



**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**

**5 апреля 2023 г.**

*Кинель 2023*

УДК 664 + 001.895  
ББК 36  
С 56

*Рекомендовано научно-техническим советом Самарского ГАУ*

Редакционная коллегия:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» Праздничкова Наталья Валерьевна;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов животноводства» Романова Татьяна Николаевна.

С56            Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 82 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, 2023

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

Научная статья  
УДК 637

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЕМА ТВОРОЖНОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ КАКАО-БОБОВ

Григорьев Анатолий Борисович<sup>1</sup>, Блинова Оксана Анатольевна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> svenhm80@yandex.ru

<sup>2</sup> Blinova\_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

*Приведены результаты исследований по особенностям применения какао-бобов при производстве крема творожного и влияние растительной добавки на органолептические показатели качества готового продукта. По результатам исследований высокую оценку получил продукт, выработанный с применением обжаренных какао-бобов в количестве 4...6% от массы творога.*

**Ключевые слова:** какао-бобы, обжарка, крем творожный, органолептические показатели, качество.

**Для цитирования:** Григорьев А. Б., Блинова О. А. Технология производства крема творожного с применением какао-бобов // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 3-7.

## THE EFFECT OF ISOMALT SYRUP AND MEDICINAL PLANT EXTRACT ON THE QUALITY OF CANDIED FRUITS FROM APPLES

Grigoriev Anatoly Borisovich<sup>1</sup>, Blinova Oksana Anatolyevna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup> svenhm80@yandex.ru

<sup>2</sup> Blinova\_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

*The results of research on the peculiarities of the use of cocoa beans in the production of curd cream and the influence of the herbal additive on the organoleptic quality indicators of the finished product are presented. According to the research results, the product produced using roasted cocoa beans in an amount of 4...6% by weight of the cottage cheese was highly appreciated.*

**Key words:** cocoa beans, roasting, curd cream, organoleptic characteristics, quality.

**For citation:** Grigoriev A. B., Blinova O. A. (2023). Technology for the production of curd cream using cocoa beans // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food: topical issues of theory and practice. Kinel: IBC Samara GAU. (in Russ). P. 3-7.

В последние годы разработано большое количество разнообразных молочных продуктов с использованием ингредиентов растительного и животного сырья, которые улучшают пищевую ценность продуктов. Известно, что кисломолочные продукты, в том числе творог и творожные изделия, являются высокотехнологичными и удобными продуктами для обеспечения новыми видами изделий функционального питания потребителей разных возрастных групп [1].

Одним из перспективных направлений в переработке молочного сырья является производство молочных десертов, способных удовлетворить разнообразные запросы потребителей, применяя при этом добавки из растительного сырья [3]. Так, Блинова О. А., Праздничкова Н. В., Троц А. П. изучили возможность использования хлопьев зерновых в производстве крема творожного с целью получения функционального продукта. Предложили наряду с кремом творожным с ароматом ванили, вырабатывать крем творожный с хлопьями пшеничными и хлопьями «7 злаков», так как это позволит получить продукт с лучшими свойствами [2].

Для выработки крема творожного применяли какао-бобы сорта «Криолло». Пищевая ценность какао-бобов приведена на рисунке 1.

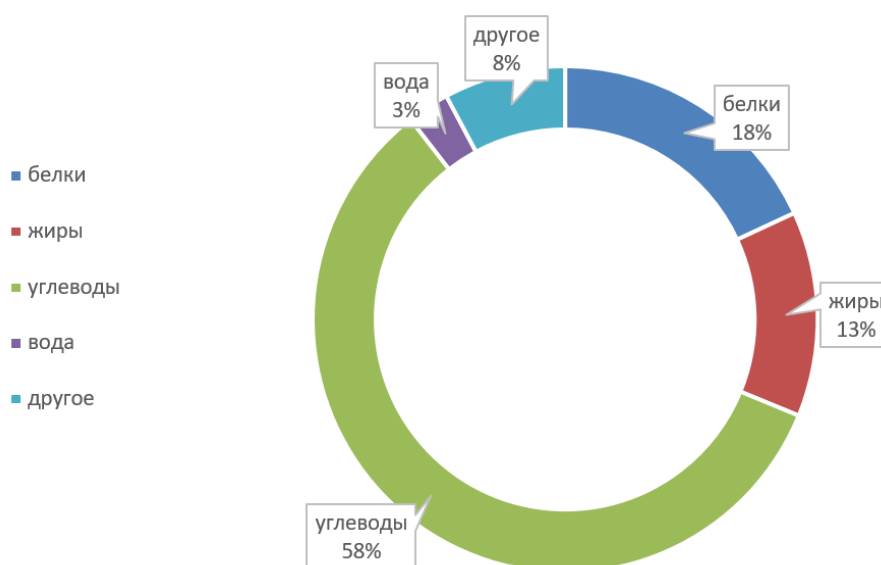


Рис. 1. Пищевая ценность какао-бобов

В ходе проведения исследований была произведена выработка творожного крема по рецептуре с ванилином и с применением обжаренных и не обжаренных какао-бобов в количестве 4,0%, 6,0% от массы творога.

Обжарка какао-бобов до 130°C является очень важным этапом производства, от которого зависит запах и вкус продукта. При этом следует постоянно перемешивать бобы.

Характеристика органолептических показателей качества крема творожного в зависимости от количества применяемых какао-бобов приведена в таблице 1.

Таблица 1

## Органолептические показатели качества крема творожного с применением какао-бобов, балл

Варианты опыта	Внешний вид	Цвет	Структура и консистенция	Запах	Вкус	Итого баллов
Крем творожный (контроль, без применения какао-бобов)	Однородная, кремообразная масса (5)	Белый с кремовым оттенком (5)	Однородная, жидкая (4)	Чистый, кисломолочный, с запахом ванилина (5)	Чистый, кисломолочный, в меру сладкий (5)	24
Крем творожный с применением обжаренных какао-бобов 4% от массы творога	Однородная, кремообразная масса (5)	Белый с кремовым оттенком (5)	Однородная, жидкая (4)	Чистый, кисломолочный, с запахом ванилина (5)	Чистый, кисломолочный, в меру сладкий (5)	24
Крем творожный с применением обжаренных какао-бобов 6% от массы творога	Однородная, кремообразная масса (5)	Белый с кремовым оттенком (5)	Нежная, в меру плотная (5)	Чистый, кисломолочный, с запахом ванилина (5)	Чистый, кисломолочный, в меру сладкий (5)	25
Крем творожный с применением не обжаренных какао-бобов 4% от массы творога	Однородная, кремообразная масса (5)	Белый, с кремовым оттенком (5)	Нежная, в меру плотная (5)	Чистый, кисломолочный, с запахом ванилина (5)	Чистый, кисломолочный, в меру сладкий (5)	25
Крем творожный с применением не обжаренных какао-бобов 6% от массы творога	Однородная, кремообразная масса (5)	Белый с кремовым оттенком (5)	Чрезмерно плотная (3)	Чистый, кисломолочный, с запахом ванилина (5)	Чистый, кисломолочный, в меру сладкий (5)	23

Результаты органолептической оценки качества показали, что продукт, выработанный по классической рецептуре и крем творожный с применением какао-бобов представляли собой однородную кремообразную массу. Продукт с добавлением измельченных какао-бобов имел более густую и плотную консистенцию. Максимальное количество баллов отмечено у крема с применением обжаренных какао-бобов в количестве от 4,0 до 6,0% соответственно 25 баллов.

Внешний вид предлагаемого продукта приведен на рисунке 2.



Рис. 2. Внешний вид предлагаемого крема творожного

Крем творожный с применением обжаренных какао-бобов предлагаем производить по следующей технологической схеме (рис. 3). Рекомендуем бобы очищать от оболочки и затем подвергнуть обжарки. Далее массу следует измельчить в порошок.



Рис. 3. Предлагаемый технологический процесс производства крема творожного с применением обжаренных какао-бобов

Таким образом, при производстве крема творожного с хорошими потребительскими свойствами рекомендуется применять какао-бобы обжаренные в количестве 4,0...6,0% от массы основного сырья.

### Список источников

1. Блинова, О. А. Применение нетрадиционного сырья при производстве йогуртного продукта / О. А. Блинова, Л. А. Дмитриева // Наука, образование и инновации. 2016. С. 42-45.
2. Блинова, О. А. Применение нетрадиционного сырья при производстве крема творожного [Текст] / О. А. Блинова, Н.В. Праздничкова, А. П. Троц, А.Н. Макушин // научно-исследовательский журнал Успехи современной науки 2015. №3. С. 39-41.
3. Нестерова, С. А. Влияние порошка из плодоовощной продукции на качество йогуртного продукта / С. А. Нестерова, О. А. Блинова // Общество, наука, производство: актуальные проблемы и перспективы развития. 2015. С. 104-105.

### References

1. Blinova O. A., Dmitrieva L. A. (2016) Application of non-traditional raw materials in the production of yoghurt products // Science, education and innovation. 2016. P. 42-45. (in Russ.).
2. Blinova O. A., Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Makushin A.N. (2015) The use of non-traditional raw materials in the production of curd cream // scientific research journal Advances of modern science 2015. No. 3. P. 39-41 (in Russ.).
3. Nesterova S. A., Blinova O. A. (2015) The influence of fruit and vegetable powder on the quality of a yogurt product // Society, science, production: current problems and development prospects. 2015. P. 104-105. (in Russ.).

### Информация об авторах

А. Б. Григорьев – студент

О. А. Блинова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

### Information about the authors

A. B. Grigoriev – student

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

### Вклад авторов:

А. Б. Григорьев – написание статьи

О. А. Блинова – написание статьи

### Contribution of authors:

A. B. Grigoriev – article writing

O. A. Blinova – 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.

Обзорная статья

УДК 664.64

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ, ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БАТОНЧИКОВ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ, С НАИБОЛЬШИМ СОДЕРЖАНИЕМ АНТИОКСИДАНТОВ

Дегтярева Александра Александровна<sup>1</sup>, Волкова Алла Викторовна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

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

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

*Статья посвящена исследованию антиоксидантного состава видов ягодных культур как перспективного дополнительного сырья при производстве зерновых батончиков для правильного питания. Установлено, что ягодные культуры являются богатыми источниками антиоксидантов и ценным сырьем для производства продуктов питания из растительного сырья в целом и для производства батончиков для правильного питания в частности. Составлен рейтинг видов ягод с наибольшим содержанием антиоксидантов в соответствии со шкалой ORAC.*

**Ключевые слова:** ягоды, антиоксиданты, сырье, производство, батончики, правильное питание, шкала ORAC.

**Для цитирования:** Дегтярева, А. А., Волкова А. В. Перспективные виды ягодного сырья, для производства батончиков правильного питания, с наибольшим содержанием антиоксидантов// Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 7-12.

## **PROMISING TYPES OF BERRY RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF PROPER NUTRITION BARS, WITH THE HIGHEST CONTENT OF ANTIOXIDANTS**

**Degtyareva Alexandra Alexandrovna<sup>1</sup>, Volkova Alla Viktorovna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Samara State Agrarian University, Samara, Russia

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

Scientific supervisor Volkova A.V.

*The article is devoted to the study of the antioxidant composition of berry crops as a promising additional raw material in the production of grain bars for proper nutrition. It has been established that berry crops are rich sources of antioxidants and valuable raw materials for the production of food from plant raw materials in general and for the production of bars for proper nutrition in particular. A rating of the types of berries with the highest content of antioxidants has been compiled in accordance with the ORAC scale.*

**Keywords:** berries, antioxidants, raw materials, production, bars, proper nutrition, ORAC scale.

**For citation:** Degtyareva, A.A., Volkova A.V. (2023). Promising types of berry raw materials for the production of nutrition bars with the highest content of antioxidants // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 7-12. (in Russ)

В мире существует множество видов ягод, и многие из них являются источниками антиоксидантов. Антиоксиданты – это вещества, которые защищают наши клетки от повреждения активными формами кислорода [1, 2, 4, 5]. К таким соединениям относятся ионы кислорода, свободные радикалы, перекиси. В настоящее время больше популярен термин «свободные радикалы», но правильнее использовать научное название – «активные формы кислорода». Активные формы кислорода образуются естественным путем в ходе разных метаболических процессов в организме. Например, при дыхании, активных тренировках или, когда происходит переваривание пищи. Часто можно услышать о вреде свободных радикалов. Но раз эти соединения образуются в нашем теле, значит, это для чего-то нужно.

Так вот, благодаря им иммунные клетки уничтожают чужеродные агенты: микроорганизмы, вирусы, опухолевые клетки, токсины, снижают хрупкость и ломкость капилляров, поддерживают здоровье глаз и зрения. Радикалы участвуют в естественной гибели клеток,



в различных воспалительных процессах. Это сложный процесс и может стать проблемой, когда их образуется слишком много. В дальнейшем это может вызвать развитие опухолевых процессов, раннее старение, различные воспаления. Наш организм вырабатывает защитные механизмы, чтобы контролировать уровень и действие АФК. Это и есть антиоксиданты. Отбор наиболее богатых антиоксидантами видов ягодных культур, как перспективных видов сырья при производстве продуктов питания, является важным вопросом как для производителей, так и для тех, кто хочет получить максимальную пользу от своего рациона [3, 4].

Ознакомимся с некоторыми ягодами, имеющими высокое содержание антиоксидантов. Ягода асаи – это плоды пальмы рода Евтерпа, родина которой – Бразилия. Плоды асаи по габаритам сопоставимы с крупной черной смородиной или мелким виноградом темных сортов (рис. 1). У ягод легкий, едва уловимый аромат. Напоминает виноград, черную смородину, чернику. Антоцианы, которые являются антиоксидантами, содержащимися в ягодах асаи, отлично подходят для здоровья сердца, предотвращая окисление холестерина и снижая кровяное давление. Ягоды асаи могут регулировать опорожнение кишечника и выводить вредные токсины из организма. Они богаты незаменимыми жирными кислотами, которые помогают поддерживать здоровую структуру клеток мозга. Некоторые исследования показывают, что ягоды асаи могут помочь замедлить естественный процесс старения клеток, способствуют усиленной их регенерации. С возрастом свободные радикалы вызывают опасное окисление и воспаление в мозге, что может ухудшить память и обучение. Это также может увеличить риск развития болезни Альцгеймера. Антиоксиданты ягод асаи защищают мозг от повреждений, вызванных свободными радикалами, и могут даже улучшить когнитивные функции.



Рис. 1. Внешний вид ягод асаи

Ягоды годжи – родом из Азии, также называемые лайчи. Научное наименование на русском – дереза. Годжи выращивают в Китае, Центральной Азии, Европе, Японии и на Гавайских островах. Растение является представителем семейства Пасленовых и вырастает до 3-4 м. Плоды сочные, с мелкими семенами внутри (рис. 2). Ягоды сладко-соленые с кисловатым привкусом. До Российских магазинов приходят сушёные ягоды годжи.

Плоды обогащены витаминами С, Е, группы В: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>. Соединения этой группы необходимы в обменных процессах, для поддержания иммунитета, обладают антиоксидантной активностью. Являются источником антиоксидантов и питательных веществ, которые помогают укрепить иммунную систему организма и защищают его от воспаления, вызванного свободными радикалами. Одна ягода содержит около 4 г белка, 18 различных аминокислот и более 20 минералов, включая цинк, железо, фосфор и рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>). В ягодах годжи больше бета-каротина, чем в моркови и больше железа, чем в соевых бобах и шпинате. Исследования, проведенные в отношении больных раком, показали, что они лучше реагировали на лечение, когда в комплекс входили ягоды годжи. Ягоды содержат физиалин, который убивает раковые клетки. Витамины А и С имеют антиоксидантные преимущества, работающие на предотвращение рака. Они также обеспечивают профилактику рака кожи.

Ягоды годжи защищают глаза от возрастных заболеваний, к примеру, от дегенерации желтого пятна – ведущей причиной слепоты у пожилых людей. Ягоды полезны для зрения благодаря их высокому уровню антиоксидантов (особенно зеаксантина). Они помогают остановить повреждения, вызванные воздействием ультрафиолетового излучения, свободных радикалов и других форм окислительного стресса. Они повышают антиоксидантную активность в репродуктивной системе, повышают уровень половых гормонов и защищают от окислительного повреждения клетки ДНК. Ягоды годжи эффективны для борьбы с бесплодием.



Рис. 2. Внешний вид ягод годжи

Также большое количество антиоксидантов обнаружено и в типичных для нашего региона ягодах, например, в аронии, бузине черной, клюкве, смородине, ежевике, малине, голубике и др.

Уровень антиоксидантов в продуктах питания принято оценивать по шкале ORAC, что означает «oxygen radical absorption capacity» или «способность поглощать свободные радикалы». Этот показатель был разработан Национальным институтом здравоохранения США в Балтиморе. Чем он выше, тем лучше тот или иной продукт борется с окислением организма. Считается оптимальным ежедневное потребление 3000-5000 единиц ORAC. Значения ORAC в списке определены на 100 граммов веса продукта. С помощью анализа зарубежных и отечественных информационных ресурсов приведены данные о ягодах с наибольшим содержанием антиоксидантов (табл. 1).

Таблица 1

Рейтинг ягод с самым высоким содержанием антиоксидантов в единицах ORAC

1	Ягода асаи	102,700
2	Ягоды годжи	25,300
3	Арония	16,062
4	Бузина чёрная	14,697
5	Клюква	9,584
6	Смородина	7,960
7	Слива	7,581
8	Голубика	6,552
9	Ежевика	5,347
10	Малина	4,882

ORAC – радикальный потенциал поглощения кислорода в микромолях на 100г продукта. Данные с содержанием антиоксидантов представлены о свежих ягодах. Коэффициент ORAC сушеных продуктов значительно выше, чем тех же продуктов в свежем виде. Не все ученые принимают коэффициент ORAC в качестве измерителя влияния антиоксидантов

на человеческий организм. Так как некоторые предполагают, что при оценке влияния антиоксидантов не учитывается усвояемость продуктов организмом. Антоцианы остаются стабильными при нагревании до 80°C. При дальнейшем повышении температуры происходит разрушение антоцианов. Кроме того, антоцианы разрушаются под воздействием ферментов. Стабилизирующее воздействие на антоцианы оказывает высокая концентрация сахаров и дубильных веществ. Так же при производстве продуктов ORAC может значительно варьироваться в зависимости от внешних условий и факторов, и его фактическая величина может отличаться от представленных в общих информационных данных.

Результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод о том, что ягодные культуры являются богатыми источниками антиоксидантов и ценным сырьем для производства продуктов питания из растительного сырья в целом и для производства батончиков для правильного питания, в частности. Максимальным содержанием антиоксидантов отличаются ягоды асаи и ягоды годжи.

#### Список источников

1. Еремеева, Н. Б., Макарова, Н. В. Изучение содержания антиоксидантов и их активности в концентрированных экстрактах из ягод клюквы (*vaccinium oxycoccus*), облепихи (*hippophae rhamnoidesl.*), ежевики (*rubus fruticosus*), калины (*viburnum opulus*) и рябины (*sorbus aucuparia l.*) // Химия растительного сырья. Алтайский государственный университет. 2021. № 4. С. 157-164.
2. Киреева, О. С. Исследование нутриентного состава отечественного ягодного сырья с перспективой применения в технологии функциональных мясных продуктов // Вестник аграрной науки. Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, 2019. № 1. С. 127-133.
3. Келенкова, Е. С. Использование сухих экстрактов плодово-ягодного сырья для повышения пищевой ценности квасов брожения // Известия вузов. Пищевая технология, 2021. № 1. С. 35-39.
4. Миронова, Е. А., Романенко, Е. С., Есаулко, Н. А. и др. Натуральное плодово-ягодное сырье как источник биологически активных веществ для производства напитков с улучшенными потребительскими свойствами // Новости науки в АПК, 2020. № 1. – С. 110-115.
5. Праскова, Ю. А. Фролова, Н. А., Шкрабтак, Н. В. и др. Исследование антиоксидантного потенциала плодово-ягодного сырья Амурской области АПК России, 2021. Т.28, № 1. С. 105-109.

#### References

1. Eremeeva, N. B., Makarova, N. V. (2021). Study of the content of antioxidants and their activity in concentrated extracts from cranberry berries (*vaccinium oxycoccus*), sea buckthorn (*hippophae rhamnoides L.*), blackberry (*rubus fruticosus*), *viburnum opulus* and mountain ash (*sorbus aucuparia L.*) // Chemistry of plant raw materials. Altai State University. № 4. pp. 157-164. (in Russ.)
2. Kireeva, O. S. (2019). The study of the nutrient composition of domestic berry raw materials with the prospect of application in the technology of functional meat products // Bulletin of Agrarian Science. Oryol State Agrarian University named after N. V. Parakhin, № 1. pp. 127-133. (in Russ.)
3. Kelenkova, E.S. (2021). The use of dry extracts of fruit and berry raw materials to increase the nutritional value of fermentation kvass // News of universities. Food Technology. № 1. pp. 35-39. (in Russ.)
4. Mironova, E. A., Romanenko, E. S., Esaulko, N. A. et al. (2020). Natural fruit and berry raw materials as a source of biologically active substances for the production of beverages with improved consumer properties // Science news in the agro-industrial complex, № 1. – pp. 110-115. (in Russ.)

5. Praskova, Yu. A. Frolova, N. A., Shkrabtak, N. V. et al. (2021). Research of the antioxidant potential of fruit and berry raw materials of the Amur region of the agro-industrial complex of Russia. Vol.28, № 1. pp. 105-109. (in Russ).

#### **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.

**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 664.696.9

### **ОБЗОР РЫНКА БАТОНЧИКОВ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**Дегтярева Александра Александровна<sup>1</sup>, Волкова Алла Викторовна<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

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

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

*Статья посвящена исследованию современного отечественного рынка батончиков для функционального питания. Рассмотрены: физиологическая значимость, калорийность, польза современных батончиков для правильного питания в разных ценовых категориях. В качестве основного направления расширения ассортиментного ряда предлагается разработка рецептур продукта данного наименования, отвечающих требованиям рациона геродиетического питания.*

**Ключевые слова:** правильное питание, ПП, без сахара, протеиновые батончики, злаковые батончики, физиологическая ценность.

**Для цитирования:** 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 : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 12-18.

## OVERVIEW OF THE MARKET OF PROPER NUTRITION BARS

Degtyareva Alexandra Alexandrovna<sup>1</sup>, Volkova Alla Viktorovna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

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

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

*The article is devoted to the study of the modern domestic market of bars for functional nutrition. The following are considered: physiological significance, calorie content, the use of modern bars for proper nutrition in different price categories. As the main direction of expanding the assortment range, it is proposed to develop recipes for a product of this name that meet the requirements of the diet of herodietic nutrition.*

**Keywords:** proper nutrition, PP, sugar-free, protein bars, cereal bars, physiological value.

**For citation:** Degtyareva A. A., Volkova A. V. (2023). Review of the market of proper nutrition bars: // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 12-18. (in Russ)

Батончики правильного питания являются важным элементом здорового образа жизни и сбалансированного питания. На сегодняшний день проблема здорового питания среди населения очень актуальна. Большинство населения не следит за своим питанием и имеет ряд проблем со здоровьем. Например, «с неправильным питанием связывают не менее 50% случаев сердечно-сосудистых заболеваний, около 40% случаев рака лёгких, ободочной и прямой кишки, почек, предстательной железы, мочевого пузыря у мужчин и около 60% случаев рака молочной железы, матки, почек, кишечника у женщин. Кроме того, результатом неправильного питания является ожирение и высокий риск развития на этом фоне сахарного диабета 2 типа. По данным статистики, он встречается у 35 – 50% лиц с повышенной массой тела» [3]. Этому есть ряд причин и обусловлены они современной жизнью населения. Во-первых, темп жизни, у многих людей попросту нет времени на сбалансированный, правильный приём пищи. Поэтому многие люди перекусывают сухомятку, набегу или в небольших перерывах, когда думаешь совсем не о еде, а «как бы всё успеть?». Во-вторых, на продовольственном рынке появляется большое количество товаров быстрого приготовления, снеков и т.д. Такие товары достаточно низкой ценовой категории, которые содержат нежелательный и вредный состав.

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.

Важно отметить, что батончики правильного питания должны быть частью общего сбалансированного рациона питания и стиль жизни. Рекомендуется обращаться к натуральным и органическим вариантам, избегая продуктов, содержащих избыточное количество сахара, искусственных добавок и консервантов [1, 3]. Например, калорийность батончиков может меняться в зависимости от основных ингредиентов и колеблется от 150 до 400 ккал на 100 г продукта [4, 5, 6].

**Целью** нашей работы было провести анализ ассортимента и состава батончиков для правильного питания для выявления перспективного направления расширения ассортиментного ряда продукта данного наименования.

На сегодняшний день самыми востребованными видами батончиков для потребителей считаются злаковые и фруктово-ореховые батончики (рис.1) [1, 2, 4, 5, 6].

