

The data obtained demonstrate the effectiveness of ultrasonic treatment in improving the technological properties of meat raw materials and open up new opportunities for intensifying meat processing.

Key words: ultrasonic treatment, cutting stress, meat raw materials, muscle fiber structure, ascorbic acid.

Сведения об авторе

Элеонора Курметовна Окушанова – ассоц. профессор, PhD, Шәкәрім Университет, Республика Казахстан, город Семей; e-mail: eleonora-okushan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5139-9291>.

Автор туралы мәлімет

Элеонора Құрметқызы Окушанова – қауымдастырылған профессор, PhD, Шәкәрім университеті, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы; e-mail: eleonora-okushan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5139-9291>.

Information about the author

Eleonora Kurmetovna Okuschanova – Assoc. Professor, PhD, Shakarim University, Republic of Kazakhstan, Semey city, senior lecturer; e-mail: eleonora-okushan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5139-9291>.

Поступила в редакцию 03.06.2025

Принята к публикации 31.07.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3\(19\)-42](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3(19)-42)



МРНТИ: 65.63.29

Д.С. Свидерская¹, Е.Ф. Краснопёрова^{2*}, А.М. Шуленова³, Волкова Н.В.¹, Оспанова К.К.¹

¹Торайгыров университет,

140008, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова 64

²Инновационный Евразийский университет,

140008, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова 45

³Казахский агротехнический исследовательский университет им. Сакена Сейфуллина,
Республика Казахстан, г. Астана, пр.Женис 62

*e-mail: kef.80@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ХРАНЕНИИ МОРОЖЕНОГО, СОДЕРЖАЩЕГО РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, И ДИЗАЙН ЕГО УПАКОВКИ

Аннотация: В статье рассматривается возможность применения дикорастущих плодов и ягод ирги колосистой, черемухи обыкновенной и рябины обыкновенной красной, в производстве молочного десерта – мороженого. Данное дикорастущее сырье обладает рядом положительных свойств, благоприятно влияющих как на качественные характеристики готового продукта, так и на организм человека в целом. К ним относятся: высокое содержание пектиновых веществ, обладающих радиопротекторными свойствами, благодаря которым готовые изделия могут быть рекомендованы для экологически неблагоприятных регионов с загрязненным воздухом, водой и почвой вредными и опасными веществами; антибактериальные свойства, препятствующими развитию инфекционных заболеваний, подавляя развитие вредных микроорганизмов; большое количество витаминов, оказывающих общеукрепляющий эффект на организм человека.

Изложены результаты исследований о влиянии растительной композиции из дикорастущих плодов и ягод на потребительские (органолептические, физико-химические), микробиологические и реологические (степень взбитости, скорость таяния) показатели молочного десерта – мороженого. Для этого изучались образцы мороженого, выработанного по традиционной технологии и образцы с внесением разработанной растительной композиции.

Кроме того, в исследовании, уделено большое внимание дизайну упаковки для мороженого. Так как упаковка товара – это основной носитель фирменного стиля бренда, с которым потребитель взаимодействует чаще всего, где бы это взаимодействие не происходило, в магазине или на маркетплейсах, он будет видеть упаковку. Предложенный дизайн упаковки призван выделять продукт из огромного многообразия подобного товара, благодаря использованию фирменных элементов, стилистики, графического решения, цветового сочетания.

Ключевые слова: мороженое; растительная композиция, срок хранения; дизайн упаковки.

Введение

Если говорить о продуктах молочной промышленности то, наверное, у большинства потребителей первое, что вспомнится, это мороженое. Любимейшее лакомство, секреты рецептуры и технологии получения которого хранили в секрете еще в древности. И когда-то мороженое было доступно только самым состоятельным людям. В наше же время этот десерт привлекает внимание все возрастные группы населения без исключения.

Учитывая такую всеобщую популярность молочного десерта и не только в жаркое время года, многие производители молочной промышленности занимаются его производством. Так как технологический процесс не предусматривает наличие дорогостоящего и сложного в обслуживании оборудования, использование дорогого сырья для которого необходима трудоемкая подготовка, нет производственных отходов (как при производстве масла, творога, сыров) и важно, что необходимое молочное сырье, являющееся основным для мороженого, производится зачастую на том же предприятии [1].

