательная ценность пивной дробины может быть сохранена только при энергоэффективной сушке, что является одной из главных проблем в переработке этого материала. Пивоваренные заводы заинтересованы в продаже пивной дробины, особенно в теплое время года, когда она подвержена разложению с негативными эффектами. Стоит отметить, что продажа пивной дробины предприятиям имеет хаотический характер, а цена является символической. В случае непроджи дробины, ее придется платно утилизировать (стоимость размещения 1 кубического метра пивной дробины на полигоне может достигать 100 рублей). Это приводит к тому, что большая часть пивной дробины утилизируется из-за отсутствия технологии ее переработки на пивоваренных заводах. Поэтому вопрос переработки пивной дробины становится крайне актуальным. Продажа пивной дробины осуществляется по договорной цене. На рисунке 1 показана продажа пивной дробины за 1 тонну.

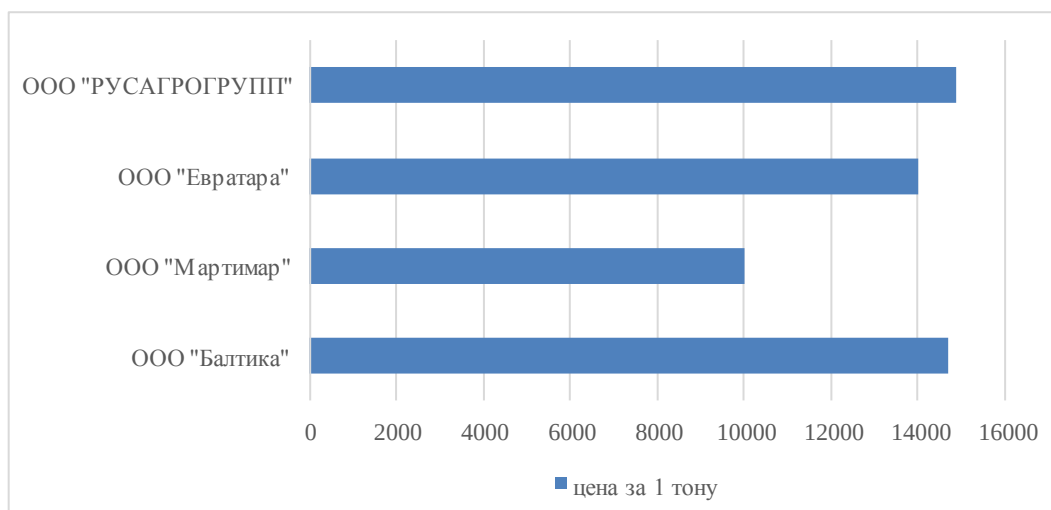


Рис 1. Продажа пивной дробины руб. (за 1 т.)

Из диаграммы видно, что у разных производителей различается цена. Самая дорогая пивная дробина у предприятия ООО «РУСАГРОГРУПП» – 14900 руб. (за 1т), а самая дешевая у предприятия ООО «Мартимар» – 10000 руб. (за 1т)

Учитывая актуальные затраты на перевозку отходов в большом количестве, пивоваренным заводам РФ экономически невыгодно отправлять пивную дробину на свалку. Есть только одно решение: необходимо самостоятельно перерабатывать такие отходы или продавать их другим организациям. В условиях нашей страны последний вариант кажется более предпочтительным, однако у российских пивоваров мало желающих приобрести пивную дробину. Причины этому заключаются в недостаточном знании о ее потенциальных применениях, недостаточной технической оснащенности и особенностях российского менталитета. Каждый год на пивоваренном заводе средней мощности производится до 35000 тонн пивной дробины, которая в итоге становится отходами. При таких масштабах разумное и аккуратное использование отходов и побочных продуктов не только может принести значительную прибыль переработчику, но также устранить угрозу загрязнения окружающей среды.

При изучении данного рынка выгодно использовать пивную дробину в производстве как пищевой добавки в различные виды пищевой продукции в том числе и колбасной [6,7]. И поэтому, рассмотрев рынок, и сделав определенный вывод, что можно внести пивную дробину в состав колбасных изделий (сосиски) и удешевить продукт, что на практике никак не скажется на качестве итогового продукта.

Опираясь на ранее изложенный потенциал применения и проблему переработки пивной дробины, следует сделать следующие заключение: пивная дробина является одним из гибких отходов производства для дальнейшего использования, который необходимо реализовывать в указанных выше вариациях для повышения предложения на рынке товаров сразу в нескольких направлениях.

Список источников

1. Батищева Н. В. Инновационные способы утилизации пивной дробины // Научное обозрение. Технические науки. – 2016. – № 6. – С. 10-14.
2. Блинова О. А., Праздничкова Н. В. Влияние порошка из виноградных выжимок на органолептические показатели качества батона нарезного // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 4-х томах. Благовещенск, 2022. С. 20-27.
3. Блинова О. А., Праздничкова Н. В. Применение порошка из моркови столовой при производстве хлеба // Научное обеспечение развития общественного питания и пищевой промышленности. Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2015. С. 9-15.

4. Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Троц А. П., Мурашкина А. Б., Казарина А. В. Влияние параметров технологического процесса на выход и качество дрожжей пивных сухих отработанных // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV. 2020. С. 122-126.

5. Праздничкова Н. В., Блинова О. А. Применение вторичного молочного сырья при производстве хлеба // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития. сборник научных трудов национальной научно-практической конференции с международным участием. Самарский государственный аграрный университет. Кинель, 2022. С. 143-147.

6. Троц А. П., Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Макушин А. Н. Конкурентоспособность сосисок разных производителей // Глобализация и интеграция традиционной и инновационной науки в современном мире. сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2016. С. 93-96.

7. Троц А. П., Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Макушин А. Н. Экспертиза качества сосисок разных производителей // Наука сегодня: постулаты прошлого и современные теории как механизм эффективного развития в условиях кризиса. сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2016. С. 81-82.

References

1. Batishcheva N. V. (2016). Innovative methods of recycling beer grains // Scientific review. Technical science. No. 6. – P. 10-14 (in Russ.).

2. Blinova O. A., Prazdnichkova N. V. (2022). The influence of grape pomace powder on the organoleptic quality indicators of a sliced loaf // Agro-industrial complex: problems and development prospects. Materials of the All-Russian scientific and practical conference. In 4 volumes. Blagoveshchensk. pp. 20-27. (in Russ.).

3. Blinova O. A., Prazdnichkova N. V. (2015). Application of table carrot powder in bread production // Scientific support for the development of public catering and food industry. Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. pp. 9-15. (in Russ.).

4. Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Murashkina A. B., Kazarina A. V. (2020). Influence of technological process parameters on the yield and quality of spent dry brewer's yeast // Safety and quality of agricultural raw materials and food. Managing green skills in the food industry. Materials of the IV International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the department "Quality Management and Product Marketing." Conducted within the framework of the international SUSDEV program. pp. 122-126. (in Russ.).

5. Prazdnichkova N. V., Blinova O. A. (2022). Application of secondary dairy raw materials in bread production // Modern production of agricultural raw materials and food products: status, problems and development prospects. collection of scientific papers of the national scientific and practical conference with international participation. Samara State Agrarian University. Kinel. pp. 143-147. (in Russ.).

6. Trots A. P., Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Makushin A. N. (2016). Competitive-ness of sausages from different manufacturers // Globalization and integration of traditional and innovative science in the modern world. collection of scientific articles based on the results of the international scientific and practical conference. pp. 93-96. (in Russ.).

7. Trots A. P., Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Makushin A. N. (2016). Examination of the quality of sausages from different manufacturers // Science today: postulates of the past and modern theories as a mechanism for effective development in crisis conditions. collection of scientific articles based on the results of the international scientific and practical conference. pp. 81-82. (in Russ.).

Информация об авторах

М. В. Полатовский – студент

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук

Information about the authors

M. V. Polatovsky – student

N. V. Prazdnichkova – Candidate of Agricultural Sciences

Вклад авторов:

Полатовский М. В. – написание статьи

Праздничкова Н. В. – научное руководство

Contribution of the authors:

Polatovsky M. V. – writing an article

Prazdnichkova N. V. – scientific guide

Научная статья

УДК 663.479.1

**ВЛИЯНИЕ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ СУШЕНОЙ НА КАЧЕСТВО КВАСА,
ПРИГОТОВЛЕННОГО НА ОСНОВЕ КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА**

Ильяс Владимирович Праздничков¹, Екатерина Георгиевна Александрова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ prazdnik108@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>.

² fegtgf@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2411-0744>.

В статье приведены результаты исследований по изучению возможности применения корнеплодов свеклы столовой сушеной в технологии кваса, приготовленного на основе концентрата квасного сусла. Рекомендовано при производстве напитка применять измельченные корнеплоды свеклы столовой сушеной в количестве до 1,0%. Это позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции, а также позволит получать продукт высокого качества.

Ключевые слова: концентрат квасного сусла, квас, свекла столовая, показатели качества.

Для цитирования: Праздничков И. В., Александрова Е. Г. Влияние свеклы столовой сушеной на качество кваса, приготовленного на основе концентрата квасного сусла // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С.65-70.

**INFLUENCE OF DRIED BEET ON THE QUALITY OF KVASS,
PREPARED ON THE BASIS OF KVAS WORT CONCENTRATE**

Ilyas V. Prazdnichkov¹, Ekaterina G. Alexandrova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ prazdnik108@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>.

² fegtgf@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2411-0744>.

The article presents the results of research into the possibility of using dried beet roots in kvass technology, prepared on the basis of kvass wort concentrate. When producing the drink, it is recommended to use crushed dried beet roots in an amount of up to 1.0%. This will expand the range of products and will also allow us to obtain a high-quality product.

Keywords: kvass wort concentrate, kvass, table beets, quality indicators.

For citation: Prazdnichkov I. V. & Alexandrova E. G. (2024). The influence of dried beets on the quality of kvass prepared on the basis of kvass wort concentrate // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice 24': collection of scientific papers. (pp. 65-70). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Как известно, квас – исконно русский напиток, изобретенный более тысячи лет назад. Хлебный квас – напиток, который хорошо утоляет жажду, освежает и обладает насыщенным ароматом за счет содержания в нем молочной и частично уксусной кислот. Этот напиток имеет кисло-сладкий вкус, активизирует процессы пищеварения, приносит пользу сердечно-сосудистой системе. В нем содержатся витамины В₁ и Е, свободные аминокислоты, сахара и микроэлементы, что обосновывает его полезные свойства. В квасе также присутствуют необходимые организму человека ферменты [1, 2, 7, 8].

Основная причина роста популярности кваса на фоне других «жаждоутолителей» – это сочетание цены и полезности, его следует объединить в одну группу – напитки для утоления жажды. Именно этот мотив пока остается основным при покупке кваса, поскольку, пожалуй, ни один другой продукт не имеет более выраженной сезонности потребления. Квас конкурирует со всеми напитками, которые потребляются в жару – от пива, до минеральной воды, однако, в отличие от них очень ограничено потребляется в холодное время года.

Актуальность темы в том, что квас является безалкогольным напитком. Имеется большое количество производителей данной продукции, но зачастую качество его невысокое. Потребителю сложно отдать предпочтение какому-либо именно производителю.

Квас представляет собой напиток незаконченного смешанного спиртового и молочно-кислого брожения. Квасом так же можно назвать напиток, который приготовлен путем незавершенного брожения экстрактов из зернового, овощного, плодово-ягодного сырья, а также молоке и меде [2]. На сегодняшний день можно произвести квасы на любые предпочтения потребителей: сладкие и кислые, легкие и плотные, для холодного супа и т. д [3,6].

В настоящее время встречается большое количество оригинальных технологий, модифицированных домашних способов приготовления классического кваса. Когда вносится новый ингредиент в рецептуру приготовления, кардинально меняются вкусовые характеристики, а также физико-химические свойства напитка. Помимо изменения рецептуры с внесением дополнительного сырья можно наблюдать и насыщение готового продукта всеми необходимыми для человека нутриентами. В качестве такого обогатителя и улучшителя можно считать корнеплоды свеклы столовой. В ней содержится много сахара, органических кислот и витаминов, но большое содержание минеральных веществ: калий, магний, медь [4, 5].

Для расширения ассортимента и натурального производства кваса актуально провести исследования и предложить квасы с использованием овощного сырья.

В связи с этим, цель работы – изучить влияние свеклы столовой сушеной на качество кваса, приготовленного на основе концентрата квасного сусла.

Объектом изучения в работе являлась технология производства кваса из ККС с применением свеклы столовой сушеной. В таблице представлены варианты опыта по исследованию влияния свеклы столовой сушеной на качество кваса.

Таблица 1

Варианты опыта (квас с применением свеклы столовой сушеной)

1	<i>Квас (ККС 100%) – контроль</i>
2	Квас (ККС 100% + 1,0% свеклы столовой сушеной)
3	Квас (ККС 100% + 2,0% свеклы столовой сушеной)
4	Квас (ККС 100% + 3,0% свеклы столовой сушеной)
5	Квас (ККС 100% + 4,0% свеклы столовой сушеной)
6	Квас (ККС 100% + 5,0% свеклы столовой сушеной)

Исследования по влиянию свеклы столовой сушеной на качество кваса проводили в лаборатории кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета Самарского ГАУ. Все растительное сырье, применяемое при производстве кваса должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов на каждый вид сырья. Качество готового кваса оценивали на 1-е, 3-и и 6-е сутки хранения. Из органолептических показателей качества кваса определяли прозрачность, цвет, вкус, насыщение CO_2 .

Проводя органолептическую оценку кваса на первые сутки, было выявлено, что максимальный балл получил «контроль», он характеризовался следующим образом: пенящаяся, непрозрачная, светло-коричневого цвета и с приятным, хлебным запахом жидкость со слегка кисло-сладким, освежающим хлебным вкусом и достаточным насыщением CO_2 . С применением 1,0% свеклы столовой сушеной квас на 1-е сутки хранения тоже положительно зарекомендовал себя – пенящаяся, непрозрачная, насыщенно красно-коричневого цвета, с приятным хлебным запахом жидкость со слегка кисло-сладким, освежающим хлебным вкусом, с незначительным специфическим послевкусием столовой свеклы. Худшим оказался квас с применением 5,0% свеклы столовой сушеной – продукт был темного цвета, мутным, слабо насыщенным CO_2 , запах землистый, присущий корнеплодам свежей свеклы, вкус свекольный.

При оценке качества кваса на 3-и сутки хранения существенных изменений по сравнению с первыми сутками не произошло. Так, например, лучшими органолептическими характеристиками обладали варианты «контроль» и с применением 1,0% свеклы столовой сушеной и представляли собой непрозрачную с обильным выделением пузырьков, светло-коричневого и красно-коричневого цвета с приятным, хлебным запахом жидкость со слегка кисло-сладким, освежающим с легким покалыванием на языке хлебным вкусом.

Что же касается варианта «Квас (ККС 100% + 4,0% свеклы столовой сушеной)» и «Квас (ККС 100% + 5,0% свеклы столовой сушеной)», то данные варианты оценены дегустаторами удовлетворительно – напиток с полным отсутствием CO_2 , темная жидкость с большим количеством осадка, с неприятным запахом земли и ярко выраженным привкусом свеклы столовой.

Установлены следующие результаты органолептической оценки кваса с применением свеклы столовой сушеной, приготовленного на основе концентрата квасного сусла на 6-е сутки хранения: наилучшим качеством характеризовались варианты «Квас (ККС 100%)» – контроль» и «Квас (ККС 100% + 1,0% свеклы столовой сушеной)». Напитки имели прозрачный без посторонних примесей и осадков внешний вид, цвет – насыщенный и соответствовал квасу, приготовленному на основе концентрата квасного сусла, с приятным хлебным запахом и со слегка кисло-сладким, освежающим хлебным вкусом продукт.

Худшим вариантом оказался квас с применением 4,0 и 5,0% свеклы столовой сушеной – в напитке темного цвета присутствовало большое количество осадка, неприятный землистый запах, ощущался сильный вкус горечи с ярким привкусом свеклы столовой, насыщение напитка CO_2 было очень слабым. Был сделан вывод, что данные варианты не подходят для хранения более 4-х суток.

После проведения органолептической оценки было проведено исследование физико-химических показателей качества кваса с применением свеклы столовой сушеной.

Нормативным документом нормируется содержание сухих веществ в квасе – не менее 3,5%.

В результате анализа качества приготовленного кваса с применением свеклы столовой сушеной на 1-е сутки хранения выяснилось, минимальное значение сухих веществ на первые сутки хранения наблюдалось на варианте с применением 5% свеклы столовой сушеной – 2,00%, а максимальное значение на варианте «Квас (100% ККС) – контроль». На 4-е и 6-е сутки хранения было замечено снижение сухих веществ (за счет продолжающегося процесса брожения сахаров) (на 0,20 и 0,25% соответственно).

В процессе хранения наблюдалось повышение спирта в готовом продукте. Так, на 1-е сутки хранения минимальное количество спирта было на «контроле» и с применением 1,0% свеклы столовой сушеной – 0,18 и 0,22% соответственно. На 4-е и 6-е сутки количество спирта на данных вариантах возрастало примерно на 0,12-0,14% соответственно.

Больше всего спирта на 6-е сутки хранения отмечалось на варианте с применением 5,0% свеклы столовой сушеной – 3,73%, что в 3,1 раза больше, чем отражено в требованиях нормативной документации.

Также было установлено, что в процессе хранения происходит незначительное снижение содержания CO_2 в квасе. Максимальное количество CO_2 на 1-е сутки хранения наблюдалось у варианта с применением 1,0% свеклы столовой сушеной – 0,38%, на 6-е сутки данное значение снизилось на 0,06%. Меньшим содержанием CO_2 на первые сутки хранения характеризовался вариант с применением 5,0% свеклы столовой сушеной – 0,32%, а на 6-е сутки данное значение снизилось до 0,21%.

Таким образом, по прошествии 6-ти суток хранения наилучшими по органолептическим и физико-химическим показателям оказались такие варианты, как «Квас (ККС 100%) – контроль» и «Квас (ККС 100% + 1,0% свеклы столовой сушеной)». Все их показатели были в пределах нормы, и соответствовали требованиям ГОСТ 31494-2012 «Квасы. Общие технические условия».

Опытным путем установлено, что для расширения ассортимента, а также повышения пищевой ценности готового продукта – кваса, в рецептуру целесообразно применение овощного сырья – корнеплодов свеклы столовой. А предприятиям безалкогольной промышленности рекомендуется для производства кваса на основе концентрата квасного сусла использовать измельченные корнеплоды свеклы столовой сушеной в количестве до 1,0% от массы основного сырья. Применение такого компонента позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции, а также позволит получать продукт с высокими потребительскими свойствами.