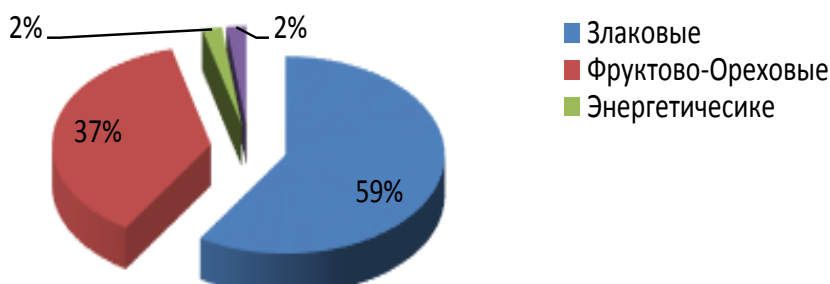


Рис. 1. Предпочитаемые потребителями виды батончиков для правильного питания

Впервые данный вид продукта был представлен на рынке спортивного питания. И, главным образом, ассортиментом импортного производства (табл. 1).

Таблица 1

Популярные батончики зарубежного производства

Внешний вид	Характеристики товара
	<p>Батончики торговой марки SANS. Примерная цена: 45 долларов (~4140р) за упаковку из 12 батончиков. 1 батончик (85 г), в 100г содержится: Белки: 15 г, Углеводы: 36 г, Клетчатка на порцию: 7 г, Добавленный сахар на порцию: 0 г. В каждом батончике также содержится 15 граммов белка и 7 граммов клетчатки. Единственными источниками сахара в батончике PB &amp; J являются финики и клубника. Девиз SANS – «ешьте настоящую пищу». В конце концов, их название «SANS» означает «без», и все их батончики «без» добавления сахара, глютена, молочных продуктов.</p>
	<p>Батончики торговой марки KIND. Примерная цена: 21 доллар (~1930р) за упаковку из 12 батончиков. В протеиновом батончике с арахисовым маслом содержится 250 калорий, 6 граммов клетчатки и 12 граммов белка при 7 граммах общего сахара (5 граммов добавленного сахара). Основными ингредиентами батончиков KIND являются орехи, арахис, миндаль, которые обеспечивают организм белком, клетчаткой и полезными жирами. НЕ содержат глютена, сою и молоко. 1 батончик (50 г), включает себя белки: 12 г, Углеводы: 17 г, Жиры: 18 г.</p>

	<p>Батончики торговой марки RXBAR. Примерная цена: 23 доллара (~2120р) за упаковку из 12 батончиков. На рынке представлено множество батончиков RXBARs. Батончик RXBAR' «chocolate Sea Salt» (с шоколадом и морской солью) создадут у вас ощущение, что вы едите соленое брауни, в батончике содержится 210 калорий, 5 граммов клетчатки, 12 граммов белка. Другие вкусы есть с, например, смесь ягод, кленовую морскую соль, чернику и ванильно-миндальный. Размер порции: 1 батончик (52 г) включает в себя: Белки 12 г, Углеводы 23 г, Клетчатка на порцию: 5 г, Жиры 9 г, Добавленный сахар на порцию: 0 г.</p>
	<p>Батончики торговой марки ALOHA. Примерная цена: 23 доллара (~2120р) за упаковку из 12 батончиков. Протеиновые батончики ALOHA на растительной основе - это вкусный и питательный вариант для тех, кто ищет батончики на растительной основе.</p> <p>В батончике с арахисовым маслом и шоколадной крошкой содержится 10 граммов клетчатки, половина рекомендуемой суточной нормы, и 14 граммов белка. Клетчатка помогает снижать вес и поддерживать сытость в течение более длительного периода времени, потому что она медленно переваривается и замедляет скачок уровня сахара в крови. Так же белок в батончике подавляет гормоны голода и сдерживает тягу к еде. У ALOHA есть другие вкусы, такие как: кокосово-шоколадный с миндалем, печенья с шоколадной крошкой и шоколадно-мятный. Все батончики не содержат сои, глютена, молочных продуктов, без ГМО и не содержат сахарных спиртов или чего-либо искусственно. 1 батончик (56 г) содержит в себе: белки 14 г, углеводы 24 г, клетчатка на порцию 10 г, жиры 12 г. Калории на порцию: 240.</p>
	<p>Батончики торговой марки Elemental Superfood. Примерная цена: 38 долларов (~3500р) за упаковку из 12 батончиков. Батончики на растительной основе, без глютена и молочных продуктов, с органической гречневой крупой в качестве основного ингредиента во всех батончиках. Гречневая крупа повышает содержание клетчатки и белка в батончиках Elemental. Вкусы батончиков: семена конопли, миндальное масло, кешью, которые добавляют полезные жиры, в зависимости от того, какой вкус вы предпочитаете. Некоторые варианты вкуса включают темный шоколад и миндальное масло, черничный кешью, лимон, смородиновый какао, семена конопли и другие. Батончики Elemental нужно хранить в холодильнике, а вне холодильника батончики хранятся до одной недели. 1 батончик (51 г) содержит: белки 7 г, углеводы 16 г, клетчатка на порцию: 4 г, Жиры: 16 г. Калории на порцию: 230.</p>


Российское производство тоже не стоит на месте и на рынке в последние годы появились батончики следующих отечественных торговых марок, не уступающие, а порой по качеству и физиологической ценности превосходящие импортные продукты того же наименования (табл. 2).

Таблица 2

## Популярные батончики отечественного производства

Внешний вид	Характеристики товара
	<p>Батончики торговой марки МАТТИ. Примерная цена: 430р за упаковку 15 штук. Вкусы: черника; клубника; шоколад. Состав: смесь злаковая, глазурь, ягоды, сахар, сироп, орехи. 1 батончик (24 г) содержит: белки 1,32 г, жиры 2,64 г, углеводы 17,04 г. Энергетическая ценность 96 калорий. ~ 400 ккал на 100г.</p>
	<p>Батончики торговой марки SNAQER, Snaq Fabriq. Примерная цена: 1341р за 15 штук.</p> <p>В ассортименте представлены три вкуса – арахис-карамель, фисташка-карамель, фундук-карамель. Батончики без добавления сахара, пальмового масла искусственных красителей, муки и глютена. Во вкусе фисташка-карамель 1 батончик (50г) содержит: белки 9 г, жиры 17 г, углеводы 4 г, 225 калорий. На 100 грамм 450 калорий.</p>
	<p>Батончики торговой марки СОСО, Snaq Fabriq. Примерная цена: 1010 р за 15 штук.</p> <p>Вкусы: Ананас, Кокос, Ассорти, Кокос, Манго, Маракуйя, Кокос, Миндаль, Кокос, Шоколад-кокос. Энергетическая ценность: ккал в 1 батончике (60г) 162, в том числе белки 2,8 г, жиры 12 г, углеводы 2,9 г. Без сахара, без ГМО, без пальмового масла.</p>
	<p>Батончики торговой марки ШИКАВАР Chikalab. Примерная цена: 567 р за 3 штуки.</p> <p>Протеиновый батончик в белом шоколаде от Chikalab с начинкой. Вкусы: Клубника, Печенье, Фисташка. Без сахара, без глютена, без ГМО. Энергетическая ценность: ккал в 1 батончике 220, в том числе: белки 15г, жиры 12 г, углеводы 4 г.</p>
	<p>Батончики «Ассорти» торговой марки Bombbar. Примерная цена: 482 р за 5 штук. Без сахара, без ГМО, не содержат пальмовое масло. Основу снека составляют сывороточный протеин и концентрат молочного белка, которые помогут без труда добрать необходимую дневную норму белка. Концентрат сывороточного белка (протеин) используется для набора мышечной массы, при похудении и для поддержания хорошей физической формы. Вместо сахара мы используем низкокалорийные и некалорийные подсластители (например, стевия), что помогает контролировать уровень сахара в рационе питания. Вкусы: лимонный торт, датский бисквит, шоколад, клубника, кокос, фисташковое мороженое, шоколад-фундук, грецкий орех с мёдом, арахис, миндаль. Энергетическая ценность: ккал в 1 батончике (60 г) 150, в том числе: белки 20 г, жиры 7 г, углеводы 2,2 г.</p>



	<p>Батончики торговой марки KICK. Примерная цена: 110 руб за 1 штуку. Состав арахисового: арахис жареный, солод выпаренный при 40С, масло какао, сироп топинамбура, панела, кешью, какао тертое, мука кокосовая, соль розовая гималайская. Состав кокосового: Мякоть кокоса, патока кукурузная, сироп топинамбура, масло какао, панела, кешью, какао тертое, масло кокосовое, мука кокосовая. пищевая ценность на 100г: 575.6 ккал, 6.7 г белки, 42.2 г, жиры, 42.2 г, углеводы.</p>
---	--

**Вывод.** Обзор рынка показал, что на зарубежном и отечественном рынках большой выбор протеиновых и злаковых батончиков с хорошим и полезным составом, разной ценовой категорией, разнообразными вкусовыми качествами, внешним видом и на разные категории потребителей, которые не переносят тот или иной продукт или поддерживают определённую диету. Однако, мы не обнаружили батончиков состав которых удовлетворял бы требованиям рациона геродиетического питания. В этом мы и видим одно из направлений расширения ассортиментной линейки батончиков для здорового питания.

#### Список источников

1. Александрова Е. Г., Волкова А. В. Современная технология производства пищекокцентратов – мюсли-батончиков с применением фруктового сырья // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. трудов. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. С. 448-452.
2. Гайсина Д. А., Сагитова Д. И. Анализ ассортимента снековых батончиков из растительного сырья // Актуальные исследования. 2021. №48 (75). Ч.1. С. 13-15.
3. Проблемы современного питания <https://minzdrav.gov.by/en/dlya-belorusskikh-grazhdan/profilaktika-zabolevaniy/zdorovoe-pitanie/problemy-sovremennogo-pitaniya.php>
4. Резниченко И. Ю. Позняковский В. М., Драгунова И. А. Выбор сырья для мюсли-батончика // Пищевая промышленность. 2007. № 2. С. 68-69.
5. Красина Е. В., Красина И. Б., Крицкая С. С. Оценка потребительских свойств энергетических батончиков для спортсменов / Оценка качества и безопасность потреб. товаров / Иркут. гос. ун-т, 2021; в.15. – С. 73-78.
6. Присухина Н. В., Ермош Л. Г.; Ковальчук Н. Н. Разработка рецептурного состава батончиков для перекуса / Вестн. КрасГАУ / Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2021; 2021 в.7. С. 171-175.

#### References

1. 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. Kinel : RIO Samara State University, pp. 448-452. (in Russ).
2. Gaisina D. A., Sagitova D. I. (2021). Analysis of the assortment of snack bars from vegetable raw materials // Actual research. No.48 (75). Ch.I. S. 13-15. (in Russ).
3. Problems of modern nutrition <https://minzdrav.gov.by/en/dlya-belorusskikh-grazhdan/profilaktika-zabolevaniy/zdorovoe-pitanie/problemy-sovremennogo-pitaniya.php>
4. Reznichenko I. Y. Poznyakovsky V. M., Dragunova I. A. (2007). Selection of raw materials for granola bars // Food industry. № 2. pp. 68-69. (in Russ).
5. Krasina E. V., Krasina I. B., Kritskaya S. S. (2021). Evaluation of consumer properties of energy bars for athletes / Evaluation of quality and safety of consumers. Goods / Irkut. state University, v.15. – pp. 73-78. (in Russ).

6. Prisukhina N. V., Ermosh L. G.; Kovalchuk N. N. (2021). Development of the prescription composition of snack bars / Vestn. KrasGAU / Krasnoyar. state agrarian. un-t, in.7. – pp. 171-175. (in Russ).

**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.

**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 631.92

**АНАЛИЗ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ГРИБНОГО СЕМЕЙСТВА ГЕРИЦИЕВЫЕ,  
ИХ РАЗВИТОСТЬ И РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ**

Дивцова Галина Умаровна<sup>1</sup>, Праздничкова Наталья Валерьевна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup>Divtsova@mail.ru

<sup>2</sup>Prazdник\_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*Научная статья посвящена исследованию биоразнообразия грибного семейства Герициевых и его важной роли в экосистеме. Особое внимание в статье уделяется влиянию герициевых грибов на организм человека. Мы исследуем их полезные свойства и медицинский потенциал, а также их возможное применение в пищевой промышленности и медицине. Это исследование способствует более глубокому пониманию важности биоразнообразия герициевых грибов как ключевых участников экосистемы и потенциальных источников ценных ресурсов для человека.*

**Ключевые слова:** Герициевые грибы, биоразнообразие, Ежовик коралловидный, Креолофус усиковый, Ежовик гребенчатый, Ежовик альпийский, Ежовик усиковый.

**Для цитирования:** 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.

## ANALYSIS OF THE BIODIVERSITY OF THE GERIZIACEAE FUNGAL FAMILY, THEIR DEVELOPMENT AND ROLE IN THE ECOSYSTEM.

**Divtsova Galina Umarovna<sup>1</sup>, Prazdnichkova Natalia Valerievna<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup>Divtsova@mail.ru

<sup>2</sup>Prazdnik\_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*The scientific article is devoted to the study of the biodiversity of the Geriziaceae fungal family and its important role in the ecosystem. Special attention is paid in the article to the influence of gerticium fungi on the human body. We are investigating their beneficial properties and medical potential, as well as their possible application in the food industry and medicine. This study contributes to a deeper understanding of the importance of the biodiversity of gertic fungi as key participants in the ecosystem and potential sources of valuable resources for humans.*

**Keywords:** Herbaceous fungi, biodiversity, coral-shaped hedgehog, Creolophus tendrils, combed hedgehog, Alpine hedgehog, barbel hedgehog.

**For citation:** 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. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 18-24. (in Russ)

Целью данного исследования является проведение анализа биоразнообразия грибного семейства Герициевых, изучение их развитости и роли в экосистеме. Детальное рассмотрение особенности морфологии, физиологии и генетики герициевых грибов, исследование их экологических предпочтения и приспособленность к различным условиям среды обитания.

Семейство герициевых грибов представляет собой исследовательское поле с широким спектром практических применений в контексте их воздействия на человеческий организм. Рассмотрение начнем с нескольких представителей этой группы грибов, а именно: Ежовик коралловидный, Креолофус усиковый, Ежовик гребенчатый, Ежовик альпийский и Ежовик усиковый.

В таблице 1 представлен анализ особенностей и морфологического строения семейства Герициевых грибов.

Таблица 1

Анализ особенностей и морфологического строения семейства Герициевых грибов

Гриб семейства	Ежовик кораллоидный	Креолофус усиковый	Ежовик гребенчатый	Ежовик альпийский	Ежовик усиковый
Вид:	<i>Hericium coralloides</i> (Ежовик кораллоидный)	<i>Hericium cirrhatum</i> (Креолофус усиковый)	<i>Hericium erinaceus</i> (Ежовик гребенчатый)	<i>Hericium flagellum</i> (Ежовик альпийский)	<i>Hericium cirrhatum</i> (Ежовик усиковый)
Плодовое тело	Кустистое, разветвленное, 5-15 см, белого или кремового цвета, с изогнутыми, хрупкими шипами.	Диаметр плодового тела 5- 20 см, имеет округлую или веерообразную форму. Поверхность твердая и шероховатая, с ворсинками.	Округлое плодовое тело, имеющее неправильную форму и не имеющее ножки, со свисающими длинными шипами, длина которых до 2-5 сантиметров, немного желтеющие при подсыхании	Плодовые тела шириной и высотой 5-30 см, беловатые или белые, до светло-охряных при старении. На концах веток располагаются скопления конических висячих шипов длиной до 2 см.	Полусферическая форма, диаметр 10-20см. Форма веерообразная, круглая, неправильно изогнутая, прикрепленная к поверхности, с изогнутым или опущенным краем.

Споры	Споровый порошок белого цвета	Беловатый или светло-кремовый цвет	Белый	Белый споровый порошок, размеры спор у них тоже различны.	Белый. Округлой формы.
Мякоть	Обладает упругой и волокнистой текстурой белого цвета и с приятным ароматом	Мякоть этого гриба ватобразная, водянистая, и имеет желтоватый цвет. Она лишена особых запахов.	Мясистая мякоть гриба имеет светло-белый цвет.	Плотная, белого цвета, но по мере старения приобретает желтоватый оттенок, не имеет выраженного запаха	Устойчивая и упругая, имеет белый или розоватый цвет, при этом у молодых экземпляров она мягкая и приятным запахом. С возрастом мякоть становится кремовой и имеет легкую текстуру, похожую на кору дуба.
Распространение	С начала июля по середину сентября и произрастает на пнях и валеже лиственных пород, включая осину, дуб, и наиболее часто березу.	Рост с конца июня, массовое появление с середины июля до конца сентября, произрастает на мертвой древесине, чаще всего осины.	Хабаровский край, Амурская область. Гриб выбирает березу, дуб и бук, а массовое плодоношение с середины лета до начала октября.	На древесине пихты, иногда встречается на других хвойных деревьях. Его сезон роста с конца лета до осени. Встречается в разных регионах, включая Карелию, Краснодарский край, Иркутскую область.	Произрастает в смешанных лесах, развиваясь на стволах деревьев и пнях. Как правило, произрастает ярусами. Сезон плодоношения – осень, редко встречаются на земле, но на пне или старом дереве могут быть сразу несколько таких ежевиков.

На рисунке 1 представлен внешний вид грибов семейства Герициевые



а)

б)

в)



г) д)  
 Рис. 1 Внешний вид грибов семейства Герициевые:  
 а) Ежовика коралловидного, б) Креолофус усиковый, в) Ежовик гребенчатый,  
 г) Ежовик альпийский, д) Ежовик усиковый

В ходе анализа был выбран наиболее перспективный гриб: Ежовик гребенчатый для дальнейшего культивирования и переработки с ценными лечебными свойствами и довольно необычным внешним видом.

Плодовое тело и мицелий гриба содержат уникальные биологически-активные соединения, в том числе эринацины, герименоны, пальмитиновую кислоту, бета-D-глюканы, а также эргостерин, который является провитамином D. Кроме того, гриб содержит важные витамины и микроэлементы, в том числе витамины B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>9</sub>, а также минералы, такие как калий, фосфор, магний, кальций и железо.

Ежовик гребенчатый обладает избытком аминокислот. Содержание белка в нем колеблется от 30% до 40%, в зависимости от условий роста. Этот гриб представляет собой ценный источник незаменимых аминокислот, которые сравнимы с теми, что содержатся в яичном белке.

Согласно анализу, гриб ежовик гребенчатый является довольно редким и внесен в Красную книгу. Его наиболее распространенное местоположение – это Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, север Китая, предгорья Кавказа.

В России, ежовик гребенчатый встречается в основном в Хабаровском крае, Приморском крае, Крыму, Кавказе, Западной Сибири и Приамурье. Этот гриб также распространен в различных частях мира, включая Америку и Европу, а также в некоторых азиатских странах.

Гриб произрастает на стволах деревьев, как на мертвых, так и на живых. Он предпочитает березу, дуб и бук в основном для своего роста, и массовое образование его плодов наблюдается с середины лета до начала октября. *Hericium erinaceus* представляет значительный интерес для исследований и потенциального использования в разработке функциональных продуктов питания и медицинских препаратов.

Медицинский потенциал герициевых грибов:

Герициевые грибы уже давно известны в традиционной медицине, особенно в восточных культурах, таких как китайская и японская. Они были использованы в традиционных рецептах и траволечении для лечения различных заболеваний и укрепления здоровья. Современные исследования подтверждают медицинский потенциал герициевых грибов в следующих областях:

1. Иммуномодуляция: Герициевые грибы, такие как *Hericium erinaceus*, содержат полисахариды и другие биологически активные вещества, которые способствуют укреплению иммунной системы. Это делает их ценными для профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

2. Антитуморальные свойства: Исследования показывают, что некоторые герициевые грибы обладают потенциалом в борьбе с раковыми клетками. Они могут ингибировать рост опухолей и усиливать эффективность радиотерапии и химиотерапии.

3. Невропротективное действие: Герициевые грибы могут оказывать благотворное воздействие на нервную систему. Они могут способствовать регенерации нервных клеток, улучшению памяти и снижению риска развития нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона.

Полезные свойства и потенциальное лечение различных заболеваний:

– Сердечно-сосудистые заболевания: Герициевые грибы содержат биологически активные вещества, которые способствуют снижению уровня холестерина и артериального давления, что может быть полезным для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

– Сахарный диабет: Некоторые исследования предполагают, что герициевые грибы могут помочь снизить уровень сахара в крови и улучшить чувствительность к инсулину у пациентов с сахарным диабетом.

– Заболевания желудочно-кишечного тракта: Герициевые грибы могут оказывать положительное воздействие на здоровье желудочно-кишечного тракта, включая укрепление слизистой оболочки и баланс микрофлоры, что может быть полезно при лечении синдрома раздраженного кишечника и других заболеваний.

Практическое применение герициевых грибов.

Герициевые грибы представляют значительный интерес в практических областях, таких как промышленное использование, фармацевтика и пищевая промышленность.

Промышленное использование герициевых грибов:

1. Биотехнология и биосинтез: Герициевые грибы могут использоваться в биотехнологических процессах для производства различных биоактивных соединений, включая полисахариды и белки. Эти соединения имеют потенциальное применение в производстве лекарств, косметики и пищевых добавок.

2. Антибиотики: Некоторые герициевые грибы могут производить антибиотики, такие как эринасины, которые обладают антимикробными свойствами. Это делает их ценными источниками для разработки новых лекарств и антимикробных препаратов.

Перспективы использования в фармацевтике:

1. Лечение неврологических заболеваний: Герициевые грибы, такие как *Hericium erinaceus*, содержат биологически активные вещества, которые могут помочь в лечении нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона. Исследования в этой области продолжаются, и возможно, будут разработаны новые лекарства.

2. Иммуномодуляция: Герициевые грибы могут быть использованы для создания иммуномодулирующих препаратов, которые помогут укрепить иммунную систему человека и увеличить его сопротивляемость к инфекциям.

Перспективы использования в пищевой промышленности:

1. Пищевые добавки: Герициевые грибы могут быть использованы для создания пищевых добавок и функциональных продуктов. Они богаты питательными веществами и антиоксидантами, что делает их привлекательными для производства продуктов, способствующих поддержанию здоровья.

2. Кулинария: Герициевые грибы часто используются в кулинарии благодаря своему уникальному вкусу и текстуре. Они могут быть использованы в разнообразных блюдах, включая супы, рагу, и жареные блюда. Их популярность растет в качестве ингредиента для вегетарианских и веганских блюд.

3. Производство экстрактов и порошков: Герициевые грибы могут быть сушены и превращены в порошки или экстракты, которые используются в различных продуктах, включая напитки и добавки к пище.

В целом, герициевые грибы предоставляют широкий спектр перспектив в различных отраслях. Их биологически активные вещества и питательные свойства делают их ценными для здоровья человека, а также для развития инновационных продуктов в пищевой и фарма-

цветической промышленности. Продолжение исследований в этой области может раскрывать новые перспективы и применения для грибов рода *Hericiium*.

Грибы семейства Герициевые, такие как род *Hericiium*, играют значительную роль в экосистеме и оказывают воздействие на разнообразные аспекты природных сообществ.

#### 1. Разложение древесной массы:

Герициевые грибы часто произрастают на древесных растениях, особенно на мертвой древесине лиственных пород. Они выполняют важную функцию в процессе разложения, разлагая древесину и преобразуя ее в более доступные для других организмов формы органических веществ.

#### 2. Создание мест обитания:

Герициевые грибы, такие как *Hericiium erinaceus* (головастик ёж), формируют грибные образования, которые служат местом обитания для различных организмов, включая животных и микроорганизмы. Эти образования могут быть использованы как укрытия и источники пищи для различных видов животных и насекомых.

#### 3. Симбиоз с деревьями:

Некоторые герициевые грибы устанавливают симбиотические отношения с деревьями, образуя микоризу. В этом взаимодействии грибы предоставляют деревьям минеральные элементы и воду, а взамен получают углеводы и другие органические соединения. Эта симбиотическая связь способствует росту и выживанию деревьев, а также поддерживает баланс в экосистеме.

#### 4. Питание для животных:

Герициевые грибы представляют собой источник пищи для различных видов животных, включая грызунов, насекомых и даже больших млекопитающих. Они обогащают экосистему разнообразием пищевых ресурсов и способствуют пищевой цепи.

#### 5. Медицинский потенциал:

Герициевые грибы имеют медицинский потенциал и могут оказывать положительное воздействие на здоровье человека. Их использование в медицине может оказать влияние на экосистему в контексте здоровья человека.

#### 6. Исследования биоразнообразия и экологии:

Исследование герициевых грибов и их мест обитания способствует пониманию биоразнообразия и экологии экосистем. Эти исследования могут привести к лучшему управлению природными ресурсами и охране биоразнообразия.

Герициевые грибы содействуют разложению древесины, обеспечивают места обитания и источники пищи для различных организмов, участвуют в симбиотических отношениях с растениями и имеют потенциал для медицинских исследований. Их изучение и сохранение важно для

В ходе исследования биоразнообразия грибного семейства Герициевые мы определили, что герициевые грибы представляют собой уникальную группу организмов с разнообразными практическими применениями и значением как для здоровья человека, так и для природной среды. Дальнейшие исследования и усилия по их охране и устойчивому использованию могут принести значительные пользы обществу и окружающей среде.