Кроме указанных положительных моментов, побуждающих заниматься производством мороженого можно отметить еще один фактор, который способен сделать обсуждаемый десерт полезным продуктом, обладающим направленным действием. И этим актуальным фактором является возможность использования местного дикорастущего пектин содержащего сырья, сбор и заготовка которого тоже не требует больших трудовых и финансовых затрат. В качестве такого сырья нами были предложены плоды и ягоды черемухи обыкновенной, ирги колосистой и рябины обыкновенной (красной) [2-6] из которых разработана композиция, состоящая из указанных дикоросов в соотношении 1:2:1 (соответственно) как описано в [7]. Такое соотношение стало наиболее оптимальным по органолептическим и физико-химическим показателям. Также определено, что содержащиеся в растительном сырье пектиновые вещества положительно повлияли на степень взбитости и скорость таяния мороженого, в сторону увеличения, благодаря пенообразующим и вяжущим свойствам.

На завершающем этапе объемной исследовательской работы по созданию новых молочных продуктов, обогащенных полезными веществами (витаминами, органическими кислотами, минеральными и дубильными веществами) содержащимися в дикорастущих плодах и ягодах местного происхождения, является определение качественных показателей в свежесыроизготовленном продукте и после его хранения [8-9].

Но произвести продукцию, даже самую высококачественную недостаточно. Важно уделить особое внимание выбору упаковочного материала и дизайну упаковки. Не секрет, что потребители в первую очередь отдают предпочтение продукту в зависимости от первого впечатления. А оно формируется благодаря красивой, обращающей на себя внимание, способной выделяться из множества подобной продукции. Часто можно наблюдать такую ситуацию, когда импортная продукция реализуется быстрее и в больших объемах, хотя по качеству не редко уступает отечественной. Поэтому дизайн упаковки также весьма актуален и должен заманивать не меньшее внимание, чем создание качественных продуктов питания.

Условия и методы исследования

На данном этапе исследовательской работы целью являлось определение потребительских, микробиологических и реологических показателей готового молочного продукта, произведенного в соответствии с рецептурой и технологией, представленной в [10], свежесыроизготовленного (после процесса фризирования) и по истечению стандартного срока его хранения. Для этого была осуществлена выработка опытного образца нового мороженого с внесением композиции из плодов и ягод в количестве 20%, как определено исследованиями в [10], и мороженого, произведенного по традиционной технологии в качестве контрольного образца.

Исследование способности мороженого сохранять свои первоначальные свойства проводилось при следующих условиях. Во-первых: образцы готового продукта в виде брикета массой 200 г. помещали в морозильную камеру при температуре 20 ± 2 °C, в качестве упаковочного материала использовали пергаментную бумагу. Выбор именно данной температуры обусловлен тем, что при ней не возникает перекристаллизация влаги, содержащейся в продукте. Так как перекристаллизация негативно влияет на структуру продукта, снижая его органолептические показатели. Во-вторых: период хранения

использован стандартный, а именно: для молочного мороженого – 30 суток, для сливочного - 45 суток, для пломбира – 60 суток.

Исследовались качественные характеристики, в наибольшей степени подвергаемые изменениям по истечению срока хранения, такие как органолептические показатели (ISO 22935-2:2009 Milk and milk products – Sensory analysis – Part 2: Recommended methods for sensory evaluation), титруемая кислотность (ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности), микробиологические показатели (ГОСТ 9225-84 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. ГОСТ 30347-97 Молоко и молочные продукты. Методы определения *Staphylococcus aureus*. ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) ГОСТ 30519-97 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*), скорость таяния (ГОСТ Р 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир» Технические условия и степень взбитости молочного десерта (ГОСТ 32256-2013 Мороженое шербет и десерты замороженные с добавлением молока и молочных продуктов. Общие технические условия. Отбор проб осуществлялся в соответствии с ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.

Результаты исследований

Показатели, характеризующие такие потребительские свойства как органолептические, определялись при использовании 100-балльной оценочной шкалы, при этом на запах и вкус отводится 60 баллов, на структуру и консистенцию – 30, на цвет – 10.