Список источников

1. Дзуцева М. А. Использование экструдированного сырья в производстве кваса / М. А. Дзуцева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». 2018. Т.55. С. 145-147.
2. Дзуцева М. А. Использование нетрадиционного сырья в производстве кваса / М. А. Дзуцева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу» : науч. труды студентов Горского ГАУ. 2019. С. 282-283.
3. Макушин А. Н. Применение зерна и продуктов переработки проса при производстве кваса // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 273-277.
4. Александрова Е. Г., Лазарева Т. Г., Волкова А. В., Сысоев В. Н. Применение апельсинов при производстве цукатов из корнеплодов свеклы столовой // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. трудов. Самара : Самарская ГСХА, 2018. С. 336-339.
5. Блинова О. А., Кузьмина С. П., Кикарь А. А. Применение корицы молотой при производстве напитка квасного яблочного // Инновационные технологии производства, хранения, переработки и экспертизы сельскохозяйственного сырья и продуктов питания : сб. науч. трудов. Кинель: Самарский ГАУ, 2021. С. 13-16.

6. Макушин А. Н., Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Троц А. П. Влияния зерна проса и пшеницы на качество кваса из ККС // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 1. № 3. С. 15-16.

7. Праздничкова Н. В. Органолептические показатели ферментированного напитка «Комбуча» с плодовыми и ягодными соками // Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 2-х томах. Персиановский, 2023. С. 182-188.

8. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Потребительские свойства ферментированного напитка «Комбуча» // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов III национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 30-летию технологического факультета. Кинель, 2023. С. 107-110.

References

1. Dzutseva, M. A. (2018). Use of extruded raw materials in the production of kvass // Bulletin of scientific works of young scientists, graduate students, undergraduates and students of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Mountain State Agrarian University", 55, 145-147 (in Russ.).

2. Dzutseva, M. A. (2019). The use of non-traditional raw materials in the production of kvass // Scientific works of students of the Mountain State Agrarian University "Student science - to the agro-industrial complex" 19': *scientific. works of students* of Gorsky State Agrarian University. (pp. 282-283) (in Russ.).

3. Makushin, A. N. Application of grain and millet processing products in the production of kvass // Current problems of agricultural science and ways to solve them. 2015. pp. 273-277 (in Russ.).

4. Aleksandrova, E. G., Lazareva, T. G., Volkova, A. V., Sysoev, V. N. (2018). Application of oranges in the production of candied fruits from table beet roots // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex 18': *collection of scientific papers* (pp. 336-339). Samara : Samara State Agricultural Academy (in Russ.).

5. Blinova, O. A., Kuzmina, S. P., Kikar, A. A. (2021). Use of ground cinnamon in the production of kvass apple drink // Innovative technologies for production, storage, processing and examination of agricultural raw materials and food products 21': *collection of scientific papers* (pp. 13-16). Kinel : Samara State Agrarian University (in Russ.).

6. Makushin A. N., Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Trots A. P. (2016). The influence of millet and millet grain on the quality of kvass from KKS // Advances in modern science and education. T. 1. No. 3. P. 15-16. (in Russ.).

7. Prazdnichkova N. V. (2023). Organoleptic characteristics of the fermented drink «Kombucha» with fruit and berry juices // Innovative ways to solve current problems of the Russian agro-industrial complex. Materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference. In 2 volumes. Persianovsky. pp. 182-188. (in Russ.).

8. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Consumer properties of the fermented drink «Kombucha» // Modern production of agricultural raw materials and food products: status, problems and development prospects. Collection of scientific papers of the III national scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 30th anniversary of the Faculty of Technology. Kinel. pp. 107-110. (in Russ.).

Информация об авторах

Праздничков И. В. – студент

Александрова Е. Г. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

Prazdnichkov I. V. – student

Alexandrova E. G. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов:

Праздничков И. В. – написание статьи

Александрова Е. Г. – научное руководство

Contribution of the authors:

Prazdnichkov I. V. – writing an article

Alexandrova E. G. – scientific management

Научная статья

УДК 663.21

**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРЕДПОЧТЕНИЙ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ВИНА**

**Алия Пеккиевна Троц¹, Ильяс Владимирович Праздничков²,
Анатолий Борисович Григорьев³**

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹aliytrota@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

²prazdnik108@yandex.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-1520-5530](http://orcid.org/0000-0002-1520-5530)

³julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

Проведены маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей вина. Наиболее важным фактором при покупке вина для 35% потребителей является его качество, вторым фактором значимым для 21% опрошенных является цена за единицу товара. Большинство респондентов 47% приобретают вина по цене до 300 руб. за один литр, наиболее предпочитаемое для 63% покупателей являются белые вина, для 23% опрошенных выбирают розовые вина, а 14% респондентов предпочитают красные вина.

Ключевые слова: маркетинговые исследования, вино, белые вина, розовые вина, красные вина, качество.

Для цитирования: Троц А. П., Праздничков И. В., Григорьев А. Б. Маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей вина // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 70-74.

**COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF SEMOLINA
OF DIFFERENT BRANDS**

Aliya P. Trots¹, Ilyas V. Prazdnikov², Anotoly B. Grigoriev³

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹aliytrota@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

²prazdnik108@yandex.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-1520-5530](http://orcid.org/0000-0002-1520-5530)

³julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

Provedeny marketingovyye issledovaniya po vyyavleniyu predpochteniy potrebiteley vina. Naiboleye vazhnym faktorom pri pokupke vina dlya 35% potrebiteley yavlyayetsya yego kachestvo, vtorym faktorom znachimym dlya 21% oproshennykh yavlyayetsya tsena za yedinitu tovara. Bol'shinstvo respondentov 47% priobretayut vina po tsene do 300 rub. za odin litr, naiboleye predpochitayemoye dlya 63% pokupateley yavlyayutsya belyye vina, dlya 23% oproshennykh vybirayut rozovyye vina, a 14% respondentov predpochitayut krasnyye vina.

Keywords: marketing research, wine, white wines, rose wines, red wines, quality.

For citation: Trots A. P., Prazdnikov I. V., Grigoriev A. B. (2024). Marketing research to identify wine consumer preferences // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 70-74.

Алкогольные напитки, произведённые из ферментированного сока плодов и ягод, относятся к отдельной категории плодовых или плодово-ягодных вин [1].

В качестве базового инструмента исследования применялось анкетирование, проведенное среди потребителей вин, методом опроса. При этом, было опрошено 100 респондентов, средний возраст которых составлял 18...60 лет, из которых 75% составили женщины, а 25% – мужчины. В ходе опроса выяснили, что на сегодняшний день большинство опрошенных, а именно 91% покупателей алкоголя – это молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет, 7% опрошенных являются потребители алкогольной продукции в возрасте от 25 до 45 лет, и всего лишь 2% респондентов в возрасте от 46 и более лет.

В результате исследования было выявлено, что 47% потребителей покупают вино по цене до 300 руб. за один литр, 33% респондентов приобретают вино по цене от 300 до 700 руб. за один литр, при этом 20% опрошенных готовы отдать более 700 руб. за один литр вина (рис. 1).

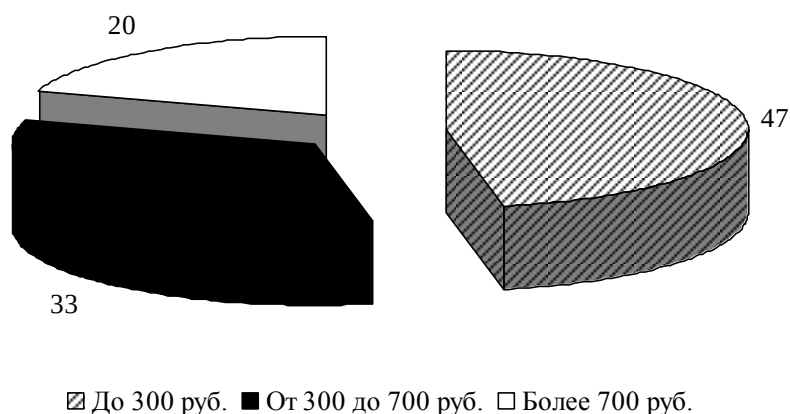


Рис.1. Предпочтения покупателей вина, в зависимости от его ценовой категории (объемом за 1 литр), %

Цвет – первое, на что обращают внимание при выборе вина. Именно цвет может многое рассказать о том, из какого винограда изготовлено вино, является ли оно молодым или выдержанным, подвергалось ли окисляции [2]. В ходе проведения анкетного опроса также было выявлено, что большое количество потребителей, а именно 63% респондентов предпочитают покупать белые вина, 23% опрошенных покупают розовые вина и всего лишь 14% респондентов выбирают красные вина (рис. 2).

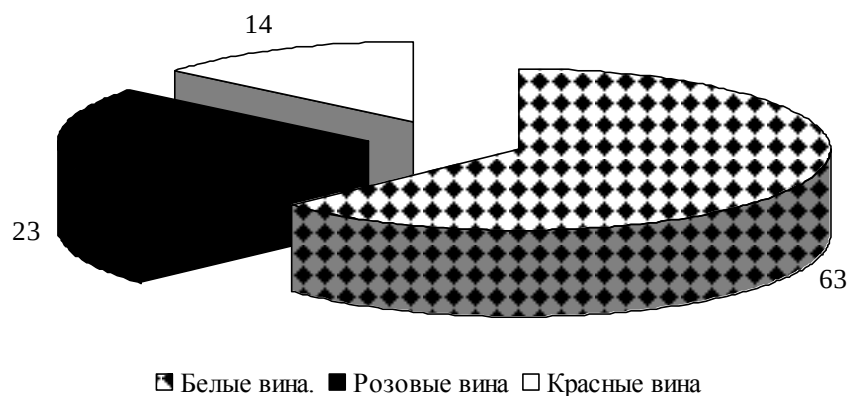


Рис.2. Предпочтения потребителей вина, в зависимости от его цвета, %

Наиболее важным фактором при покупке вина для большинства 34% респондентов является его качество, вторым фактором для опрошенных является цена данного товара (21%), а для 20% респондентов при выборе вина главным является его торговая марка. Кроме того, 18% опрошенных считают, что наличие специального предложения, например акция на данный товар, является наиболее решающим фактором при выборе вина, для 5% респондентов важным является разновидность выбираемого вина, 2% любителей вина при покупке обращают внимание на дизайн упаковки (рис. 3).

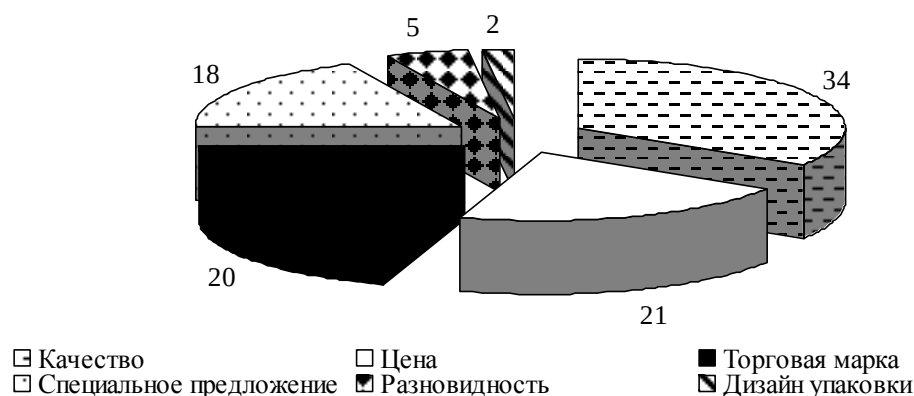


Рис.3. Фактор, влияющие на предпочтения потребителей вина, %

Остаточный сахар – тот, что остался в вине после ферментации и выдержки, при этом это природный сахар, содержащийся в самом винограде, его количество может отличаться в зависимости от сорта винограда [3,7] (рис. 4).

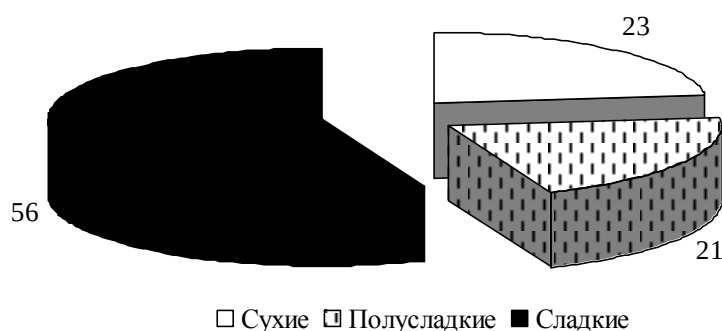


Рис.4. Предпочтения потребителей вина, в зависимости от содержания в нем остаточного природного сахара, %

В ходе опроса, установили, что 56% респондентов выбирают сладкие вина, 21% опрошенных предпочитают полусладкие вина, а 23% респондентов – сухие, содержание сахара в них не превышает 4 граммов на литр.

Отдельную группу вин составляют ароматизированные вина, они представляют собой алкогольные напитки, приготовление которых предполагает купажирование виноматериалов [4,6].

По итогам анкетирования было выявлено, что 47% респондентов наиболее предпочитаемыми добавками в вине является корица, 34% опрошенных выбирают вино с добавлением мускатного ореха. При этом, 10% респондентов предпочитают вина с гвоздикой, для 6 % опрошенных – с ароматом и вкусом бадьяна и всего 3% опрошенных предпочли другую добавку в вине [5] (рис. 5).

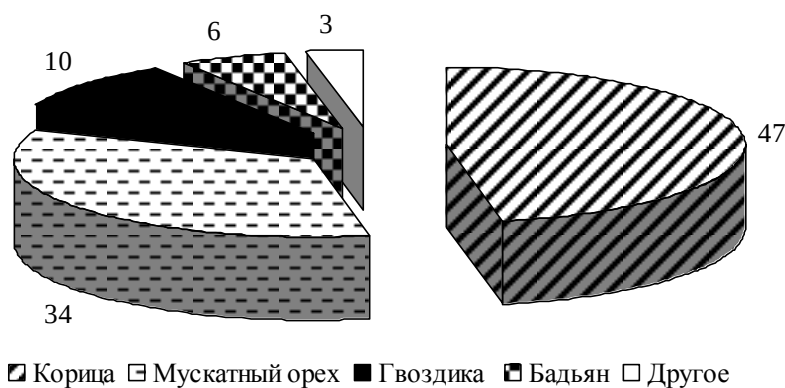


Рис.5. Предпочтения потребителей вина, в зависимости от вкусовых добавок, %

Проанализировав результаты анкетирования, мы сделали выводы о том, что большинство опрошенных 91% предпочитают алкогольную продукцию. Наиболее важным фактором при покупке вина для 35% потребителей является его качество, вторым фактором значимым для 21% опрошенных является цена за единицу товара. Большинство респондентов 47% приобретают вина по цене до 300 руб. за 1 литр, наиболее предпочитаемое для 63% покупателей являются белые вина, для 23% опрошенных выбирают розовые вина, а 14% респондентов предпочитают красные вина. В ходе опроса также выяснили, что 69% респондентов покупают вино в магазинах, опираясь на опыт предыдущих покупок, 30% – по рекомендации знакомых и лишь 1% респондентов обращают внимание на рекламу.

Список источников

1. Шольц-Куликов Е. П. Виноград и вино – единое целое. Виноделие и виноградарство. 2021. № 3. С. 31-41.
2. Яшин А. Я., Яшин Я. И., Веденин А. Н. Красное вино: химический состав, антиоксидантная активность, влияние на здоровье человека. Аналитика. 2020. Т. 10. № 1. С. 385.
3. Усенко Н. Н., Лопалева Н. Л. Вино: происхождение, особенности, классификация. Молодежь и наука. 2023. № 6.
4. Кудашева Е. Т., Троц А. П. Влияние пряностей на органолептические и физико-химические показатели качества вина натурального столового. // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2020. Т. 29. С. 277-282.
5. Троц А. П., Кудашева Е. Т. Применение нетрадиционных добавок в производстве вина. // Инновационные технологии и технические средства для АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. 2020. С. 255-260.
6. Праздничкова Н.В. Применение лекарственного растительного сырья при производстве бальзама // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 263-265.
7. Праздничкова Н. В. Экспертиза качества вина белого сухого // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2013. С. 187-190.

References

1. Scholz-Kulikov E. P. (2021) Grapes and wine are one. Winemaking and viticulture. No. 3. P. 31-41 (in Russ).
2. Yashin A. Ya., Yashin Ya. I., Vedenin A. N. (2020) Red wine: chemical composition, antioxidant activity, effect on human health. Analytics. T. 10. No. 1. P. 385 (in Russ).
3. Usenko N. N., Lopaeva N. L. (2023) Wine: origin, features, classification. Youth and science. No. 6 (in Russ).

4. Kudasheva E. T., Trots A. P. (2020) The influence of spices on the organoleptic and physico-chemical indicators of the quality of natural table wine. // Scientific works of the North Caucasus Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture and Winemaking. T. 29. pp. 277-282 (in Russ).

5. Trots A. P., Kudasheva E. T. (2020) The use of non-traditional additives in wine production. // Innovative technologies and technical means for the agro-industrial complex. Materials of the international scientific and practical conference of young scientists and specialists. pp. 255-260 (in Russ). 6. Prazdnichkova N. V. (2015). Application of medicinal plant raw materials in the production of balm // Current problems of agricultural science and ways to solve them. pp. 263-265. (in Russ).

7. Prazdnichkova N. V. (2013). Examination of the quality of dry white wine // Current state and prospects for the development of the food industry and public catering. Materials of the VI International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes. pp. 187-190. (in Russ).

Информация об авторах

А. П. Троц – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

И. В. Праздничков – студент

А. Б. Григорьев – студент

Information about the authors

A. P. Trots – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

I. V. Prazdnikov – student

A. B. Grigoriev – student

Вклад авторов:

А. П. Троц – научное руководство

И. В. Праздничков – написание статьи

А. Б. Григорьев – написание статьи

Contribution of the authors:

A. P. Trots – scientific guide

I. V. Prazdnikov – writing an article

A. B. Grigoriev – writing an article

Научная статья

УДК 658.62.018.2

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ВИНА КРАСНОГО

Алия Пеккиевна Троц¹, Анатолий Борисович Григорьев²,

Ильяс Владимирович Праздничков³,

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹aliytrota@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

²julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

³prazdnik108@yandex.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-1520-5530](http://orcid.org/0000-0002-1520-5530)

Проведены расчеты конкурентоспособности вина красного, выработанного в лабораторных условиях с применением и без применения различных пряностей. На основании проведенных исследований рекомендуем при производстве вина добавлять в основном корицу и бадьян – это обеспечит привлекательность, высокие органолептические свойства продукта для большинства потребителей.

Ключевые слова: красное вино, конкурентоспособность, качество, пряность, вариант.

Для цитирования: Троц А. П., Григорьев А. Б., Праздничков И. В. Конкурентоспособность вина красного // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С 75-79.

COMPETITIVENESS OF RED WINE

Aliya P. Trots¹, Anotoly B. Grigoriev², Ilyas V. Prazdnikov³

^{1,2,3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹aliytrota@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

²julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

³prazdnik108@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1520-5530>

Calculations of the competitiveness of red wine produced in laboratory conditions with and without the use of various spices were carried out. Based on the research conducted, we recommend adding mainly cinnamon and star anise when producing wine - this will ensure the attractiveness and high organoleptic properties of the product for most consumers.

Keywords: red wine, competitiveness, quality, spice, option.