### Список источников

1. Айкешев, Б. М. Лекарственные свойства *Hericiium Erinaceus* /А. Аяулым / Журнал «Кронос» - Фундаментальная медицина. 2021.
2. Викторова, Л. Грибы / Л. Викторова // Химия и жизнь XXI век .2008 .№7 .С. 68-69 . URL: <https://rucont.ru/efd/251094> (дата обращения: 01.11.2023)
3. Красная книга Рязанской области: официальное научное издание / Отв. ред. В. П. Иванчев, М. В. Казакова. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Рязань: НП «Голос губернии», 2011. 626 с.

4. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области. Саратов: Издательство Торгово-промышленной палаты Саратовской области, 2006. – 528 с.

5. Лихачев, С. Е. О грибах и Вселенной / С. Е. Лихачев // Актуальные проблемы современной науки .2011 .№4 .С. 141-143 URL: <https://rucont.ru/efd/253574> (дата обращения: 01.11.2023)

6. Семейство: Hericiaceae (Герициевые): [сайт]. – 2018. – URL: <https://wikigrib.ru/systematic/hericiaceae/> (дата обращения: 28.10.2023).

### References

1. Aikeshev, B. M. (2021). Medicinal Properties Of *Heridium Erinaceus* /A. Ayaulym / Kronos Magazine - Fundamental Medicine.(in Russ).

2. Family Hericiaceae (Hericiaceae) (2018). [website].-URL: <https://wikigrib.ru/systematic/hericiaceae/> (date of reference: 10/28/2023). (in Russ).

3. Likhachev, S. E. (2011). About mushrooms and the Universe / S. E. Likhachev // Actual problems of modern science.No. 4 pp. 141-143 .URL: <https://rucont.ru/efd/253574> (date of circulation: 01.11.2023) (in Russ).

4. The Red Book of the Ryazan region: official scientific publication / Ed. V.P. Ivanchev, M. V. Kazakova.(2011). Ed. 2nd, revised and supplemented. Ryazan: NP "Voice of the province". - 626 p. (in Russ).

5. The Red Book of the Saratov region: Mushrooms. Lichens. Plants. Animals (2006) / Committee for Environmental Protection and Nature Management of the Saratov region. Saratov: Publishing House of the Saratov Chamber of Commerce and Industry(in Russ).

6. Viktorova, L. Mushrooms / L. Viktorova (2008). // Chemistry and life of the XXI century.No. 7 PP. 68-69. – URL: <https://rucont.ru/efd/251094> (accessed: 01.11.2023) (in Russ).

### Информация об авторах

Г. У. Дивцова – магистрант;

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

### Information about the authors

G. U. Divtsova – undergraduate;

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

### Вклад авторов:

Г. У. Дивцова – написание статьи;

Н. В. Праздничкова – написание статьи.

### Contribution of authors:

G. U. Divtsova – article writing;

N. V. Prazdnichkova – 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.



Обзорная статья  
УДК 65

## ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

**Иванова Юлия Алексеевна<sup>1</sup>, Григорьев Анатолий Борисович<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> [julya.blinowa2016@yandex.ru](mailto:julya.blinowa2016@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

<sup>2</sup> [svenhm80@yandex.ru](mailto:svenhm80@yandex.ru)

*В условиях импортозамещения особое внимание уделяется росту и развитию перерабатывающих производств в регионах. При размещении объектов данной категории необходимо учитывать особенности их расположения относительно других зон населенных пунктов.*

**Ключевые слова:** перерабатывающие производство, градостроительство, пищевая промышленность, планировка территории.

**Для цитирования:** Иванова Ю. А. Григорьев А. Б. Особенности размещения объектов перерабатывающих производств: Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 25-27.

## FEATURES OF LOCATION OF PROCESSING FACILITIES PRODUCTIONS

**Ivanova Yulia Alekseevna<sup>1</sup>, Grigoriev Anatoly Borisovich<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup> [julya.blinowa2016@yandex.ru](mailto:julya.blinowa2016@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

<sup>2</sup> [svenhm80@yandex.ru](mailto:svenhm80@yandex.ru)

*In the context of import substitution, special attention is paid to the growth and development of processing industries in the regions. When placing objects of this category, it is necessary to take into account the peculiarities of their location relative to other areas of populated areas.*

**Keywords:** processing industry, urban planning, food industry, territory planning.

**For citation:** Ivanova Yu. A. Grigoriev A. B. (2023). Features of the placement of processing production facilities: Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 25-27. (in Russ)

Пищевая промышленность городского округа Кинель Самарской области использует преимущественно местное сельскохозяйственное сырье, что является базисом продовольственной безопасности региона. Использование местного сырья в целях дальнейшей переработки и производства увеличивает стоимость конечной продукции в следствии минимальных затрат на логистику. В связи с этим развитие пищевой промышленности на территории Самарской области является одним из приоритетных направлений региона.

Цель – выявить особенности размещения объектов перерабатывающих производств пищевой промышленности на примере городского округа Кинель, Самарской области.

На территории городского округа находятся перерабатывающие предприятия пищевой промышленности молочного направления, пекарни, кондитерские производства, изготовление полуфабрикатов и т.д.

При размещении объектов данной категории следует учитывать факторы размещения производства. К ним относятся:

- возможность ближайшего расположения к источникам сырья;
- оптимизация топливных затрат;
- стоимость и доступность обеспечения основными видами энергии;
- трудовые ресурсы;
- доступность и ближайшее расположение к потребителю;
- транспортная доступность предприятия;
- сохранение экологического равновесия.

Перерабатывающие производства пищевой промышленности городского округа Кинель Самарской области соответствуют вышеперечисленным критериям. Продукция изготавливается из сырья, полученного на территории муниципального образования, доступна, доставляется в магазины города и по заказу потребителей.

Объекты перерабатывающих производств должны размещаться в соответствующей территориальной зоне, согласно генеральному плану и правил землепользования и застройки.

В основных документах территориального планирования приводятся нормативы по размещению перерабатывающих производств в той или иной зоне. По правилам землепользования и застройки городского округа Кинель Самарской области для строительства объектов перерабатывающего производства должна использоваться производственная зона с видом разрешенного использования «Пищевая промышленность», предусматривающая размещение объектов пищевой промышленности, по переработке сельскохозяйственной продукции способом, приводящим к их переработке в иную продукцию (консервирование, копчение, хлебопечение).

Производственные зоны подразделяются на подзоны, в зависимости от санитарно-защитной зоны:

- до 100 м – объекты V-IV классов вредности;
- до 300 м – объекты III класса вредности;
- до 500 м – объекты II-I классов вредности.

Согласно СП 42.13330.2011 «Предприятия пищевой промышленности с санитарно-защитной зоной до 100 м не следует размещать на территории промышленных зон (районов) с предприятиями металлургической, химической, нефтехимической и других отраслей промышленности с вредными производствами, а также в пределах их санитарно-защитных зон»

Для размещения зданий и сооружений, используемых для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции предусмотрена зона Сх2 «Зона, занятая объектами сельскохозяйственного назначения» с основным видом разрешенного использования «Размещение зданий, сооружений, используемых для производства, хранения, первичной и глубокой переработки сельскохозяйственной продукции». В данном случае речь идет о переработанной продукции, которая в дальнейшем может поступить как напрямую к потребителю, так и на дальнейшую переработку на предприятия другого типа.

Расположение зданий и сооружений перерабатывающих производств регулируется санитарными правилами и нормами и зависит от типа производства. В данных правилах прописываются требования к территории, разрешенная плотность застройки, класс санитарно-защитной зоны и другие.

При анализе расположения зданий и сооружений перерабатывающих предприятий городского округа Кинель Самарской области нарушений в соответствии с основными нормативно-правовым документам муниципального образования и Российской Федерации выявлено не было.

### Список источников

1. Гончаров В. Д. Развитие и размещение перерабатывающей промышленности АПК России в условиях глобализации аграрной экономики / Никоновские чтения. 2011. С. 65-67.
2. Зинич Л. В. Определение оптимального пространственного размещения предприятий по производству молочной продукции / Зинич Л. В., Кузнецова Н. А., Асташова Е. А. // Экономика, предпринимательство и право. т.13. №1. 2023. С. 221-232.
3. Ковалева И. В. Оценка эффективности локальных зон размещения производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Вектор экономики. №9(39). 2019. С.16-19.

### References

1. Goncharov V. D. (2011) Development and location of the processing industry of the Russian agro-industrial complex in the context of globalization of the agricultural economy // Nikon readings. 2011. P. 65-67. (in Russ.).
2. Zinich L. V., Kuznetsova N. A., Astashova E. A. (2023) Determination of the optimal spatial location of enterprises for the production of dairy products // Economics, entrepreneurship and law. v.13. No. 1. 2023. P. 221-232. (in Russ.).
3. Kovaleva I. V. (2019) Assessing the effectiveness of local zones for the location of production and processing of agricultural products // Vector of Economics. No. 9(39). 2019. P.16-19. (in Russ.).

### Информация об авторах

Ю. А. Иванова – преподаватель;  
А. Б. Григорьев – студент.

### Author information

Yu. A. Ivanova – teacher;  
A. B. Grigoriev – student.

### Вклад авторов:

Ю. А. Иванова – написание статьи;  
А. Б. Григорьев – написание статьи.

### Contribution of authors:

Yu. A. Ivanova – article writing;  
A. B. Grigoriev – 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 664

## ВЛИЯНИЕ СИРОПА ИЗ ИЗОМАЛЬТА И ЭКСТРАКТА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЦУКАТОВ ИЗ ПЛОДОВ ЯБЛОК

Красавина Любовь Николаевна<sup>1</sup>, Блинова Оксана Анатольевна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> lubanek01krasavina@mail.ru

<sup>2</sup> Blinova\_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

*Исследовано влияние сиропа из изомальта и экстракта лекарственных растений на органолептические и физико-химические показатели качества цукатов из плодов яблок. По результатам исследований органолептических и физико-химических показателей качества высокую оценку получили вариант «Цукаты из плодов яблок на сиропе из изомальта с экстрактом из цветков шалфея» и «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта с экстрактом из листьев мелиссы».*

**Ключевые слова:** сироп из изомальта, экстракт из лекарственных растений, цукаты, органолептические показатели, физико-химические показатели, качество.

**Для цитирования:** Красавина Л. Н., Блинова О. А. Влияние сиропа на основе изомальта и экстракта лекарственных растений на качество цукатов из плодов яблок // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 27-31.

## **THE EFFECT OF ISOMALT SYRUP AND MEDICINAL PLANT EXTRACT ON THE QUALITY OF CANDIED FRUITS FROM APPLES**

**Krasavina Lyubov Nikolaevna<sup>1</sup>, Blinova Oksana Anatolyevna<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup> lubanek01krasavina@mail.ru

<sup>2</sup> Blinova\_oks@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7614-273X>

*The influence of isomalt syrup and medicinal plant extract on the organoleptic and physico-chemical quality indicators of candied apple fruits was studied. According to the results of studies of organoleptic and physico-chemical quality indicators, the options “Candied apple fruits in isomalt syrup with sage flower extract” and “Candied apple fruits in isomalt-based syrup with lemon balm leaf extract” received high marks.*

**Keywords:** isomalt syrup, extract from medicinal plants, candied fruits, organoleptic properties, physico-chemical properties, quality.

**For citation:** Krasavina L.N., Blinova O.A. (2023). The influence of syrup based on isomalt and extract of medicinal plants on the quality of candied fruits from apples // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food: topical issues of theory and practice. Kinel: IBC Samara GAU.(in Russ). P. 27-31.

В настоящее время наблюдается увеличение доли функциональных продуктов в общем ассортименте кондитерских изделий. Проведенные опросы показали, что большинство потребителей выбирают из кондитерских изделий цукаты, если он позиционируются как полезные.

С целью снижения содержания сахара в кондитерских изделиях все чаще используют сахарозаменители различного происхождения, обеспечивающие не только усиление вкуса, но и выступающие стабилизаторами, влагоудерживающими агентами. Дополнительные свойства подслащивающих веществ позволяют использовать их как заменители сахара в функциональных кондитерских изделиях без потери физико-химических и органолептических свойств этих изделий.

Основная задача переработки - сохранить овощи в переработанном состоянии, чтобы их можно было использовать в пищевых продуктах без дополнительной обработки. В процессе переработки в сырье происходят сложные физико-химические процессы. При несоблюдении технологии производства может быть нарушена пищевая ценность продукта

или произойти его порча. Переработанные овощи и фрукты должны сохранять максимальное количество витаминов и других биологически активных веществ.

Изомальт является диетической добавкой. Натуральная добавка создает чувство сытости после приема, благодаря своим пробиотическим свойствам. А также способствует развитию микрофлоры в кишечнике. Изомальт имеет сладкий вкус, белый цвет и форму кристаллов. Внешне он похож на мелкий сахарный песок. Установлено, что изомальт безвреден для здоровья и его можно использовать для изготовления цукатов [4].

Экстракт из лекарственных растений – это продукт на основе уваренных лекарственных растений. В настоящее время стало актуальным применение в качестве нетрадиционного сырья сырье из лекарственных растений [3].

Дмитриева Л.А. проводила исследования по изучению влияния экстракта из лекарственных растений на органолептические и физико-химические показатели качества йогуртного продукта. Применение растительного сырья позволило улучшить потребительские свойства готового продукта [1, 2].

В связи с этим целью исследований являлось изучение влияния сиропа на основе изомальта и экстракта лекарственных растений на качество цукатов из плодов яблок.

Объектами исследования являлись плоды яблок и цукаты, выработанные из плодов яблок с применением сиропа на основе изомальта и экстракта лекарственных растений.

В нашем опыте мы использовали в качестве такого сырья цветки ромашки, листья мяты, цветки шалфея и душицы.

В целом, экстракт из лекарственных растений повышает количество сухих веществ, что благоприятно для разработки новых цукатов и являются положительным фактором для их использования в рецептуре цукатов из плодов яблок в сиропе на основе изомальта и экстракта из лекарственных растений.

Схема опыта по выработке цукатов из плодов яблок в сиропе на основе изомальта и экстракта лекарственных растений, представлена на рисунке 1.



Рис.1 Схема проведения исследований по определению влияния изомальта на качество цукатов из экстракта лекарственных трав

Внешний вид и форма цукатов из плодов яблок в сиропе на основе изомальта и экстракта из лекарственных растений во всех вариантах опыта представляли собой кубики с чистой и ровной поверхностью, длиной от 10 до 15 мм (рис. 2).



Рис. 2. Цукаты из плодов яблок в сахарном сиропе

Консистенция во всех опытных вариантах, плотная, без наличия комков выкристаллизовавшегося сахара.

Цвет был насыщенный, желтый с кремовым оттенком, соответствующий виду используемого сырья.

Запах и вкус был свойственный данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха, но отличались цукаты из плодов яблок на основе сиропа из изомальта с экстрактом из травы душицы, они имели менее выраженный запах и вкус чем у других вариантов.

По средним значениям результатов дегустационной комиссии и коэффициентам весоности каждого показателя при выборе цукатов из плодов яблок нами была определена категория качества нашего продукта. Так отличным качеством - 19,676 баллов характеризовались варианты «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта с экстрактом из цветков шалфея». Удовлетворительного качества оказались цукаты варианта «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта (контроль)» - 16,741 баллов. По результатам исследования по органолептическим показателям качества наилучшими вариантами были выделены: «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта с экстрактом из цветков шалфея» и «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта с экстрактом из листьев мелиссы». Цукаты характеризовались приятным внешним видом используемого сырья, насыщенно желтым цветом, кисло-сладким без постороннего вкуса и плотной консистенцией без комочков выкристаллизовавшегося сахара.

Содержание белка самым высоким было в образцах 4 и 5 – с добавлением сиропа на основе изомальта с экстрактом из листьев мелиссы и с добавлением сиропа на основе изомальта с экстрактом из цветков шалфея 2,18% и 2,12%.

Самое высокое содержание жира было отмечено в образце 4 и 6 с добавлением сиропа на основе изомальта с экстрактом из листьев мелиссы и с добавлением сиропа на основе изомальта с экстрактом из травы 0,55%.

Содержание углеводов с добавлением сиропа на основе изомальта и экстракта из лекарственных растений увеличилось в % с 32,92 до 37,32%.

Таким образом, внесение сиропа на основе изомальта и экстракта из лекарственных растений при производстве цукатов из плодов к увеличению содержания сухих веществ с 89,75 до 90,77% соответственно.

По результатам исследования, наилучшими вариантами были выделены «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта – контроль» и «Цукаты из плодов яблок в сиропе на основе изомальта с экстрактом из листьев мелиссы», где наблюдалось среднее значение энергетической ценности.

### Список источников

1. Блинова, О. А. Применение нетрадиционного сырья при производстве йогуртного продукта / О. А. Блинова, Л. А. Дмитриева // Наука, образование и инновации. 2016. С. 42-45.
2. Дмитриева, Л. А. Применение экстракта из растительного сырья в технологии производства йогуртного продукта / Л.А. Дмитриева // Современные тенденции в общественном питании и сфере услуг. 2017. С. 23-28.
3. Праздничкова, Н. В. Использование порошка из листьев крапивы при производстве макаронных изделий / Н. В. Праздничкова, О. А. Блинова, А. П. Троц // Инновационное развитие аграрной науки и образования. 2016. С. 194-197.
4. Сафонова, Э. Э. Диетические цукаты из тыквы с использованием сахарозаменителя изомальт / Э. Э. Сафонова, В. С. Попов, У. О. Иванова // Теория и практика приоритетных научных исследований. 2018. С. 155-160.

### References

1. Blinova O. A., Dmitrieva L. A. (2016) Application of non-traditional raw materials in the production of yoghurt products // Science, education and innovation. 2016. P. 42-45. (in Russ.).
2. Dmitrieva L. A. (2017) Application of extract from plant raw materials in the production technology of yogurt product // Modern trends in public catering and the service sector. 2017. P. 23-28. (in Russ.).
3. Prazdnichkova N. V., Blinova O. A., Trots A. P. (2016) Use of nettle leaf powder in the production of pasta // Innovative development of agricultural science and education. 2016. P. 194-197.(in Russ)
4. Safonova E. E., Popov V. S., Ivanova U. O. (2018) Dietary candied pumpkin using iso-malt sweetener // Theory and practice of priority scientific research. 2018. P. 155-160.(in Russ)

### Информация об авторах

Л. Н. Красавина – студент

О. А. Блинова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

### Information about the authors

L. N. Krasavina – student

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

### Вклад авторов:

Л. Н. Красавина – написание статьи

О. А. Блинова – написание статьи

### Contribution of authors:

L. N. Krasavina – article writing

O. A. Blinova – 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.

Обзорная статья  
УДК 663.86.054.1

## ШИПОВНИК – КОМПОНЕНТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОТВАРА

**Никишин Сергей Александрович<sup>1</sup>, Праздничкова Наталья Валерьевна<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> nikishin\_sergey\_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2819-5893>

<sup>2</sup> Prazdnik\_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*В данной статье проведен анализ пищевой ценности свежих плодов шиповника с целью возможности применения для приготовления функционального отвара. Рассмотрены различные факторы, оказывающие влияние на конечный состав продукта.*

**Ключевые слова:** плоды шиповника, дикая роза, отвар, иммунитет, польза, вред, витамин С.

**Для цитирования:** Никишин С. А., Праздничкова Н. В. Шиповник - компонент функционального отвара // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 32-35.

## ROSE HIP – COMPONENT OF FUNCTIONAL DECOTION

**Nikishin S. A.<sup>1</sup>, Prazdnichkova N. V.<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup> nikishin\_sergey\_2004@mail.ru

<sup>2</sup> Prazdnik\_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*This article analyzes the nutritional value of fresh rose hips with a view to the possibility of using them for preparing a functional decoction. Various factors influencing the final composition of the product are considered.*

**Keywords:** rose hips, wild rose, decoction, immunity, benefit, harm, vitamin C.

**For citation:** Nikishin S. A., Prazdnichkova N. V. (2023). Rosehip – a component of a functional decoction // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 32-35. (in Russ)

Государственная политика в нашей стране направлена на обеспечение здоровья населения и улучшение качества жизни. По статистике, ВОЗ ежегодно регистрирует большое количество случаев сезонного гриппа, до 1 млрд. случаев. Профилактика сезонных заболеваний включает употребления различных аптечных средств, по данным портала «Фармвестник» средний россиянин тратит на аптечные препараты около 12 тыс. руб в год [1]. Стоит отметить, что употребление таких препаратов не всегда является эффективным, и стоимость таких средств профилактики достаточно высокая.

Поэтому, одним из ключевых факторов, определяющих общее благосостояние нации, является питание. Современным реалиям присуще потребность в разработке новой сегментации питания, которая должна быть нацелена на функциональное и эффективное



обеспечение потребностей человека. Функциональные продукты питания — это продукты, которые укрепляют иммунную систему человека, улучшают различные физиологические процессы в организме и помогают поддерживать активный образ жизни на протяжении длительного времени.

Одним из приоритетных направлений в разработке профилактических продуктов питания, на наш взгляд является фитотерапия, которая является одним из способов повышения человеческого иммунитета. Различные растения позволяют восполнить нехватку тех или иных витаминов и минералов, в числе этих растений присутствует и шиповник, который в фитотерапии используется с незапамятных времен. Плоды шиповника находятся в числе лидирующих продуктов по содержанию витамина С. Помимо этого в них содержится большое количество других витаминов и минералов (рис.1).

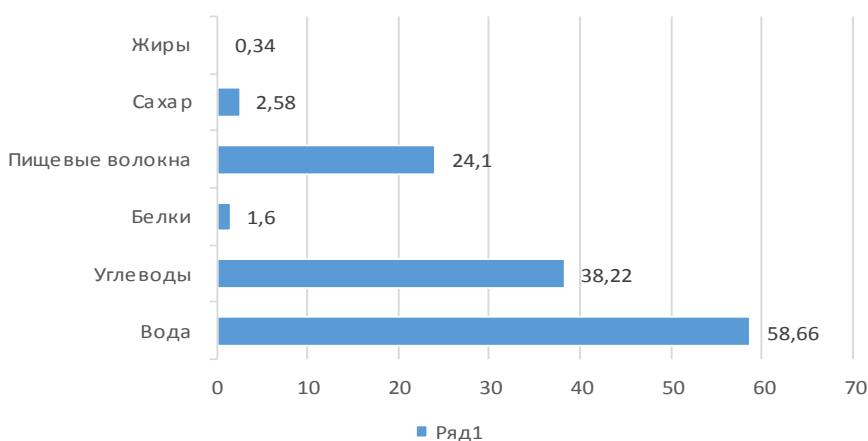


Рис. 1 Содержание основных веществ в свежих плодах шиповника, г/100 г

Анализируя диаграмму, мы выяснили, что в плодах шиповника содержится большое количество углеводов, пищевых волокон, калорийность свежих плодов составляет 162 ккал /100 г продукта. Содержание минеральных веществ в свежих плодах шиповника представлено на рисунке 2.

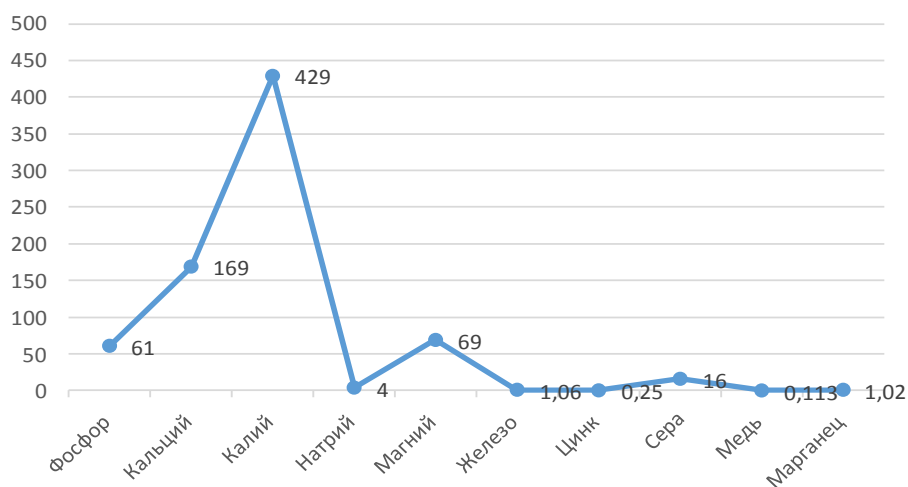


Рис.2 Содержание минеральных веществ в свежих плодах шиповника, мг/100 г

Из диаграммы видно, что в плодах шиповника в больших количествах содержится калий, кальций, магний, фосфор, железо и т.д.

Из витаминов в плодах шиповника содержится больше всего витамина С, РР и витамины группы В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>), а также витамин Е.

Проанализировав пищевой состав свежих плодов шиповника, мы пришли к выводу о том, что данный компонент будет являться основным в рецептуре наших функциональных отваров. Согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» продукт является функциональным, если содержание функционального ингредиента составляет не менее 15% от суточной потребности организма человека [2].

Преимущества отваров перед другими напитками: увеличенный срок хранения, простота приготовления и высокая концентрация активных компонентов. Но, в то же время отвар имеет следующие недостатки: потеря активных веществ за счет длительного термического воздействия, способ приготовления в виде отвара применим не ко всем типам полезных растений.