Данные показатели определяли сразу после выработки и по истечению срока хранения в опытных и контрольных образцах мороженого. На выходе из фризера опытные образцы характеризовались однородной, в меру плотной консистенцией без ощутимых комочков жира и стабилизатора, с едва заметными частицами внесенной композиции. Запах и вкус молочный, с легким миндально-фруктовым ароматом и привкусом. Цвет – однородный кремово-коричневый. В контрольных образцах консистенция отмечалась как однородная, в меру плотная, без ощутимых комочков жира и стабилизатора. Запах и вкус чистые молочные. Цвет – однородный молочный. В итоге, при оценивании исследуемых опытных и контрольных образцов получены наивысшие балльные оценки (табл. 1).

Таблица 1 – Оценка показателей мороженого при хранении

Вид изделия	Срок хранения, сутки	Баллы							
		Запах и вкус		Структура и консистенция		Цвет		Общее количество баллов	
		опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль
Молочное	свежевыработанное	60	60	30	30	10	10	100	100
	30	60	60	29-28	26-24	10	10	99-98	96-94
Сливочное	свежевыработанное	60	60	30	30	10	10	100	100
	45	60	60	29-28	26-24	10	10	99-98	96-94
Пломбир	свежевыработанное	60	60	30	30	10	10	100	100
	60	60	60	29-28	26-24	10	10	99-98	96-94

Данные результаты таблицы 1 свидетельствуют о некоторых изменениях консистенции опытных образцов по истечению срока хранения, а именно – не достаточно однородная, в сравнении со свежесделанным продуктом. Это в итоге привело к снижению баллов на 1-2. Но по общему количеству баллов мороженое относится к сорту экстра. Что же касается контрольных образцов, то в них наблюдается большее изменение консистенции из-за образования слабо кристаллической структуры, что привело к снижению баллов на 4-6. И по общему количеству баллов продукт относится к высшему сорту.

Следующим исследуемым показателем, оказывающим немаловажное значение на вкусовое восприятие, является титруемая кислотность продукта, Т (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, на выходе из фризера титруемая кислотность опытного образца – 22-23°Т, контрольного образца – 20-21°Т. В течение всего срока хранения изменения кислотности в сторону увеличения не выявлено.

Таблица 2 – Оценка титруемой кислотности при хранении

Вид изделия	Срок хранения, сутки	Титруемая кислотность, ° Т	
		Опытный образец	Контрольный образец
Молочное	свежее	22-23	20-21
	30	22-23	20-21
Сливочное	свежее	22-23	20-21
	45	22-23	20-21
Пломбир	свежее	22-23	20-21
	60	22-23	20-21

Еще одним фактором, характеризующим правильность определения сроков хранения, являются микробиологические показатели. Определялось наличие бактерий группы кишечной палочки (колиформные) в 1,0 см³ изделия, патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы в 50 см³ изделия и *St. aureus* в 1,0 см³ изделия. В итоге, на выходе из фризера и после хранения указанная микрофлора не обнаружена.

Показателями, характеризующими способность готового продукта сохранять качество в течении установленного срока хранения являются степень взбитости и скорость таяния. Их определение осуществлялось в свежеприготовленном продукте и подвергнутом хранению (табл. 3).

Таблица 3 – Сравнение реологических свойств опытных и контрольных образцов мороженого при хранении

Вид изделия	Срок хранения, сутки	Показатели			
		Степень взбитости, %		Скорость таяния, минуты	
		опыт	контроль	опыт	контроль
Молочное	свежевыработанное	52	50	21	18
	30	50	45	18	13
Сливочное	свежевыработанное	62	60	24	21
	45	60	56	21	17
Пломбир	свежевыработанное	62	60	24	21
	60	60	56	21	17

Анализируя результаты, приведенные в таблице 3, видно, что степень взбитости в опытных образцах снизилась на 2%, в контрольных на 4-5%. Продолжительность таяния сократилась в опытных образцах на 3 мин., в контрольных на 4-5 мин. Данные изменения объясняются укрупнением кристаллов льда из-за постепенного снижения способности стабилизатора и белков связывать влагу. В результате она постепенно высвобождается, способствуя укрупнению кристаллов, нарушающих структуру мороженого, приводя к снижению степени взбитости и сокращению продолжительность таяния.