For citation: Trots A. P., Grigoriev A. B., Prazdnikov I. V. (2024). Competitiveness of red wine. // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 75-79.

Конкурентоспособность вина и винной продукции является одной из необходимых объединенных характеристик, применяемых для оценки эффективности экономической деятельности при производстве данного вида продукции [1,7,8].

Для проведения экспертизы красного вина в лабораторных условиях были выработаны опытные варианты красного вина: вариант №1 – вино без применения пряностей, вариант №1 – вино с применением пряности корица, вариант №3 – вино с применением пряности гвоздика, вариант №4 – вино с применением пряности бадьяна, вариант №5 – вино с применением пряности мускатного ореха [2].

Для расчёта конкурентоспособности вина с применением пряностей, были выбраны наиболее важные показатели, влияющие на формирование качества вина: прозрачность, цвет, букет, вкус и типичность [3] (рис. 1).

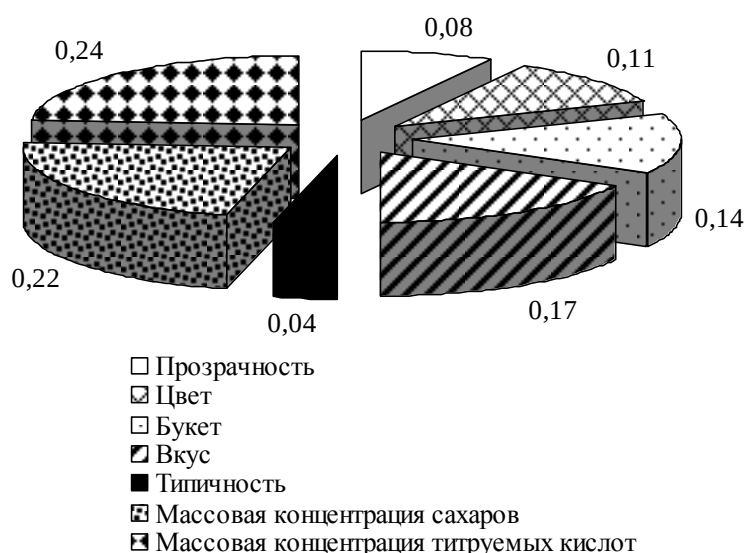


Рис. 1. Весомости показателей конкурентоспособности вина

Из таблицы видно, что максимальное значение весомости показателей конкурентоспособности отмечены дегустаторами, таких показателей, как массовая концентрация сахаров (0,22) и массовая концентрация титруемых кислот (0,24), немного меньше значение отдали следующим показателям цвет, аромат и вкус, а минимальное весомость отмечена на таком показателе, как типичность.

Следовательно, расчеты весомости показателей конкурентоспособности вина, исследуемых вариантов опыта, показали, что максимальную оценку дегустаторы поставили по таким показателям как, вкус, букет, массовая концентрация сахаров и массовая концентрация титруемых кислот. Кроме того, наименьшую оценку, получили показателям качества типичности и прозрачности вина [4].

В таблице 2 представлены показатели потребительских свойств, определяющие конкурентоспособность выработанных в условиях ФГБОУ ВО Самарский ГАУ пяти опытных вариантов вина [5].

Таблица 2

Показатели потребительских свойств, определяющие конкурентоспособность вина

Показатели	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3	Вариант №4	Вариант №5
Прозрачность, балл	3,3	3,5	3,4	3,3	3,2
Цвет, балл	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3
Букет (аромат), балл	21,0	20,6	16,5	19,2	17,7
Вкус, балл	34,6	34,0	27,0	33,0	33,1
Типичность, балл	7,0	7,0	6,7	6,2	6,7
Массовая концентрация сахаров, %	35,0	26,6	29,05	26,6	28,7
Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчете на винную кислоту), %	35,0	27,0	27,6	29,8	22,4

Относительные показатели потребительских свойств вина исследуемых вариантов опыта указаны в таблице 3.

Таблица 3

Относительные показатели потребительских свойств вина

Показатели	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3	Вариант №4	Вариант №5
Прозрачность, балл	0,94	1,00	0,97	0,94	0,91
Цвет, балл	1,00	0,97	0,97	0,97	0,94
Букет (аромат), балл	1,00	0,98	0,78	0,91	0,84
Вкус, балл	0,97	0,97	0,77	0,94	0,95
Типичность, балл	1,00	1,00	0,96	0,89	0,96
Массовая концентрация сахаров, %	1,00	0,76	0,83	0,76	0,82
Массовая концентрация титруемых кислот (в пересчете на винную кислоту), %	1,00	0,76	0,79	0,85	0,64

На рисунке представлены расчеты комплексных показателей конкурентоспособности вина исследуемых вариантов опыта (рис. 2).

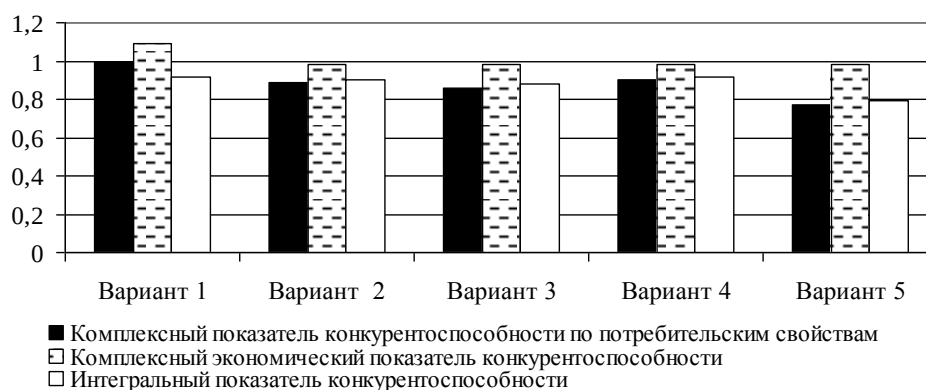


Рис. 2. Результаты расчета показателей конкурентоспособности вина

При расчете конкурентоспособности установили, что наивысший комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам исследуемого вина имеет вино исследуемое под номером 1, это связано с высокими потребительскими свойствами данного товара. Комплексный экономический показатель конкурентоспособности более единицы получен также у варианта №1 (1,09). Наиболее высокий интегральный показатель конкурентоспособности отмечен у вина без применения пряностей (контроль) и с применением пряности бадьяна, это связано с высокими потребительскими свойствами [6]. Наименьший интегральный показатель конкурентоспособности (0,79) получен у вина с применением мускатного ореха.

Таким образом, на основании проведенных исследований рекомендуем при производстве вина добавлять в основной корицу и бадьян – это обеспечит привлекательность, высокие органолептические свойства продукта для большинства потребителей.

Список источников

- Егорин Д. Н. Товароведная оценка красных вин. сб. науч. труд. // Проблемы и перспективы внешнеэкономической деятельности в условиях инновационного развития, модернизации и цифровизации. Материалы национальной конференции с международным участием. Брянск, 2023. С. 225-228.
- Кудашева Е.Т., Троц А.П. Влияние пряностей на органолептические и физико-химические показатели качества вина натурального столового. // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2020. Т. 29. С. 277-282.

3. Шилова П. С. Красное вино – напиток древних времен. // Оценка качества и безопасность потребительских товаров. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Иркутск, 2021. С. 175-181.
4. Ноздрина М. А., Ягольник Е. А. Получение и оценка качества виноградного и плодово-ягодного вина. // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. 2020. №4. С. 117-128.
5. Кудашева Е. Т., Троц А. П. Исследование потребительских предпочтений вермута в пищевой индустрии. // Научные аспекты развития АПК, лесного хозяйства и индустрии гостеприимства в теории и практике. Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. КОСТЫЧЕВА». 2020. С. 125-129.
6. Чатанова А., Карпова Ю., Абдурахманов И. Экспертиза вин иностранного производства. // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы VIII-ой Международной студенческой научной конференции. 2015. С. 174-183.
7. Праздничкова Н.В. Применение лекарственного растительного сырья при производстве бальзама // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 263-265.
8. Праздничкова Н.В. Экспертиза качества вина белого сухого // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2013. С. 187-190.

References

1. Egorin D. N. (2023) Commodity assessment of red wines. // Problems and prospects of foreign economic activity in the conditions of innovative development, modernization and digitalization. Bryansk. pp. 225-228 (in Russ).
2. Kudasheva E. T., Trots A. P. The influence of spices on the organoleptic and physico-chemical indicators of the quality of natural table wine. Scientific works of the North Caucasus Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture and Winemaking. T. 29. pp. 277-282 (in Russ).
3. Shilova P. S. Red wine is a drink of ancient times. // Quality assessment and safety of consumer goods. Materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists. Irkutsk. pp. 175-181 (in Russ).
4. Nozdrina M. A., Yagolnik E. A. (2020) Obtaining and assessing the quality of grape and fruit wine. News of Tula State University. Natural Sciences. No. 4. pp. 117-128 (in Russ).
5. Kudasheva E. T., Trots A. P. (2020) A study of consumer preferences for vermouth in the food industry. // Scientific aspects of the development of agriculture, forestry and the hospitality industry in theory and practice. Materials of the scientific and practical conference of students, undergraduates, graduate students and young scientists. Ministry of Agriculture of the Russian Federation State budgetary educational institution of higher education "Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. KOSTYCHEV." pp. 125-129 (in Russ).
6. Chatanova A., Karpova Y., Abdurakhmanov I. (2015) Expertise of foreign wines. // Current problems of infectious pathology and biotechnology. Materials of the VIII International Student Scientific Conference. pp. 174-183 (in Russ).
7. Prazdnichkova N.V. (2015). Application of medicinal plant raw materials in the production of balm // Current problems of agricultural science and ways to solve them. pp. 263-265. (in Russ).
8. Prazdnichkova N. V. (2013). Examination of the quality of dry white wine // Current state and prospects for the development of the food industry and public catering. Materials of the VI International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes. pp. 187-190. (in Russ).

Информация об авторах

А. П. Троц – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А. Б. Григорьев – студент

И. В. Праздничков – студент

Information about the authors

A. P. Trots – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

A. B. Grigoriev A.B. – student

I. V. Prazdnikov – student

Вклад авторов:

А. П. Троц – научное руководство

А. Б. Григорьев – написание статьи

И. В. Праздничков – написание статьи

Contribution of the authors:

A.P. Trots – scientific guide

A.B. Grigoriev – writing an article

I. V. Prazdnikov – writing an article

Научная статья

УДК 663.21

**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРЕДПОЧТЕНИЙ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ВИНА**

Алия Пеккиевна Троц¹, Ильяс Владимирович Праздничков²,

Анатолий Борисович Григорьев³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹aliytrota@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

²prazdnik108@yandex.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-1520-5530](http://orcid.org/0000-0002-1520-5530)

³julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

Проведены маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей вина. Наиболее важным фактором при покупке вина для 35% потребителей является его качество, вторым фактором значимым для 21% опрошенных является цена за единицу товара. Большинство респондентов 47% приобретают вина по цене до 300 руб. за один литр, наиболее предпочитаемое для 63% покупателей являются белые вина, для 23% опрошенных выбирают розовые вина, а 14% респондентов предпочитают красные вина.

Ключевые слова: маркетинговые исследования, вино, белые вина, розовые вина, красные вина, качество.

Для цитирования: Троц А. П., Праздничков И. В., Григорьев А. Б. Маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей вина // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 79-83.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF SEMOLINA OF DIFFERENT BRANDS

Aliya P. Trots¹, Ilyas V. Prazdnikov², Anotoly B. Grigoriev³

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹aliytrota@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

²prazdnik108@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1520-5530>

³julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

Provedeny marketingovyye issledovaniya po vyyavleniyu predpochteniy potrebiteley vina. Naiboleye vazhnym faktorom pri pokupke vina dlya 35% potrebiteley yavlyayetsya yego kachestvo, vtorym faktorom znachimym dlya 21% oproshennykh yavlyayetsya tsena za yedinitu tovara. Bol'shinstvo respondentov 47% priobretayut vina po tsene do 300 rub. za odin litr, naiboleye predpochitayemoye dlya 63% pokupateley yavlyayutsya belyye vina, dlya 23% oproshennykh vybirayut rozovyye vina, a 14% respondentov predpochitayut krasnyye vina.

Keywords: marketing research, wine, white wines, rose wines, red wines, quality.

For citation: Trots A. P., Prazdnikov I. V., Grigoriev A. B. (2024). Marketing research to identify wine consumer preferences // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 79-83.

Алкобольные напитки, произведённые из ферментированного сока плодов и ягод, относятся к отдельной категории плодовых или плодово-ягодных вин [1].

В качестве базового инструмента исследования применялось анкетирование, проведенное среди потребителей вин, методом опроса. При этом, было опрошено 100 респондентов, средний возраст которых составлял 18...60 лет, из которых 75% составили женщины, а 25% – мужчины. В ходе опроса выяснили, что на сегодняшний день большинство опрошенных, а именно 91% покупателей алкоголя – это молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет, 7% опрошенных являются потребители алкогольной продукции в возрасте от 25 до 45 лет, и всего лишь 2% респондентов в возрасте от 46 и более лет.

В результате исследования было выявлено, что 47% потребителей покупают вино по цене до 300 руб. за один литр, 33% респондентов приобретают вино по цене от 300 до 700 руб. за один литр, при этом 20% опрошенных готовы отдать более 700 руб. за один литр вина (рис. 1).

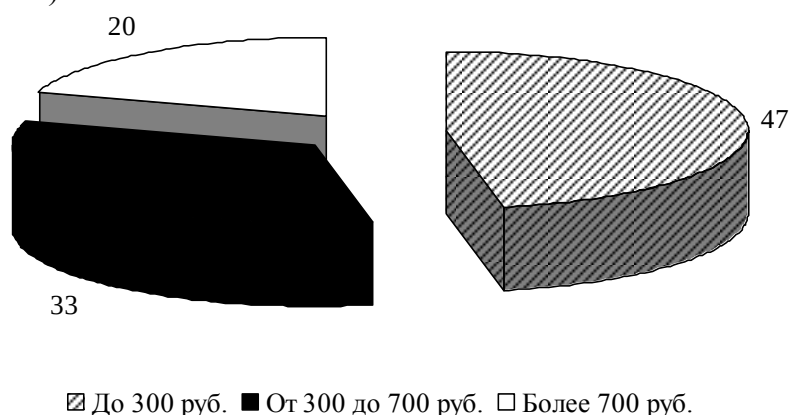


Рис.1. Предпочтения покупателей вина, в зависимости от его ценовой категории (объемом за 1 литр), %

Цвет – первое, на что обращают внимание при выборе вина. Именно цвет может многое рассказать о том, из какого винограда изготовлено вино, является ли оно молодым или выдержанным, подвергалось ли окисляции [2]. В ходе проведения анкетного опроса также

было выявлено, что большое количество потребителей, а именно 63% респондентов предпочитают покупать белые вина, 23% опрошенных покупают розовые вина и всего лишь 14% респондентов выбирают красные вина (рис. 2).

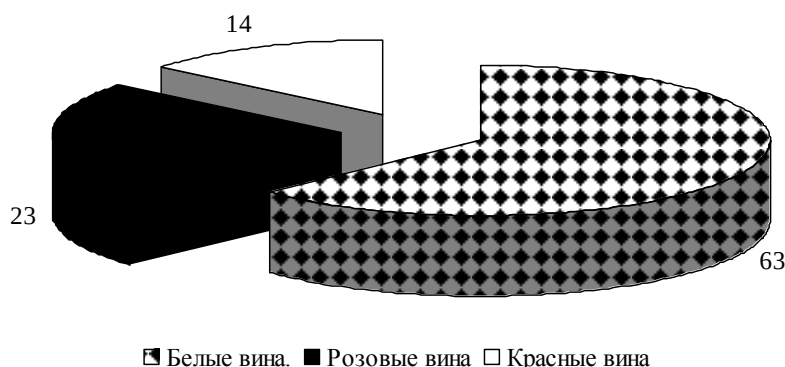


Рис.2. Предпочтения потребителей вина, в зависимости от его цвета, %

Наиболее важным фактором при покупке вина для большинства 34% респондентов является его качество, вторым фактором для опрошенных является цена данного товара (21%), а для 20% респондентов при выборе вина главным является его торговая марка. Кроме того, 18% опрошенных считают, что наличие специального предложения, например акция на данный товар, является наиболее решающим фактором при выборе вина, для 5% респондентов важным является разновидность выбираемого вина, 2% любителей вина при покупке обращают внимание на дизайн упаковки (рис. 3).

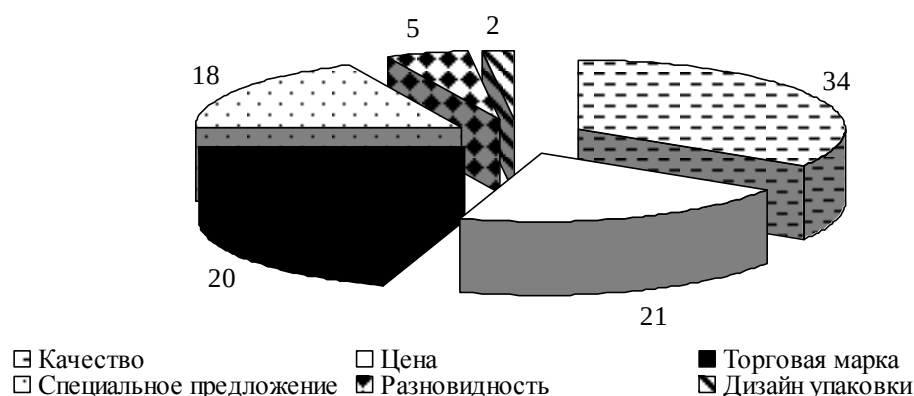


Рис.3. Фактор, влияющие на предпочтения потребителей вина, %

Остаточный сахар – тот, что остался в вине после ферментации и выдержки, при этом это природный сахар, содержащийся в самом винограде, его количество может отличаться в зависимости от сорта винограда [3,6,7] (рис. 4).

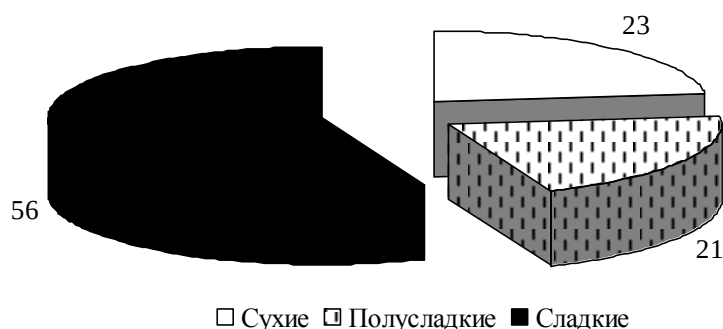


Рис.4. Предпочтения потребителей вина, в зависимости от содержания в нем остаточного природного сахара, %

В ходе опроса, установили, что 56% респондентов выбирают сладкие вина, 21% опрошенных предпочитают полусладкие вина, а 23% респондентов – сухие, содержание сахара в них не превышает 4 граммов на литр.