Особенности приготовления отвара из плодов шиповника заключаются в следующем: в процессе производства отвара нежелательно допускать повышение температуры воды до 100 °С. Позднякова М. А., Захаренко М. А. и др. считают, что при переработке плодов шиповника основная задача – выделение максимально возможного количества биологически активных веществ. По их мнению, один из самых простых и наименее затратных способов выделения БАВ – водная экстракция. Оптимальная температура для ее проведения – 95 °С, продолжительность – 2,5 ч [4]. Однако, многими исследователями отмечено, что при нагреве 90 °С через 10 минут распадается 15-20% витамина С. Так, в статье «Влияние режима настаивания шиповника на содержание аскорбиновой кислоты» авторов Науменко К. О., Самошкиной О. Ю., Жаринова З. И. и Дмитриева Д. В. сказано, что при нагреве отвара до 60 °С потери витамина С составляют около 5%. Также ими отмечено, что на содержание витамина С в отваре дикой розы оказывает и кислотность воды. При рН воды 5 за 20 минут нагревания до 60 °С было потеряно примерно 5% витамина С, а при рН 6,5 за то же время при той же температуре нагрева – более 60% [3].

Отвар из плодов шиповника имеет множество положительных эффектов на организм, в числе которых: борьба с гиповитаминозом - высокая витаминная активность, из-за большого содержания витаминов С, В и Р; способность нейтрализовать реакцию окисления так как содержат антиоксиданты (тилиросайд и др.); тонизирующее действие, стимулирует неспецифическую резистентность организма к вредным воздействиям, способствует восстановлению тканей, снижает проницаемость сосудов, положительно влияет на углеводный и минеральный обмен, обладает противовоспалительными свойствами.

В итоге, отвар из шиповника является ценным и полезным продуктом, обладающим множеством положительных свойств для здоровья. Однако при приготовлении отвара следует учесть некоторые факторы, которые могут повлиять на сохранение полезных свойств продукта, такие как температура и кислотность воды. Это позволяет максимально сохранить содержание витамина С и других активных компонентов.

Отвар из шиповника может быть полезным дополнением к рациону и способствовать общему укреплению здоровья. Он также может играть важную роль в поддержании иммунитета, особенно в периоды сезонных эпидемий и пандемий, таких как грипп. Но стоит помнить, что перед началом применения отваров важно учитывать индивидуальные особенности физического состояния и состояния здоровья.

#### Список источников

1. Всемирная организация здравоохранения. Грипп (сезонный). Электронный ресурс: режим доступа: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). (дата обращения 12.11.2023).
2. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. Введ. 2006-07-01. М.: Стандартинформ, 2005. С. 8.

3. Науменко К. О., Самошкина О. Ю., Жаринова З. И., Дмитриева Д. В. Влияние режима настаивания шиповника на содержание аскорбиновой кислоты в отваре // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2022. № 2. С. 374-375.

4. Позднякова О. Г., Захаренко М. А., Назимова Е. В., Романов А. С. Технологические аспекты получения экстракта из плодов шиповника и его применение при производстве хлеба // Достижения науки и техники АПК. 2019. Т. 33. № 11, С. 102-102

#### References

1. World Health Organization. Flu (seasonal). (access date 11/12/2023) Electronic resource: access mode: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). (in Russ.).

2. GOST R 52349-2005 Food products. Functional food products. Terms and Definitions. (2005). Enter. 2006-07-01. М.: Standartinform. P. 8. (in Russ.).

3. Naumenko K. O., Samoshkina O. Yu., Zharinova Z. I., Dmitrieva D. V. (2022). The influence of the rosehip infusion regime on the content of ascorbic acid in the decoction // Bulletin of the medical institute "Reaviz": rehabilitation, doctor and health. 2022. No. 2. P. 374-375. (in Russ.).

4. Pozdnyakova O. G., Zakharenko M. A., Nazimova E. V., Romanov A. S. (2019). Technological aspects of obtaining an extract from rose hips and its use in bread production // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2019. T. 33. No. 11, pp. 102-102 (in Russ.).

#### Информация об авторах

С. А. Никишин – студент;

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### Information about the authors

S. A. Nikishin – student;

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

#### Вклад авторов:

С. А. Никишин – написание статьи;

Н. В. Праздничкова – написание статьи.

#### Contribution of authors:

S. A. Nikishin – article writing;

N. V. Prazdnichkova – 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 634.1.054

### ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ И ПРИМЕНЕНИЕ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА

**Никишин Сергей Александрович<sup>1</sup>, Макушин Андрей Николаевич<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup>nikishin\_sergey\_2004@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-2819-5893>

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

*В данной статье мы исследуем содержание витаминов, макроэлементов и микроэлементов в плодах шиповника, а также рассмотрим его воздействие на организм человека. Мы обсудим положительные стороны употребления шиповника, а также потенциальные риски и ограничения, связанные с его использованием.*

**Ключевые слова:** плоды шиповника, дикая роза, биохимический состав шиповника, иммунитет, польза, вред, риски.

**Для цитирования:** Никишин С. А., Макушин А. Н. Пищевая ценность и применение плодов шиповника // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 35-39.

## NUTRITIONAL VALUE AND USE OF ROSEHIP FRUITS

**Nikishin Sergey Alexandrovich, Makushin Andrey Nikolaevich**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup>nikishin\_sergey\_2004@mail.ru · <https://orcid.org/0000-0003-2819-5893>

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

*In this article, we will investigate the content of vitamins, macronutrients and trace elements in rosehip fruits, and also consider its effects on the human body. We will discuss the positive aspects of using rosehip, as well as the potential risks and limitations associated with its use. Let's dive into the world of this natural wealth and find out how it can affect human health and well-being.*

**Keywords:** rosehip fruits, dog-rose, biochemical composition of rosehip, immunity, benefits, harm, risks.

**For citation:** Nikishin S.A., Makushin A.N. Nutritional value and use of rose hips // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 35-39. (in Russ).

Шиповник, с его красными плодами и колючими побегами, уже многие века служит природным источником ценных питательных веществ. Этот растительный вид, принадлежащий к семейству розовых и известен своим богатым составом, который включает в себя витамины, макроэлементы и микроэлементы.

Цель наших исследований проанализировать биохимический состав шиповника, его полезные свойства и применение. Плоды шиповника являются уникальными, так как имеют в своем составе большое количество полезных для человеческого организма компонентов. Все мы знаем, что витамин С играет важную роль в поддержании иммунной системы, применяется в борьбе с вирусными инфекциями, укрепляет сосуды и способствует быстрому заживлению ран. В шиповнике содержится большое количество витамина С [1].

Что касается содержания витамина Р, то шиповник богат и им. Данный витамин важен для обмена веществ, помогает организму превращать пищу в энергию, это важно для поддержания активности и жизнедеятельности. Важно то, что усваивается хорошо данный витамин в сочетании с витамином С.

На рисунке 1 представлен график содержания витаминов в свежих плодах шиповника в мг/100 г и суточная потребность организма в данных витаминах.

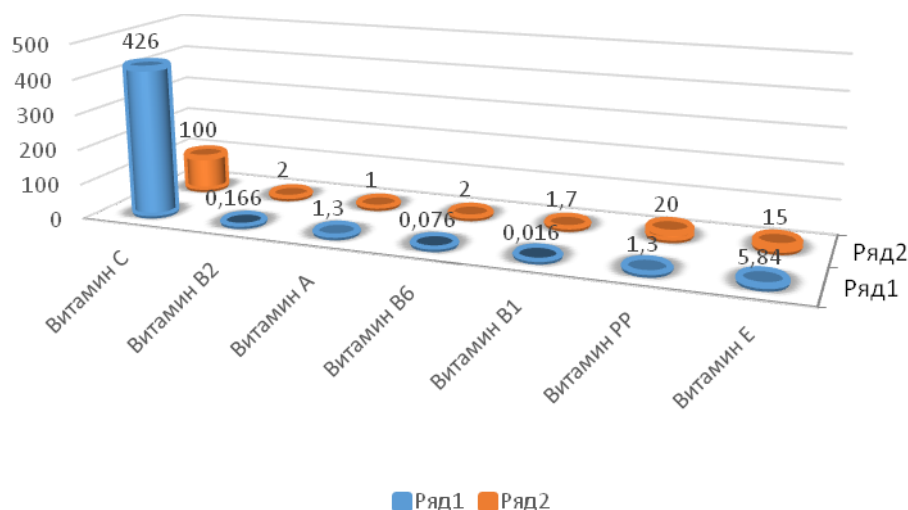


Рис.1. Витаминный состав свежих плодов шиповника:  
 ряд 1 – содержание витаминов в плодах шиповника, мг/100г, ряд 2 – суточная потребность организма в витаминах, мг.

Важную роль в поддержке иммунитета играет и содержащийся в плодах шиповника витамин А, его содержится в пределах 1,3 мг/ 100 г.

Витамины группы В, обладают широким спектром действия, участвуют практически во всех функциях организма, поддерживают работу центральной нервной системы, участвуют в обмене веществ, эффективно используются организмом для получения энергии. В плодах шиповника можно найти витамины В<sub>1</sub> (тиамин), В<sub>2</sub> (рибофлавин), В<sub>3</sub> (ниацин), В<sub>4</sub> (холин), В<sub>5</sub> (пантотеновая кислота) и В<sub>6</sub> (пиридоксин).

Витамин Е (токоферол), хороший антиоксидант помогает защитить клетки организма от повреждений свободными радикалами и поддерживает здоровье кожи.

Шиповник содержит важные макроэлементы, включая калий, магний, кальций, натрий, серу и фосфор. Калий поддерживает нормальный сердечный ритм, магний необходим для работы мышц и нервной системы, а кальций укрепляет кости [2].

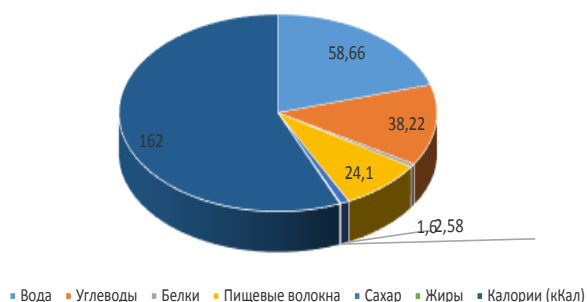


Рис. 2 Содержание основных веществ в плодах шиповника, г/100г

Что касается микроэлементов, то в плодах шиповника много железа, марганца, цинка и меди. Эти микроэлементы играют важную роль в различных биологических процессах, таких как кроветворение, функция иммунной системы и обмен веществ.

Многими научными исследованиями подтверждено, что шиповник – ценный природный ресурс, способствующий укреплению иммунитета и соответственно здоровья человека. Настои, отвары из шиповника при их регулярном употреблении снижают риск вирусных заболеваний, помогают организму лучше справляться с инфекциями и поддерживать

иммунитет. Способствуют снижению холестерина, улучшают пищеварительную функцию и т.д [3].

Представим несколько рецептов применения плодов шиповника в повседневной жизни.

Для приготовления настоя, необходимо взять сушеные или свежие плоды шиповника 35-45 грамм, залить их кипятком в количестве 500 мл. Выдержать для перехода всех полезных веществ в настой в течении 15-20 минут, после чего отцедить.

Чай из плодов шиповника: 1-2 чайные ложки сушеных плодов добавить в чашку кипящей воды и дать настояться несколько минут. Полезный чай будет помощником в борьбе за иммунитет.

На рынке представлено множество различных товаров, в которых в качестве одного из ингредиентов присутствует шиповник. Кроме настоев, чаев и отваров, использовать шиповник можно и для зимней заготовки в компоте, мармеладах, вареньях, различных паст.



Паста острая из шиповника и паприки ЭКО

Варенье из шиповника  
Таежный тайник

Мармелад из шиповника  
Натюрлих – Фреш

Рис.3 Пищевые продукты с плодами шиповника

Кроме пищевых продуктов и лекарственных препаратов шиповник используют широко и в косметологии. Так широко используют шиповниковое масло, извлеченное из плодов шиповника, которое применяется для ухода за кожей, а также в кулинарии.

Несмотря на уникальность плодов шиповника, следует помнить о побочных эффектах его употребления. Избыточное употребление шиповника, особенно в виде соков или отваров, может вызвать диарею и желудочные боли. Это связано с высоким содержанием аскорбиновой кислоты (витамин С) и пектинов в плодах. Людям, страдающим от недостатка кальция, образования камней в почках или желчном пузыре, а также пациентам с индивидуальной непереносимостью шиповника, следует быть осторожными при его употреблении или воздерживаться совсем. Также беременным женщинам следует умеренно употреблять продукты на основе шиповника, чтобы избежать избыточного воздействия витамина А.

Перед использованием шиповникового масла на коже желателно провести тест на аллергию. Взаимодействие с лекарственными препаратами: Если принимаете лекарства, важно обсудить употребление продуктов на основе шиповника с врачом, чтобы исключить возможное взаимодействие с вашими медикаментами.

Шиповник – растение, имеющее множество положительных эффектов на здоровье человека благодаря своему богатому витаминному и минеральному составу. Он поддерживает иммунитет, улучшает состояние кожи и может снижать риск развития некоторых заболеваний. Однако, как и в случае с любым продуктом, важно потреблять шиповник умеренно, учитывая при этом состояние своего здоровья.

#### Список источников

1. Алексашина С. А., Макарова Н. В., Деменина Л. Г. Антиоксидантный потенциал плодов шиповника // Вопр. питания. 2019. Т. 88, № 3. С. 84-89. doi: 10.24411/0042-8833-2019-10033.

2. Баймуродов Р. С., Кароматов И. Д., Нурбобоев А. У. Шиповник – профилактическое и лечебное средство // Биология и интегративная медицина. 2017. № 10. С. 97-105.
3. Дубцова Г. Н., Кусова И. У., Куницына И. К. Пищевая ценность продуктов из шиповника // Вопросы питания. 2018. Т. 87, № 5. С 85-86.

#### References

1. Aleksashina S. A., Makarova N. V., Demenina L. G. (2019). Antioxidant potential of wild rose. *Voprosy pitaniia [Problems of Nutrition]*. 2019; 88 (3): 84–9. doi: 10.24411/0042-8833-2019-10033. (in Russ.).
2. Baimurodov R. S., Karomatov I. D., Nurboboev A. U. (2017). Rose hip – Preventive and therapeutic remedy // *Biology and integrative medicine*. 2017. No. 10. P. 97-105. (in Russ.).
3. Dubtsova G. N., Kusova I. U., Kunitsyna I. K. (2018). Nutritional value of rose hip products // *Nutrition issues*. 2018. Vol. 87, No. 5. P. 85-86 (in Russ.).

#### Информация об авторах

С. А. Никишин – студент;

А. Н. Макушин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### Information about the authors

S. A. Nikishin – student;

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

#### Вклад авторов:

С. А. Никишин – написание статьи;

А. Н. Макушин – научное руководство.

#### Contribution of authors:

S. A. Nikishin – article writing;

A. N. Makushin – scientific guide.

**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 634.21 664.8/9

### БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ АБРИКОСОВ И ОПТИМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПЛОДОВ

Никишин Сергей Александрович<sup>1</sup>, Кузьминых Алексей Николаевич<sup>2</sup>,  
Праздничкова Наталья Валерьевна<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> nikishin\_sergey\_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2819-5893>

<sup>2</sup> askforyou582@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5240-5593>

<sup>3</sup> prazdnik108@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*В данной статье приводится описание биохимического состава плодов абрикоса и охарактеризована его роль в формировании их пищевых и потребительских качеств. Освещены вопросы обеспечения сохранности качеств плодов, при помощи использования технологии заморозки и сушки.*

**Ключевые слова:** плоды абрикоса, биохимический состав, пищевая ценность, сушка, заморозка.

**Для цитирования:** Никишин С. А., Кузьминых А. Н., Праздничкова Н. В. Биохимический состав абрикосов и оптимальные методы сохранения пищевой ценности плодов // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 39-44.

## BIOCHEMICAL COMPOSITION OF APRICOTS AND OPTIMAL METHODS OF PRESERVING THE NUTRITIONAL VALUE OF FRUITS

**Sergey A. Nikishin<sup>1</sup>, Alexey N. Kuzminykh<sup>2</sup>, Natalia V. Prazdnichkova<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia,

<sup>1</sup> nikishin\_sergey\_2004@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2819-5893>

<sup>2</sup> askforyou582@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5240-5593>

<sup>3</sup> prazdnik108@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*This article describes the biochemical composition of apricot fruits and characterizes its role in the formation of their nutritional and consumer qualities. The issues of ensuring the preservation of fruit qualities by using freezing and drying technology are highlighted.*

**Keywords:** apricot fruits, biochemical composition, nutritional value, drying, freezing.

**For citation:** Nikishin S.A., Kuzminykh A.N., Prazdnichkova N.V. (2023). Biochemical composition of apricots and optimal methods of preserving the nutritional value of fruits // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: topical issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 39-44 (in Russ).

**Введение.** На российском рынке ежегодно реализуется порядком 60-65 тонн абрикосов, широко используемых в пищевой и консервной промышленности. Абрикосы характеризуются высоким спросом благодаря их вкусовым качествам и наличию биохимически активных компонентов, которые придают продукту дополнительную ценность. Специалисты в области пищевой промышленности оценивают абрикосы как важное сырье для производства продуктов высокой пищевой ценности с диетическими свойствами.

Однако, несмотря на значительные возможности в сфере переработки абрикосов, сохранение качества и пищевой ценности свежих плодов остаётся сложной задачей. Длительное хранение и транспортировка свежих абрикосов могут привести к биохимическим изменениям в их составе. Например, длительное хранение может способствовать потере важных витаминов и антиоксидантов, что уменьшает их биологическую ценность. В свете этого, появляется необходимость в изучении биохимической структуры и свойств плодов, которая позволит выделить и описать технологии обеспечения сохранности абрикосов [1, 2].

**Целью данной** работы является изучение биохимического состава абрикосов и его влияния на пищевую ценность их плодов, необходимых для описания основных методов хранения. *Задачи:*

1. Изучение биохимического состава абрикосов.
2. Анализ компонентов, влияющих на пищевую ценность плодов.
3. Описание технологий заморозки и сушки и их влияние на качество продукта.

**Материалы и методы исследований.** В исследованиях использовались нормативные материалы, включая стандарты, среди которых ГОСТ 32787-2014 (UNECE STANDARD FFV-02:2013), устанавливающий технические требования для свежих абрикосов, охватывающий



их качество, маркировку и упаковку. Дополнительно, был использован стандарт ЕЭК ООН FFV-02 (издание 2017), касающийся сбыта и контроля товарного качества абрикосов.

**Результаты исследований.** Абрикосы (*Prunus*) представляют собой семейство растений, распространенных в различных уголках мира, и выделяющихся своими сочными и ароматными плодами. Абрикосы это источник ценных биологически активных веществ и важных химических компонентов, что делает их востребованными в различных отраслях производства. В пищевой промышленности, абрикосы используются для создания продуктов, включая десерты, кондитерские изделия, мороженое, йогурты, напитки и многие другие. В косметической промышленности, экстракты, масла и соки абрикоса нашли применение в производстве косметических средств, таких как кремы, лосьоны, шампуни, кондиционеры, мыло и другие продукты для ухода за кожей и волосами. Природные компоненты абрикосов используются в производстве биологически активных добавок, лекарственных препаратов и диетических продуктов, направленных на поддержание здоровья и профилактику различных заболеваний.

Биохимический состав абрикосов оказывает существенное воздействие как на их хозяйственную ценность, так и на их энергетическую ценность. Масса плодов абрикоса может колебаться от 3-5 до 100 граммов, в зависимости от условий произрастания. Важной характеристикой плодов является их окраска. Кожура плодов может быть оранжевой, желтой, белой или даже отсутствовать полностью. Окраска может быть слегка загорелой на солнечной стороне плода или иметь интенсивный розовый цвет, охватывающий большую часть плода. Вкус и аромат абрикосовых плодов приятны и ароматны, что делает их особенно популярными среди потребителей [2].

В абрикосах содержатся также минералы, такие как калий, кальций, магний, фосфор и железо. Содержание макро и -микроэлементов плодов определяет их пищевую ценность и качественные составляющие. Минеральный состав абрикосов по результатам исследований Гусейновой Б. М., Асабутаева И. Х., Даудовой Т. И. 2018- 2020 гг, показывает достаточно высокий разброс (в мг% на сырой вес). Что, по их мнению, оказывает влияние на структуру плодов и их пищевую ценность. Так, Калий, содержащийся в абрикосах, варьирует от 230,9 мг% до 377,5 мг%, влияя на размер плодов и их структуру. Кальций и фосфор (от 20,3 мг% до 42,8 мг% и от 20,3 мг% до 54,7 мг% соответственно) укрепляют клеточные структуры, что способствует прочности плодов. Магний (от 32,5 мг% до 61,4 мг%) влияет на процессы созревания и сохраняет определённую текстуру плодов. Железо и медь (от 92,9 мг% до 146,0 мг% и от 96,7 мг% до 128,5 мг% соответственно) воздействуют на цвет мякоти и качество продукта. Марганец (от 50,1 мг% до 70,5 мг%) участвует в синтезе ферментов, определяя общую пищевую ценность абрикосов [3].

Количество сахаров в зависимости от содержания кислот оказывает влияние, непосредственно на вкусовые качества. Разновидности сортов с низким содержанием кислот и высоким содержанием сахаров имеют более приятный сладкий вкус. Анализ состава на содержание сахаров в плодах абрикоса, описанный в трудах Ноздрачевой Р.Г показал, что их содержание в сортовых плодах варьируется от 6,2% до 11,7%. Содержание аскорбиновой кислоты (витамин С) и каротина (превращающийся в витамин А в организме), преимущественно зависят от сортовых особенностей: аскорбиновой кислоты составляет от 3,7 мг до 12,8 мг на 100 г плода, в то время как каротин может варьировать от 0,5 мг до 3,8 мг на 100 г. [2]

Таким образом, потребительские свойства абрикосов, такие как структура плодов, их сочность, вкус и аромат, а также высокое содержание витаминов и минералов, делают их ценным сырьём для различных отраслей. Исходя из того, что абрикос не является типичной для России культурой, то возникают сложности с её выращиванием. Это значит что большая часть государственных территорий не пригодна для промышленного выращивания данной культуры. Соответственно современные условия вынуждают производить транспортировку на большие расстояния, что требует оптимизации методов хранения для обеспечения сохранности потребительских качеств.

Самыми распространёнными методами промышленной консервации плодов являются заморозка и сушка.

Наиболее современным методом заморозки, позволяющим максимально сохранить органолептические свойства и пользу продукта является *технология низкотемпературного замораживания*, с последующим холодильным хранением. Эта методика способствует сохранению первоначального вида продукции, ее пищевой ценности и поддержанию физико-химических и органолептических характеристик. Замороженные плоды достигают этого благодаря снижению активности свободной воды, резкому замедлению биохимических процессов, и практически полному прекращению деятельности ферментов и разрушительного воздействия патогенных микроорганизмов. Важным преимуществом шоковой заморозки является способность быстрозамороженной продукции эффективно впитывать клеточный сок межклеточными коллоидами при размораживании, что указывает на высокую обратимость процесса замораживания.

Качество продукции, полученной с использованием низкотемпературной заморозки, зависит от различных факторов, включая условия обработки, характеристики продукта, температурные режимы замораживания и хранения, длительность хранения и методы размораживания. Несмотря на то, что шоковая заморозка сильно замедляет биохимические и микробиологические процессы в продуктах, она не полностью уничтожает микроорганизмы. Поэтому быстрозамороженные продукты могут представлять опасность для человеческого здоровья из-за возможного нарушения санитарно-гигиенических норм во время консервирования, долгосрочного холодильного хранения при нарушениях температурного режима и неправильного метода размораживания [1].

Результаты экспериментов, проводившиеся сотрудниками Дагестанского ГАУ показали, что использование различных температурных режимов ( $t = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $t = 30^{\circ}\text{C}$ ,  $t = 33^{\circ}\text{C}$  и  $t = 35^{\circ}\text{C}$ ) привело к уменьшению концентрации питательных веществ в абрикосах всех исследованных сортов (Краснощекий, Уздень, Унцукульский поздний, Хонобах и Шалах). Понижение температуры в процессе замораживания улучшило сохранность питательных веществ в плодах всех сортов. Наименьшие потери питательных веществ в абрикосах, по сравнению с их содержанием в свежих плодах, были отмечены после шоковой заморозки при температуре  $-35^{\circ}\text{C}$ . Различие в сохранении химического состава абрикосов после быстрого замораживания при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  и  $-35^{\circ}\text{C}$  оказалось незначительным. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать проводить шоковую заморозку абрикосов при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$ , поскольку этот режим является наиболее экономичным с точки зрения энергопотребления [4].

Следующий вид консервации это *сушка*. Сушка в свою очередь подразделяется на естественную и искусственную сушку в зависимости от теплоносителя. Естественная сушка может осуществляться на солнце или в тени, в ограниченном пространстве или на открытом воздухе с использованием естественной конвекции. Искусственная сушка имеет несколько типов в зависимости от способа подачи тепла: конвективная сушка, при которой продукт непосредственно контактирует с сушильным агентом, чаще всего с воздухом; контактная сушка, где тепло передается от теплоносителя к продукту через разделительную стенку; радиационная сушка, в которой тепло передается инфракрасными лучами; диэлектрическая сушка с использованием высокочастотного или сверхвысокочастотного тока; вакуумная и сублимационная сушка.