Кроме установления качественных характеристик предлагаемого мороженого разработали дизайн упаковки для трех видов потребительской тары (рис. 1), а именно для ведерка (А), ванночки (Б) и брикета (В). Выбор материала для изготовления самой тары не ограничен. Это может быть – картон, бумага, пластик, алюминий, могут быть трехслойными, например упаковка Tetra Pak, которую используют для молочной продукции, обычно состоит из картона, алюминиевой фольги и полиэтилена, что позволяет создавать условия для хранения продуктов. При выборе материала учитывают условия хранения, транспортировки и потребления товара.

Одним из важных этапов после конструктивного и формообразующего решения упаковки является цветовое сочетание, заложенное в элементы фирменного стиля, в логотип, иллюстрации, шрифты. Цвет считывается издали, что повышает узнаваемость продукции бренда. С помощью цвета можно акцентировать внимание покупателя на самых важных характеристиках товара.

Упаковка для предлагаемого молочного десерта, выполнена в нежной пастельной цветовой гамме. Так как основной потребитель мороженого это дети, на упаковке изображен фирменный персонаж, маскот – симпатичная девочка-зайка, он добавляет особую теплоту и дружелюбие, а также побуждает к положительным эмоциям покупателя. Зайка, символизирующая природные и свежие ингредиенты, станет неотъемлемой и запоминающейся частью имиджа продукции.



Рисунок 1 – Дизайн упаковки потребительской тары

Обсуждение научных результатов

Таким образом, проведенными исследованиями установлено преимущество опытных образцов перед контрольными. И объясняется это тем, что предлагаемая композиция растительного происхождения, в качестве добавки, имеет в своем составе пектиновые вещества, обладающие влагосвязывающей способностью, а также улучшают структуру готового изделия. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о возможности исследуемого мороженого сохранять качественные характеристики в течение стандартного срока хранения в зависимости от его вида: молочное мороженое 1 месяц, сливочное 1,5 месяца, пломбир – 2 месяца при соблюдении температурного режима 20 ± 2 °C ниже нуля.

Отличие данного молочного десерта в его полезности, так как в него добавлены ирга, черника и рябина, он не только освежает, но и приносит пользу организму, благодаря антиоксидантам и витаминам, содержащимся в ягодах. Поэтому на шариках мороженого на упаковке присутствуют эти три вида ягод, нарисованные в яркой стилизованной стилистике. Такое мороженое может стать настоящей находкой для тех, кто ценит не только натуральные вкусы и заботу о своём здоровье, но и красивую, яркую упаковку, которую приятно взять в руки.

Заключение

Анализируя результаты проведенных исследований можно сделать вывод о том, что использование растительной композиции, сочетающей в себе плоды и ягоды ирги колосистой, черемухи обыкновенной и рябины обыкновенной красной, позволяет улучшить потребительские и реологические показатели мороженого и сохранять их в течении стандартных сроков хранения.

Важно отметить, возможность создания продуктов, обогащенных натуральными природными компонентами, которые способны заменить искусственные добавки и часть дорогостоящего молочного сырья, не снижая качественных характеристик готовой продукции, обладающей функциональными свойствами, что является весьма необходимым для экологически неблагоприятных регионов.

Список литературы

1. Рябцева С.А. Мороженое как средство доставки *Lactobacillus Acidophilus* / С.А. Рябцева, В.Р. Ахмедова, Г.С. Анисимов // Техника и технология пищевых продуктов. – 2018. – Т. 48, № 2. – С. 5-27. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-2-5-27>.