Отдельную группу вин составляют ароматизированные вина, они представляют собой алкогольные напитки, приготовление которых предполагает купажирование виноматериалов [4].

По итогам анкетирования было выявлено, что 47% респондентов наиболее предпочитаемыми добавками в вине является корица, 34% опрошенных выбирают вино с добавлением мускатного ореха. При этом, 10% респондентов предпочитают вина с гвоздикой, для 6 % опрошенных – с ароматом и вкусом бадьяна и всего 3% опрошенных предпочли другую добавку в вине [5] (рис. 5).

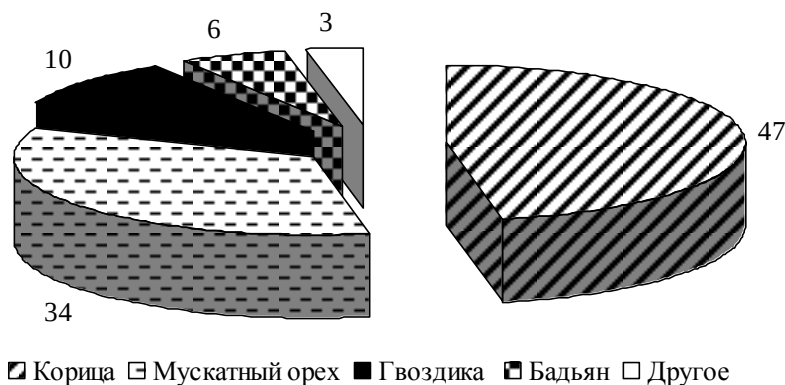


Рис.5. Предпочтения потребителей вина, в зависимости от вкусовых добавок, %

Проанализировав результаты анкетирования, мы сделали выводы о том, что большинство опрошенных 91% предпочитают алкогольную продукцию. Наиболее важным фактором при покупке вина для 35% потребителей является его качество, вторым фактором значимым для 21% опрошенных является цена за единицу товара. Большинство респондентов 47% приобретают вина по цене до 300 руб. за 1 литр, наиболее предпочитаемое для 63% покупателей являются белые вина, для 23% опрошенных выбирают розовые вина, а 14% респондентов предпочитают красные вина. В ходе опроса также выяснили, что 69% респондентов покупают вино в магазинах, опираясь на опыт предыдущих покупок, 30% – по рекомендации знакомых и лишь 1% респондентов обращают внимание на рекламу.

Список источников

1. Шольц-Куликов Е. П. Виноград и вино – единое целое. Виноделие и виноградарство. 2021. № 3. С. 31-41.
2. Яшин А. Я., Яшин Я. И., Веденин А. Н. Красное вино: химический состав, антиоксидантная активность, влияние на здоровье человека. Аналитика. 2020. Т. 10. № 1. С. 385.
3. Усенко Н. Н., Лопаева Н. Л. Вино: происхождение, особенности, классификация. Молодежь и наука. 2023. № 6.
4. Кудашева Е. Т., Троц А. П. Влияние пряностей на органолептические и физико-химические показатели качества вина натурального столового // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2020. Т. 29. С. 277-282.
5. Троц А. П., Кудашева Е. Т. Применение нетрадиционных добавок в производстве вина. // Инновационные технологии и технические средства для АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. 2020. С. 255-260.
6. Праздничкова Н. В. Применение лекарственного растительного сырья при производстве бальзама // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 263-265.

7. Праздничкова Н. В. Экспертиза качества вина белого сухого // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2013. С. 187-190.

References

1. Scholz-Kulikov E. P. (2021) Grapes and wine are one. Winemaking and viticulture. No. 3. P. 31-41 (in Russ).
2. Yashin A. Ya., Yashin Ya. I., Vedenin A. N. (2020) Red wine: chemical composition, antioxidant activity, effect on human health. Analytics. T. 10. No. 1. P. 385 (in Russ).
3. Usenko N. N., Lopaeva N. L. (2023) Wine: origin, features, classification. Youth and science. No. 6 (in Russ).
4. Kudasheva E. T., Trots A.P. (2020) The influence of spices on the organoleptic and physico-chemical indicators of the quality of natural table wine. Scientific works of the North Caucasus Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture and Winemaking. T. 29. pp. 277-282 (in Russ).
5. Trots A. P., Kudasheva E.T. (2020) The use of non-traditional additives in wine production. // Innovative technologies and technical means for the agro-industrial complex. Materials of the international scientific and practical conference of young scientists and specialists. pp. 255-260 (in Russ).
6. Prazdnichkova N. V. (2015). Application of medicinal plant raw materials in the production of balm // Current problems of agricultural science and ways to solve them. pp. 263-265. (in Russ).
7. Prazdnichkova N. V. (2013). Examination of the quality of dry white wine // Current state and prospects for the development of the food industry and public catering. Materials of the VI International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes. pp. 187-190. (in Russ).

Информация об авторах

А. П. Троц – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

И. В. Праздничков – студент

А.Б. Григорьев – студент

Information about the authors

A. P. Trots – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

I. V. Prazdnikov – student

A. B. Grigoriev A.B. – student

Вклад авторов:

А. П. Троц – научное руководство

И. В. Праздничков – написание статьи

А. Б. Григорьев – написание статьи

Contribution of the authors:

A.P. Trots – scientific guide;

I. V. Prazdnikov – writing an article.

A.B. Grigoriev – writing an article.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ И ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Научная статья
УДК 637.04

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА НА КАЧЕСТВО И ВЫХОД ТВОРОГА

Головачев Александр Евгеньевич¹, Кочеткова Юлия Сергеевна²,
Долгошева Елена Владимировна³

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара

¹Robust80@g.yandex.ru ; <http://orcid.org/0009-0005-5672-3712>

²79277404045@yandex.ru; <http://orcid.org/0009-0008-7420-7983>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

Соблюдение оптимальной температурной обработки молока оказывает определяющее влияние на сохранение его полезных свойств и получения высококачественного творога. В исследованиях выявлено, что максимальную сумму баллов (25 и 24,71 соответственно) получили творог с температурой обработки молочной смеси (78+2°C) и с температурой обработки (95+2°C) с выдержкой 20 с. С увеличением температурной обработки молока консистенция получается мягкая, мажущаяся без ощутимых частиц молочного белка, что делает продукт пригодным для выработки творожных изделий. Выход творога при этом увеличивается.

Ключевые слова: творог, качество, изделия творожные, температура, выход

Для цитирования: Головачев А. Е., Кочеткова Ю.С., Долгошева Е. В. Влияние режимов тепловой обработки молока на качество и выход творога // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 84-90.

THE INFLUENCE OF MILK HEAT TREATMENT MODES ON THE QUALITY AND YIELD OF COTTAGE CHEESE

Golovachev Alexander Evgenievich¹, Kochetkova Julia Sergeevna²,
Dolgosheva Elena Vladimirovna³

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Samara

¹Robust80@g.yandex.ru ; <http://orcid.org/0009-0005-5672-3712>

²79277404045@yandex.ru; <http://orcid.org/0009-0008-7420-7983>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

Compliance with the optimal temperature treatment of milk has a decisive effect on the preservation of its beneficial properties and the production of high-quality cottage cheese. The studies revealed that the maximum amount of points (25 and 24.71, respectively) was obtained by cottage cheese with a processing temperature of the milk mixture (78+2 ° C) and with a processing temperature (95+2 ° C) with an exposure of 20 C. With an increase in the temperature treatment of milk, the consistency turns out to be soft, smearing without noticeable particles of milk protein, which makes the product suitable for the production of cottage cheese products. The yield of cottage cheese increases at the same time.

Key words: cottage cheese, quality, curd products, temperature, yield

For citation: Golovachev A. E., The influence of milk heat treatment modes on the quality and yield of cottage cheese / A. E. Golovachev, Y. S. Kochetkova, E. V. Dolgosheva // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 84-90.

Творог и творожные продукты привлекают потребителей не только приятными вкусовыми качествами, но и тем, что содержат все незаменимые аминокислоты, т.е. являются полноценными продуктами.

По данным социологических опросов первые места по популярности занимают традиционные для России молочные продукты. Творожная продукция традиционно делится на обычный, развесной, фасованный творог, сладкие творожные массы с сухофруктами, мягкий творог с фруктовыми и ягодными добавками, глазированные сырки и т.д. [1, 2, 7, 8].

Рецептура производства творога и творожных изделия с применением самых разнообразных наполнителей разрабатывается многими исследователями [3, 4, 5, 9, 10].

Тепловая обработка молока при производстве творога имеет несколько важных функций. Во-первых, нагревание молока до определенной температуры позволяет уничтожить вредные микроорганизмы, такие как бактерии и патогены, что способствует повышению безопасности и срока хранения продукта. Во-вторых, высокая температура помогает разрушить ферменты, которые могут повлиять на структуру и вкус творога. В-третьих, процесс нагревания и сквашивания молока способствует обработке молочного белка, что приводит к образованию сгустка (творога) с определенной текстурой и консистенцией. В-четвертых, тепловая обработка молока помогает высвободить ароматические соединения и усилить вкус творога.

Выход готовой продукции, а именно белковой основы является наиболее важным показателем для переработчиков молока, так как это влияет на экономические показатели любого предприятия. При этом продолжительность выдержки пастеризации должна быть такой, чтобы был получен необходимый эффект – максимальный выход творога. Реологические свойства сгустка регулируют режимами тепловой обработки. Для увеличения прочности сгустка и снижения синергетических свойств при выработке кисломолочных продуктов температуру пастеризации молока увеличивают до 95°C. Температура пастеризации 85-100°C способствует получению продукта повышенной вязкости, а температура 105-135°C – выработке продукта с более жидкой консистенцией. При повышении температуры уменьшается продолжительность коагуляции белков молока [6].

Цель работы: определить влияние режимов тепловой обработки молока на качество и выход творога для производства творожных изделий.

В задачи исследований входили определение влияния температурных режимов обработки молока на органолептические, физико-химические показатели качества и выход продукта.

Творог вырабатывали традиционным способом из нормализованной смеси с массовой долей жира 1,8% в учебных лабораториях и учебно-производственном цехе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ с соблюдением рецептуры, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура на 1000 кг творога

Наименование сырья	Количество, кг
Нормализованная смесь с массовой долей жира 1,8 %	6656
Закваска симбиотическая прямого внесения DVS (мезофильного стрептококка)	0,1
Хлористый кальций	1,76
Выход творога	1000

Контролем служил творог, выработанный при пастеризации молочной смеси с температурой $78\pm 2^{\circ}\text{C}$, вариантами опыта являлись творог, выработанный при пастеризации молочной смеси с температурой $65\pm 2^{\circ}\text{C}$, с выдержкой 30 минут; творог, выработанный при пастеризации молочной смеси с температурой $85\pm 2^{\circ}\text{C}$, 20 с; творог, выработанный при пастеризации молочной смеси с температурой $90\pm 2^{\circ}\text{C}$, с выдержкой 20 с и творог, выработанный при пастеризации молочной смеси с температурой $95\pm 2^{\circ}\text{C}$, с выдержкой 20 с.

Все варианты опыта имели чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, что соответствует ГОСТ 31453-2013 «Творог». По цвету все варианты опыта имели белый, равномерный по всей массе. Творог, выработанный по классической технологии, обычно имеет нежную и крупную консистенцию, с небольшими крупинками или сгустками. Он довольно мягкий и влажный, что делает его приятным и легко испытываемым во рту. При более высокой температуре обработки молока пространственная структура белков нарушается, что приводит к изменениям в текстуре: консистенция становится более мягкой, мажущей, не ощущаются частицы молочного белка.

На основании дегустации, проведенной на технологическом факультете комиссией в количестве 7 человек, оформили бальную оценку (табл. 2).

Таблица 2

Дегустационная бальная оценка качества творога, балл

Вариант опыта	Консистенция и внешний вид	Вкус и запах	Цвет	Итого баллов
Творог с температурной обработкой молока ($78\pm 2^{\circ}\text{C}$), (контроль)	$10,00\pm 0,0$	$10,00\pm 0,0$	$5,00\pm 0,0$	25,0
Творог с температурной обработкой молока ($65\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 30 мин	$9,43\pm 2,3$	$9,29\pm 2,3$	$5,00\pm 0,0$	23,72
Творог с температурной обработкой молока ($85\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 20 с	$9,57\pm 2,3$	$9,29\pm 2,3$	$5,00\pm 0,0$	23,86
Творог с температурной обработкой молока ($90\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 20 с	$9,85\pm 2,3$	$9,43\pm 2,3$	$5,00\pm 0,0$	24,28
Творог с температурной обработкой молока ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 20 с	$10,00\pm 1,8$	$9,71\pm 1,8$	$5,00\pm 0,0$	24,71

Максимальную сумму баллов (25 и 24,71 соответственно) набрал творог с температурой обработки молочной смеси ($78\pm 2^{\circ}\text{C}$) и с температурой обработки молочной смеси ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$) с выдержкой 20 с. Оба этих варианта получили оценку «отлично».

Образец творога, выработанный с температурой обработки молочной смеси ($65\pm 2^{\circ}\text{C}$) и с выдержкой 30 мин., оценен наименьшим количеством баллов – 23,72. Оценка данного варианта снижена за консистенцию и внешний вид и за вкус и запах.

Характеристики качества всех выработанных вариантов творога свидетельствуют об их соответствии требованиям, предъявляемым ГОСТ 31453-2013 «Творог» (табл. 3).

Таблица 3

Физико-химические показатели качества творога

Вариант опыта	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Титруемая кислотность, °Т	Массовая доля влаги, %
Нормативные показатели в соответствии с ГОСТ 31453-2013 «Творог»	1-23,0	не менее 16,0	не более 210,0	не более 73,0
Творог с температурной обработкой молока ($78\pm 2^{\circ}\text{C}$), (контроль)	9,5	17,0	200	72,0
Творог с температурной обработкой молока ($65\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 30 мин	8,5	17,0	192	72,1
Творог с температурной обработкой молока ($85\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 20 с	9,0	16,7	188	72,6
Творог с температурной обработкой молока ($90\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 20 с	9,0	16,5	174	72,8
Творог с температурной обработкой молока ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$), выдержка 20 с	9,0	16,2	170	73,0

Все варианты опыта имели практически одну массовую долю жира.

По показателям титруемой кислотности все варианты опыта соответствовали нормативным требованиям, однако ни все имели одинаковые значения. Наибольшую кислотность имел творог с температурной обработкой молока ($78\pm 2^{\circ}\text{C}$) – 200°T . Далее по вариантам опыта титруемая кислотность снижалась и наименьшее значение имел творог с температурной обработкой молока ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$).

По показателю массовой доли влаги в готовом продукте все варианты опыта ниже нормируемых показателей. Так наибольшее содержание массовой доли влаги – 73,0 % имел творог с температурной обработкой молока ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$) с выдержкой 20 с.

По показателю массовой доли белка в готовом продукте все варианты опыта выше нормируемых показателей. Так наибольшее содержание массовой доли белка – 17,0% имел творог с температурной обработкой молока ($65\pm 2^{\circ}\text{C}$) с выдержкой 30 минут и контрольный вариант опыта.

При производстве творога постоянно контролировались технологические показатели (табл. 4).

Таблица 4

Технологические параметры при производстве творога

Показатель	Творог				
	Температурные режимы молочной смеси				
	$78\pm 2^{\circ}\text{C}$, (контроль)	$65\pm 2^{\circ}\text{C}$, выдержка 30 мин	$85\pm 2^{\circ}\text{C}$, выдержка 20 с	$90\pm 2^{\circ}\text{C}$, выдержка 20 с	$95\pm 2^{\circ}\text{C}$, выдержка 20 с
Продолжительность образования сгустка, час	8	10	10,5	11	11,5
Кислотность сгустка перед разрезкой, $^{\circ}\text{T}$	78	72	74	72	74
Кислотность сыворотки, $^{\circ}\text{T}$	70	66	68	66	68
Расход молока, кг/т	5292	5319	4921	4835	4619

Установлено, что при повышении температурной обработки молока продолжительность сквашивания увеличивается. После определения массы творога после прессования было установлено увеличение выхода продукта при увеличении температуры обработки молочной смеси.

Не совсем полной картиной исследования будет, если мы не будем знать изменение нарастания кислотности в процессе хранения. На начальных этапах кислотность всегда соответствует нормативно-технологической документации, но в процессе хранения молочной продукции она может резко возрасти из-за ряда причин, в том числе из-за нарушения технологических процессов. Неправильно подобранные температурные режимы могут отразиться на безопасности продукта.

В наших исследованиях на 5-е сутки после выработки все варианты опыта имели практически одну массовую долю жира (табл. 5).

В это же время по показателям титруемой кислотности все варианты опыта (кроме контроля) соответствовали нормативным требованиям. Наибольшую кислотность имел творог с температурой обработки молока ($78\pm 2^{\circ}\text{C}$) – 212°T . Далее по вариантам опыта титруемая кислотность снижалась и наименьшее значение имел творог с температурой обработки молока ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$) с выдержкой 20 с.

В это же время по показателям титруемой кислотности все варианты опыта (кроме контроля) соответствовали нормативным требованиям. Наибольшую кислотность имел творог с температурой обработки молока ($78\pm 2^{\circ}\text{C}$) – 212°T . Далее по вариантам опыта титруемая кислотность снижалась и наименьшее значение имел творог с температурой обработки молока ($95\pm 2^{\circ}\text{C}$) с выдержкой 20 с.

Таблица 5

Физико-химические показатели качества творога на конец срока годности

Вариант опыта	Массовая доля жира, %	Титруемая кислотность, °Т	Массовая доля влаги, %
Нормативные показатели в соответствии с ГОСТ	1-23,0	не более 210,0	не более 73,0
Творог с температурной обработкой молока ($78\pm 2^\circ\text{C}$), (контроль)	9,5	212	72,5
Творог с температурной обработкой молока ($65\pm 2^\circ\text{C}$), выдержка 30 мин	8,5	198	72,7
Творог с температурной обработкой молока ($85\pm 2^\circ\text{C}$), выдержка 20 с	9,0	208	72,2
Творог с температурной обработкой молока ($90\pm 2^\circ\text{C}$), выдержка 20 с	9,0	185	71,8
Творог с температурной обработкой молока ($95\pm 2^\circ\text{C}$), выдержка 20 с	9,0	190	72,0

Таким образом, выработка творога с температурной обработкой молочной смеси ($95\pm 2^\circ\text{C}$) с выдержкой 20 секунд позволяет увеличить выход творога и получить продукт мягкой, мажущейся консистенции, без ощутимых частиц молочного белка, подходящий для производства творожных изделий.

Список источников

1. Баймишева Д. Ш., Сенькина Т. С. Потребительские свойства творога с применением сушеных фруктов // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы международной научно-практической конференции, Кинель, 13-4 апреля 2016 года. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 388-390.
2. Коростелева Л. А., Сухова И. В., Борзова К. А. Влияние свежих плодов облепихи на показатели качества творожной массы // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития : сборник научных трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, Самара, 28 апреля 2022 года / Самарский государственный аграрный университет. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 201-205.
3. Романова Т. Н. Влияние пищевого волокна пшеничного SANACEL wheat 200 на качество творожного десерта // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития : сборник научных трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, Самара, 28 апреля 2022 года / Самарский государственный аграрный университет. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 262-266.
4. Романова Т. Н., Баймишева Д. Ш. Влияние заквасочных культур при производстве творога // 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, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 209-220.
5. Коростелева, Л. А., Долгошева Е. В. Производство творожных десертов с фруктовыми наполнителями // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 12 декабря 2017 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 223-227.
6. Зеленова Э. И., Алексеева Ю.А. Влияние технологических факторов на качество творога // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 16–17 февраля 2023 года. Том III. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 153-156.