Продукты, полученные после сушки абрикосов, имеют различные названия в зависимости от способа подготовки сырья. Мелкоплодные абрикосы, сушеные целыми с косточкой, называются урюк. Крупноплодные абрикосы, сушеные без косточек, могут быть представлены в виде кайсы (с удаленной косточкой) или кураги (в виде половинок). Подходят для сушки все виды и сорта абрикосов, включая дикорастущие. Однако продукт с высокими товарными и вкусовыми качествами обычно получают после обработки определенных среднеазиатских сортов абрикосов. Необходимо отметить, что для сушки абрикос пригодны только полностью спелые, здоровые плоды. Качество сырья для

изготовления сушеной продукции из абрикоса регламентирует ГОСТ 21832-76 «Абрикосы свежие. Технические условия». Сушка позволяет удешевить процесс хранения в сравнении с заморозкой, но при этом изменяет органолептические свойства ягоды.

**Вывод.** В ряде источников биохимический состав плодов абрикоса рассматривается в тесной взаимосвязи с их пищевыми и потребительскими качествами. Абрикос имеет богатый микро – макроэлементный и витаминный состав, что делает его ценным продуктом. Для сохранения этих свойств наиболее целесообразными методами хранения являются заморозка и сушка, так как они создают неблагоприятную среду для развития микроорганизмов и замедляют биохимические процессы.

#### **Список источников**

1. Гусейнова Б. М. Влияние низкотемпературных режимов консервирования на сохранность товарных качеств и нутриентного состава абрикосов с учетом сортовых особенностей и сроков хранения // Гусейнова Б. М., Асабутаев И. Х., Даудова Т. И. Хранение и переработка сельхозсырья. 2021. № 1. С. 14-29.

2. Ноздрачева Р. Г. Агроэкологическое обоснование возделывания культуры абрикоса в промышленных садах Воронежской области // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (20). С. 7-23.

3. Гусейнова Б. М. Оценка макро- и микронутриентного состава сортов абрикоса, перспективных для выращивания в различных почвенно - климатических условиях Дагестана // Гусейнова Б. М., Асабутаев И. Х., Даудова Т. И. // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021. № 67 (1). С. 113-133.

4. Гусейнова Б. М. Влияние режимов замораживания, сроков хранения и способов дефростации на микробиологические показатели качества абрикосов // Гусейнова Б. М., Асабутаев И. Х., Даудова Т. И. Техника и технология пищевых производств. 2021. Т. 51. № 1. С. 29-38.

5. Усманова К. А. Выход из различных сортов абрикоса сушеной продукции // Усманова К. А. Universum: технические науки. 2022. № 4-3 (97). С. 68-70.

#### **References**

1. Huseynova B. M. (2021). The influence of low-temperature canning regimes on the preservation of commodity qualities and nutrient composition of apricots, taking into account varietal characteristics and shelf life Huseynova B. M., Asabutaev I. H., Daudova T. I. Storage and processing of agricultural raw materials. No. 1. pp. 14-29 (in Russ.).

2. Nozdracheva R. G. (2009). Agroecological justification of cultivation of apricot culture in industrial gardens of the Voronezh region // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. No. 1 (20). pp. 7-23 (in Russ.).

3. Huseynova B. M. (2021). Evaluation of the macro- and micronutrient composition of apricot varieties promising for cultivation in various soil and climatic conditions of Dagestan. /Huseynova B.M., Asabutaev I.H., Daudova T.I. // Fruit growing and viticulture of the South of Russia. No. 67 (1). pp. 113-133 (in Russ.).

4. Huseynova B. M. (2021). Influence of freezing regimes, storage periods and defrosting methods on microbiological quality indicators of apricots Huseynova B. M., Asabutaev I. H., Daudova T. I. Technique and technology of food production. Vol. 51. No. 1. pp. 29-38 (in Russ.).

5. Usmanova K. A. (2022). The output of dried apricot products from various varieties Usmanova K.A. Universum: technical sciences. No. 4-3 (97). pp. 68-70 (in Russ.)

#### **Информация об авторах**

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

С. А Никишин – студент;

А. Н. Кузьминых – студент.

### **Information about the authors**

N. V. Prazdnichkova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;  
S. A. Nikishin – student;  
A. N. Kuzminykh – student.

### **Вклад авторов:**

Н. В. Праздничкова – научное руководство;  
С. А. Никишин – написание статьи;  
А. Н. Кузьминых – написание статьи.

### **Contribution of the authors:**

N. V. Prazdnichkova – scientific management;  
S. A. Nikishin – writing an article;  
A. N. Kuzminykh – writing an article.

**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 663.938

## **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КОФЕ ЖАРЕННОГО В ЗЕРНАХ**

**Праздничков Ильяс Владимирович<sup>1</sup>, Праздничкова Наталья Валерьевна<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

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

<sup>2</sup>Prazdnik\_108@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0000-0002-1520-5530>

*В статье представлены результаты оценки физико-химических показателей качества кофе жареного в зернах ботанического сорта «Арабика» популярных торговых марок. Кофе жареное в зернах всех торговых марок обладает хорошими показателями качества и соответствует нормативной документации.*

**Ключевые слова:** кофе жареное в зернах, массовая доля золы, массовая доля влаги, экстрактивность.

**Для цитирования:** Праздничков И. В., Праздничкова Н. В. Физико-химические показатели качества кофе жареного в зернах // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. научн. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023 С. 44-48.

## **PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF ROASTED COFFEE QUALITY IN BEANS**

**Prazdnichkov Ilyas Vladimirovich<sup>1</sup>, Prazdnichkova Natalya Valerievna<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

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

<sup>2</sup>Prazdnik\_108@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0000-0002-1520-5530>

*The article presents the results of assessing the physical and chemical quality indicators of roasted coffee beans of the botanical variety "Arabica" of popular brands. Roasted coffee beans of all brands have good quality indicators and comply with regulatory documentation.*

**Keywords:** roasted coffee beans, mass fraction of ash, mass fraction of moisture, extractivity.

**For citation:** Prazdnichkov I. V., Prazdnichkova N. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of roasted coffee beans // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific tr. Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 44-48. (in Russ).

Представить жизнь в современном обществе без кофе просто невозможно. Этот напиток стал неотъемлемой частью повседневной жизни, и сдавать свои лидирующие позиции не собирается. Кофейный рынок города Самары является динамично развивающимся, это не только торговые точки и маркетплейсы реализующие свой продукт, но и кофейни разного уровня, где каждый найдет себе подходящий кофе [2].

Выбор объектов исследования проводили на основе мониторинга рынка кофе жареного в зернах. Наиболее популярным кофе является ботанический сорт Арабика, произрастающий в Бразилии [1]. В своих исследованиях мы оценивали физико-химические показатели качества кофе следующих торговых марок: «BUSHIDO», «Жокей», «Absolut», «EGOISTE», «Jardin».

Качество будущего напитка начинает формироваться еще в процессе обжарки кофейных зерен. Правильно подобранное оборудование и режимы обжарки формируют органолептические и физико-химические показатели качества кофе [3].

Согласно ГОСТ 32775 – 2014 «Кофе жареный. Общие технические условия» у кофейных зерен определяют массовую долю влаги, массовую долю золы, массовую долю экстрактивных веществ, массовую долю кофеина, металлические и посторонние примеси.

Кофе, продукт, который обладает большой гигроскопичностью, поэтому в процессе хранения может увеличиться влажность зерен, что в конечном итоге может привести к порче. Поэтому данный показатель надо контролировать на всех этапах производства и хранения (рис.1.)

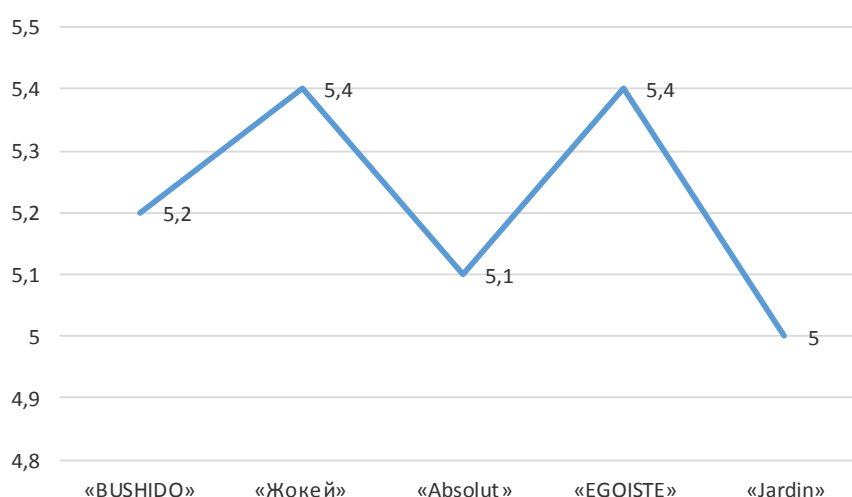


Рис. 1 Массовая доля влаги, %

Результаты исследований показывают, что массовая доля влаги в кофе жареном в зернах соответствует установленным нормам и не превышает требований нормативной

документации (не более 5,5%). Минимальное значение отмечено у кофе торговой марки «Jardin» - 5,0%, максимальное значение из всех исследуемых образцов у кофе торговых марок «EGOIST» «Жокей» - 5,4%.

На рисунке 2 представлен результат определения массовой доли кофеина в кофейных зернах.

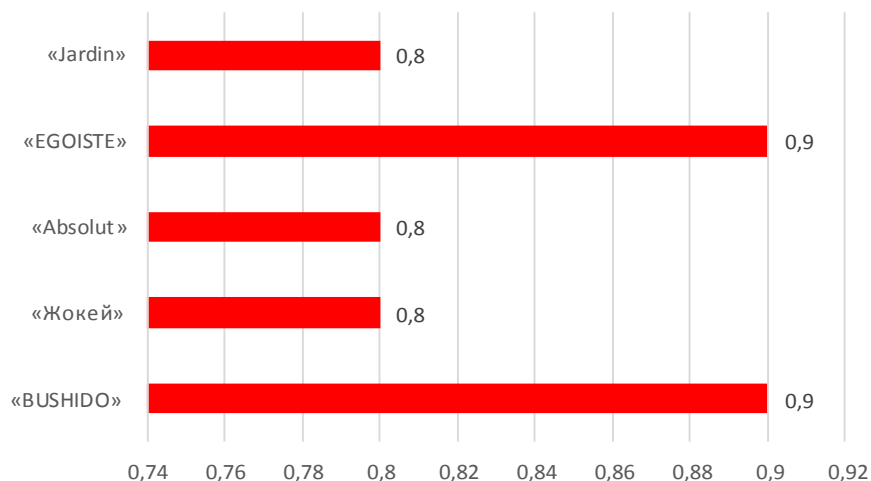


Рис. 2. Массовая доля кофеина (в пересчете на сухое вещество), %

Кофеин относится к алкалоидам и обладает физиологической активностью, придает напитку тонизирующие свойства. Также при идентификации кофе может служить признаком натуральности [4]. Массовая доля кофеина в пересчете на сухое вещество должна быть не менее 0,7%. У кофе жареного в зернах данный показатель варьировал на уровне 0,8...0,9%.

На рисунке 3 представлены результаты определения общей золы в кофе в зернах.

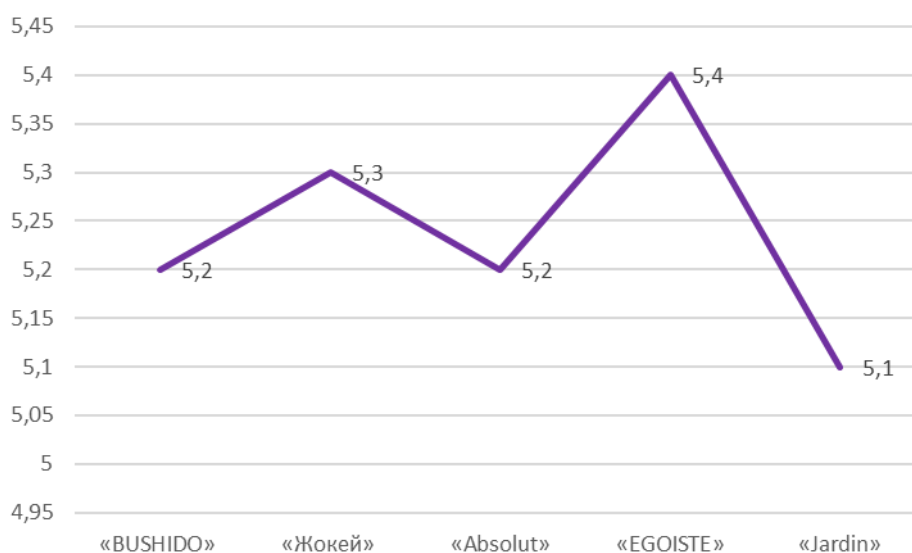


Рис.3. Массовая доля общей золы, %

Минимальное значение по показателю общей золы среди всех образцов кофе жареного в зернах отмечено у кофе торговой марки «Jardin», максимальное у кофе торговой марки «EGOIST». Массовая доля общей золы в кофе в зернах у торговых марок находится в пределах нормы (не более 6,0%) установленной в ГОСТ 32775 – 2014.

Содержание экстрактивных веществ в кофе играет важную роль в формировании органолептических характеристиках напитка. Массовая доля экстрактивного вещества

представляют собой водорастворимые вещества разных биологически ценных компонентов в кофе. На рисунке 4 представлена диаграмма, которая показывает содержание экстрактивных веществ в кофе жареном в зернах.

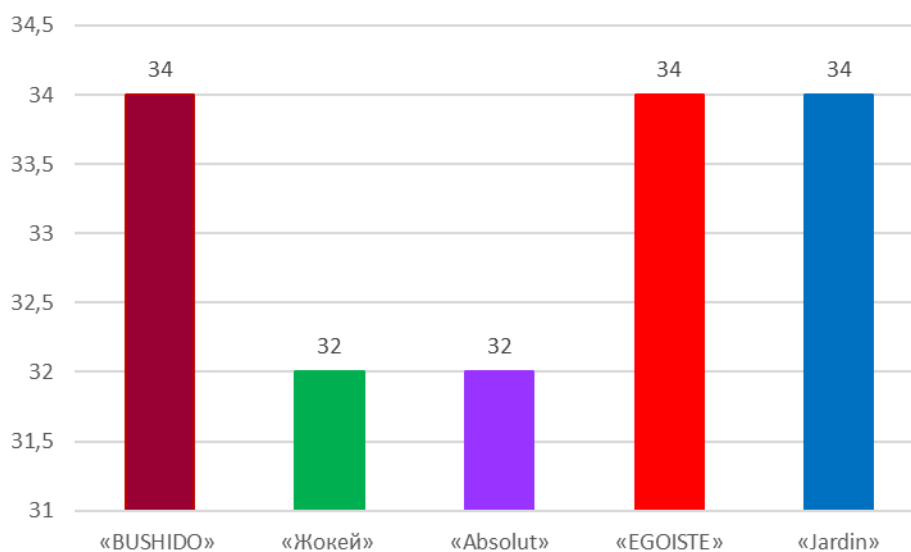


Рис. 4. Массовая доля экстрактивных веществ, %

Согласно проведенным исследованиям массовая доля экстрактивных веществ в кофе жареном в зернах варьировала от 32% («Жокей», «Absolut») до 34% («BUSHIDO», «EGOISTE», «Jardin»).

Содержание посторонних примесей в исследуемых образцах кофе не обнаружено.

Проведенные исследования физико-химических показателей качества кофе жареного в зернах позволяют сделать выводы о том, что данные продукты полностью соответствуют требованиям нормативной документации и не превышают установленных норм. Производители кофе данных торговых марок строго следят за качеством выпускаемой ими продукции, что позволяет им оставаться конкурентоспособным на рынке.

#### Список источников

1. Праздничкова Н. В. Экспертиза качества кофе жареного в зернах // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2013. С. 183-187.

2. Праздничков И. В., Праздничкова Н. В. Анализ особенностей и перспектив развития употребления кофе в Самаре: тенденции развития, конкурентоспособность // Наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. сборник статей IX Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023. С. 31-34.

3. Праздничков И. В., Праздничкова Н. В. Исследование оптимизации процесса обжарки кофейных зерен с использованием обжарочной машины Torref для достижения наилучшего качества и вкусовых характеристик // Актуальные вопросы современной науки. сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023. С. 62-65.

4. Праздничков И. В., Праздничкова Н. В. Исследование современных технологий в обнаружении и предотвращении дефектов кофе. Анализ их эффективности и перспектив // Актуальные вопросы современной науки и образования. сборник статей XXXI Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Пенза, 2023. С. 79-81.

## References

1. Prazdnichkova N. V. (2013). Examination of the quality of roasted coffee beans // 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. 183-187. (in Russ.).

2. Prazdnichkov I. V., Prazdnichkova N. V. (2023). Analysis of the features and prospects for the development of coffee consumption in Samara: development trends, competitiveness // Science and education: current issues, achievements and innovations. collection of articles of the IX International Scientific and Practical Conference. Penza, pp. 31-34. (in Russ.).

3. Prazdnichkov I. V., Prazdnichkova N. V. (2023). Study of optimization of the process of roasting coffee beans using a Toper roasting machine to achieve the best quality and taste characteristics // Current issues of modern science. collection of articles of the VIII International Scientific and Practical Conference. Penza, pp. 62-65. (in Russ.).

4. Prazdnichkov I. V., Prazdnichkova N. V. (2023). A study of modern technologies in detecting and preventing coffee defects. Analysis of their effectiveness and prospects // Current issues of modern science and education. collection of articles of the XXXI International Scientific and Practical Conference. At 2 o'clock. Penza, pp. 79-81. (in Russ.).

### Информация об авторах

И. В. Праздничков – студент;

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

### Information about the authors

I. V. Prazdnichkov – student;

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

### Вклад авторов:

И. В. Праздничков – написание статьи;

Н. В. Праздничкова – написание статьи.

### Contribution of authors:

I. V. Prazdnichkov – article writing;

N. V. Prazdnichkova – 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 664.691

## МУКА ИЗ СЕМЯН ТЫКВЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Черенкова Алиса Вячеславовна<sup>1</sup>, Праздничкова Наталья Валерьевна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup>alisa25999@mail.ru

<sup>2</sup>Prazdnik\_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>



*В работе представлены результаты исследования по применению нетрадиционной обогащающей добавки муки из семян тыквы при производстве макаронных изделий. Лучшими органолептическими показателями характеризуются макаронные изделия с добавлением муки из семян тыквы в количестве 5% от массы основного сырья.*

**Ключевые слова:** добавки, макаронные изделия, мука из семян тыквы, цвет, качество.

**Для цитирования:** Черенкова А. В., Праздничкова Н. В. Мука из семян тыквы в производстве макаронных изделий // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 48-52.

## FLOUR FROM PUMPKIN SEEDS IN PASTA PRODUCTION

**Cherenkova Alice Vyacheslavovna<sup>1</sup>, Prazdnichkova Natalya Valerievna<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup>alisa25999@mail.ru

<sup>2</sup>Prazdnik\_108@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5194-3928>

*The paper presents the results of a study on the use of an unconventional fortifying additive of pumpkin seed flour in the production of pasta. The best organoleptic characteristics are characterized by pasta with the addition of pumpkin seed flour in an amount of 5% by weight of the main raw material.*

**Keywords:** additives, pasta, pumpkin seed flour, color, quality.

**For citation:** Cherenkova A. V., Prazdnichkova N. V. (2023). Pumpkin seed flour in the production of pasta // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 48-52. (in Russ)

Макаронные изделия являются одними из самых потребляемых продуктов питания. Одна из важнейших проблем российских производителей макаронных изделий — это качество твёрдого зерна и, соответственно, муки. В макаронной промышленности наибольшего внимания требует переработка муки с низкими технологическими свойствами по количеству и качеству клейковины, а также с повышенной способностью к потемнению [3].

И так как сейчас большое внимание уделяется здоровому питанию, актуально обогащать данный продукт добавками, минеральными веществами и витаминами.

При производстве макаронных изделий для обогащения используют различные злаковые культуры (пшеница, полба, рожь, рис, ячмень, овес, гречиха, сорго, кукуруза, просо). Для того чтобы определить эффективность использования добавок для макаронного теста необходимо учитывать их влияние на качество готового продукта и технологические параметры производства, изменяющиеся при изменении рецептуры макаронного теста [1,6].

В линейках многих Российских производителей можно встретить макаронные изделия с натуральными добавками из овощей, фруктов, ламинарии, крапивы, также популярны низкокалорийные макаронные изделия [2]. Пищевая ценность макаронных изделий повышается при введении овощных добавок (соков, порошков, пюре и т.д.) [4,5].

В последнее время возрос интерес к такому нетрадиционному сырью как семена бахчевых культур. Особенно муки из семян тыквы. Тыквенная мука является богатым источником полноценного и легкоусвояемого растительного белка (его содержание в данном продукте достигает 40%). Белковый состав муки тыквы характеризуется высоким содержанием заменимых

и незаменимых аминокислот (лизин, аргинин, валин, глутамин, фелланин, глицин, метионин, треонин, лейцин, изолейцин и т.д.) необходимых для крепкого иммунитета, нормального и полноценного функционирования человеческого организма. Мощное противопаразитарное действие тыквенной муки и тыквенного масла связано с присутствием в их белковом составе редкой аминокислоты кукурбитина. Тыквенная мука также отличается высоким содержанием важнейших для организма человека витаминов (Е, А, F, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, С, К).

Высокая биологическая и пищевая ценность тыквенной муки в значительной степени обусловлена ее уникальным минеральным составом (мука тыквы содержит более 50 макро и микроэлементов, среди которых лидирующие позиции занимают цинк, железо, магний, фосфор, кальций).

Целью наших исследований является установление влияния муки из семян тыквы, добавляемой в разном соотношении (5, 10, 15 и 20%) на органолептические показатели качества макаронных изделий из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.

Внесение в рецептуру макаронных изделий муки из семян тыквы оказывает влияние на цвет, вкус, запах, излом и поверхность изделий. Цвет макаронных изделий у контрольного варианта (макаронные изделия из пшеничной муки высшего сорта 100%) светло-желтый с беловатым оттенком, со свойственным запахом. Поверхность гладкая, без шероховатостей, вид в изломе стекловидный. При варке изделия хорошо сохраняют форму, не развариваются и не слипаются.

Макаронные изделия применением муки из семян тыквы в количестве 5% имели светло-серый цвет, свойственный вкус и запах. Добавление муки из семян тыквы ни как не повлияла на вкусовые качества макаронных изделий.

Поверхность макаронных изделий гладкая с незначительной шероховатостью, вид в изломе стекловидный, но на изломе четко видны частицы добавляемой муки из семян тыквы. При варке изделия хорошо сохраняют форму и не развариваются.

При увеличении дозировки муки из семян тыквы при выработке макаронных изделий цвет становится более темный. Так на вариантах с применением муки из семян тыквы в количестве 10 и 15% цвет становился светло-коричневый с сероватым оттенком. Вкус и запах свойственные. Следует отметить, что при увеличении дозировки муки из семян тыквы в макаронных изделиях проявляется запах муки из семян тыквы. Также после варки макаронных изделий поверхность изделий становится маслянистой.

Более темный цвет (коричневатый с серым оттенком) наблюдался у макаронных изделий с применением муки из семян тыквы в количестве 20%. Вкус свойственный, в запахе четко проявляются оттенки муки из семян тыквы. Излом стекловидный, с включениями частиц муки из семян тыквы. При варке изделия не развариваются, сохраняют свою форму. Поверхность макаронных изделий также после варки становится маслянистой.

Макаронные изделия контрольного варианта опыта варились до готовности 13 минут, применение муки из семян тыквы увеличивало время варки макаронных изделий до 21 минуты.

В результате проведенных исследований, мы сделали вывод, что добавление в рецептуру макаронных изделий муки из семян тыквы в количестве 5% от основного сырья является оптимальным с точки зрения формирования привлекательных органолептических характеристик макаронных изделий.

Применение добавок-обогащителей является достаточно важным моментом при производстве макаронных изделий, они благотворно влияют на качество и полезные свойства готового продукта. Поэтому применение в производстве макаронных изделий муки из семян тыквы позволит получить продукт с высокой пищевой ценностью.

#### **Список источников**

1. Коргина Т. В., Осипова Г. А., Сечина Д. С. Расширение ассортимента макаронных изделий за счет использования растительного сырья // Хлебопродукты. 2014. № 2. С. 39-41.
2. Праздничкова Н. В. Возможность применения муки льняной при производстве макаронных изделий // 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. 33-36.

3. Праздничков И. В., Тимофеева Г. В., Праздничкова Н. В. Технологические свойства зерна сортов яровой твердой пшеницы // Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 264-267.

4. Праздничкова Н. В. Влияние порошка щавеля на качество изделий макаронных // Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии. Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области Дмитрия Аркадьевича Васильева. Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. Ульяновск, 2022. С. 414-420.

5. Лазарева И. В., Праздничкова Н. В. Применение нетрадиционного растительного сырья при производстве макаронных изделий // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания. Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов технологического факультета. Кинель, 2022. С. 34-38.