2. Phytoncides in the composition of common bird cherry / P.N. Naguman et al // News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan series of biological and medical. – 2020. – № 5. – P. 76-81.
3. Uusitaito M. European bird cherry (*Prunus padus* L.) – biodiverse wild plant for horticulture / M. Uusitaito // MMT Agrifood Research Reports, 61. – Finland, 2004.
4. Sandallı C. Gram (-) microorganisms DNA polymerase inhibition, antibacterial and chemical properties of fruit and leaf extracts of *Sorbus aucuparia* and *Sorbus caucasica* var. *yaltirikii* – Biomed / H. Turumtay et al // Chromatogr. – 2017. – № 31(6). <https://doi.org/10.1002/bmc.3901>.
5. Bioactive components and health benefits of Saskatoon berry / L. Zhao et al // Journal of Diabetes Research. – 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/3901636>.
6. Kopceková J. Phytonutrients of bilberry fruit and saskatoon berry in the prevention and treatment of dyslipidemia / J. Kopceková, J. Mrázová // Roczniki Państwowego Zakładu Higieny. – 2022. – № 73(3). <https://doi.org/10.32394/rpzh.2022.0216>.
7. Сви́дерская Д.С. Композиция из дикорастущих плодов и ягод для обогащения продуктов переработки мяса и молока / Д.С. Сви́дерская, А.М. Шуленова, Е.Ф. Красноперова // Вестник университета Шакарима. Технические науки. – 2025. – № 1(17). – С. 233-240. [https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1\(17\)-30](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-30).
8. СТ РК ГОСТ Р 52175-2010 Мороженое общие технические условия. Введ. 22.11.2010. – Госстандарт РК. – 2010.
9. ГОСТ Р 52175-2003 Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. Введ. 01.01.2005. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 24 с.
10. Исследование качественных показателей мороженого при использовании плодово-ягодного наполнителя / Д.С. Сви́дерская и др. // Вестник КазУТБ. – 2025. – № 1(26). – С. 269-279. <https://doi.org/10.58805/kazutb.v.1.26-761>.

References

1. Ryabtseva S.A. Morozhenoe kak sredstvo dostavki *Lactobacillus Acidophilus* / S.A. Ryabtseva, V.R. Akhmedova, G.S. Anisimov // Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh produktov. – 2018. – Т. 48, № 2. – С. 5-27. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-2-5-27>. (In Russian).
2. Phytoncides in the composition of common bird cherry / P.N. Naguman et al // News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan series of biological and medical. – 2020. – № 5. – P. 76-81. (In English).
3. Uusitaito M. European bird cherry (*Prunus padus* L.) – biodiverse wild plant for horticulture / M. Uusitaito // MMT Agrifood Research Reports, 61. Finland, 2004. (In English).
4. Sandallı C. Gram (-) microorganisms DNA polymerase inhibition, antibacterial and chemical properties of fruit and leaf extracts of *Sorbus aucuparia* and *Sorbus caucasica* var. *yaltirikii* – Biomed / H. Turumtay et al // Chromatogr. – 2017. – № 31(6). <https://doi.org/10.1002/bmc.3901>. (In English).
5. Bioactive components and health benefits of Saskatoon berry / L. Zhao et al // Journal of Diabetes Research. – 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/3901636>. (In English).
6. Kopceková J. Phytonutrients of bilberry fruit and saskatoon berry in the prevention and treatment of dyslipidemia / J. Kopceková, J. Mrázová // Roczniki Państwowego Zakładu Higieny. – 2022. – № 73(3). <https://doi.org/10.32394/rpzh.2022.0216>. (In English).
7. Сви́дерская Д.С. Композиция из дикорастущих плодов и ягод для обогащения продуктов переработки мяса и молока / Д.С. Сви́дерская, А.М. Шуленова, Е.Ф. Красноперова // Вестник университета Шакарима. Технические науки. – 2025. – № 1(17). – С. 233-240. [https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1\(17\)-30](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-30). (In Russian).
8. СТ РК ГОСТ Р 52175-2010 Morozhenoe obshchie tekhnicheskie usloviya. Vved. 22.11.2010. – Gosstandart RK. – 2010. (In Russian).
9. ГОСТ Р 52175-2003 Morozhenoe molochnoe, slivochnoe i plombir. Tekhnicheskie usloviya. Vved. 01.01.2005. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 24 с. (In Russian).
10. Issledovanie kachestvennykh pokazatelei morozhenogo pri ispol'zovanii plodovo-yagodnogo napolnitelya / D.S. Сви́дерская и др. // Vestnik KazUTB. – 2025. – № 1(26). – С. 269-279. <https://doi.org/10.58805/kazutb.v.1.26-761>. (In Russian).