7. Праздничкова Н.В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.

8. Праздничкова Н.В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.

9. Праздничкова Н.В., Праздничков И.В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.

10. Праздничкова Н. В., Сухова И. В., Блинова О. А., Кузьмина С. П., Дивцова Г. У. Способ получения кисломолочного десерта с порошком пантов марала. Патент на изобретение RU 2781989 C1, 21.10.2022. Заявка № 2022102327 от 01.02.2022.

References

1. Baymisheva D. Sh., Senkina T. S. (2016) Consumer properties of cottage cheese using dried fruits. Contribution of young scientists to agricultural science : materials of the international scientific and practical conference. Kinel, April 13-4, 2016. Samara State Agricultural Academy. Kinel: Samara State Agricultural Academy. 388-390 (in Russ.).

2. Korosteleva L. A., Sukhova I. V., Borzova K. A. (2022) The influence of fresh sea buckthorn fruits on the quality indicators of curd mass // Modern production of agricultural raw materials and food products: state, problems and prospects of development : collection of scientific papers of the national scientific and practical conference with international participation, Samara, April 28, 2022 / Samara State Agrarian University. Kinel: Samara State Agrarian University. 201-205 (in Russ.).

3. Romanova T. N. (2022) The effect of wheat fiber SANACEL wheat 200 on the quality of cottage cheese dessert Modern production of agricultural raw materials and food products: state, problems and prospects of development : collection of scientific papers of the national scientific and practical conference with international participation, Samara, April 28, 2022 / Samara State Agrarian University. Kinel: Samara State Agrarian University. 262-266 (in Russ.).

4. Romanova T. N., Baymisheva D. S. (2016) The influence of starter cultures in the production of cottage cheese // Innovative development of agrarian science and education : a collection of scientific papers of the International scientific and practical conference dedicated to the 90th anniversary of the corresponding member of the RAS, Honored a figure of the RSFSR and OTHERS, Professor M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, December 23, 2015. Makhachkala: Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov. 2. 209-220 (in Russ.).

5. Korosteleva, L. A., Dolgosheva E. V. (2018) Production of cottage cheese desserts with fruit and berry fillers. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex : Collection of scientific papers of the International Scientific and practical conference, Kinel, December 12, 2017. Kinel: Samara State Agricultural Academy. 223-227 (in Russ.).

6. Zelenova E. I., Alekseeva Yu.A. (2023) The influence of technological factors on the quality of cottage cheese. Scientific research of students in solving urgent problems of agriculture : Materials of the All-Russian Student Scientific and practical conference, Irkutsk, February 16-17, 2023. Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky. III. 153-156 (in Russ.).

7. Prazdnichkova N.V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).

8. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).

9. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.).

10. Prazdnichkova N. V., Sukhova I. V., Blinova O. A., Kuzmina S. P., Divtsova G. U. Method for producing fermented milk dessert with deer antlers powder. Patent for invention RU 2781989 C1, 10/21/2022. Application No. 2022102327 dated 02/01/2022. (in Russ.).

Информация об авторах

А. Е. Головачев – магистрант

Ю. С. Кочеткова – магистрант

Е. В. Долгошева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

A. E. Golovachev – undergraduate student

Y. S. Kochetkova – undergraduate student

E. V. Dolgosheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов:

А. Е. Головачев – написание статьи

Ю. С. Кочеткова – написание статьи

Е. В. Долгошева – научное руководство

Contribution of the authors:

A. E. Golovachev – writing an article

Y. S. Kochetkova – writing an article

E. V. Dolgosheva – scientific management

Научная статья

УДК 637.04

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯНЫХ ТРАВ В СОСТАВЕ РАССОЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАССОЛЬНЫХ СЫРОВ

**Кочеткова Юлия Сергеевна¹, Головачев Александр Евгеньевич²,
Долгошева Елена Владимировна³**

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹79277404045@yandex.ru; <http://orcid.org/0009-0008-7420-7983>

²Robust80@g yandex.ru ; <http://orcid.org/0009-0005-5672-3712>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

Проведены исследования возможности применения пряных трав в составе рассола при производстве сыра рассольного. Установлено, что самую высокую оценку (94,00 баллов) получил вариант с солевой композицией с розмарином. Рассольный сыр, приготовленный по традиционной технологии, незначительно уступил лидирующему варианту и получил оценку 93,75 баллов. Самым низким баллом (88,25) отличился сыр рассольный с солевой композицией с базиликом. Образцы с солевой композицией с укропом и с петрушкой набрали средние

баллы. Содержание белков, жиров, хлористого натрия и влаги во всех выработанных образцах соответствовало требованиям ГОСТ. Использование розмарина в составе рассола при производстве рассольных сыров позволяет получить продукт с улучшенными органолептическими характеристиками, хорошими физико-химическими показателями.

Ключевые слова: сыры рассольные, пряные травы, качество, солевые композиции.

Для цитирования: Кочеткова Ю. С., Головачев А. Е., Долгошева Е. В. Применение пряных трав в составе рассола при производстве рассольных сыров // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 90-96.

THE USE OF SPICY HERBS IN THE COMPOSITION OF BRINE IN THE PRODUCTION OF BRINE CHEESES

Kochetkova Julia Sergeevna¹, Golovachev Alexander Evgenievich²,
Dolgosheva Elena Vladimirovna³

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara

179277404045@yandex.ru; <http://orcid.org/0009-0008-7420-7983>

²Robust80@g yandex.ru ; <http://orcid.org/0009-0005-5672-3712>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

Studies have been conducted on the possibility of using herbs in the composition of brine in the production of brine cheese. It was found that the highest score (94.00 points) was given to the variant with a salt composition with rosemary. Brine cheese, prepared using traditional technology, was slightly inferior to the leading version and received a score of 93.75 points. Brine cheese with a salt composition with basil scored the lowest (88.25). Samples with a salt composition with dill and parsley scored average points. The content of proteins, fats, sodium chloride and moisture in all produced samples met the requirements of GOST. The use of rosemary in the brine composition in the production of brine cheeses makes it possible to obtain a product with improved organoleptic characteristics, good physico-chemical properties.

Key words: brine cheeses, spicy herbs, quality, salt compositions.

For citation: Kochetkova Y. S. The use of spicy herbs in the composition of brine in the production of brine cheeses / Y. S. Kochetkova, A E. Golovachev, E. V. Dolgosheva // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 90-96.

Сыр является ценным продуктом, поскольку содержит множество питательных веществ, необходимых для здоровья человека. Сыр является отличным источником белка, необходимого для роста и восстановления тканей организма. Высокое содержание хорошо усвояемого кальция обеспечивает хорошее состояние костей и зубов. Жир в сыре является источником энергии и также помогает улучшить вкус и текстуру продукта. Сыр содержит витамины группы В, витамин А и D, которые необходимы для различных функций в организме. Некоторые сорта сыра содержат пробиотики – полезные микроорганизмы, которые могут способствовать здоровой микрофлоре кишечника. Сыры также содержат антиоксиданты, которые помогают защитить клетки организма от воздействия свободных радикалов. Разнообразие: на рынке представлено множество видов сыра с различным вкусом, текстурой и питательными характеристиками, что делает его популярным и разнообразным продуктом питания [1, 9].

Помимо традиционной классификации сыров по твёрдости, по виду использованного сырья и способу выработки, отмечается также всё более распространённое производство сыров с различными добавками, как правило, с растительными компонентами. Существуют многочисленные проверенные технологии производства мягких и рассольных сыров с использованием многочисленных протеиновых и растительных обогатителей, которые повышают пищевую и биологическую ценность, улучшают органолептические свойства сыра, придают диетические и функциональные свойства и расширяют ассортимент продукции. В качестве наполнителей используются самые разнообразные продукты, такие как белковые концентраты, овощные или фруктовые компоненты, различные специи [2, 3, 7, 8].

Применение специй и пряных трав способно изменить органолептические показатели сыров, расширить ассортимент, и привлечь тем самым потребителей. Травы и специи могут быть представлены в различных дозированных формах: свежей, глубокомороженной, сушеной, как продукты с минимизированным бактериальным содержанием (высушенные) или предварительно пастеризованной (пастообразной). Различие, в основном, заключается в цвете, аромате и, прежде всего, в микробиологическом составе, однако пряные растительные компоненты в любом виде влияют на органолептические показатели сыров [4].

Рассольные сыры отлично сочетаются с натуральными вкусоароматическими добавками. В качестве последних внимание привлекают пряные травы, которые традиционно используются для добавления аромата и вкуса различным продуктам. Ассортимент пряных трав широк и разнообразен, к ним относятся укроп, петрушка, базилик, розмарин, тимьян, петрушка, тмин, мята, чеснок и другие. Их сочетание придает блюдам яркий вкус и аромат. Пряные травы часто используются в пастах, соусах, мясных и рыбных блюдах, пицце и салатах. Их используют в рецептуре колбас, рулетов, паштетов [5].

Цель работы: изучить возможность применения пряных трав в составе рассола при производстве сыра рассольного.

Для реализации поставленной цели были выделены задачи: определить влияние пряных трав в составе рассольной композиции на органолептические и физико-химические показатели качества, а также пищевую и энергетическую ценность сыра рассольного.

Выработка вариантов рассольного сыра проводилась из пастеризованного коровьего молока с массовой долей жира 3,4% (табл. 1).

Контрольный образец (вариант 1) производили по традиционной технологии с использованием культуры заквасочной лиофилизированной прямого внесения AiBi серия LcLS 3011. Опытные образцы были приготовлены с применением солевых композиций: с розмарином (вариант 2); с укропом (вариант 3); с петрушкой (вариант 4) и с базиликом (вариант 5).

Таблица 1

Рецептура на 1000 кг рассольного сыра фета

Наименование сырья	Количество, кг
Нормализованная смесь с массовой долей жира 3,4 %	6500
Культура заквасочная лиофилизированная прямого внесения AiBi серия LcLS 3011	0,1
Сычужный фермент	0,12
Выход рассольного сыра	1000

Дегустационная оценка сыра показала, что все варианты опытов соответствовали ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия». Наибольшее количество баллов эксперты дегустационной комиссии из 7 человек присудили варианту с солевой композицией с розмарином – 99,25 баллов. Контрольный вариант при этом несколько уступил опытному, набрав 98,75 баллов (табл. 2).

Таблица 2

Результаты дегустационной оценки качества сыра (в баллах)

Варианты рассольного сыра	Вкус и запах (45)	Консистенция (25)	Цвет (5)	Рисунок (10)	Внешний вид (10)	Общая сумма (95)*
1. Сыр (контроль)	44,25±2,5	24,50±1,7	5,00±0,0	10,00±0,0	10,00±0,0	93,75
2. Сыр с солевой композицией с розмарином	44,25±2,5	24,75±1,2	5,00±0,0	10,00±0,0	10,00±0,0	94,00
3. Сыр с солевой композицией с укропом	43,25±2,3	24,50±1,4	4,25±0,5	9,75±1,6	9,75±1,6	91,50
4. Сыр с солевой композицией с петрушкой	43,25±2,3	24,25±1,6	3,50±0,5	9,75±1,6	9,50±1,5	90,25
5. Сыр с солевой композицией с базиликом	42,75±1,8	24,25±1,6	3,50±0,5	9,00±1,7	8,75±1,7	88,25

* - без учета упаковки

Вкус и запах оказался наилучшим у сыра с солевой композицией с розмарином (44,5), а наихудшим – сыр с добавлением базилика и лимонного сока (42,75). По консистенции лидирующую позицию занял также образец с розмарином (24,75), а самую низкую оценку получил сыр с укропом (23,5). При оценке цвета продукции контрольный образец и вариант с розмарином получили максимальные 5 баллов.

Рисунок сыра зависит от биохимических реакций, протекающих во время периода созревания продукта. В рассольных сырах рисунок должен отсутствовать, так как высокое содержание соли значительно замедляет течение биохимических процессов. По результатам органолептической оценки определилось, что по данному показателю высший балл (10) получили только контрольный образец и сыр с солевой композицией с розмарином.

По физико-химическим характеристикам все представленные образцы сыра соответствовали требованиям, контролируемым ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия» (табл. 3).

Таблица 3

Результаты физико-химической оценки качества сыра по вариантам (в %)

Показатель	Массовая доля влаги, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля хлористого натрия, %
Нормативные показатели в соответствии с ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные. Технические условия»	Не более 55,0	Не нормируется	Не менее 40,0	2,0-4,0
1. Сыр (контроль)	37,34	25,30	51,45	3,51
2. Сыр с солевой композицией с розмарином	39,02	23,40	50,31	3,29
3. Сыр с солевой композицией с укропом	43,51	24,80	51,64	3,32
4. Сыр с солевой композицией с петрушкой	49,15	26,20	49,30	3,18
5. Сыр с солевой композицией с базиликом	36,41	27,20	50,26	3,45

Содержание влаги в рассольном сыре играет важную роль в его качестве, поэтому данный показатель контролируется. Оптимальное содержание влаги позволяет сыру получить нужную текстуру: не слишком сухую или слишком мягкую. Влага формирует вкус сыра, делая его более сочным и нежным. Высокое содержание влаги может способствовать развитию плесени и гнили в сыре, что сокращает его срок хранения. Низкое содержание влаги, наоборот, может сделать сыр слишком сухим и застарелым.

Меньше всего влаги содержал сыр с базиликом (36,41%), почти столько же контрольный образец (37,34%) больше всего влаги содержалось в образце с петрушкой (49,15%).

По содержанию белка лидирует сыр с базиликом (27,20%), наименьшая величина массовой доли этого важнейшего компонента обнаружена в сыре с розмарином (23,40%).

Жирность сыра влияет на его вкус, текстуру и питательные свойства. Высокое содержание жира обычно делает сыр более кремообразным и богатым на вкус. Однако слишком высокое содержание жира может делать сыр слишком мягким и неудерживающим форму.

Также содержание жира влияет на пищевую ценность сыра, поскольку жир является источником энергии и жирорастворимых витаминов. Больше всего жира содержалось в сыре с солевой композицией с укропом (51,64%) и контрольном образце – 51,45%. 4 вариант – сыр с петрушкой – характеризовался наименьшим показателем массовой доли жира (49,30%).

Энергетическая ценность продуктов рассчитана на 100 г съедобной части по фактическому химическому составу (табл. 4).

Таблица 4

Пищевая и энергетическая ценность сыра рассольного на 100 г

Варианты рассольного сыра	Жиры, г	Белки, г	Калорийность, ккал
1. Сыр (контроль)	51,45	25,30	564,25
2. Сыр с солевой композицией с розмарином	50,31	23,40	546,39
3. Сыр с солевой композицией с укропом	51,64	24,80	563,96
4. Сыр с солевой композицией с петрушкой	49,30	26,20	548,50
5. Сыр с солевой композицией с базиликом	50,26	27,20	561,14

В результате расчетов энергетической ценности сыр с солевой композицией с розмарином имеет калорийность 546,39 ккал, что ниже показателей всех остальных вариантов. Наибольшей калорийностью – 564,25 ккал на 100 г – отличался контрольный вариант сыра.

Таким образом, использование розмарина в составе солевой композиции при производстве рассольных сыров позволяет получить продукт с улучшенными органолептическими характеристиками, хорошими физико-химическими показателями.

Список источников

1. Долгошева Е. В. Влияние винограда сушеного на качество сыра рассольного брынзы // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б. Х. Фиапшеву, Нальчик, 22 марта 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2022. – С. 10-14.

2. Гайдабура М. А. Влияние красного молотого перца на качество сыра брынзы // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы международной научно-практической конференции, Самара, 07 апреля 2021 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – С. 423-427.

3. Коростелева Л. А., Баймишев Р. Х. Влияние различных видов наполнителей на качество сыра рикотта // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 13-16 декабря 2016 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 245-249.

4. Сухова И. В., Коростелева Л. А. Производство сыра «фета» в условиях фермерских хозяйств самарской области // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 545-549.

5. Баймишев Р. Х., Сухова И. В. Применение итальянских трав в солевой композиции при хранении рассольного сыра фета // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 01-02 декабря 2020 года. – Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2020. – С. 453-458.

6. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.

7. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.

8. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.

9. Праздничкова Н. В., Сухова И. В., Блинова О. А., Кузьмина С. П., Дивцова Г. У. Способ получения кисломолочного десерта с порошком пантов марала. Патент на изобретение RU 2781989 C1, 21.10.2022. Заявка № 2022102327 от 01.02.2022.

References

1. Dolgosheva E. V. (2022) The influence of dried grapes on the quality of brine cheese. Agricultural land use and food security : Materials of the VIII International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of the Distinguished scientist of the Russian Federation, CBD, Republic of Adygea, Professor B.H. Fiapshev, Nalchik, March 22. Nalchik: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov", 10-14 (in Russ.).

2. Gaidabura M. A. (2021) The influence of red ground pepper on the quality of cheese cheese. Contribution of young scientists to agricultural science : Materials of the international scientific and practical conference, Samara, April 07. Kinel: IBC Samara State University. 423-427 (in Russ.).

3. Korosteleva L. A., Baymishev R. H. (2017) The influence of various types of fillers on the quality of ricotta cheese. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex : Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference, Kinel, December 13-16.2017. Kinel: Samara State Agricultural Academy. 245-249 (in Russ.).

4. Sukhova I. V., Korosteleva L. A. (2016) Production of feta cheese in the conditions of farms in the Samara region. Actual problems of agrarian science and ways to solve them : a collection of scientific papers. Kinel : Samara State Agricultural Academy. 545-549 (in Russ.).

5. Baymishev R. H., Sukhova I. V. (2020) The use of Italian herbs in salt composition during storage of brine feta cheese. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex : Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference, Kinel, December 01-02.2020. Kinel: RIO Samara State University. 453-458 (in Russ.).

6. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).

7. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).

8. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.).

9. Prazdnichkova N. V., Sukhova I. V., Blinova O. A., Kuzmina S. P., Divtsova G. U. Method for producing fermented milk dessert with deer antlers powder. Patent for invention RU 2781989 C1, 10/21/2022. Application No. 2022102327 dated 02/01/2022. (in Russ.).