6. Пат. 222223С2 Российская Федерация, МПК 7 А23L1/16. Способ производства макаронных изделий с использованием нетрадиционного сырья – амаранта / Петрова Е. В., Шерстнева М. В., Шнейдер Д. В.; заявитель и патентообладатель Государственный НИИ хлебопекарной промышленности Государственное унитарное предприятие Закрытое акционерное общество «Макарон-Сервис». – № 2001125728/13; заявл. 21.09.2001; опубл. 27.01.2004.

#### References

1. Korgina T. V., Osipova G. A., Sechina D. S. (2014) Expanding the range of pasta products through the use of vegetable raw materials // Bread products. No. 2.S. 39-41. (in Russ.).

2. Prazdnichkova N. V. (2014). Possibility of using flaxseed flour in the production of pasta // 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. 33-36.(in Russ)

3. Prazdnichkov I. V., Timofeeva G. V., Prazdnichkova N. V. (2023). Technological properties of grain of spring durum wheat varieties // Contribution of young scientists to agricultural science. Materials of the international scientific and practical conference. Kinel, pp. 264-267.(in Russ)

4. Prazdnichkova N. V. (2022)The influence of sorrel powder on the quality of pasta. // Fundamental aspects and practical issues of modern microbiology and biotechnology. Materials of the National Scientific and Practical Conference with international participation, dedicated to the 70th anniversary of the birth of Doctor of Biological Sciences, Professor, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Honored Worker of Science and Technology of the Ulyanovsk Region Dmitry Arkadyevich Vasiliev. Editorial Board: I.I. Bogdanov [and others]. Ulyanovsk, pp. 414-420.(in Russ)

5. Lazareva I. V., Prazdnichkova N. V. (2022). Application of non-traditional plant raw materials in the production of pasta // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products. Collection of scientific papers of the national scientific and practical conference of students, undergraduates and graduate students of the Faculty of Technology. Kinel, pp. 34-38.(in Russ)

6. Pat. 222223С2 (application 09/21/2001; publ. 01/27/2004). Russian Federation, IPC 7 А23L1/16. Method for the production of pasta using non-traditional raw materials - amaranth / Petrova E. V., Sherstneva M. V., Shneider D. V.; applicant and patent holder State Research Institute of Bakery Industry State Unitary Enterprise Closed Joint Stock Company "Makaron-Service". – No. 2001125728/13. (in Russ)

#### Информация об авторах

А. В. Черенкова – магистрант;

Н. В. Праздничкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

### **Information about the authors**

A. V.Cherenkova – undergraduate;

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

### **Вклад авторов:**

А. В. Черенкова – написание статьи;

Н. В. Праздничкова – написание статьи.

### **Contribution of authors:**

A.V.Cherenkova – article writing;

N.V. Prazdnichkova – 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.

Обзорная статья

УДК 636.294

## **ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**Щеглова Александра Евгеньевна<sup>1</sup>, Кузьмина Светлана Павловна<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup>kuleva99.99@mail.ru

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

*В статье рассматривается применение продуктов переработки пантового оленеводства при производстве функциональных продуктов питания и представлены результаты исследования по получения пантов и крови в оленеводстве, а также их полезные свойства и внедрение в производство продуктов питания.*

**Ключевые слова:** панты, кровь, продукты питания, оленеводство, биологически активная добавка.

**Для цитирования:** Щеглова А. Е., Кузьмина С. П. Перспектива применения продуктов переработки пантового оленеводства при производстве функциональных продуктов питания. // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 52-56.

## **THE PROSPECT OF USING ANTLER PROCESSING PRODUCTS REINDEER HUSBANDRY IN PRODUCTION FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS**

**Shcheglova Aleksandra Evgenievna<sup>1</sup>, Kuzmina Svetlana Pavlovna<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup>kuleva99.99@mail.ru

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

*The article discusses the use of antler reindeer processing products in the production of functional food products and presents the results of research on the production of antlers and blood in reindeer husbandry, as well as their useful properties and introduction into food production. Keywords: antlers, blood, food, reindeer husbandry, biologically active additive.*

**Keywords:** antlers, blood, food, reindeer husbandry, dietary supplement.

**For citation:** Shcheglova A.E., Kuzmina S.P.(2023). The prospect of using antler processing products reindeer husbandry in production functional food products. // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 52-56. (in Russ)

**Введение.** Опираясь на данные популярных научных исследований, мы имеем возможность говорить о пользе применения пантов оленеводства как биологически активной добавки к продуктам питания [1]. Панты оленей являются одними из лучших функциональных добавок, при производстве пищевой продукции в истории [2,3].

На основе ранее изученных статей и других научных работ, и исследований и проведенных в них исследований, для качественного получения и усвоения организмом полезных веществ, было решено использовать, при производстве продуктов питания продукты переработки оленеводства, таких как панты (рис. 1) и кровь [2, 3, 4].



Рис. 1 Нарезанные слайсами и высушенные панты марала

Насыщенное содержание белков, минералов, липидов, аминокислот и многое другое балансирует комплекс биологически активных веществ свойственных стимуляции улучшения и укрепления здоровья человека, а при объединении с определённой функциональной продукцией улучшает их усваивание в организме [5].

**Целью** нашей работы было изучение влияния пантового продукта переработки в оленеводства при производстве функциональных продуктов питания.

**Материал и методика исследования.** Для проведения углублённого анализа и подведения выводов о влиянии продуктов переработки оленеводства на организм человека, были собраны и изучены ряд научных исследований, затрагивающих данную отрасль.

Оценивали результативность применения пантов и крови при производстве продуктов питания, а так их использование в народной медицине.

**Результаты.** Согласно изученным источникам продукты переработки оленеводства используются уже достаточно давно.

Первые свойства пантов марала были отмечены в рукописях ещё в 168 года до н.э., в них приводятся рецепты лекарств на их основе: порошков, таблеток, экстрактов, настоек и мазей, а уже в наше время панты и кровь марала стали обширно применяться в качестве БАД. [7]

Согласно Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» (далее – ТР ТС 022/2011) БАД могут маркироваться как источник минеральных веществ, если содержание данных веществ в них составляет не менее 15% средней суточной потребности взрослого человека в минеральных веществах на одну порцию пищевой продукции. Дальнейшие результаты приведены в таблицах (табл. 1, табл. 2) [6].

Таблица 1

Содержание БАВ в рекомендуемой суточной дозе БАД из пантов марала в виде слайсов и гигиеническая оценка данных значений в отношении лиц старше 18 лет

Наименование активного компонента БАД	Содержание в суточной дозе (3 г)	Процент от адекватного уровня потребления*	Верхний допустимый уровень потребления в сутки*	Процент от РУСП**
Кальций	420,12 мг	42%	2500 мг	42%
Фосфор	420,12 мг	27%	1600 мг	27%
* величины адекватного и верхнего допустимого уровней суточного потребления по приложению 5 ЕСТ;				
** процент от величины суточного потребления по ТР ТС 022/2011				

В результате гигиеническая оценка значений содержания минеральных веществ в максимальной суточной дозе БАД из пантов марала в виде слайсов (таблица 2) показала, что содержание кальция составляет 42,0 %, фосфора – 27,0 % от адекватных уровней суточного потребления. Данные величины не превышают верхних допустимых уровней потребления в сутки кальция и фосфора.

Таблица 2

Содержание БАВ в рекомендуемой суточной дозе БАД из крови марала в виде пантогематогена и гигиеническая оценка данных значений в отношении лиц старше 18 лет

Наименование активного компонента БАД	Содержание в суточной дозе	Процент от адекватного уровня потребления*	Верхний допустимый уровень потребления в сутки*
Железо	4,3 мг	24% для женщин; 43 % для мужчин	40 мг для женщин; 20 мг для мужчин
* величины адекватного и верхнего допустимого уровней суточного потребления по приложению 5 ЕСТ;			
** процент от величины суточного потребления по ТР ТС 022/2011			

Гигиеническая оценка значений содержания железа в максимальной суточной дозе БАД из крови марала в виде пантогематогена составляет (таблица 3) 24,0% от адекватного уровня суточного потребления, установленного для женщин, и 43,0% от адекватного уровня суточного потребления, установленного для мужчин. Данные величины не превышают верхнего допустимого уровня потребления в сутки железа, установленного как для женщин, так и для мужчин.

Таким образом, показано, что по содержанию макро- и микроэлементов в суточной дозе потребления исследованные БАД на основе пантов и крови марала соответствуют требованиям ЕСТ и ТР ТС 022/2011 и могут быть ценными источниками макро- и микроэлементов, в частности кальция, фосфора и железа [6].

В настоящее время изготавливают различные препараты из пантов, в аптеках есть возможность приобрести или заказать пантокрин, настойку из пантов, слайсы (тонко нарезанные и подсушенные рога), из крови производят пантовый гематоген, экстракт для ванн, а также большое число иных лекарственных, косметических средств, напитков, чая, соусов и многое другое.

Проведя анализ было установлено следующее. Используя данные биологически активные добавки в настойках, порошках и в сочетании с другими пищевыми продуктами,

например, мёдом предоставляет ряд полезных свойств: ускоряет регенерацию организма в постоперационный период; укрепляет иммунную защиту; регулирует уровень сахара и холестерина в крови; обогащает организм йодом и кальцием; благоприятно влияет на физическую активность и умственную деятельность; повышает уровень эндорфина и серотонина и в целом общее самочувствие; оказывает благотворное влияние на состояние кожи: питание, восстановление, очищение и омоложение; помогают при борьбе с депрессией, тревогой, бессонницей и укрепляют психическую устойчивость – положительно влияют на нервную систему и мн. др.

Следует отметить, что средства на пантах, как и любые препараты, имеют ряд противопоказаний. Настойки, мази, ванны с ними запрещены при острой диарее, язве желудка, плохой свертываемости крови. Применение пищевых продуктов на основе продуктов переработки пантового оленеводства в пищу не рекомендовано: в моменты повышенного давления; при беременности и грудном вскармливании; при гипертонии; если есть индивидуальная непереносимость компонентов.

**Выводы.** В результате анализа проведённых исследований мы можем выделить тот факт, что применение продуктов переработки пантового оленеводства при производстве функциональных продуктов питания является наиболее благоприятным и безопасным для потребителя. Предполагаем, что их наилучшее сочетание будет с такими продуктами, как желе, мёд, чай или предполагаемая закуска, десерт, а также морсы насыщенные витамином С, например из клюквы.

#### Список источников

1. Кузин В. М., Чегунов А. В., Шелепов В. Г., Лайшев К. А. Тонизирующие и терапевтические свойства экстрактов их пантов северных оленей // Концепция сохранения здоровья человека на Крайнем Севере. Научные труды. Сибирское отделение Российской академия медицинских наук; Лаборатория полярной медицины, Ответственный редактор кандидат медицинских наук Л. А. Надточий. Норильск, 1995. С. 21-22.

2. Шадрина О. В., Алексеев О. В., Нугуманова Э. Э., Ягафаров Р. Г. Лечебные свойства пантов алтайского марала // Наука молодых - будущее России. сборник научных статей 6-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2021. С. 334-337.

3. Михайлов Н. О., Андреев А. А., Остроушко А. П., Лаптиёва А. Ю. Панты марала: история их применения, состав, препараты, получение, показания к применению Многопрофильный стационар. 2019. Т. 6. № 1. С. 85-87.

4. Тюпкина Г. И., Прокудин А. В. Отходы производства экстракта из пантов северных оленей как биологически активная основа кормовой добавки // Современные проблемы пастбищного животноводства в аридной зоне центрально-азиатского региона. Материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 126-130.

5. Шелепов В. Г., Гурьянов Ю. Г., Еремеев А. Л., Лшевелева А. Свойства сырья и некоторые особенности технологического процесса изготовления многофункциональной пищевой добавки на основе пантов // Достижения науки и техники АПК 2009 № 6. С. 63-65.

6. Чаховский П. А., Зайцев В. А., Черник Д. В., Кузовкова А. А. Содержание макро- и микроэлементов в биологически активных добавках к пище из пантов и крови марала: оценка соответствия маркировке и безопасности потребления // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены». Минск, 2022.

7. Коноплева, М. М. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты / М.М. Коноплева // Вестник фармации. – 2012. – № 1 (55). – С. 74-82.

## References

1. Kuzin V. M., Chegunov A. V., Shelepov V. G., Laishev K. A. (1995) Tonic and therapeutic properties of extracts from their reindeer antlers In the assembly: The concept of preserving human health in Extreme Sevep. Scientific works. Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences; Laboratory of Polar Medicine, Executive Editor, Candidate of Medical Sciences L. A. Nadtochiy. Norilsk. (pp. 21-22) (in Russ.).
2. Shadrina O. V., Alekseev O. V., Nugumanova E. E., Yagafarov R. G. (2021) The healing properties of Altai deer antlers In the collection: Science of the young - the future of Russia. collection of scientific articles of the 6th International Scientific Conference on Advanced Developments of Young Scientists. Kursk, (pp. 334-337) (in Russ.).
3. Mikhailov N. O., Andreev A. A., Ostroushko A. P., Laptieva A. Y. (2019) Deer antlers: history of their use, composition, preparations, application, need for use Multidisciplinary hospital.. T. 6. No. 1. (P. 85-8) (in Russ.).
4. Tyupkina G. I., Prokudin A. V. (2015). Waste from the production of extract from reindeer antlers as a biological basis for feed additives In the collection: Modern problems of pastoral animal husbanding in the arid zone of the central asian reogion. Materials of the international scientific and practical conference. (pp. 126-130) (in Russ.).
5. Shelepov V. G., Guryanov Yu. G., Eremeev A. L., Lsheveleva A. (2009) Properties of the ingredient and some features of the technological process of manufacturing a universal food additive based on penta // In the book: Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. No. 6. pp. 63-65 (in Russ.).
6. Chakhovsky P. A., Zaitsev V. A., Chernik D. V., Kuzovkova A. A. (2022) Assessment of the content of macro- and microelements in biologically active products for digestion from antlers and deer blood: compliance with labeling and safety of consumption. Minsk, (in Russ.).
7. Konopleva, M. M. Medicinal (2012) raw materials, food and natural products / M. M. Konopleva // Bulletin of Pharmacy No. 1 (55). – P. 74-82 (in Russ.).

### **Информация об авторах**

С. П. Кузьмина – канд. с.-х. наук, доцент;

А. Е. Щеглова – магистр.

### **Information about the authors**

S. P. Kuzmina – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

A. E. Shcheglova – master.

### **Вклад авторов:**

С. П. Кузьмина – написание статьи;

А. Е. Щеглова – написание статьи.

### **Contribution of the authors:**

Kuzmina S. P. – writing an article;

Shcheglova A. E. – writing an article.

**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 636.294

## ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЮКВЕННОГО СОКА С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКОЙ ПРОДУКТА ПЕРЕРАБОТКИ ПАНТОВ МАРАЛА

Щеглова Александра Евгеньевна<sup>1</sup>, Кузьмина Светлана Павловна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup> kuleva99.99@mail.ru

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

*В статье рассматривается применение продуктов переработки пантового оленеводства, в основе порошок панов марала консервированные, как биологически активной добавки в морс из ягод клюквы. Также изученные и представленные результаты органолептических исследования путём проведения дегустации среди сотрудников кафедры Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья.*

**Ключевые слова:** панты, продукты питания, биологически активная добавка, клюквенный морс, органолептические качества.

**Для цитирования:** Щеглова А. Е., Кузьмина С. П. Органолептические показатели клюквенного сока с биологически активной добавкой продукта переработки пантов марала // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 57-61.

## ORGANOLEPTIC INDICATORS OF CRANBERRY JUICE WITH A BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVE OF THE PROCESSING PRODUCT OF MARAL ANTLER

Shcheglova Aleksandra Evgenievna<sup>1</sup>, Kuzmina Svetlana Pavlovna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup> kuleva99.99@mail.ru

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

*The article discusses the use of antler reindeer processing products, based on crushed dried slices of pan morale, as a biologically active additive in cranberry fruit juice. Also studied and presented the results of organo-leptic research by conducting a tasting among the staff of the Department of Technology of production and examination of products from plant raw materials.*

**Keywords:** antlers, food, biologically active additive, cranberry juice, organoleptic qualities.

**For citation:** Shcheglova A. E., Kuzmina S. P.(2023). Organoleptic indicators of cranberry juice with a biologically active additive of the processing product of maral antler // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice: collection. scientific works Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 57-61. (in Russ)

**Введение.** О пользе клюквенного морса, также, как и о использовании продуктов переработки пантового оленеводства упоминается во многих как научных работах, так и в источниках, опирающихся на народную медицину.

В связи с ранее проведенными исследованиями было предложено использовать мелко измельченные порошок из пантов марала (рис.1) как биологически активную добавку к продуктам питания, одним из таких продуктов был предложен напиток «клюквенный морс» (рис.2) в связи с насыщенностью различными полезными веществами.



Рис. 1 Нарезанные слайсами и высушенные панты марала



Рис. 2 Процесс приготовления напитка «морс клюквенный» без применения порошка из пантов марала консервированных

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

**Целью** нашей работы выявить наилучшую пропорцию пантового порошка в клюквенный морс опирая на органолептические качества приготовленного напитка.

**Материал и методика исследования.** Объектом исследования послужил клюквенный морс с добавлением пантов марала.

Для проведения наиболее точного опыта были взяты 5 видов напитка, один из которых не будет содержать биологически активной добавки пантового оленеводства, а другие варианты предоставлены с разным количеством добавления пантового порошка: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 (г). После приготовления напитка «Клюквенный морс» согласно его технологической

карте в одинаковые, предварительно стерилизованные пластиковые тары на 0, 5 л был добавлен измельчённый и просеянный порошок пантов марала предварительно отобраным соответствующим требованиям.

**Результаты.** Нами была проведена комплексная оценка приготовленного клюквенного напитка 5 разных видов по органолептическим показателям качества путём сбора дегустационной комиссии состоящей из сотрудников кафедры «Технология производства и экспертизы продуктов из растительного сырья». Среди органолептических, являются показатели: внешний вид, цвет, вкус и аромат. (табл.1, 2, 3)

Таблица 1

Средний результат дегустационной оценки 5 разных вариантов клюквенного морса

Варианты опыта		Средний результат показателей качества		
		Внешний вид	Цвет	Вкус и аромат
Морс клюквенный без применения порошка из пантов марала консервированных (контроль)		5,0	5,0	5,0
Морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве:	0,5%	4,4	5,0	4,4
	1,0%	3,9	5,0	3,6
	1,5%	3,4	4,9	3,0
	2,0%	3,0	4,3	2,9

Таблица 2

Общий результат дегустационной оценки 5 разных вариантов клюквенного морса

Варианты опыта		Общий результат показателей качества		
		Внешний вид	Цвет	Вкус и аромат
Морс клюквенный без применения порошка из пантов марала консервированных (контроль)		35,0	35,0	35,0
Морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве:	0,5%	31,0	35,0	31,0
	1,0%	27,0	35,0	25,0
	1,5%	24,0	34,0	21,0
	2,0%	21,0	30,0	20,0

Стандартное отклонения результатов дегустационной оценки 5 разных вариантов клюквенного морса

Варианты опыта	Стандартное отклонения результатов показателе качества		
	Внешний вид	Цвет	Вкус и аромат
Морс клюквенный без применения порошка из пантов марала консервированных (контроль)	0	0	0
Морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве:	0,5%	0,5	0
	1,0%	0,4	0
	1,5%	0,5	0,4
	2,0%	0,6	0,5

Дегустационной комиссии, состоящей из 7 сотрудников кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», были предложены 5 вариантов напитка (оценка органолептических качеств проводилась по пятибалльной шкале): морс клюквенный без применения порошка из пантов марала консервированных (контроль); морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве 0,5%; морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве 1,0%; морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве 1,5%; морс клюквенный с применением порошка из пантов марала консервированных в количестве 2,0%.

На основе результатов дегустационных листов, были рассчитаны таких показатели как: средний результат дегустационной оценки внешнего вида, цвета, вкуса и аромата; общий результат дегустационной оценки внешнего вида, цвета, вкуса и аромата; стандартное отклонения дегустационной оценки качества внешнего вида, цвета, вкуса и аромата.

На приоритетно первое место среди напитков «морс клюквенный с добавлением порошка из пантов марала консервированного» по всем качествам набрал напиток с добавлением 0,5% данного порошка, на втором месте напиток с добавлением 1,0%, после с добавлением 1,5% и соответственно на последнем месте напиток морс клюквенный с добавлением 2,0% порошка из пантов марала консервированного.

**Выводы.** В результате анализа проведённых исследований мы можем выделить, что чем в большем количестве происходит добавка порошка из пантов марала консервированного, тем органолептические качества данного продукта снижаются. Это может быть связано с непривычными специфическими качествами продукта переработки оленеводства, непривычного потребителям проживающим на территории Самарской области.

#### Список источников

1. Липкан Г. Н. Применение плодово-ягодных растений в медицине. Киев, 1988. 152 с.
2. Лютикова М. Н. Исучение состава биологически активных компонентов дикорастущих ягод *Vaccinium vitis-idaea* L. и *Oxycoccus palustris* в зависимости от степени их зрелости и условий хранения: автореф. дисс. канд. хим. наук. Черноголовка, 2013. 26 с.
3. Artemio Z., Tulio Jr., Jablonskia J., Jacksona L., Lauren S., Changa C., Edirisinghec I. Burton-Freemanc B. Food Chemistry. 2014, vol. 157, pp. 540-552.
4. Khoo C., Falk M. Polyphenols in Human Health and Disease. 2014, vol. 2, pp. 1049-1065.
5. Kivimäki A., Siltari A., Ehlers P., Korpela R., Vapaatalo H. J. of Functional Foods. 2014, vol. 7, pp. 238-245.
6. Kivimäki A., Siltari A., Ehlers P., Korpela R., Vapaatalo H. J. of Functional Foods. 2013, vol. 5, pp. 1432-1440.
7. Kowalska K., Olejnik A., Rychlik J., Grajek W. Food Chemistry. 2014, vol. 148, pp. 246-252.

8. Matsushima M., Suzuki T., Masui A., Mine T., Takagi A. J. of Functional Foods. 2013, vol. 5, pp. 729-735.

### References

1. Lipkan G. H. (1988). The use of fruit and berry plants in medicine. Kiev, 152.p. (in Russ.).
2. Lyutikova M. H. (2013). And the study of the composition of physiologically active components of wild berries *Vaccinium vitis-idaea* L. and *Oxycoccus palustris* depending on the degree of their maturity and storage conditions: abstract. diss. .candidate of Chemical Sciences. Chernogolovka, 26 p (in Russ.).
3. Artemio Z., Tulio Jr., Jablonskia J., Jacksona L., Lauren S., Changa C., Edirisinghec I. Burton-Freemanc B. (2014). Food Chemistry. vol. 157, pp. 540–552.
4. Khoo C., Falk M. (2014). Polyphenols in Human Health and Disease. vol. 2, pp. 1049-1065.
5. Kivimäki A., Siltari A., Ehlers P., Korpela R., Vapaatalo H. J. of Functional Foods. (2014) vol. 7, pp. 238-245.
6. Kivimäki A., Siltari A., Ehlers P., Korpela R., Vapaatalo H. J. of Functional Foods.(2013) vol. 5, pp. 1432-1440.
7. Kowalska K., Olejnik A., Rychlik J., Grajek W. Food Chemistry. (2014) vol. 148, pp. 246-252.
8. Matsushima M., Suzuki T., Masui A., Mine T., Takagi A. J. of Functional Foods.(2013) vol. 5, pp. 729-735.

### Информация об авторах

С. П. Кузьмина – канд. с.-х. наук, доцент;

А. Е. Щеглова – магистр.

### Information about the authors

S. P. Kuzmina – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

A. E. Shcheglova – master.

### Вклад авторов:

С. П. Кузьмина – написание статьи;

А. Е. Щеглова – написание статьи.

### Contribution of the authors:

Kuzmina S. P. – writing an article;

Shcheglova A. E. – writing an article.

**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.

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

Научная статья  
УДК 637.04

## ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР НА КАЧЕСТВО РУЛЕТА ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Донскова Валерия Антоновна<sup>1</sup>, Долгошева Елена Владимировна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup>vdonskova144@gmail.com; <http://orcid.org/0009-0000-2007-2173>

<sup>2</sup>dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

*Проведены исследования возможности использования в рецептуре рулетов из мяса птицы риса и булгура. Выявлено, что использование при производстве рулетов из мяса птицы наполнителя из риса в количестве 10% от массы несоленого мясного сырья позволит предприятию расширить ассортимент продукции и получить полезный, ароматный, сочный продукт с отличными вкусовыми характеристиками.*

**Ключевые слова:** мясо птицы, функциональный продукт, качество, пищевая ценность.

**Для цитирования:** Донскова В. А. Долгошева Е. В. Влияние продуктов переработки крупяных культур на качество рулета из мяса птицы // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 62-67.

## INFLUENCE OF CEREAL PROCESSING PRODUCTS ON THE QUALITY OF POULTRY MEAT ROLL

Donskova Valeria Antonovna<sup>1</sup>, Dolgosheva Elena Vladimirovna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Samara State Agrarian University, Samara

<sup>1</sup>vdonskova144@gmail.com; <http://orcid.org/0009-0000-2007-2173>

<sup>2</sup>dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

*Research has been carried out on the possibility of using rice and bulgur in the recipe for poultry rolls. It was revealed that the use of rice filler in the amount of 10% by weight of unsalted meat raw materials in the production of poultry meat rolls will allow the enterprise to expand the range of products and obtain a healthy, aromatic, juicy product with excellent taste characteristics.*

**Key words:** poultry meat, functional product, quality, nutritional value.

**For citation:** Donskova V. A., Dolgosheva E. V. (2023). The influence of cereal processing products on the quality of poultry meat rolls // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice. Kinel: ILC Samara State Agrarian University (in Russ). P. 62-67.

Одной из важных задач на пути улучшения питания населения является создание высокоценных в биологическом отношении пищевых продуктов массового потребления. Повышение биологической ценности может быть осуществлено при получении обогащенных и комбинированных продуктов, а также путем оптимизации сбалансированности рецептур.

Качество питания, прежде всего, связано со свойствами сырья, входящего в состав продуктов. На сегодняшний день разработки в области пищевой биотехнологии вышли на более высокий уровень создания функциональных продуктов питания. Актуальным направлением является разработка мясных продуктов функциональной направленности. В качестве исходного сырья используется, мясо птицы [1, 2].

Все больше потребителей отдают предпочтение не только высококачественным продуктам питания, но и изделиям с функциональной направленностью (низкокалорийные, диетические, обогащенные пищевыми волокнами, витаминами и минеральными веществами). Дефицит пищевых волокон в рационе современного человека грозит серьезными нарушениями работе пищеварительной системы и, как следствие, ухудшению общего состояния здоровья и качества жизни [3].

Единственным источником пищевых волокон в продуктах питания является растительное сырье. В связи с этим весьма актуальна тема создания комплекса добавок растительного происхождения на основе зернового сырья с совокупностью функционально-технологических свойств, регулирующих качество, и дополняющего мясное сырье рядом физиологически активных веществ для решения физиологических задач, а также для расширения ассортимента мясных изделий [4, 5].

Цель работы: определить влияние круп на качество рулетов из мяса птицы и выявить оптимальный вид крупы для использования в качестве дополнительного сырья при производстве рулетов.

Для реализации поставленной цели были выделены задачи: определить влияние продуктов переработки крупяных культур на органолептические и физико-химические показатели качества, пищевую и энергетическую ценность рулетов из мяса птицы.

Изготовление образцов рулета и их оценка проводились в учебных лабораториях и учебно-производственном цехе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Все образцы рулета запеченного из мяса птицы производились по традиционной технологии, в качестве основного сырья использовали филе из мяса цыплят-бройлеров. Первый вариант (контроль) рулета из мяса птицы был выработан без использования наполнителей. Опытные образцы произведены с применением наполнителя из крупы риса: второй – из крупы булгура.

Расход основного и дополнительного сырья затраченного на производство предлагаемых видов рулетов, определяется в соответствии с рецептурой (табл. 1).

Таблица 1

Рецептура рулетов из мяса птицы, кг на 100 кг несоленого сырья

Сырьё	Вариант 1 рулет из мяса птицы без применения круп (контроль)	Вариант 2 рулет из мяса птицы с применением риса	Вариант 3 рулет из мяса птицы с применением булгура
Основное сырьё			
Филе цыплят-бройлеров	100	90	90
Вспомогательное сырьё и материалы, кг			
Крупа	-	10	10
Соль поваренная пищевая	1,0	1,0	1,0
Перец черный молотый	0,1	0,1	0,1
Чеснок свежий	0,2	0,2	0,2

Количество основного сырья во всех образцах рулета из куриного филе было одинаковым – 100 кг. В рецептуре контрольного образца в качестве вспомогательного сырья были использованы соль поваренная, перец черный и чеснок свежий. Для опытных вариантов 10% мясного сырья заменяли крупами риса и булгура.

Органолептическая оценка рулета из мяса птицы показала, что использование в рецептуре рулета круп риса и булгура привело к некоторым изменениям качества готового продукта (рис. 1).



Рисунок 1. Внешний вид образцов рулета из мяса птицы:  
1 – без наполнителей (контроль), 2 – с рисом; 3 – с булгуром

По внешнему виду все образцы рулетов имели округло-овальную форму, поверхность без разорванных и ломаных краев.

Вид на разрезе продукта характеризовался однородной структурой для контрольного образца и неоднородной структурой с начинкой в виде круп для опытных образцов. Цвет контрольного образца был розово-красным. В то время как варианты опытные имели с заметные прослойки крупы желтоватого (при использовании булгура) и сероватого (при использовании риса) цвета. То есть цвет выбранного наполнителя повлиял на цвет продукта.

Вкус и запах соответствовал вкусу и запаху внесенных компонентов, посторонних привкусов и запаха не отмечено ни в одном образце.

Одновременно с органолептической оценкой была проведена балловая оценка 3 вариантов рулетов из мяса птицы (табл. 2).

Таблица 2

Результаты дегустационной оценки качества рулета из мяса птицы по вариантам опыта, балл

Наименование Продуктов	Органолептические показатели						Общая сумма
	Внешний вид	Цвет	Запах, аромат	Консистенция	Вкус	Сочность	
Вариант 1 – рулет из мяса птицы (контроль)	Очень красивый (9,00±0)	Очень красивый (9,00±0)	Очень ароматный (9,00±0)	Очень нежный (9,00±0)	Вкусный (8,86±0,38)	Сочный (8,00±0)	(52,86)
Вариант 2 – рулет из мяса птицы с рисом	Очень красивый (9,00±0)	Очень красивый (9,00±0)	Очень ароматный (9,00±0)	Очень нежный (9,00±0)	Очень вкусный (9,00±0)	Очень сочный (9,00±0)	(54,00)
Вариант 3 – рулет из мяса птицы с булгуром	Красивый (8,86±0,38)	Красивый (8,14±0,38)	Ароматный (9,00±0)	Нежный (8,14±0,38)	Вкусный (8,00±0)	Сочный (8,14±0,38)	(50,14)

Все варианты рулета получили высокую оценку членов дегустационной комиссии. При этом максимальные баллы по всем показателям имеет образец рулета с наполнителем из крупы риса. Данный вариант поучил 54 суммарных балла. Он превзошел остальные образцы



по вкусу и сочности – основным критериям, формирующим восприятие органами чувств дегустаторов.

Поскольку основным сырьем выступало куриное филе, содержащее минимальное количество жира, сочность контрольного варианта была ниже, чем опытных. Общая оценка контрольного рулета составила 52,86 балла.

Образец рулета с добавлением крупы булгура несколько уступал остальным вариантам по внешнему виду, аромату и консистенции. Его общая оценка составила 50,14 балла.

Оценка физико-химических показателей образцов рулета из мяса птицы показала, что все образцы соответствуют ГОСТ 55499-2013 «Продукты из мяса птицы. Общие технические условия» (табл. 3).

Таблица 3

Физико-химические показатели качества рулета из мяса птицы

Наименование продуктов	Массовая доля влаги, %	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Энергетическая ценность, ккал
Требования ГОСТ 55499-2013	не нормируется	не нормируется	не менее 15	не более 20	не нормируется
Вариант 1 – рулет из мяса птицы (контроль)	65,50	34,50	22,19	5,60	158,00
Вариант 2 – рулет из мяса птицы с рисом	63,40	36,60	20,46	6,70	171,90
Вариант 3 – рулет из мяса птицы с булгуром	62,50	37,50	19,39	6,70	175,50

Самый высокий показатель массовой доли влаги имеет 1 вариант рулета из куриного филе (контроль). Данный образец получил максимальный балл за сочность от всех членов дегустационной комиссии. Второй образец рулета из мяса птицы несколько уступал первому. Меньше всего влаги – 62,5% – содержалось во 2 варианте рулета из мяса птицы, выработанном с добавлением риса.

По сухому веществу лидером является третий опытный образец рулета из куриного филе при добавлении булгура, в нем содержалось 37,50% сухих веществ. Наименьшее количество сухих веществ – 34,50% – содержалось в первом варианте рулета (контроль).

Массовая доля белка наибольшей оказалась в 1 варианте (контроль) – 22,19%. Наименьшее содержание белка – 19,39% – отмечено в 3 варианте рулета из куриного филе (с крупой булгура).

Показатель массовой доли жира в образце рулета из куриного филе в опытных вариантах увеличился на 1,1%, по сравнению с контрольным образцом. По видимому, введение крупы позволило снизить потери жира при тепловой обработке.

Расчет пищевой ценности готового продукта отражает совокупность его и свойств, позволяющих удовлетворять физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии. Использование различных видов круп привело к увеличению содержания в готовом рулете жира, углеводов и, как следствие, к возрастанию калорийности до 171,9 ккал/100 г в рулете с рисом и 175,5 ккал/100 г в рулете с крупой булгура.

Таким образом, использование при производстве рулетов из мяса птицы наполнителя из риса в количестве 10% от массы несоленого мясного сырья позволит предприятию расширить ассортимент продукции из мяса птицы. Продукт получается более полезным, ароматным, сочным, с отличными вкусовыми характеристиками.

#### Список источников

1. Гайдук, В. И. Тенденции производства продукции птицеводства в Российской Федерации / В. И. Гайдук, Н. В. Гайдук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2016. – № 115. – С. 769-782.

2. Инновационные продукты из мяса птицы / В. В. Прянишников, Т. Ф. Старовойт, В. В. Колыхалова, В. К. Захарова // Пищевая индустрия, 2017. – № 1(31). – С. 24-26.

3. Баймишев, Р. Х. Перспективы создания функциональных продуктов питания на мясной основе / Р. Х. Баймишев, Е. С. Быков // 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. 162-168.

4. Баймишев, Р. Х. Влияние муки злаковых культур на качество колбас полукопченых / Р. Х. Баймишев, Л. А. Коростелева, Т. Н. Романова // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК : сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Курган, 18 февраля 2021 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т. С. Мальцева, 2021. – С. 592-596.

5. Коростелева, Л. А. Применение апельсиновой клетчатки citri-fi в технологии рулета варено-копченого из мяса птицы / Л. А. Коростелева, Е. В. Долгошева, И. В. Сухова // Инновационные достижения науки и техники АПК // Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 368-371.

#### References

1. Gaiduk, V. I.(2016). Trends in the production of poultry products in the Russian Federation / V. I. Gaiduk, N. V. Gaiduk // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University, 2016. – No. 115. – P. 769-782. (in Russ)

2. Innovative products from poultry meat / V. V. Pryanishnikov, T.F. Starovoyt, V. V. Kolykhalova, V. K. Zakharova(2017). // Food Industry. – No. 1(31). – pp. 24-26. (in Russ)

3. Baimishev, R. Kh. (2022). Prospects for the creation of functional meat-based food products / R. Kh. Baimishev, E. S. Bykov // Modern production of agricultural raw materials and food products: status, problems and development prospects: collection of scientific works of the national scientific -practical conference with international participation, Samara, April 28, 2022 / Samara State Agrarian University. – Kinel: Samara State Agrarian University. – P. 162-168. (in Russ)

4. Baimishev, R. Kh. (2021). The influence of cereal flour on the quality of semi-smoked sausages / R. Kh. Baimishev, L. A. Korosteleva, T. N. Romanova // Achievements and prospects for scientific and innovative development of the agro-industrial complex: collection of articles based on materials II All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation, Kurgan, February 18, 2021. – Kurgan: Kurgan State Agricultural Academy named after. T.S. Maltseva. – P. 592-596. (in Russ)

5. Korosteleva, L. A. (2018). Application of citri-fi orange fiber in the technology of boiled-smoked poultry meat roll / L. A. Korosteleva, E. V. Dolgosheva, I. V. Sukhova // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex: Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference, Samara, December 18, 2018. – Samara: Samara State Agricultural Academy. – P. 368-371. (in Russ)

#### Информация об авторах

В. А. Донскова – студент;

Е. В. Долгошева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### Information about the authors

V. A. Donskova – student;

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

**Вклад авторов:**

В. А. Донскова – написание статьи;  
Е. В. Долгошева – научное руководство.

**Contribution of the authors:**

V. A. Donskova – writing an article;  
E. V. Dolgosheva – scientific management.

**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

**ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФАРША ИЗ МЯСА ПТИЦЫ В ОБЩЕСТВЕ С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АНТАРОС»**

**Матвей Владимирович Полатовский<sup>1</sup>, Татьяна Николаевна Романова<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

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

<sup>2</sup>roma\_alisa\_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

*Использование белково-жировых эмульсий (БЖЭ) в технологии мясных продуктов значительно расширяет ассортимент рубленых куриных полуфабрикатов. В результате оценки органолептических показателей рубленых полуфабрикатов из мяса птицы было установлено, что применение (БЖЭ) не влияет на традиционные органолептические характеристики обогащенного продукта, но при этом меняются физико-химические показатели качества, что можно проследить во втором варианте опыта, где содержание белка больше, чем в контрольном варианте, на 1,60%, жира – на 3,0% меньше, а хлорида натрия без изменения у обоих вариантов опытов – 0,3%.*

**Ключевые слова:** белково-жировая эмульсия, рубленые полуфабрикаты, качество.

**Для цитирования:** Полатовский М. В., Романова Т. Н. Влияние белково-жировой эмульсии на функционально-технологические свойства фарша из мяса птицы в обществе с ограниченной ответственностью «Антарос» // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 67-71.

**THE EFFECT OF PROTEIN-FAT EMULSION ON THE FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MINCED POULTRY MEAT IN THE LIMITED LIABILITY COMPANY "ANTAROS"**

**Matvey Vladimirovich Polatovsky<sup>1</sup>, Tatiana Nikolaevna Romanova<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

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

<sup>2</sup>roma\_alisa\_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

*The use of protein-fat emulsions (BGE) in the technology of meat products significantly expands the range of chopped chicken semi-finished products. As a result of evaluating the organoleptic characteristics of chopped semi-finished products from poultry meat, it was found that the use of (BJE) does not affect the traditional organoleptic characteristics of the enriched product, but the physical and chemical quality indicators change, which can be traced in the second variant of the experiment, where the protein content more than in the control variant, by 1.60%, fat - by 3.0% less, and sodium chloride without change in both variants of experiments - 0.3%.*

**Keywords:** protein-fat emulsion, chopped semi-finished products, quality.

**For citation:** Polatovsky M.V., Romanova T.N. (2023). The effect of protein-fat emulsion on the functional and technological properties of minced poultry meat in the Limited Liability Company "Antaros" // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food: topical issues of theory and practice. Kinel: IBC Samara GAU.(in Russ). P. 67-71.

Продукты из рубленого мяса стали привычными для потребителей и с каждым годом занимают прочное место в общем рационе питания нации. Преимуществом мясных рубленых полуфабрикатов является упрощенная производительность заготовочных цехов. Приготовление горячего мясного блюда или закуски не требует много времени, что позволяют увеличить пропускную способность [1,2].

Сырая куриная кожа может быть использована в качестве дополнительного источника сырья для производства продуктов из мяса птицы. Хотя куриное мясо занимает значительную долю в структуре сырья, связанного с переработкой птицы, его непосредственное использование в технологии формованных изделий проблематично. Причиной этого является высокое содержание определенных морфологических композиций, а именно жира и соединительной ткани. Одним из решений этой проблемы является введение куриной кожи в фарш в составе белково-жировых и белково-коллагеновых эмульсий сложного состава. [3].

**Цель исследований:** выявить влияние белково-жировой эмульсии на структуру рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.

Исходя из цели, были поставлены следующие задачи: разработать технологию производства рубленых полуфабрикатов с добавлением белково-жировой эмульсии и определить влияние белково-жировой эмульсии на органолептические, физико-химические показатели качества рубленых полуфабрикатов;

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись рубленые полуфабрикаты из мяса птицы.

Для проведения исследования были приготовлены следующие образцы: контрольный (без добавления БЖЭ) и опытный (с внесением белковой жировой эмульсии).

Выработку всех вариантов опытов проводили на кафедре «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» в колбасном цеху.

Готовая продукция была анализирована по органолептическим (внешний вид, консистенция, цвет, вкус, запах, сочность) и физико-химическим показателям качества (массовая доля жира, белка, хлористого натрия, нитрит натрия, остаточная активность кислой фосфатазы).

Массовая доля влаги в готовом продукте была определена по ГОСТу 9793-2016 «Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги», массовая доля жира по ГОСТу 23042-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира», массовая доля белка по ГОСТу 25011-2017 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка», определение хлористого натрия рубленых полуфабрикатов проводилось по ГОСТу 9957-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия».

Все анализы проводились на кафедре Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства.

Рецептуры рубленых полуфабрикатов представлена в таблице 1.

Таблица 1

## Рецептура рубленых полуфабрикатов из мяса птицы

Наименование компонентов	Содержание, %	
	вариант 1 (контроль) рубленые полуфабрикаты из мяса птицы (опытная группа)	вариант 2 рубленые полуфабрикаты из мяса птицы в кол-ве 30% от массы сырья
Мясо куриное белое	80,0	59,3
БЖЭ	-	30,0
Яйцо куриное	3,2	3,2
Хлеб пшеничный	6,4	2,2
Вода питьевая	10,4	5,3
Итого	100	100

**Результаты исследований.** Рассматриваемые рубленые полуфабрикаты выпускают как по классической рецептуре, так и с использованием добавок - 30% белково-жировой эмульсии.

По окончании всего технологического процесса производства была проведена оценка объекта исследования по органолептическим показателям.

Результаты органолептической оценки качества представлены в таблице 2.

Таблица 2

## Органолептическая оценка качества рубленых полуфабрикатов в баллах

Наименование продукта	Оценка изделий						Средний балл
	внешний вид	цвет на разрезе	запах, (аромат)	вкус	консистенция (нежность, жесткость)	сочность	
Вариант 1 рубленые полуфабрикаты из мяса птицы (опытная группа)	Красивый (8)	Красивый (8)	Ароматный (8)	Вкусный (8)	Нежный (8)	Сочный (8)	Очень хорошее (8)
Вариант 2 рубленые полуфабрикаты из мяса птицы в кол-ве 30% от массы сырья	Красивый (8)	Красивый (8)	Ароматный (8)	Очень вкусный (9)	Очень нежный (9)	Сочный (8)	Очень хорошее (8,33)

Из данных таблицы 2 видно, что, введение БЖУ в рецептуру рубленых полуфабрикатов органолептическая оценка не сильно отличалась друг от друга и средний балл в 1 варианте опыта (контроль) составил – 8,0 баллов, а в варианте опыта 2 – 8,33 балла, что больше контроля на 0,33 балла. По вкусовым качествам все варианты опыта не отличались друг от друга и соответствовали стандарту по органолептическим показателям ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

Физико-химические показатели качества рубленых полуфабрикатов представлены в таблице 3.

Таблица 3

## Физико-химические показатели рубленых полуфабрикатов из мяса птицы

Наименование показателя	Требования ГОСТ Р 55790- 2013 Полуфабрикаты из мяса птицы	Наименование изделий	
		Вариант опыта 1 рубленые полуфабри- каты из мяса птицы (опытная группа)	Вариант опыта 2 рубленые полу- фабрикаты из мяса птицы в кол-ве 30% от массы сы- рья
Массовая доля влаги, %	Не нормирует- ся	72,90	69,0
Массовая доля жира, % не более	18,0	8	11
Массовая доля белка, % не менее	10,0	16,0	17,60
Массовая доля хлорида натрия, %, не более	0,9	0,3	0,3

Анализируя данные представленные в таблице 3, можно сделать вывод, что во втором варианте опыта содержание белка больше, чем в контрольном варианте, на 1,60%, количество жира снижается – на 3%, влаги – 3,9%, хлорида натрия без изменения у обоих вариантов – 0,3%.

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что использование белково-жировой эмульсии при производстве рубленых полуфабрикатов из мяса птицы способствует получению продукта с хорошими потребительскими свойствами, также увеличивается количество белка, но уменьшается количество жира, что позволяет решить вопросы рационального использования сырья.

#### Список источников

1. Инновационные технологии сырья животного происхождения, Часть 1, Мясо и мясные продукты, Бредихина О. В., Артамонова М. П., Артемов Р.В., Бухтеева Ю. М., 2021. – 251 с.
2. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов: учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. – Москва : Издательство Юрайт, 2020.– 290 с.
3. Романова Т. Н., Коренькова Ю. А., Гнеденкова М. В Влияние сливок сухих на качество полуфабрикатов из мяса птицы (колбасок гриль) // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 252-258.

#### References

1. Innovative technologies of raw materials of animal origin, Part 1, Meat and meat products, Bredikhina O. V., Artamonova M. P., Artemov R. V., Bukhteeva Yu. M. (2021). – 251 p. (in Russ)
2. Tsaregorodtseva, E. V. (2020). Technology of storage, processing and standardization of meat and meat products: a textbook for universities / E. V. Tsaregorodtseva. – Moscow : Yurayt Publishing House. – 290 p. (in Russ)
3. Romanova T. N., Korenkova Yu. A., Gnedenkova M. (2022). In The influence of dry cream on the quality of semi-finished poultry meat (grilled sausages) // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food: topical issues of theory and practice. Kinel: IBC Samara State University. – pp. 252-258. (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.

**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

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРНОГО СОСТАВА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ СО СНИЖЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРНОСТИ НА БАЗЕ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МАРТ»**

**Матвей Владимирович Полатовский<sup>1</sup>, Татьяна Николаевна Романова<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Самарский Государственный аграрный университет, Самара, Россия.

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

<sup>2</sup>roma\_alisa\_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>.

*Использование соевого масла в рецептуре котлет позволит расширить ассортимент полуфабрикатов. Показана возможность применения соевого масла в составе котлет с целью улучшения вкусоароматических свойств и снижение жирности в продукте. В результате оценки органолептических показателей котлет было установлено, что применение соевого масла не влияет на традиционные органолептические характеристики обогащенного продукта.*

*Сравнительный анализ питательной ценности показал, что рубленые полуфабрикаты (котлеты) с применением соевого масла по сравнению с котлетами «Домашние» содержали массовую долю белка на 4,67 г. больше, жиров меньше на 5,38 г, а углеводов больше на 4,15 г, по сравнению с контрольным вариантом опыта. При этом калорийность у опытного варианта была ниже на 55,43 Ккал.*

*Технология производства котлет с добавлением соевого масла не затратная, т.к. не требует дополнительного оборудования, площадей и рабочей силы.*

**Ключевые слова:** котлеты, соевое масло, механическая обвалка птицы, качество, продукция.

**Для цитирования:** Полатовский М. В., Романова Т. Н. Моделирование рецептурного состава рубленых полуфабрикатов со сниженным содержанием жирности на базе общества с ограниченной ответственностью «Март» // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 71-76.

## **MODELING OF THE PRESCRIPTION COMPOSITION OF CHOPPED SEMI-FINISHED PRODUCTS WITH A REDUCED FAT CONTENT ON THE BASIS OF THE LIMITED LIABILITY COMPANY "MARCH"**

**Matvey Vladimirovich Polatovsky<sup>1</sup>, Tatiana Nikolaevna Romanova<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Samara State Agrarian University, Samara, Russia

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

<sup>2</sup>roma\_alisa\_ru@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

*The use of soy oil in the recipe of cutlets will expand the range of semi-finished products. The possibility of using soy oil in the composition of cutlets in order to improve the taste and aroma properties and reduce the fat content in the product is shown. As a result of the evaluation of the organoleptic parameters of the cutlets, it was found that the use of soy oil does not affect the traditional organoleptic characteristics of the enriched product.*

*A comparative analysis of the nutritional value showed that chopped semi-finished products (cutlets) with the use of soybean oil, compared with the "Homemade" cutlets, contained a mass fraction of protein by 4.67 g more, less fat by 5.38 g, and more carbohydrates by 4.15 d compared to the control variant of the experiment. At the same time, the calorie content of the experimental variant was lower by 55.43 Kcal.*

*The technology for the production of cutlets with the addition of soybean oil is not expensive, because. does not require additional equipment, space and labor.*

**Keywords:** cutlets, soybean oil, mechanical deboning of poultry, quality, products.

**For citation:** Polatovsky M. V., Romanova T. N. (2023). Modeling of the recipe composition of chopped semi-finished products with a reduced fat content on the basis of the Limited Liability Company "March" / Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food: topical issues of theory and practice. Kinel: IBC Samara GAU. P. 71-76.

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смертности не только в России, но и во всех странах Европейского союза.

Сегодня половина смертей в нашей стране приходится только на эту категорию болезней.

Для поддержания оптимального здоровья необходимо придерживаться как общих правил рационального питания, так и правил потребления жиров.

При этом одним из путей решения является разработка рецептур комбинированных продуктов, в составе которых наряду с животными жирами будут использоваться различные виды растительных масел, что даст возможность существенно обогатить питание полиненасыщенными жирными кислотами при одновременном снижении уровня холестерина.

Важно выбрать растительные масла с наибольшим содержанием эссенциальных жирных кислот (линолевая, линоленовая) [1,2].

*Цель:* разработка рецептуры и технологии производства котлет из мяса птицы с пониженным содержанием животных жиров и включением растительных масел.

Исходя из цели, были поставлены и следующие задачи:



Разработать рецептуру котлет с применением соевого масла, определить влияние соевого масла на органолептические показатели качества котлет и провести оценку экономической эффективности.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлось технология изготовления котлет.

В данной работе была выбрана технология производства котлет с пониженной жирностью, по следующим принципам:

- котлеты из мяса птицы механической обработки, в отличие от стандартного продукта из свиного и говяжьего фарша, имеют меньший процент жирности и калорийности, но больший процент белка, отлично подходят для людей с заболеваниями, требующими диетического питания;

- применение соевого масла в качестве ингредиента фарша для котлет, позволит предприятию выпускать продукцию с новыми для потребителя органолептическими и диетическими свойствами.

Выработку котлет с добавлением соевого масла проводили на кафедре «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» в колбасном цеху.

Готовую продукцию анализировали по органолептическим показателям качества (внешний вид, консистенция, цвет на разрез, вкус, запах, сочность).

Все анализы проводились на кафедре Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства.

Далее была разработана рецептура котлет с добавлением соевого масла на базе рецептуры котлет «Домашние» представлена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура котлет

Наименование	Домашние котлеты	Котлеты с добавлением соевого масла
Фарш из свинины	29,7	-
Фарш из говядины	28,0	-
Мясо механической обвалки	-	57,88
Хлеб из пшеничной муки	13,0	-
Сухари панировочные	4,0	5,0
Соевое масло	-	6
Вода	20,0	10,0
Лук репчатый свежий очищенный	2,0	10,24
Яйцо куриное	2,0	4,4
Соль пищевая	1,2	1,08
Перец чёрный молотый	0,1	0,40
Пищевые волокна	-	5
Итого:	100	100

### **Результаты исследований**

Рассматриваемые котлеты Домашние выпускают как по классической рецептуре, так и котлеты с добавлением соевого масла - 6%.

По окончании всех технологических операций была проведена оценка объекта исследования по органолептическим показателям.

Результаты органолептической оценки качества представлены в таблице 2.

Таблица 2

## Органолептическая оценка качества котлет в баллах

Наименование продукта	Оценка изделий						Средний балл
	внешний вид	цвет на разрезе	запах, (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	сочность	
Домашние котлеты	Красивый (8)	Красивый (8)	Ароматный (8)	Вкусный (8)	Нежный (8)	Сочный (8)	Очень хорошее (8)
Котлеты с добавлением соевого масла	Красивый (8)	Красивый (8)	Очень ароматный (9)	Очень вкусный (9)	Очень нежный (9)	Сочный (8)	Очень Хорошее (8,5)

Из данных таблицы 2 видно, что, введение соевого масла в рецептуру рубленых полуфабрикатов органолептическая оценка не сильно отличалась друг от друга и средний балл в Домашние котлеты составил – 8 баллов, а в котлеты с добавлением соевого масла – 8,5 балла, что больше контроля на 0,5 балла.

По вкусовым качествам все варианты опыта не отличались друг от друга и соответствовали стандарту по органолептическим показателям ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты.

Общие условия проведения органолептической оценки».

После провели сравнительную анализ питательной ценности котлет с добавлением соевого масла и котлет Домашние представлены в таблице 3.

Таблица 3

## Сравнительный анализ питательной ценности котлет на 100 гр. продукта

КБЖУ	Котлеты «Домашние»	Котлеты с добавлением соевого масла
Белки, г.	11.4	16.07
Жиры, г.	14.7	9.32
Углеводы, г.	11.5	15.65
Калорийность, ккал	219.4	163.97

При анализе таблицы 3 можно сделать вывод, что в котлетах с добавлением соевого масла по сравнению с котлетами «Домашние» белка на 4,67 г. больше, жиров меньше на 5,38 г., а углеводов больше на 4,15 г, при этом калорийность ниже на 55,43 Ккал.

При столь большой разнице, котлеты с добавлением соевого масла имеют ряд преимуществ из-за добавления в рецептуру, включающих в себя эссенциальные жирные кислоты (линолевая, линоленовая), которые благоприятно влияют на здоровье потребителя.

Далее была проведена сравнительная оценка экономической эффективности производства мясных котлет «Домашние» и котлет с добавлением соевого масла представлена в таблице 4 и 5.

Таблица 4

## Экономическая эффективность производства котлет «Домашние»

Наименование	Количество сырья по рецептуре, на 100 кг	Стоимость за 1кг., руб.	Сумма, руб.
Фарш из свинины	51.2	120	6144
Мука пшеничная	12.8	18	230,4
Молоко	25.6	50	1 280
Лук	4.6	10	161
Яйцо	5.1	60	30.6
Соль	0.3	7	4.5
Перец	0.4	200	80
Итого:	100	465	<b>7930,5</b>

Из таблицы 4 видно, что котлеты «Домашние» на 100 кг продукции стоит 7930,5 рублей.

Таблица 5

## Экономическая эффективность производства котлет с добавлением соевого масла.

Наименование	Количество сырья по рецептуре, на 100 кг.	Стоимость за 1кг., руб.	Сумма, руб.
Шкура куриная	34.0	48	1632
Мясо МО	35.4	40	1416
Лук	10.24	10	102.4
Манка	6.6	19	125.4
Соль	1.08	7	7.56
Перец черный	0.24	80	19.2
Яйцо	4.4	85	374
Пищевые волокна	5	90	450
Сухари	5	44	220
Соевое масло	3	32	96
Итого	100	455	<b>4442,56</b>

Из таблицы 5 видно, что котлеты с добавлением с соевого масла на 100 кг продукции стоит 4442,56 рублей.

После чего была проведена сравнительный анализ котлет с добавление соевого масла и котлет «Домашние» представлена на рисунке 1.

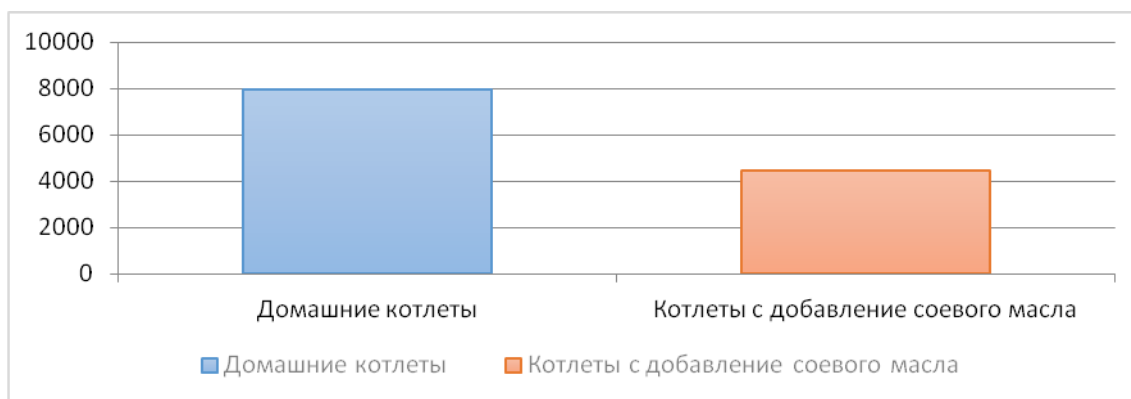


Рисунок 1. Сравнительный анализ затрат на сырье котлет с добавление соевого масла и котлет «Домашние»

Как видно на диаграмме (рис.1.), затраты на сырье 100 кг котлет «Домашних» составляет 7930,5 руб., а котлет с добавлением соевого масла 4442,56 руб., т.е. дешевле на 3487,94 руб., что является наиболее экономически выгодно производителю.

Подводя итог, можно сделать вывод, что особенностью диетических котлет является добавление соевого масла. Такой продукт как соевое масло является безвредным и полезным для людей с проблемами здоровья. Калорийность нового продукта на 100 г. составляет 163.97 Ккал и масса одной котлеты соответствует норме одной порции. Технология производства котлет с добавлением соевого масла не затратная, т.к. не требует дополнительного оборудования, площадей и рабочей силы.

#### Список источников

1. Инновационные технологии сырья животного происхождения, Часть 1, Мясо и мясные продукты, Бредихина О. В., Артамонова М.П., Артемов Р. В., Бухтеева Ю. М., 2021. – 251 с
2. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 290 с.

3. Романова, Т. Н., Коренькова Ю. А., Гнеденкова М. В. Влияние сливок сухих на качество полуфабрикатов из мяса птицы (колбасок гриль) // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – С. 252-258.

### References

1. Innovative technologies of raw materials of animal origin, Part 1, Meat and meat products, Bredikhina O. V., Artamonova M. P., Artemov R.V., Bukhteeva Yu.M.(2021) – 251 p. (in Russ)

2. Tsaregorodtseva, E. V. (2020). Technology of storage, processing and standardization of meat and meat products : a textbook for universities / E. V. Tsaregorodtseva. - Moscow : Yurayt Publishing House – 290 p. (in Russ)

3. Romanova T. N., Korenkova Yu. A., Gnedenkova M. (2022). In The influence of dry cream on the quality of semi-finished poultry meat (grilled sausages) // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food: topical issues of theory and practice. Kinel: IBC Samara State University. – pp. 252-258.(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.

**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 664.664.4

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ В РОССИИ

Туленцева Ева Александровна<sup>1</sup>, Коростелева Лидия Александровна<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

<sup>1</sup>6tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

<sup>2</sup>lida.korosteleva.63@mail.ru <http://orcid.org/0000-0001-8189-3872>

*В настоящее время в России сыр представляет собой продукт повседневного спроса, но разнообразие видов сыра, вырабатываемых по зарубежным технологиям ограничивается лишь несколькими наименованиями. В последние годы в пищевых технологиях актуальна тенденция разработки и внедрения в производство продуктов функционального питания, обогащенных белками, пищевыми волокнами, микроэлементами и витаминами. Главной задачей любого производства является удовлетворение потребностей потребителей, то есть расширение ассортимента, чтобы каждый потребитель нашел для себя идеальный продукт. Целью работы является выявление особенностей технологии производства сыра в России.*

**Ключевые слова:** сыр, качество, наполнители, рынок.

**Для цитирования:** Туленцева Е. А., Коростелева Л. А. Современные подходы при производстве сыров в России: // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 76-80.

## MODERN APPROACHES TO CHEESE PRODUCTION IN RUSSIA

**Tulentseva Eva Aleksandrovna<sup>1</sup>, Korosteleva Lidiya Aleksandrovna<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Samara State Agrarian University, Samara, Russia

<sup>1</sup>6tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

<sup>2</sup>lida.korosteleva.63@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8189-3872>

*Currently, in Russia, cheese is a product of everyday demand, but the variety of types of cheese produced using foreign technologies is limited to only a few items. In recent years, there has been a current trend in food technology to develop and introduce into production functional food products enriched with proteins, dietary fiber, microelements and vitamins. The main task of any production is to satisfy the needs of consumers, that is, to expand the range so that every consumer finds the ideal product for themselves. The purpose of the work is to identify the features of cheese production technology in Russia.*

**Key words:** cheese production, craft cheese, cheese fillers, cheese market in the Russian Federation.

**For citation:** Tulentseva E. A., Korosteleva L. A. (2023). Modern approaches to cheese production in Russia: // Modern technologies in the production of agricultural raw materials and food products: current issues of theory and practice. Kinel: ILC Samara State Agrarian University, (in Russ). P. 76-80.

В настоящее время на территории Российской Федерации 80 действующих заводов по производству сыра. Предприятия разбросаны по множеству городов и краев России, больше всего славятся Алтайский, Краснодарский и Пермский Край, Брянская, Воронежская, Белгородская, Омская и Московская область, а также Удмуртская Республика.

Выработка сыров в России увеличилось за момент 2018-2022 гг на 53,6% и достигло 717,2 тыс. т. Вследствие эмбарго по отношению к отдельным видам сельскохозяйственной продукции из стран, которые ввели санкции против России, увеличилось производство отечественной продукции, это дало некий толчок к воспроизводству нашего сыра. Импортные сыры занимали 50% от объема российского рынка [1]. Вырос уровень изготовления всех разновидностей сыров, кроме рассольных. производство мягких сыров увеличилось на 33,1% к уровню 2018 г, плавленых – на 18,8%, твердых – на 12,1%.

В связи с этим целью работы явилось проанализировать современные подходы при производстве сыров в России.

Задачи исследований:

- 1) Проанализировать современное состояние сыродельной отрасли в РФ;
- 2) Исследовать рынок крафтовых сыров в городе Самара.
- 3) Выявить особенности при производстве различных видов сыров;

По истине российскими сырами считаются следующие виды сыров:

1) Адыгейский сыр, вырабатываемый в соответствии с ГОСТ 32263-2013 «Сыры мягкие» (Технические условия) по органолептическим характеристикам должен отвечать следующим требованиям: сыр корки не имеет, поверхность ровная или морщинистая со следами прутьев, увлажненная, без ослизнения. Сыр имеет чистый и пряный вкус или слегка кисловатый. Однородная, нежная и в меру плотная консистенция придают сыру свою изюминку. Рисунок отсутствует. Цвет сырного теста от белого до светло-белого.

По физико-химическим показателям содержание жира (в пересчете на сухое вещество) в составе адыгейского сыра должно быть не менее  $45,0 \pm 1,6$ , влаги не более 60% и хлористого натрия (поваренной соли) не более 2%.

2) Брынза, производимая по ГОСТ 33959-2016 «Сыры рассольные» (Технические условия) должна отвечать следующим требованиям. Корки сыр не имеет. Брынза имеет умеренно выраженный сырный вкус, его особенность заключается в том, что сыр достаточно соленый и кисловатый. Как и у адыгейского сыра, рисунок на брынзе отсутствует. Цвет сырного теста варьируется от белого до светло-желтого.

Физико-химические показатели сыра брынзы, следующие: количество жира (в пересчете на сухое вещество) 40,0-45,0%, влаги – не более 55% и содержание соли от 2 до 4%.

3) Коралл, Омичка (сыр плавленый) по ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленые» (Технические условия). Органолептические показатели сыров плавленых. Этот ГОСТ предусматривает характеристики для сыров ломтевых и пастообразных, которые в свою очередь вырабатываются как не подвергнутые дополнительной обработке, копченые, пастеризованные и стерилизованные.

Рассмотрим органолептические характеристики на примере сыра Коралл: по вкусу и запаху сыр имеет от слабо выраженного сырного до сырного или кисломолочного. Продукт может быть в меру острый или слегка кисловатый. Консистенция сыра в меру плотная или же слегка упругая, рисунок отсутствует. Физико-химические показатели сыров плавленых: массовая доля жира от 5 до 65% включительно, массовая доля влаги от 35 до 70% включительно, массовая доля поваренной соли от 0,2 до 4,0% включительно.

4) Костромской сыр, ГОСТ 32260-2013 «Сыр костромской» (табл.2). один из часто покупаемых сыров в России. Внешний вид привлекает покупателей наличием тонкой и ровной коркой. Чистый аромат и вкус, а также нежное и слегка эластичное тесто не оставляют покупателей равнодушными.

Физико-химические показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели сыра костромской

Наименование показателей	Нормы	Методы испытаний
Содержание жира в сухом веществе в %, не менее	45,0	По ГОСТ 5867-69
Содержание влаги в %, не более	44,0	По ГОСТ 3626-47
Содержание поваренной соли в %: для сыра костромского большого для сыра костромского малого	1,5-2,5 0,8 -1,5	По ГОСТ 3627-57

5) Следующими наиболее распространенными в России сырами являются: Пошехонский сыр, Российский сыр, Советский сыр, Угличский сыр, вырабатываемые в соответствии с ГОСТ 32260-2013 «Сыры полутвердые» (Технические условия).

Рассмотрим характеристики сыров по органолептическим показателям на примере Российского сыра.

Российский сыр оснащен прочной и ровной коркой. Превосходный сырный и слегка кисловатый вкус, эластичная и однородная консистенция, рисунок, состоящий из глазков неправильной формы, расположено ассиметрично, цвет от белого до светло-желтого, такими качествами обладает Российский сыр [2].

Крафтовый сыр – это продукт, сделанный вручную. Его изготавливают в частной сыроварне в небольшом количестве. В отличие от сыров массового производства, крафтовый обеспечивает изысканный аромат, яркий вкус, который содержит в себе только натуральные компоненты.

Россия – прогрессирующая страна с высоким уровнем технологий. В настоящее время российский рынок стремится удовлетворить потребности абсолютно каждого клиента, именно поэтому был введен термин «крафтовое производство», чтобы каждый нашел для себя именно тот товар, который ему приходится по вкусу.

В городе Самара можно выделить следующий список производств крафтовых сыров: Paniere, Viva Speranza, Tatar Meat, У Палыча, Сырная лавка, Сырзавод, Андреев сыр, ЯРИЛО, Fromage de Vera и т.д.

В современном мире существует огромное множество различных вариантов и подходов обогащения вкусовых качеств сыра, что делает сыр не только вкусным, но и полезным.

В первую очередь уникальность сыру придает молоко, из которого он вырабатывается. По видовой принадлежности молоко может быть коровьим, козьим, овечьим, буйволиным, верблюжьим и т.д.

Сыры – белковые продукты, поэтому важным компонентом молока является белок и его содержание. Молоко, полученное от различных сельскохозяйственных животных, отличается по химическому составу: белковомолочностью характеризуется молоко, полученное от коров, коз, овец, верблюдиц и буйволиц. В молоке ослиц и кобыльем молоке недостаточное количество белка (1,7-2,2%).

Молоко каждого вида животных содержит разные витамины и макро- и микроэлементы; коровье молоко обогащено витаминами А, D, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, также коровье молоко содержит огромный комплекс макро- и микро-элементов, белковый состав представлен казеином, альбумином и глобулином; в состав козьего молока входит более 40 жизненно необходимых компонентов, как и коровье молоко содержит тот же комплекс витаминов, помимо этого козье молоко содержит аминокислоты и ферменты; благодаря высокому содержанию калия в овечьем молоке снижается риск возникновения инфаркта и сердечных заболеваний, сыр из овечьего молока очень полезен, в нем также содержатся необходимые жирорастворимые витамины А, D, Е; буйволиное молоко по сравнению с коровьим обладает высоким содержанием жира, белка, кальция, фосфора, витаминов А, С и группы В; верблюжье молоко содержит витамины группы С и В, а также богато железом [3].

В технологии сыров применяют ферментные препараты для коагуляции белков, молочнокислые и ароматобразующие бактерии, обеспечивающие сырам характерные вкусоароматические свойства и, кроме этого, огромный перечень вкусовых добавок.

Среди специй, придающих сыру различные вкусовые оттенки, следует выделить молотый перец, кориандр, кардамон, любисток, Melissa, мяту, шалфей, розмарин, томат, чабер, пажитник, оливки, маслины, мускатный орех, зелень укропа и петрушки, грецкие орехи, трюфели [4].

Черный перец (порошок) чаще всего используют при изготовлении мягких сортов сыра, он придает пикантный вкус продукту. Для пикантности в сырах с разными видами плесени используют уголь или золу.

Куркума – ярко-оранжевая специя, получаемая из корня травянистого растения рода имбирных, которая придает сыру приятный желтый цвет.

Паприка – любимая многими специя. Она прекрасно подчеркивает и раскрывает вкус сыра. В паприке содержится огромное количество витамина С, эта специя стимулирует работу иммунной системы и улучшает обмен веществ. Паприка улучшает работу пищеварительной системы, возбуждает аппетит. В сыроделии паприка может вноситься прямо в сырное зерно перед прессованием.

Черный перец крупного помола – идеальный компонент для приготовления знаменитого твердого немецкого сыра Белпер Кнолле.

Базилик – стимулирующий ингредиент для иммунной системы. Растение проводит внутреннюю дезинфекцию организма и создает специфический барьер для вирусов

и микроорганизмов. Чеснок используют в различных формах для придания пикантности и насыщенного вкуса сыру. Особенно хорошо он сочетается с творожными сырами [5].

Ароматобразующие закваски необходимы для придания сыру специфических свойств, в основном аромата. Ароматобразующие культуры применяют как самостоятельно, так и при смешивании с термофильными или мезофильными штаммами.

В качестве вкусовых наполнителей могут выступать как специализированные ароматизаторы, так и натуральный продукт, например, вяленые томаты, ананас, кокос, орехи и т. д.

Покупатели всё больше предпочитают сыры с различными добавками и специями.

Производство сыров в России имеет тенденцию непреклонного роста. И кроме объемов производства расширяется ассортимент вырабатываемых (крафтовых) сыров, при производстве которых используется широкий спектр натуральных добавок, специй, ягод, вяленых овощей, приправ.

#### Список источников

1. Анализ рынка сыров в России в 2018-2022 гг., прогноз на 2023-2027 гг. в условиях санкций. [Электронный ресурс] – URL: <https://marketing.rbc.ru/research/27985>
2. О сыре. [Электронный ресурс] – URL: <https://pro-syr.ru/zakvaski-dlya-syra/hansen-sti-14/>.
3. Фиалков А. Н. Теоретические и экспериментальные исследования с целью комплексного решения проблемы рационального использования компонентов молока. Автореферат. дисс. для заявления о приеме на работу уч. шаг. док. наук. М., 1974 г.
4. Гудков А. В. Сыроварение: технологические, биологические и физико-химические аспекты. / Ред. С. А. Гудкова, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ДеЛипринт, 2004. – 785 – 803 с.
5. Путырский И. В. Универсальная энциклопедия лекарственных растений / И. В. Путырский, изд. Прохорова А. – прим. ред. Дом книги, 2010. – 38 с.

#### References

1. Analysis of the cheese market in Russia in 2018-2022, forecast for 2023-2027 under sanctions. [Electronic resource] – URL: <https://marketing.rbc.ru/research/27985> Cap. from the screen (access date 10/11/2023) (in Russ).
2. About Cheese. [Electronic resource] – URL: <https://pro-syr.ru/zakvaski-dlya-syra/hansen-sti-14/> / Cap. from the screen (access date 13/11/2023) (in Russ).
3. Fialkov A. N. (1974) Theoretical and experimental research for the purpose of a comprehensive solution to the problem of rational use of milk components // *Author's abstract. diss. for the job application uch. step. doc. Sci. M.* - 234-270 с. (in Russ).
4. Gudkov, A. V. (2004) Cheese making: technological, biological and physico-chemical aspects. // *Ed. S. A. Gudkova, 2nd ed., revised. and additional* – M.: DeLiprint, -785-803 p (in Russ).
5. Putyrsky, I. V. (2010) Universal encyclopedia of medicinal plants / I. V. Putyrsky, ed. Prokhorova A. – ed. Book House, – 38 p (inRuss).

#### Информация об авторах

Е. А. Туленцева – студент;

Л. А. Коростелева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

#### Information about the authors

E. A. Tulentseva – student;

L. A. Korosteleva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

#### Вклад авторов:

Е. А. Туленцева – написание статьи;

Л. А. Коростелева – научное руководство.

#### Contribution of the authors:

E. A. Tulentseva – writing an article;

L. A. Korosteleva – scientific guide.

**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.



## СОДЕРЖАНИЕ

### **Актуальные вопросы технологии производства, хранения, переработки и экспертизы сырья и продукции растительного происхождения**

Григорьев А. Б., Блинова О. А. Технология производства крема творожного с применением какао-бобов .....	3
Дегтярева А. А., Волкова А. В. Перспективные виды ягодного сырья, для производства батончиков правильного питания, с наибольшим содержанием антиоксидантов ..	7
Дегтярева А. А., Волкова А. В. Обзор рынка батончиков правильного питания .....	12
Дивцова Г. У., Праздничкова Н. В. Анализ биоразнообразия грибного семейства герциевые, их развитость и роль в экосистеме .....	18
Иванова Ю. А., Григорьев А. Б. Особенности размещения объектов перерабатывающих производств .....	25
Красавина Л. Н., Блинова О. А. Влияние сиропа из изомальта и экстракта лекарственных растений на качество цукатов из плодов яблок .....	27
Никишин С. А., Праздничкова Н. В. Шиповник - компонент функционального отвара	32
Никишин С. А., Макушин А. Н. Пищевая ценность и применение плодов шиповника .	35
Никишин С. А., Кузьминых А. Н., Праздничкова Н. В. Биохимический состав абрикосов и оптимальные методы сохранения пищевой ценности плодов .....	39
Праздничков И. В., Праздничкова Н. В. Физико-химические показатели качества кофе жаренного в зернах .....	44
Черенкова А. В., Праздничкова Н. В. Мука из семян тыквы в производстве макаронных изделий .....	48
Щеглова А. Е., Кузьмина С. П. Перспектива применения продуктов переработки пантового оленеводства при производстве функциональных продуктов питания .....	52
Щеглова А. Е., Кузьмина С. П. Органолептические показатели клюквенного сока с биологически активной добавкой продукта переработки пантов марала .....	57

### **Актуальные вопросы технологии производства, хранения, переработки и экспертизы сырья и продукции животного происхождения**

Донскова В. А., Долгошева Е. В. Влияние продуктов переработки крупяных культур на качество рулета из мяса птицы .....	62
Полатовский М. В., Романова Т. Н. Влияние белково-жировой эмульсии на функционально-технологические свойства фарша из мяса птицы в обществе с ограниченной ответственностью «Антарос» .....	67
Полатовский М. В., Романова Т. Н. Моделирование рецептурного состава рубленых полуфабрикатов со сниженным содержанием жирности на базе общества с ограниченной ответственностью «Март» .....	71
Туленцева Е. А., Коростелева Л. А. Современные подходы при производстве сыров в России .....	76

*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 27.11.2023. Формат 60×84 1/8  
Усл. печ. л. 9,53, печ. л. 10,25.  
Тираж 500. Заказ № 315.

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