Д.С. Свидерская¹, Е.Ф. Красноперова^{2*}, А.М. Шуленова³, Н.В. Волкова¹, Қ.Қ. Оспанова¹

¹Торайғыров атындағы университет,

140008, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., көш. Ломова 64

²Инновациялық Еуразия университеті,

140008, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., көш. Ломова 45

³ Атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті. Сәкена Сейфуллина,

Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы, 62

*e-mail: kef.80@mail.ru

ҚҰРАМЫНДА ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ БАР БАЛМҰЗДАҚТЫ САҚТАУ КЕЗІНДЕ САПАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАПТАМАСЫНЫҢ ДИЗАЙНЫ

Мақалада сүтті десерт – балмұздақ өндірісінде жабайы жемістер мен жидектерді пайдалану мүмкіндігі қарастырылады. Бұл жабайы шикізат дайын өнімнің сапалық сипаттамаларына да, жалпы адам ағзасына да жағымды әсер ететін бірқатар жағымды қасиеттерге ие. Оларға мыналар жатады: радиопротекторлық қасиеттері бар пектиндік заттардың жоғары мөлшері, соның арқасында дайын өнімдерді ауамен, сумен және топырақпен ластанған зиянды және қауіпті заттары бар Экологиялық қолайсыз аймақтарға ұсынуға болады; зиянды микроорганизмдердің дамуын тежейтін жұқпалы аурулардың дамуына кедергі келтіретін Бактерияға қарсы қасиеттер; адам ағзасына жалпы күшейтетін әсері бар көптеген дәрумендер.

Жабайы жемістер мен жидектердің өсімдік құрамының тұтынушылық (органолептикалық, физика-химиялық), микробиологиялық және реологиялық (балмұздақтың шайқалу дәрежесі, балмұздақтың еру жылдамдығы) көрсеткіштеріне әсерін зерттеу нәтижелері көрсетілген. Дәстүрлі технология бойынша жасалған балмұздақ үлгілері және әзірленген өсімдік композициясы енгізілген үлгілер зерттелді.

Сонымен қатар, зерттеу балмұздақ қаптамасының дизайнына көп көңіл бөледі. Тауардың қаптамасы тұтынушы жиі өзара әрекеттесетін брендтің бренд стилінің негізгі тасымалдаушысы болғандықтан, бұл өзара әрекеттесу қай жерде болса да, дүкенде немесе маркетплейстерде ол қаптаманы көреді. Ұсынылған қаптаманың дизайны бренд элементтерін, стилистиканы, графикалық шешімді, түс комбинациясын қолданудың арқасында өнімді осындай өнімнің алуан түрінен бөлуге арналған.

Түйін сөздер: балмұздақ; өсімдік құрамы, сақтау процесі; орау дизайны.

D. Sviderskaya¹, E. Krasnopyorova^{2*}, A. Shulenova³, N. Volkova¹, K. Ospanova¹

¹Toraigrov University,

64 Lomova St., Pavlodar, Republic of Kazakhstan, 140008

²Innovative University of Eurasia,

Lomova str., 45, Pavlodar, Republic of Kazakhstan, 140008

³Kazakh Agrotechnical Research University named after Sakena Seifullina,

62 Zhenis ave., Astana, Republic of Kazakhstan

*e-mail: kef.80@mail.ru

DETERMINATION OF THE QUALITY CHARACTERISTICS DURING STORAGE OF ICE CREAM CONTAINING VEGETABLE RAW MATERIALS AND THE DESIGN OF ITS PACKAGING

The article considers the possibility of using wild fruits and berries of spiky irga, wild cherry and red mountain ash in the production of milk dessert – ice cream. This wild-growing raw material has a number of positive properties that favorably affect both the quality characteristics of the finished product and the human body as a whole. These include: high content of pectin substances with radioprotective properties, due to which finished products can be recommended for environmentally unfavorable regions with polluted air, water and soil with harmful and dangerous substances; antibacterial properties that prevent the development of infectious diseases, suppressing the development of harmful microorganisms; a large number of vitamins that have a restorative effect on the human body.