Информация об авторах

Ю. С. Кочеткова – магистрант

А. Е. Головачев – магистрант

Е. В. Долгошева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

Y. S. Kochetkova – undergraduate student

A. E. Golovachev – undergraduate student

E. V. Dolgosheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов:

Ю. С. Кочеткова – написание статьи

А. Е. Головачев – написание статьи

Е. В. Долгошева – научное руководство

Contribution of the authors:

Y. S. Kochetkova – writing an article

A. E. Golovachev – writing an article

E. V. Dolgosheva – scientific management

Научная статья

УДК 637.521.473

ХАРАКТЕРИСТИКА ПИВНОЙ ДРОБИНЫ И ПРИМЕНЕНИЕ В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Матвей Владимирович Полатовский¹, Татьяна Николаевна Романова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹polatovskij00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1980-7061>

²roma_alisa_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

Рассматриваются характеристики и свойства пивной дробины, являющейся побочным продуктом пивоварения. Анализируются различные варианты использования пивной дробины в пищевой промышленности. Предлагается использование пивной дробины в качестве одного из компонентов сосисок вареных.

Ключевые слова: пивная дробина, промышленность, гранул, сосиски.

Для цитирования: Полатовский М. В., Романова Т. Н. Характеристика пивной дробины и применение в пищевом производстве // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 96-101.

CHARACTERISTICS OF BEER PELLETS AND APPLICATION IN FOOD PRODUCTION

Matvey Vladimirovich Polatovsky¹, Tatiana Nikolaevna Romanova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹polatovskij00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1980-7061>

²roma_alisa_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

The characteristics and properties of a beer pellet, which is a by-product of brewing, are considered. Various options for the use of beer pellets in the food industry are analyzed. It is proposed to use beer pellets as one of the components of boiled sausages.

Keywords: beer pellet, industry, pellets, sausages.

For citation: Polatovsky M. V., Romanova T. N. Characteristics of beer pellets and their use in food production // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific papers. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 96-101.

В настоящее время пищевая промышленность Российской Федерации уделяет особое внимание и инвестирует в утилизацию отходов производства, которые ранее редко перерабатывались.

Приблизительно 70% необработанных вторичных продуктов используются в качестве корма для скота, птицы и кроликов, и лишь 17-20% подвергается дальнейшей переработке. Отходы от производства пива представляют собой влажный материал с крайне ограниченным сроком хранения, что связано с неэффективным использованием сырья. Для предотвращения данной проблемы необходимо принимать меры по улучшению и разработке новых методов сушки и транспортировки данного типа товаров.

Основным отходом пивоваренной промышленности является пивная дробина, которая накапливается в очень больших количествах и отличается особой питательной ценностью.

Солодовая пивная дробина – это светло-коричневая мука с ароматом и вкусом, характерным для сухого ячменного солода. Гранулы состоят из двух основных компонентов – твердой части гранулы, представляющей собой зерновую шелуху и нерастворимые компоненты. Помимо зерновой шелухи, гранулы содержат частицы зерна, экстрактивные вещества без содержания азота, жиры и белки.

Пивная дробина находится во взвешенном состоянии с содержанием влаги 70-80%, а ее сухой остаток отличается высоким содержанием белка, в три раза превышающим содержание белка в ячмене. Из 100 кг зерна можно получить около 120 кг свежей пивной дробины, содержащей от 20 до 25 процентов сухого вещества.

Кроме того, в составе пивной дробины присутствуют различные виды сахаров, включая ксилозу, арабинозу, глюкозу и галактозу. [1].

На базе лаборатории кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» был проведен физико-химический анализ пивной дробины показана на рисунке 1.

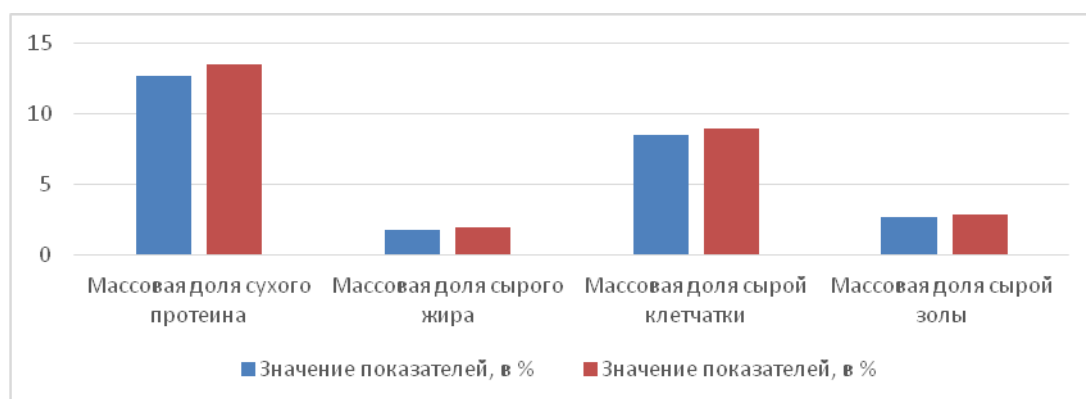


Рис 1. Результаты физико-химических показателей пивной дробины

Анализируя физико-химические показатели качества пивной дробины, указанные на рисунке 1, можно заключить, что содержание сухого протеина, выраженное в процентах от сухого вещества, составляло 13,50%, содержание сырого жира – 1,93%, содержание сырой клетчатки – 9,00%, а содержание сырой золы – 2,87%.

Был изучен химический состав сухой и влажной пивной дробины, представлен на рисунке 2.

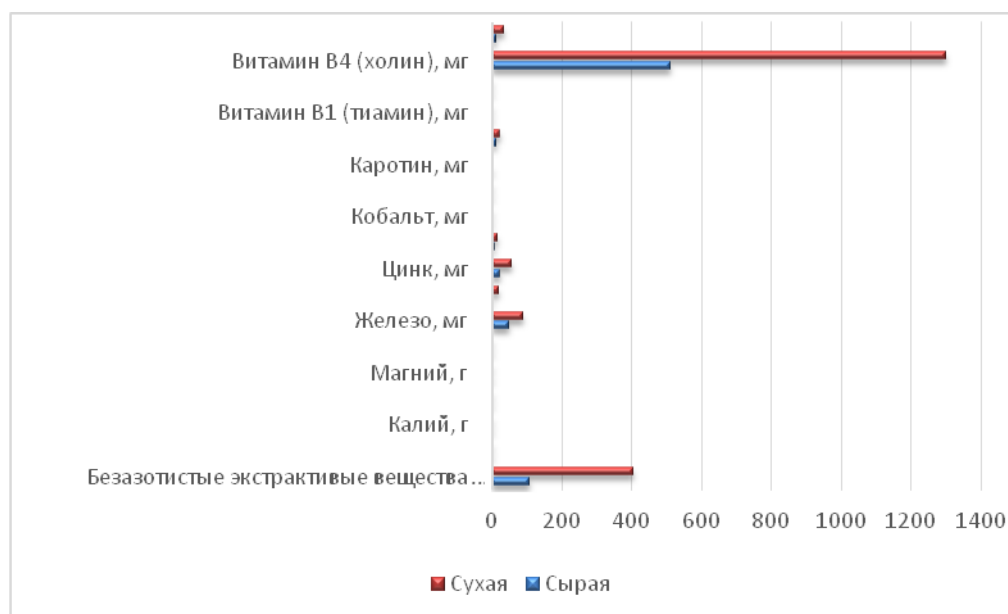


Рис 2. Химический состав пивной дробины

Пивная дробина характеризуется высоким содержанием клетчатки, минералов, витаминов: Е и группы В.

В состав золы входят фосфорный ангидрид (40,5%), оксиды калия (4%), кальция (0,5%), магния (11%) и кремния (23%).

В составе пивной дробины содержатся различные сахара, в частности ксилоза, арабиноза, глюкоза и галактоза. Менее гидролизуемая фракция содержит около 18% глюкозы, что говорит о том, что в пивной дробине содержится меньше гидролизуемого β -глюкана и целлюлозы. β -глюкан, которые имеют огромное значение для организма человека, оказывая мощное воздействие на иммунную систему, защищая от вирусов, бактерий, паразитов и различных канцерогенов. Это мощный антиоксидант, который защищает от вирусов, бактерий, паразитов и различных канцерогенов и нейтрализует свободные радикалы.

Волокно - хороший источник антиоксидантов, потому что оно «нагружает» кишечник, улучшает перистальтику, защищает кишечник от чрезмерной ферментной «каустики» и очищает желудочно-кишечный тракт изнутри наружу.

Жидкая фаза пивной дробины содержит липидные вещества, такие как триглицериды, фосфолипиды и свободные жирные кислоты. Состав пивной дробины позволяет благоприятно воздействовать на пищеварительную систему и обеспечивает легкое усвоение организмом. Белок, являющийся ключевым компонентом мышечной ткани и важным элементом питания, широко используется в качестве биологически активных добавок и функциональных ингредиентов в производстве различных продуктов. Особенно популярна пивная дробина в хлебопекарной, кондитерской и колбасной промышленности.

Сегодня технологии переработки безотходного растительного сырья демонстрируют большие перспективы, поэтому все чаще разрабатываются новые варианты и методы использования пивной дробины в качестве полезного и ценного сырья в пищевой промышленности.

Научные исследования, проведенные товарами В. Я. Пономаревым, Э. Ш. Юнусовым, Г. О. Ежковой и Т. А. Тюриной, сфокусированы на использовании натуральной пивной дробины в производстве мясных продуктов. В ходе исследований было выяснено, что добавление солодовой пивной дробины влияет на функционально-технологические свойства мясного сырья, а также на показатели биологической ценности финального продукта. Этот факт значительно повышает способность мясного сырья связывать и удерживать влагу, что положительно сказывается на технологических и органолептических свойствах готового продукта. Введение пивной дробины в рецептуру мясных продуктов также способствует увеличению их биологической ценности, а также снижению различия в аминокислотном составе [2, 6, 7].

Другие исследователи, такие как А. А. Руциц и И. С. Зубков, разработали технологию производства мясных рубленых полуфабрикатов повышенной пищевой ценности. Они рассмотрели использование вторичного сырья - пивной дробины в качестве дополнительного компонента, что обеспечивает повышение пищевой ценности рубленых полуфабрикатов из мяса. Установлено оптимальное количество сухой пивной дробины, а также исследованы физико-химические показатели разработанных полуфабрикатов [3].

Рецептура мясных продуктов, обогащенных модифицированными биотехнологическими компонентами, была описана В. Я. Пономаревым, Э. Ш. Юнусовым, Г. О. Ежковой, А. З. Каримовым и Т. Н. Юнусовой. В ходе их работы был разработан метод оптимизации многокомпонентной рецептурной смеси для производства рубленых полуфабрикатов. Основой этого метода является использование ферментированной пивной дробины, включая выделение ее главного компонента и последующее добавление дополнительных компонентов с постоянным контролем характеристик рецептурной смеси [4].

Широкое распространение пивной дробины привело к увеличению разнообразия полезных и качественных продуктов. На сегодняшний день активно ищутся и совершенствуются различные технологии и методы, которые позволяют увеличить количество новых и безопасных продуктов. Кроме того, использование вторичного сырья положительно влияет на защиту окружающей среды. В процессе использования сырье разлагается, что приводит к выделению определенных токсичных веществ. Однако, использование пивной дробины в качестве добавки позволяет снизить затраты и тем самым снизить себестоимость новых продуктов.

Из всех продуктов, сосиски являются одним из самых популярных у потребителей. Они обладают высокой питательной ценностью и идеально подходят для тех, кто хочет утолить голод и восполнить энергию после физических нагрузок или тяжелого труда.

Предварительные исследования различных авторов показывают, что использование пивной дробины в сосисках имеет перспективы. В ближайшем будущем такие сосиски станут очень популярными у потребителей, так как сочетают в себе полезность, вкусность и быстроту приема пищи. Добавление пивной дробины в сосиски влияет на их органолептические свойства, делая их более диетическими и здоровыми продуктами.

Список источников

1. Казимилова Е. А., Лютова Е. В. Использование пивной дробины в пищевой промышленности // Вестник молодежной науки. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-pivnoy-drobiny-v-pischevoy-promyshlennosti> (дата обращения: 10.02.2024).
2. Пономарев В. Я., Юнусов Э. Ш., Ежкова Г. О., Тюрина Т. А. Практические аспекты использования нативной пивной дробины при производстве мясопродуктов // Вестник Казанского технологического университета. 2014. №18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskie-aspekty-ispolzovaniya-nativnoy-pivnoy-drobiny-pri-proizvodstve-myasoproduktov> (дата обращения: 10.02.2024).
3. Рушиц А. А., Зубков И. С. Разработка технологии мясных рубленых полуфабрикатов с повышенной пищевой ценностью // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-myasnyh-rublenyh-polufabrikatov-s-povyshennoy-pischevoy-tsennostyu> (дата обращения: 10.02.2024).
4. Пономарев В. Я., Юнусов Э. Ш., Ежкова Г. О., Каримов А. З., Юнусова Т. Н. Оптимизация рецептур мясопродуктов, обогащенных биотехнологически модифицированными компонентами // Вестник Казанского технологического университета. 2015. №20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-retseptur-myasoproduktov-obogaschennyh-biotehnologicheski-modifitsirovannymi-komponentami> (дата обращения: 10.02.2024).
5. Романова, Т. Н. Влияние белков пищевого альбумина крови на качество сарделек // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2012. № 4. С. 125-130.
6. Троц А. П., Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Макушин А. Н. Конкурентоспособность сосисок разных производителей // Глобализация и интеграция традиционной и инновационной науки в современном мире. сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2016. С. 93-96.
7. Троц А. П., Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Макушин А. Н. Экспертиза качества сосисок разных производителей // Наука сегодня: постулаты прошлого и современные теории как механизм эффективного развития в условиях кризиса. сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2016. С. 81-82.

References

11. Kazimirova E. A., Lyutova E. V. (2015). The use of beer pellets in the food industry // Bulletin of Youth Science. No.1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-pivnoy-drobiny-v-pischevoy-promyshlennosti> (date of application: 02/10/2024). (in Russ)
2. Ponomarev V. Ya., Yunusov E. Sh., Yezhkova G. O., Tyurina T. A. (2014). Practical aspects of using native beer pellets in the production of meat products // Bulletin of the Kazan Technological University. No.18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskie-aspekty-ispolzovaniya-nativnoy-pivnoy-drobiny-pri-proizvodstve-myasoproduktov> (date of application: 02/10/2024). (in Russ)
3. Ruschits A. A., Zubkov I. S.(2015). Development of technology of minced meat semi-finished products with increased nutritional value // Bulletin of the South Ural State University. Series: Food and Biotechnology. No.1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tehnologii-myasnyh-rublenyh-polufabrikatov-s-povyshennoy-pischevoy-tsennostyu> (date of application: 02/10/2024). (in Russ)
4. Ponomarev V. Ya., Yunusov E. Sh., Yezhkova G. O., Karimov A. Z., Yunusova T. N. (2015). Optimization of formulations of meat products enriched with biotechnologically modified components // Bulletin of the Kazan Technological Universit. No.20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-retseptur-myasoproduktov-obogaschennyh-biotehnologicheski-modifitsirovannymi-komponentami> (date of application: 02/10/2024). (in Russ)

5. Romanova, T. N. (2012). The effect of dietary albumin proteins on the quality of sardelec // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. No. 4. pp. 125-130. (in Russ)
6. Trots A. P., Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Makushin A. N. (2016). Competitiveness of sausages from different manufacturers // Globalization and integration of traditional and innovative science in the modern world. collection of scientific articles based on the results of the international scientific and practical conference. pp. 93-96. (in Russ.).
7. Trots A. P., Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Makushin A. N. (2016). Examination of the quality of sausages from different manufacturers // Science today: postulates of the past and modern theories as a mechanism for effective development in crisis conditions. collection of scientific articles based on the results of the international scientific and practical conference. pp. 81-82. (in Russ.).

Информация об авторах

М. В. Полатовский – студент

Т. Н. Романова – кандидат сельскохозяйственных наук

Information about the authors

M. V. Polatovsky – student

T. N. Romanov – Candidate of Agricultural Sciences

Вклад авторов:

М. В. Полатовский – написание статьи

Т. Н. Романова – научное руководство

Contribution of the authors:

M. V Polatovsky – writing an article

T. N. Romanova – scientific guide

Научная статья

УДК 637.521.473

ВЛИЯНИЕ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА КАЧЕСТВО МЯСНЫХ ДЕЛИКАТЕСОВ В ОБЩЕСТВЕ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МЯСОКОМБИНАТ «СУРГУТСКИЙ»

Матвей Владимирович Полатовский¹, Татьяна Николаевна Романова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹polatovskij00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1980-7061>

²roma_alisa_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

Использование пищевых добавок «Белкотон» и «Супро – 595» в технологии мясных деликатесов значительно расширяет ассортимент мясных продуктов. В результате оценки органолептических показателей мясных деликатесов было установлено, что применение пищевых добавок «Белкотон» и «Супро–595» не влияет на традиционные органолептические характеристики обогащенного продукта, но при этом меняются физико-химические показатели качества, что можно проследить во втором варианте опыта содержание белка больше, чем в первом варианте, на 1%, количество жира больше содержится во втором варианте на 1,2%, влаги – 1,8%.

Ключевые слова: мясо, мясные продукты, мясные деликатесы, пищевые добавки.

Для цитирования: Полатовский М.В., Романова Т.Н. Влияние белоксодержащих добавок животного и растительного происхождения на качество мясных деликатесов в обществе с ограниченной ответственностью «МЯСОКОМБИНАТ «СУРГУТСКИЙ»»// Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. Трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 101-107.

THE EFFECT OF PROTEIN-CONTAINING ADDITIVES OF ANIMAL AND VEGETABLE ORIGIN ON THE QUALITY OF MEAT DELICACIES IN THE LIMITED LIABILITY COMPANY "MEAT PROCESSING PLANT "SURGUT"

Matvey Vladimirovich Polatovsky¹, Tatiana Nikolaevna Romanova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹polatovskij00@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1980-7061>

²roma_alisa_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

The use of food additives «Belkoton» and «Supro – 595» in the technology of meat delicacies significantly expands the range of meat products. As a result of the assessment of the organoleptic parameters of meat delicacies, it was found that the use of food additives «Belkoton» and «Supro–595» does not affect the traditional organoleptic characteristics of the enriched product, but at the same time the physico-chemical quality indicators change, which can be traced in the second version of the experiment, the protein content is higher than in the first version, by 1%, the amount of fat is more contained

Keywords: meat, meat products, meat delicacies, food additives.

For citation: Polatovsky M. V., Romanova T. N. The influence of protein-containing additives of animal and vegetable origin on the quality of meat delicacies in the limited liability company "MEAT processing plant "SURGUTSKY"// Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection of scientific articles. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 101-107.

Мясо – один из самых сложных и дорогих пищевых ингредиентов для воспроизводства. Введение в состав мясных продуктов белковых препаратов растительного и животного происхождения позволяет взаимно улучшить химический и аминокислотный состав, получить продукты с улучшенными функциональными, техническими и вкусовыми характеристиками и снизить затраты на производство [4, 5, 6, 7].

Белковые препараты животного происхождения очень популярны в пищевом производстве благодаря ряду важных преимуществ. Прежде всего, они обладают высокой технической и биологической функциональностью и не имеют неспецифического вкуса и запаха, присущего натуральным продуктам на основе мяса. Открываются возможности технического прогресса в производстве разнообразных мясных изделий благодаря новым технологиям

В связи с выше изложенным актуальное значение имеет рациональный выбор и грамотное применение комплексных добавок для инъектирования цельнокусковых продуктов с целью улучшения вкусовых качеств и увеличения выхода готовой продукции.