The article presents the results of studies of the effect of a plant composition from wild fruits and berries on consumer (organoleptic, physico-chemical), microbiological and rheological (degree of whipping, melting rate of ice cream) indicators of a dairy dessert – ice cream. Samples of ice cream produced using traditional technology and samples with the addition of a developed herbal composition were studied.

In addition, the study paid great attention to the design of ice cream packaging. Since product packaging is the main carrier of the brand's corporate identity, which consumers interact with most often, wherever this interaction takes place, in a store or on marketplaces, they will see the packaging. The proposed packaging design is designed to distinguish the product from a huge variety of similar products, thanks to the use of branded elements, stylistics, graphic solutions, and color combinations.

Key words: ice cream; herbal composition, storage process; packaging design.

Сведения об авторах

Диана Сергеевна Свидерская – кандидат технических наук, доцент кафедры «Архитектура и дизайн», Торайгыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан; e-mail: sofilsev@rambler.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-1126>.

Елена Францевна Краснопёрова* – кандидат технических наук, профессор кафедры «Инженерия и промышленные технологии», Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар, Республика Казахстан; e-mail: kef.80@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9336-0026>.

Асем Манарбековна Шуленова – магистр технических наук, докторант кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств», Казахский агротехнический исследовательский университет им. Сакена Сейфуллина, Республика Казахстан; e-mail: shulenovaa@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-2812-075X>.

Надежда Валерьевна Волкова – магистр педагогических наук, старший преподаватель кафедры «Архитектура и дизайн», Торайгыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан; e-mail: nadezhda-volkova-70@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9948-5627>.

Карина Кайратовна Оспанова – студент кафедры «Архитектура и дизайн»; Торайгыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан; e-mail: karina.oshanova777@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2489-8277>.

Авторлар туралы мәліметтер

Диана Сергеевна Свидерская – техника ғылымдарының кандидаты, «Сәулет және дизайн» кафедрасының доценті; Торайгыров университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: sofilsev@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-1126>.

Елена Францевна Краснопёрова* – техника ғылымдарының кандидаты, «Инженерия және өнеркәсіптік технологиялар» кафедрасының профессоры; Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: kef.80@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9336-0026>.

Әсем Манарбекқызы Шуленова – техника ғылымдарының магистрі, «тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының докторанты; Қазақ агротехникалық зерттеу университеті Сәкен Сейфуллин, Қазақстан Республикасы; e-mail: shulenovaa@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2812-075X>.

Надежда Валерьевна Волкова – педагогика ғылымдарының магистрі, «Сәулет және дизайн» кафедрасының аға оқытушысы; Торайгыров атындағы университет, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: nadezhda-volkova-70@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9948-5627>.

Карина Кайратовна Оспанова – «Сәулет және дизайн» кафедрасының студенті; Торайгыров атындағы университет, Павлодар, Қазақстан Республикасы; e-mail: karina.oshanova777@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2489-8277>.

Information about the authors

Diana Sviderskaya – candidate of technical science, docent of the department «Architecture and design»; Toraighyrov University, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan; e-mail: sofilsev@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-1126>.

Yelena Krasnopyorova* – candidate of technical science, Professor of the Department of «Engineering and Industrial Technologies», Innovative University of Eurasia, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan; e-mail: kef.80@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9336-0026>.

Assem Shulnova – Master of Technical Sciences, Doctoral student of the department of «Food Technology and Processing Products» Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana c., Republic of Kazakhstan; e-mail: shulenovaa@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2812-075X>.

Nadezhda Volkova – Master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Architecture and Design, Toraighyrov University, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan; e-mail: nadezhda-volkova-70@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9948-5627>.

Karina Ospanova – student of the Department of Architecture and Design; Toraighyrov University, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan; e-mail: karina.oshanova777@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2489-8277>.

*Поступила в редакцию 02.06.2025
Поступила после доработки 21.08.2025
Принята к публикации 22.08.2025*