Цель данного исследования заключается в изучении влияния добавок, содержащих белок как животного, так и растительного происхождения, на качество мясных деликатесов.

В рамках поставленной цели были сформулированы следующие задачи: разработка технологии производства мясных деликатесов с добавлением пищевых добавок под названиями «белкотон» и «супро-595», а также исследование влияния указанных добавок на органолептические и физико-химические показатели качества этих деликатесов.

Материалы и методы.

В ходе исследования было изучено влияние двух белоксодержащих добавок «Белкотон» (ТУ 9199-005-13531905-04) животного происхождения и «Супро-595» (ТУ 9199-025-51024574-99) растительного происхождения, которые входят в состав посолочных смесей, используемых при производстве мясного деликатеса - буженины «Праздничная» (ТУ 9213-207-01597945-03).

Эксперименты по производству всех возможных вариантов были проведены в колбасном цеху ООО «Мясокомбинат «Сургутский»» Сергиевского района.

Органолептические и физико-химические анализы были проведены на кафедре «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства».

Готовая продукция была проанализирована с точки зрения органолептических параметров (внешний вид, консистенция, цвет, вкус, запах, сочность) и физико-химических показателей качества (массовая доля жира, белка).

Для определения массовой доли влаги в готовом продукте был применен метод, описанный в ГОСТ 9793-2016 «Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги». Массовая доля жира была определена согласно ГОСТ 23042-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира», а массовая доля белка - по ГОСТ 25011-2017 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка»

Рецептура рассола для шприцевания представлена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура рассола для шприцевания на 100 кг, кг

Ингредиенты	Рассол № 1	Рассол № 2
Растительный белок «Супро-595»	3,4	–
Животный белок «Белкотон»	–	4,2
Соль	6,8	7,5
Сахар	2,0	2,5
Нитрит натрия	18	18
Фосфаты	1,7	1,4
Вода	86,1	84,4

При производстве буженины «Праздничная» на мясоперерабатывающем предприятии ООО «Мясокомбинат «Сургутский»» посол сырья осуществлялся методом шприцевания готовой посолочной смеси с помощью многоигольчатого шприца.

В процессе обогащения использовались два вида белковых добавок: животный белок под названием «белкотон» и растительный белок «супро-595», которые входили в состав посолочных смесей.

Из рисунка 1 можно увидеть, что при одинаковой влажности добавка «супро-595» содержит на 13,3% больше белка, чем добавка «белкотон», но в последней обнаружено большее содержание жира на 8,5%.

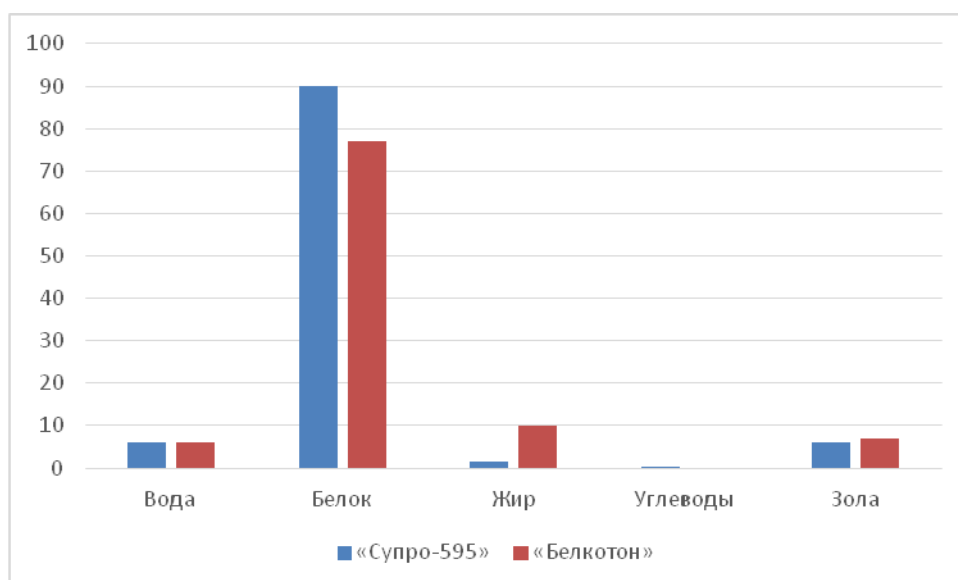


Рис 1. Результаты физико-химического состава белоксодержащих добавок, %

Однако содержание белка в продукте не является единственным показателем его биологической ценности, так как она зависит от аминокислотного состава этого белка. Рисунок 3 демонстрирует аминокислотный состав белков, содержащихся в исследуемых добавках, и был проведен расчет аминокислотного сора.

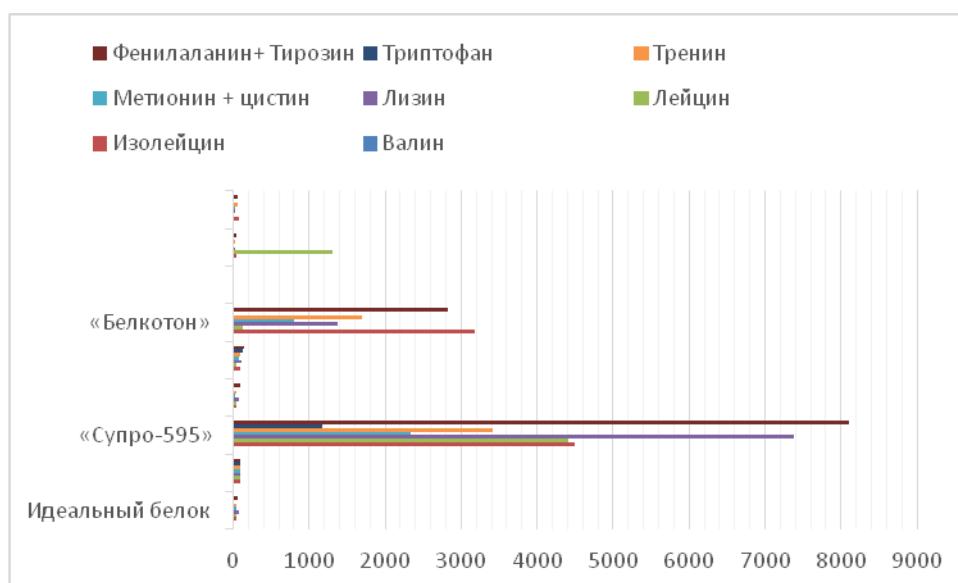


Рис 2. Аминокислотный скор белоксодержащих добавок

Результаты исследований

После завершения процесса производства было проведено оценивание исследуемого продукта с точки зрения его органолептических свойств. Результаты органолептической оценки качества представлены на рисунке 3.

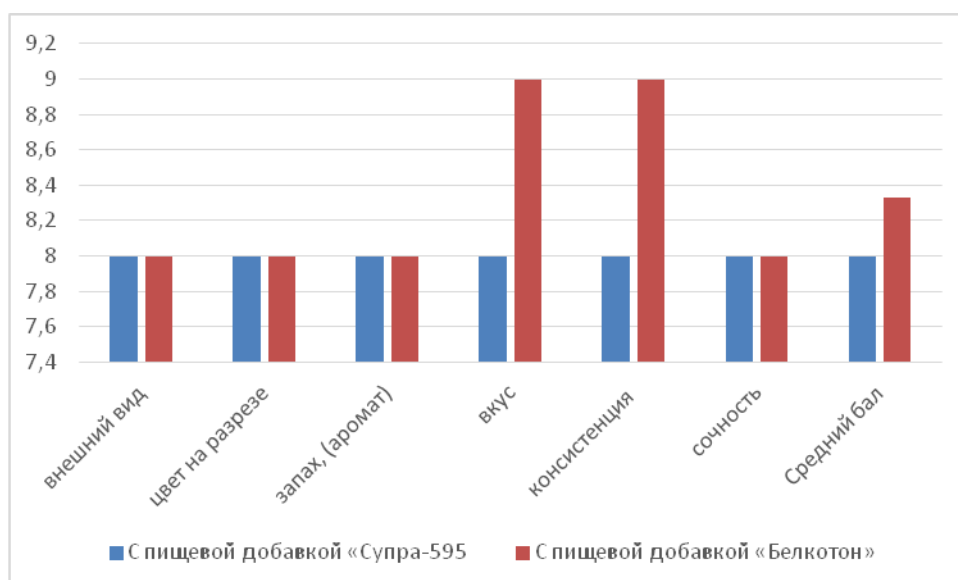


Рис 3. Органолептическая оценка качества мясного деликатеса в баллах

Из данных рисунка 3 видно, что введение различных добавок в рецептуру мясного деликатеса органолептическая оценка практически не отличалась. Средний балл в первом варианте опыта составил 8,0 баллов, а во втором варианте - 8,33 балла, что превышает показатели контроля на 0,33 балла. По вкусовым качествам все варианты опыта не отличались и соответствовали стандарту ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

Физико-химические показатели качества мясных деликатесов представлены на рисунке 4.

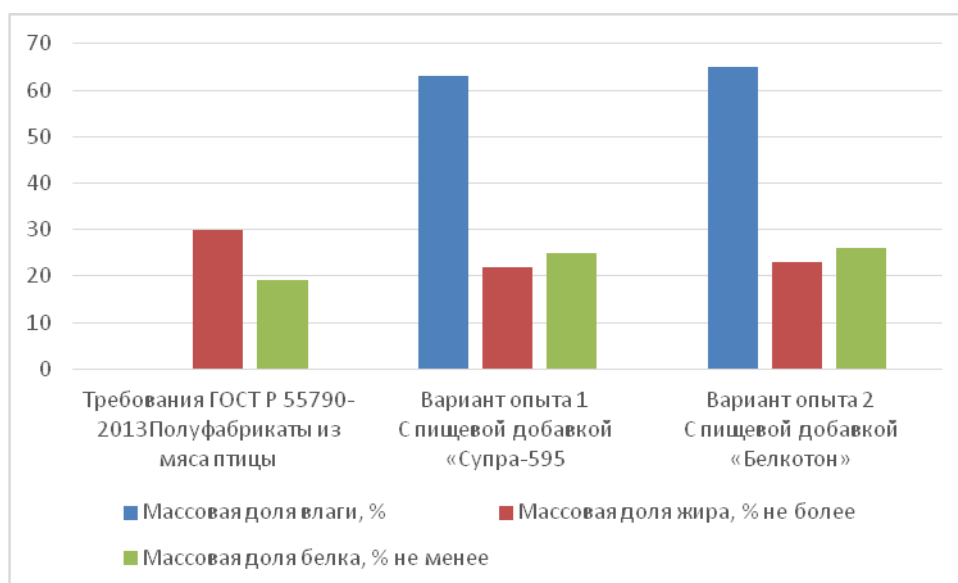


Рис 4. Физико-химические показатели мясных деликатесов

Анализ данных, представленных на рисунке 4, позволяет сделать вывод о том, что во втором варианте опыта содержание белка превышает на 1%, содержание жира – на 1,2%, а влаги – на 1,8%.

Исходя из приведенной информации, можно сделать вывод о том, что использование добавки «белкотон» при производстве мясных деликатесов способствует получению продукта с хорошими свойствами, а также повышает содержание белка и жира, что является рациональным подходом к использованию сырья.

Список источников

1. Романова Т. Н. Влияние комплексной пищевой добавки «Фляйшвурст А 35269» (имитация говядины 15%) на качество вареных изделий сарделек из мяса птицы // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №4. С. 119-124.
2. Романова, Т. Н. Влияние белков пищевого альбумина крови на качество сарделек // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. С. 125-130.
3. Коростелева Л. А., Баймишев Р. Х., Романова Т. Н. [и др.]. Разработка биопродуктов функционального назначения на основе побочных продуктов переработки молока (сыворожки) : монография – Самара : СамГАУ, 2022. – 152 с. – ISBN 978-5-88575-679-2. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/278990> (дата обращения: 10.02.2024).
4. Блинова О. А., Праздничкова Н. В. Потребительские свойства грудинки варенокопченой с применением растительных добавок // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли. сб. науч. трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 19-23.
5. Дуплин В. В., Перькова Е. Ю., Беляев С. А., Праздничкова Н. В. Устойчивость цен на рынке колбасных изделий России в условиях продовольственной инфляции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 9. С. 160-165.
6. Праздничкова Н. В., Троц А. П., Малахова О. А. Качество колбасы полукопченой с добавлением субпродуктов // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития. сб. науч. трудов национальной научно-практической конференции с международным участием. Кинель, 2023. С. 79-84.
7. Праздничкова Н. В. Применение эмульгатора при производстве паштета мясного // Актуальные проблемы агп и инновационные пути их решения. сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 255-260.

References

1. Romanova T. N. (2013). The influence of the complex food additive "Fleischwurst A 35269" (imitation beef 15%) on the quality of boiled products of sausages from poultry meat // Izvestiya Samara State Agricultural Academy. No.4. C. 119-124. (in Russ.).
2. Romanova, T. N. (2012). The effect of dietary blood albumin proteins on the quality of sausages // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy.. No. 4. pp. 125-130. (in Russ.).
3. L. A. Korosteleva, R. H. Baymishev, T. N. Romanova [et al.]. (2022). Development of functional products based on by products of milk processing (whey) : monograph – Samara : SamGAU. – 152 p. – ISBN 978-5-88575-679-2. – Text : electronic // Lan : electronic library the system. – URL: <https://e.lanbook.com/book/278990> (date of application: 02/10/2024). (in Russ.).
4. Blinova O. A., Prazdnichkova N. V. (2021). Consumer properties of boiled-smoked brisket using herbal additives // Current problems of food technology, tourism and trade. Collection of scientific papers of the All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 19-23. (in Russ.).
5. Duplin V. V., Perkova E. Yu., Belyaev S. A., Prazdnichkova N. V. (2022). Stability of prices on the Russian sausage market in conditions of food inflation // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. No. 9. P. 160-165. (in Russ.).
6. Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Malakhova O. A. (2023). Quality of semi-smoked sausage with the addition of by-products // Modern production of agricultural raw materials and food products: condition, problems and development prospects. Collection of scientific papers of the national scientific and practical conference with international participation. Kinel. pp. 79-84. (in Russ.).
7. Prazdnichkova N. V. (2021). The use of an emulsifier in the production of meat pate // Current problems of the agro-industrial complex and innovative ways to solve them. collection of articles based on the materials of the International Scientific and Practical Conference. Kurgan. pp. 255-260. (in Russ.).

Информация об авторах

М. В. Полатовский – студент

Т. Н. Романова – кандидат сельскохозяйственных наук

Information about the authors

M. V. Polatovsky – student

T. N. Romanov – Candidate of Agricultural Sciences

Вклад авторов:

М. В. Полатовский – написание статьи

Т. Н. Романова – научное руководство

Contribution of the authors:

M. V. Polatovsky – writing an article

T. N. Romanova – scientific guide

Обзорная статья

УДК 21474

**ТЕНДЕНЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАНИЯ РАЗДЕЛКИ ТУШИ
НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Ева Александровна Туленцева¹, Михаил Анатольевич Канаев²,

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹lkanaev_miha@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6462-6844>

²6tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

В статье рассмотрены преимущества автоматизированной техники для разделки туш, а также отличие отечественной от импортной техники.

Ключевые слова: робот, автоматизация, мясо, производство, качество, скорость.

Для цитирования: Туленцева Е. А., Канаев М. А. Тенденция автоматизирования разделки туши на производстве // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 107-110.

TREND OF AUTOMATING CARASS CUTTING IN PRODUCTION

Michael A. Kanaev¹, Eva A. Tulentseva²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹6tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²lkanaev_miha@mail.ru <http://orcid.org/0000-0001-6462-6844>

The article discusses the advantages of automated equipment for cutting carcasses, as well as the difference between domestic and imported equipment.

Keywords: robot, automation, meat, production, quality, speed.

For citation: Kanaev M. A., Tulentseva E. A. The trend of automating carcass cutting in production // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection of articles. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 107-110.

Крупные мясоперерабатывающие предприятия уже устанавливают автоматизированную линию обработки и разделки мяса. Это инновационный ответ всем проблемам, всплывающим в цеху, о качестве продукции, ведь в частности за качество продукции, как раз отвечает уровень разделки, чтобы части разделываемой туши не путались, например, чтобы при разделке задней части, не захватить спинную.

В наше время не автоматизируемое производство – отстающее производство. Автоматизированный ассортимент решает проблемы производственной эффективности, гигиены и нехватки рабочей силы. Устанавливая такую технику, обеспечивается спектр положительных эффектов: уменьшение расходников, снижение требований к обслуживанию, безопасность продуктов. Важно учитывать, что не мало важным фактом также является оперативность, именно поэтому нужно активно модернизировать технологическую базу предприятия.

Нельзя не учитывать также важный факт, что функция человека в промышленности стремительно переходит к управлению и операциям с панелями. Места работников занимают специализированная техника. Главное преимущество роботизации – точное и постоянное производство, что дает возможность увеличить продуктивность и доходность [1].

Первичная обвалка мяса является самой трудоемкой работой, которая включает в себя ошпаривание, удаление волос и щетины, забеловку, сьем шкуры, потрошение и подрезку.

Автоматические системы различны. Так, автоматическая конвейерная линия обвалки Amotek российского производства предназначена для разделки различного мясного сырья (курица, говядина, свинина, баранина и т.д.). данная техника обеспечивает процессы транспортировки мясного сырья, разделку туши, обвалку, сортировку, отделение мякоти от костей и автоматическую подачу пустой тары. В свою очередь автоматическая обвалочно-жиловочная линия повышает удобство, скорость и качество обвалки [2,3].

Мясо птицы составляет большую часть рациона, мясо имеет меньшую стоимость в сравнении с мясом говядины, а также обладает диетическими качествами.

Отечественная компания «Росспецхолод» выпускает конвейерную линию разделки птицы. Техника позволяет точно отделять части тушек в соответствии с действующими стандартами. Оборудование позволяет проводить настройку модулей под массу и размер туши, обеспечивающее точный разрез. Производительность 3000-4000 тушек в час. В состав линии входит: выпрямитель крыльев и модель их разделки, сепаратор бедра и голени, аппарат для снятия кожи и модель для грудки.

В отличие от отечественной техники, исландская аппаратура предлагает встраивание сканера, который позволяет автоматически распознать массу и размер туши, что сокращает время работы.

Компания Marel, основанная в 1983 году в Исландии, разработала серию роботов M-Line, при помощи 3D-технологий, оптического сканирования и системы высокоточного позиционирования, данная техника снимает зависимость от ручного труда [4].

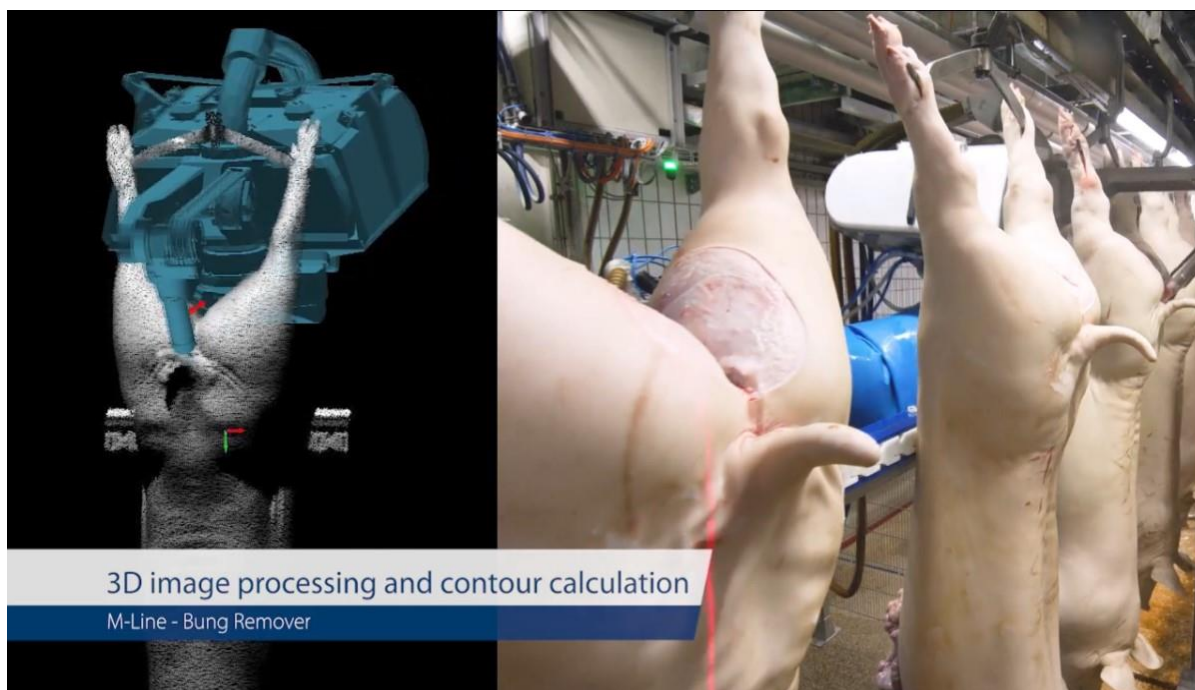


Рис. 1. Пример 3D-технологического робота для разделки свиной туши (по данным интернет-источника)

Ассортимент роботов M-Line включает следующие позиции:

- 1) Устройство для подрезки и вскрытия живота;
- 2) Аппарат для удаления гузенки;
- 3) Пила для продольной распиловки свиных туш;
- 4) Нож для отделения шеи;
- 5) Устройство для удаления свиного почечного жира.

Данная техника задает стандарт в автоматизации первичной обработки мяса. [5].

Однако автоматизированная техника требует качественного обслуживания, так как на территории нашей страны аналогичная аппаратура не снабжена дорогостоящими и труднодоступными деталями, возникают проблемы, как и в их приобретении, что в связи с ситуацией во внешней политике не так просто, так и в обслуживании, так как инженеры не имеют должного опыта работы с подобной аппаратурой.

Производственная автоматика становится высокоэффективной инвестицией для производств, которые активно оптимизируют эффективность и поднимают качественные показатели.

Список источников

1. Ивашов, В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности / В. И. Ивашов – СПб.: «ГИОРД», 2010. 736 с.
2. Ивашов, В. И. Технологическое оборудование для предприятий мясной промышленности. Часть II. Оборудование для переработки мяса. / В. И. Ивашов – СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с.: ил.
3. Ю. Е. Кичкар, Ю. Ф. Марков // Системы управления. и автоматические средства. в продуктовом пром-сти. – Краснодар, 1988. - С. 19-23.
4. Мумладзе Р. Г. Эффективность инновационного менеджмента в сельском хозяйстве. – М.: Русайнс, 2014. 96 с.
5. Магомедов А. Н.. Аржануев С. М. Развитие мясного подкомплекса Рос-Тенсия // АПК: экономика, менеджмент. – 2014. – № 7. – С. 56-63.
6. Васильченко М. Я. Проблемы молочной отрасли России // Экономические науки. Научно-информационный журнал. -2012. № 1(86). -С. 72-74.

References

1. Ivashov, V. I. (2010). Technological equipment of meat industry enterprises / V. I. Ivashov – St. Petersburg: “GIORD”, 736 p. (in Russ.).
2. Ivashov, V. I. (2007). Technological equipment for meat industry enterprises. Part II. Equipment for meat processing. / V. I. Ivashov – St. Petersburg: GIORD, – 464 pp.: ill. (in Russ)
- 3 Yu. E. Kichkar, Yu. F. Markov (1988) // Control systems. and automatic means. in food prom-sti. – Krasnodar, (pp. 19-23). (in Russ.).
4. Mumladze R. G. (2014). Efficiency of innovation management in agriculture. – M.: Rusayns, 96 p. (in Russ.).
5. Magomedov A. N. (2014). Arzhanuev S. M. Development of the meat subcomplex of Ros-Tencia // AIC: economics, management. -7-56,63. (in Russ.).
6. Vasilchenko M. Ya.(2012). Problems of the Russian dairy industry // Economic sciences. Scientific information magazine. 1(86)-72,74. (in Russ.).

Информация об авторах

Е. А. Туленцева – студент

М. А. Канаев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Information about the authors

Е. А. Tulentseva – student

М. А. Kanaev – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Вклад авторов:

Е. А. Туленцева – написание статьи

М. А. Канаев – научное руководство

Contribution of the authors:

Е.А. Tulentseva – article writing

М. А. Kanaev – scientific guidance

Обзорная статья

УДК 637.1

ПЕРЕРАБОТКА МОЛОКА И ПРОИЗВОДСТВО МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КРЕСТЬЯНСКИХ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Ева Александровна Туленцева¹, Ирина Владимировна Сухова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹sukhova.iv2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8530-2555>

²tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

Актуальностью данного исследования выступает анализ переработки молока и молочной продукции на фермерских предприятиях Российской Федерации.

Ключевые слова: переработка, молоко, ферма, торговля, анализ.

Для цитирования: Туленцева Е. А., Сухова И. В. Переработка молока и производство продукции в условиях крестьянских и фермерских хозяйствах // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 110-114.

MILK PROCESSING AND PRODUCTION OF DAIRY PRODUCTS IN PEASANT AND FARM CONDITIONS

Eva A. Tulentseva¹, Irina V. Sukhova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²sukhova.iv2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8530-2555>

The relevance of this study is the analysis of the processing of milk and dairy products at farm enterprises in the Russian Federation.

Key words: processing, milk, farm, trade, analysis.

For citation: Tulentseva E. A., Sukhova I. V. Milk processing and production of products in peasant and farm households // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: *collection of articles*. Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.). P. 110-114.

С момента 2017 года в стране ежегодно фиксируют прирост производства сырого молока. Так, к концу 2023 года производство достигло 33,5 млн.т., что на 3,6% больше, чем в 2017 году. На сегодняшний день Республика Татарстан возглавляет список регионов, где зафиксирован большой прирост молочной продукции.

Что касается промышленности, то за период с июня по январь 2023 года было изготовлено 2886,5 тыс.т. обработанного молока, 619,9 тыс.т. сыра и творога, 478 тыс.т. кефира, 348,1 тыс.т сгущенной молочной продукции, 163,2 тыс.т сливочного масла и 133,2 тыс.т сухого молока и сливок в том числе, как утверждает Горашенко Л. в издании Российского рынка молока [1].

Переработка молока начинается непосредственно с приемки сырья и его подготовки, далее идет очистка и пастеризация, для предотвращения жизнедеятельности микроорганизмов, затем следует сепарация и нормализация сырья, после чего остается охлаждение, розлив, маркировка и само хранение молока, таким образом, можно сделать вывод, что переработка молока – это сложный и многоэтапный процесс.

Возвращаясь к теме исследования важно уточнить, что означает крестьянское хозяйство. Фермерское хозяйство – это один из видов предпринимательской деятельности, основанный напрямую с с/х.

К сожалению, в настоящее время торговля такой продукцией напоминает подпольный рынок, так как не осуществляется контроль со стороны государства за продажами изделий с ферм. Крестьянский ассортимент ферм не вписывается в современную модель розничной торговли, которая в свою очередь ориентирована на приобретение больших партий, пользуясь массовым спросом [2].

Однако, такие предприятия имеют свое преимущество – крафтовое производство.

Понятие «крафтовый» в Россию пришло относительно недавно из США. Крафтовая продукция в наши дни – это часть современной культуры и частного бизнеса. Само слово «крафт» – от английского «craft» – ремесло. Основные принципы ручного изготовления: индивидуальность, творческий подход и, конечно, качество. Ключевая идея заключается в сохранении естественного вкуса и полезных свойств продукта [5, 6, 7].

Крафтовое производство связано с изготовлением продукции не на заводе, а в так называемой мастерской, маленькими партиями по индивидуальным рецептурам. Такая продукция изготавливается из экологически чистого сырья, обладает ярко выраженным и пикантным вкусом, а также имеет уникальную рецептуру.

Отличие заводской продукции заключается в том, что заводская продукция создается на основе восстановленного и обезжиренного молока и сливок, добавляя растительные

жиры, молочную сыворотку, усилители вкуса и красители. Также для продления срока годности и предотвращения развития вредной микрофлоры добавляют консерванты, такие как нитрат калия E252 и нитрат натрия E251. Заводам не выгодно производить на 100% натуральную продукцию, это требует больше времени, вследствие чего и возможно повышение себестоимости [1].

Крафтовую продукцию изготавливают из натурального цельного молока, ферментов, молочнокислых бактерий и соли. Данный товар полезен для человека – это богатый источник кальция, фосфора, витаминов и микроэлементов [9, 10].

Благодаря такому нововведению граждане нашей страны могут попробовать самую необычную и на первый взгляд даже специфическую продукцию, например, мороженое с бородинским хлебом, адыгейским сыром или белыми грибами, сыр с различными наполнителями на любой вкус, начиная от обычных специй, заканчивая экзотическими фруктами и ягодами.

Так, в крафтовый сегмент молочной продукции в наше время расширен, можно приобрести крафтовый сыр, йогурт, сметану и другую крафтовую продукцию, которая будет обогащена полезными и вкусными добавками [3,4].

Однако стоит уточнить, что при производстве молочной продукции, например, сыра и творога выделяется побочный продукт – сыворотка. Молочную отрасль можно считать безотходной, так как в современном мире люди научились применять данный побочный продукт для последующего изготовления изделий. Тем более, сыворотку нельзя считать вторичным продуктом, она содержит большое количество микро- и макроэлементов, витаминов различных групп, лактоферин, иммуноглобулин, никотиновую кислоту, незаменимые аминокислоты и холин. Сыворотка имеет высокую пищевую ценность и низкую себестоимость, что выгодно любому производству [1,8].

Сыворотка бывает двух видов: сладкая, которую получают при производстве сыров, такие как чеддер и швейцарский; кислая, получаемая при изготовлении творога и другой кисломолочной продукции.

В качестве переработки используют: тепловые методы обработки (нагрев для пастеризации и охлаждение), данный метод используют для изготовления сыра рикотта и альбуминового творога, в дальнейшем уже отработанную сыворотку отправляют на добавки в корм скоту; сепарирование – метод используется для обезжиривания и осветления; консервирование - используется для предотвращения жизнедеятельности микроорганизмов.

После данных процессов сыворотку используют в производстве сывороточных сыров и сырных масс, а также для изготовления сывороточных напитков, который очень полезен для организма человека [1].

Подводя итоги, мы видим, что молочная промышленность, основанная на фермерских и хозяйственных предприятиях, имеет большое будущее, так как крафтовое производство только зарождается на территории Российской Федерации, что способствует еще достаточно низкой конкуренции. Разрабатывая новые рецептуры, добавляя различные функциональные добавки, получается продукт, которого еще нет на полках известных ритейлеров, а покупатели же в свою очередь стремятся найти натуральный и одновременно вкусный продукт.

Список источников

1. Баймишева Д. Ш., Нечаева Е. Х., Сухова И. В. Функциональные продукты в современном рационе питания // Достижения науки агропромышленному комплексу. сборник научных трудов. 2014. С. 317-320.
2. Долгошева Е. В., Сухова И. В. Проблема сезонности производства и рациональной переработки молока – сырьё в условиях крестьянско-фермерского хозяйства // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия. сб. науч.трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова. г. Нальчик, 2021. С. 56-60.

3. Сухова И. В., Коростелева Л. А. Производство сыра «фета» в условиях фермерских хозяйств самарской области // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. сборник научных трудов. Кинель, 2016. С. 545-549.

4. Коростелева Л. А., Сухова И. В. Влияние различных наполнителей на качество соевого сыра тофу // Инновационные достижения науки и техники АПК. сб. науч. трудов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 250-254.

5. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.

6. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.

7. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.

8. Праздничкова Н. В., Сухова И. В., Блинова О. А., Кузьмина С. П., Дивцова Г. У. Способ получения кисломолочного десерта с порошком пантов марала. Патент на изобретение RU 2781989 C1, 21.10.2022. Заявка № 2022102327 от 01.02.2022.

9. Сухова И. В., Баймишева Д. Ш. Влияние пробиотических культур на качество синбиотических кисломолочных напитков // Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: качество и безопасность сырья и продовольственных товаров. сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию технологического факультета. 2014. С. 128-131.

10. Чечикова Л. С., Сухова И. В., Романова Т. Н. Влияние процессов сушки на качество и выход сыра сухого курт // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития. сборник научных трудов национальной научно-практической конференции с международным участием. Самарский государственный аграрный университет. Кинель, 2022. С. 290-294.

References

1. Baimisheva D. Sh., Nechaeva E. Kh., Sukhova I. V. (2014). Functional products in the modern diet // Achievements of science to the agro-industrial complex. collection of scientific papers. pp. 317-320. (in Russ.).

2. Dolgosheva E. V., Sukhova I. V. (2021). The problem of seasonality of production and rational processing of raw milk in the conditions of peasant farming // Science, education and business: a new view or strategy for integration interaction. Collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of the birth of the first President of the Kabardino-Balkarian Republic Valery Mukhamedovich Korkov. Nalchik. pp. 56-60. (in Russ.).

3. Sukhova I. V., Korosteleva L. A. (2016). Production of feta cheese in the conditions of farms in the Samara region // Current problems of agricultural science and ways to solve them. collection of scientific papers. Kinel. pp. 545-549. (in Russ.).

4. Korosteleva L. A., Sukhova I. V. (2017). The influence of various fillers on the quality of tofu soy cheese // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. pp. 250-254. (in Russ.).

5. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).
6. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).
7. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.).
8. Prazdnichkova N. V., Sukhova I. V., Blinova O. A., Kuzmina S. P., Divtsova G.U. Method for producing fermented milk dessert with deer antlers powder. Patent for invention RU 2781989 C1, 10/21/2022. Application No. 2022102327 dated 02/01/2022. (in Russ.).
9. Sukhova I. V., Baimisheva D. Sh. (2014). The influence of probiotic cultures on the quality of synbiotic fermented milk drinks // Technology of storage and processing of agricultural products: quality and safety of raw materials and food products. collection of proceedings of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the Faculty of Technology. pp. 128-131. (in Russ.).
10. Chechikova L. S., Sukhova I. V., Romanova T. N. (2022). The influence of drying processes on the quality and yield of dry kurt cheese // Modern production of agricultural raw materials and food products: status, problems and development prospects. collection of scientific papers of the national scientific and practical conference with international participation. Samara State Agrarian University. Kinel. pp. 290-294. (in Russ.).

Информация об авторах

И. В. Сухова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Е. А. Туленцева – студент

Information about the authors

I. V. Sukhova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

E. A. Tulentseva – student

Вклад авторов:

И. В. Сухова – научное руководство

Е. А. Туленцева – написание статьи

Contribution of the authors:

I. V. Sukhova – scientific guidance

E. A. Tulentseva – article writing

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ И ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Андреева О. А., Блинова О. А. Особенности выращивания микрозелени амаранта	3
Беккер А. В., Макушин А. Н. Потребительские предпочтения при выборе сахарозамени- теля для производства морсов	7
Богачева В. Ю., Кузьмина С. П. Перспектива применения плодовых косточковых куль- тур при производстве слабоалкогольных напитков	14
Бурмистрова М. А., Макушин А. Н. Анализ рынка функциональных продуктов питания	19
Бурмистрова М. А., Макушин А. Н. Нерастворимый напиток на основе биоактивиро- ванного зерна сорго	23
Васильева Д. А., Волкова А. В. Производство белковой основы, имитирующей вкус го- вядины	26
Григорьев А. Б., Блинова О. А. Маркетинговые исследования потребительского рынка детского мыла	30
Дегтярева А. А., Волкова А. В. Выбор оптимальной основы для батончиков функцио- нального питания	35
Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Технологические аспекты переработки гриба Hericium erinaceus: углубленный анализ процессов и потенциал для производства инно- вационных продуктов питания	39
Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Разработка рецептуры инновационного функцио- нального печенья с порошком Hericium erinaceus: стратегия повышения питательной ценности и биологической активности для здоровья населения	44
Дубровская И. С., Кузьмина С. П. Возможность применения муки из нута при произ- водстве продуктов питания	48
Киташева И. А., Праздничкова Н. В. Обзор рынка концентратов первых обеденных блюдов	52
Плешко А. В., Блинова О. А. Перспективы применения сухих грибов вешенки обыкно- венной	56
Полатовский М. В., Праздничкова Н. В. Вторичный продукт пивоварения как ликвид- ный товар	61
Праздничков И. В., Александрова Е. Г. Влияние свеклы столовой сушеной на качество кваса, приготовленного на основе концентрата квасного сусла	65
Троц А. П., Праздничков И. В., Григорьев А. Б. Маркетинговые исследования по выяв- лению предпочтений потребителей вина	70
Троц А. П., Григорьев А. Б., Праздничков И. В. Конкурентоспособность вина красного ...	75
Троц А. П., Праздничков И. В., Григорьев А. Б. Маркетинговые исследования по выяв- лению предпочтений потребителей вина	79

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ И ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Головачев А. Е., Кочеткова Ю. С., Долгошева Е. В. Влияние режимов тепловой обра- ботки молока на качество и выход творога	84
Кочеткова Ю. С., Головачев А. Е., Долгошева Е. В. Применение пряных трав в составе рассола при производстве рассольных сыров	90
Полатовский М. В., Романова Т. Н. Характеристика пивной дробины и применение в пищевом производстве	96
Полатовский М. В., Романова Т. Н. Влияние белоксодержащих добавок животного и растительного происхождения на качество мясных деликатесов в обществе с ограни- ченной ответственностью «Мясокомбинат «Сургутский»»	101
Туленцева Е. А., Канаев М. А. Тенденция автоматизирования разделки туши на произ- водстве	107
Туленцева Е. А., Сухова И. В. Переработка молока и производство молочной продук- ции в условиях крестьянских и фермерских хозяйствах	110

Научное издание

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ»**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 12.03.2024. Формат 60×84 1/8
Усл. печ. л. 13,5, печ. л. 14,5.
Тираж 500. Заказ №59.

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru