

Жибек Манаповна Атамбаева – ст.преподаватель кафедры «Пищевая технология», Шәкәрім университет, Казакстан; e-mail: zh.atambayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7899-870X>.

Авторлар туралы мәліметтер

Фарида Харисқызы Смольникова* – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Шәкәрім университеті, Қазақстан; e-mail: smolnikovafarida@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8777-5313>.

Бахыткуль Кажкенқызы Асенова – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ технологиясы» кафедрасының профессоры; Шәкәрім университеті, Қазақстан; e-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8707-9725>.

Шолпан Байдильдайқызы Байтуkenова – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессорының, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Қазақстан; e-mail: baytukenova75@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0200-8455>.

Гүлнара Төкенқызы Жұманова – «Тамақ технологиясы» кафедрасының PhD, Шәкәрім университеті, Қазақстан; e-mail: g-7290@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1785-2739>.

Жибек Манақызы Атамбаева – «Тамақ технологиясы» кафедрасының аға оқытушысы, Шәкәрім университеті, Қазақстан; e-mail: zh.atambayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7899-870X>.

Information about the authors

Farida Smolnikova* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department «Food Technology», Shakarim University, Kazakhstan; e-mail: smolnikovafarida@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8777-5313>.

Bakhytkul Asenova – Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Technology; Shakarim University, Kazakhstan; e-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8707-9725>.

Sholpan Baytukenova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Food and Processing Industries, S. Seifullin Kazakh AgroTechnical University, Kazakhstan; e-mail: baytukenova75@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0200-8455>.

Gulnara Zhumanova – PhD, Department of Food Technology; Shakarim University, Kazakhstan; e-mail: g-7290@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1785-2739>.

Zhibek Atambayeva – senior lecturer of the Department of Food Technology, Shakarim University, Kazakhstan; e-mail: zh.atambayeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7899-870X>.

Поступила в редакцию 05.06.2025

Поступила после доработки 24.08.2025

Принята к публикации 25.08.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3\(19\)-44](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3(19)-44)

МРНТИ: 65.53.29



А.У. Шингисов, И.А. Махатова, Э.У. Майлыбаева, У.У. Тастемирова*, А.Ж. Шиналиева

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова,
160000, Республика Казахстан г. Шымкент, пр. Тауке-хана, 5
*e-mail: ib_tu@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ПЛОДООВОЩНОГО-ЯГОДНОГО ДЕСЕРТА «КИЁМА»

Аннотация: В статье приведены результаты исследования органолептических показателей и минерального состава плодовоощного-ягодного десерта «киёма».

Целью данного исследования является разработка рецептуры и оптимальной технологии приготовления плодовоощного-ягодного десерта «киёма» функционального назначения на основе комбинации растительных ингредиентов. Продвижение натуральных десертов на основе фруктов и овощей, таких как киём, может способствовать улучшению структуры питания, если они замещают менее полезные сладкие продукты.

Проведённые исследования подтвердили, что плодовоощные-ягодные десерты «Киёма», разработанные на основе растительного сырья, обладают высокими потребительскими качествами. Органолептическая оценка образцов показала, что все пять рецептурные образцы

получили наивысшие баллы (в диапазоне 4,75), в то время образец № 5 продемонстрировал сравнительно незначительно высокий результат – 5 баллов.

Анализ минерального состава выявил наличие жизненно важных макро- и микроэлементов, включая калий, магний, кальций, фосфор, алюминий и кремний, что позволяет рассматривать данные десерты как потенциальный источник минеральных веществ в рационе. Введение в рецептуру сока дыни позволило не только снизить общее содержание сахаров, но и повысить функциональные характеристики продукта.

Установлено, что разработанная технологическая схема производства десерта обеспечивает максимальное сохранение биологически активных соединений растительного происхождения, минимизируя их термическое разрушение в процессе приготовления.

Ключевые слова: плодовоовощной – ягодный десерт; минеральный состав; органолептические показатели; киёма; местное растительное сырьё.

Введение

В условиях современных тенденций в области здорового и функционального питания особое внимание уделяется разработке пищевых продуктов, обладающих повышенной биологической ценностью. Одним из перспективных направлений является создание десертов на основе натурального растительного сырья, включая плоды, овощи, фрукты и ягоды, богатые витаминами, минеральными веществами и антиоксидантами [1]. Подобные разработки способствуют формированию ассортимента продуктов, соответствующих концепции «чистой этикетки» и растущему потребительскому спросу на натуральность [2].

Фруктово-ягодные кондитерские изделия представляют собой группу продуктов, изготавливаемых на основе переработанного плодово-ягодного сырья с добавлением сахарозы и вспомогательных технологических компонентов, таких как желирующие агенты, органические пищевые кислоты, ароматические и красящие вещества. Указанная продукция характеризуется высокой энергетической ценностью и одновременно является источником биологически активных соединений, в числе которых – витамины, минеральные элементы и антиоксиданты. Кроме того, изделия данного типа обладают выраженными органолептическими показателями, определяющими их потребительскую привлекательность [3]. Ассортимент фруктово-ягодных кондитерских изделий классифицируется на две основные группы: изделия с жидкой или неоформленной гелеобразной консистенцией – к ним относят варенье, джем, желе, повидло, киёма; а также изделия с плотной, формоустойчивой структурой – такие как мармелад, пастила и конфитюр. Разделение обусловлено особенностями текстуры, технологией производства и содержанием студнеобразующих компонентов [4].

Киёма представляет собой разновидность фруктово-овощного сладкого продукта, сходного с вареньем, однако обладающего рядом технологических особенностей. В процессе приготовления киёма соотношение воды и сахара, используемых для варки сиропа, как правило, составляет 1:1 или даже с превышением объёма воды, тогда как доля основного растительного сырья (фруктов или овощей) не превышает 25 % от общего объема. Именно по этой причине изделие часто классифицируют как «жидкое варенье», хотя по своей структуре и способу приготовления оно имеет отличительные черты.

Киёмы традиционно широко распространены в кухне народов Средней Азии, особенно в Узбекистане. Технология их приготовления предполагает однократную термическую обработку без перерывов, при этом варка осуществляется на слабом огне с равномерным кипением, что особенно важно при использовании овощного сырья. В рецептуре киёмов обязательным компонентом являются пряности: наиболее часто добавляют ванилин, шафран, цедру цитрусовых или лимонный сок, что придаёт продукту характерные органолептические свойства [5].

Фруктово-овощные десерты, включая киёмы, представляют интерес как традиционный компонент питания в странах Центральной Азии. Однако их потребление в Казахстане практически не отражено в статистике, несмотря на высокую популярность фруктов и ягод в рационе населения.

С 2001 по 2018 годы среднедушевое потребление фруктов в Казахстане удвоилось, при этом рост в сельской местности оказался значительно выше (повышение на 171 %) по сравнению с городскими территориями [6]. В 2024 году среднегодовое потребление фруктов на душу населения составило около 80,2 кг, что на 5,1 % превышает уровень 2023 года [7]. Во

втором квартале 2024 года показатель достиг 16,5 кг в годовом исчислении, из них наиболее популярны – яблоки, бананы и клубника [8].

В 2024 году среднедушевое потребление сахара, джема, мёда, шоколада и кондитерских изделий составило около 43,1 кг – рост на 1,9 % по сравнению с предыдущим годом [9]. Из них за джем и варенье приходится незначительная часть, но именно традиционные фруктово-овощные десерты (как киёма) не выделены в статистике отдельно.

Хотя массовые данные о конкретном потреблении киёмов в Казахстане отсутствуют, их можно рассматривать как часть категории «джемов и варенья», включённой в общую группу сладостей (43,1 кг на душу). Эти десерты, как правило, потребляются изредка, по традиции, а не регулярной частью повседневного рациона.

Потребительские опросы и исследования пищевых привычек указывают, что казахстанцы в значительной степени отдают предпочтение натуральным ингредиентам: более половины выбирают перекусы без красителей и консервантов, а национальные сладости остаются популярными в сегменте снеков [10].

Несмотря на недостаток специфических данных, можно заключить, что киёмы входят в состав общего потребления фруктово-овощных десертов в Казахстане, однако с незначительным удельным весом. С учётом растущей популярности натуральных и традиционных продуктов, дальнейшее изучение производства и потребления киёмов может расширить знания о пищевых привычках и способствовать разработке программ ответственного питания.

Продвижение натуральных десертов на основе фруктов и овощей, таких как киём, может способствовать улучшению структуры питания, если они замещают менее полезные сладкие продукты.

Целью данного исследования является разработка рецептуры и оптимальной технологии приготовления плодовоовощного-ягодного десерта «киёма» функционального назначения на основе комбинации растительных ингредиентов.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- обоснование выбора местного растительного сырья, структурообразующих компонентов и заменителя сахара;
- определение оптимальной концентрации вводимых структурообразователей;
- разработка рецептуры и технологии приготовления киёмов из различных овощей, фруктов и ягод (нутриентов и антиоксидантов);
- исследование влияния введённых растительных добавок на органолептические характеристики и минеральный состав полученных образцов;
- обоснование функциональных свойств разработанного продукта и оценка его эффективности при применении в питании.

Разрабатываемый плодовоовощной – ягодный десерт «киёма» относится к категории функциональных пищевых продуктов и создаётся на основе местного экологически чистого растительного сырья, обогащённого природными антиоксидантами и нутриентами. Применение дынного сока в качестве заменителя сахара позволяет повысить диетическую ценность продукта, а также расширяет спектр его положительного воздействия на здоровье потребителей. Для приготовления конфитюра было отобрано растительное сырьё, богатое витаминами и антиоксидантами, произрастающее в Южном Казахстане. В качестве вкусоароматического компонента использовались соки и пюре из местных плодов и овощей: чернослива, апельсина, абрикоса, яблока, лимона, кабачка, моркови и тыквы, а также ягод – клюквы, облепихи, шиповника, малины, дыни и киви. Для улучшения вкусовых характеристик десерта ягоды и фрукты сочетались с дынным соком. А для придания функциональности были давлены ревень, шафран, куркума и имбирь.

Объекты и методы исследования

В исследовании представлены пять образцов плодовоовощного-ягодного десерта «Киёма», созданные на основе следующих сырьевых ингредиентов: сливы, апельсины, абрикосы, яблоки, клюква, облепиха, малина и дыня. Сырьё было приобретено у ТОО «Амангельды», СПК «Елнур Айдар» и компании Melon Juice Co.

Органолептическая оценка готовых образцов проводилась по пятибалльной шкале в соответствии с ГОСТ 34113- 2017.

Минеральный состав исследованных образцов определялся с помощью растрового электронного микроскопа JSM 6490LV (JEOL, Япония) в лаборатории «Конструкционные и биохимические материалы» ЮКУ имени М. Ауэзова.

Подготовка образцов и проведение исследования:

- Образцы представляют собой тонкоплёночные срезы, фиксированные на специальных держателях, сгруппированные и скреплённые между пластинами, залитыми легкоплавкой серой.

- После полировки образец крепится на двустороннюю клейкую ленту и обдувается струей очищенного воздуха.

- Микроскоп работает в условиях высокого вакуума; установлены ускоряющее напряжение 20 кВ, диаметр электронного зонда 40 нм и эксцентрический наклон стола 0°. Получение изображения осуществляется с использованием вторичных электронов.

- Рентгеновский микроанализ осуществлялся с помощью программного обеспечения INCA ENERGY AnalyserNavigator. После регистрации спектра рентгеновского излучения производилась идентификация пиков соответствующих элементов.

Выводимые результаты:

- Микрофотоснимки макро и микроструктуры образцов с увеличением от 50 до 3000 крат.

- Для каждой пробы определены атомный и весовой состав элементов, а также дифракционные характеристики образцов.

- Все данные сохраняются в электронном виде для последующего анализа.

Технологический процесс производства плодовоовощного-ягодного киёмы

Первый этап, подготовка сырья включает следующие операции:

- отбор и прием сырья – проверка качества плодов, овощей и ягод (сорт, степень зрелости, пригодность);

- промывка и очистка сырья – удаление сердцевины, кожуры, семян;

- механическая обработка – резка на кусочки очищенные плоды и овощи, отделение цитрусовых на дольки, мелкая терка цедры лимона, имбиря, отжим сока дыни, при необходимости фильтрация от твердых частиц.

Следующий этап – приготовление смесей:

- отмеривание куркумы, шафрана, имбиря и цедры лимона, сиропов сахара и дыни;

- смешивание – все растительные компоненты загружаются в емкость и заливают сверху сиропом из сахара или дыни.

Третий этап – термическая обработка, включает варку при температуре 90°C на слабом огне в течение 1-1,5 часов, доведя киёмы до готовности (учитывая 3 этапа варки с интервалами по времени 5 минут варки и 20 минут охлаждения смеси до 30-40°C). После варки добавляют специи куркуму, шафран, имбирь, цедру лимона и перемешивают для придания киёме аромат и вида.

И последний этап технологического процесса включающий розлив в тары (в горячем состоянии), герметизация (закрывают крышкой), далее готовый продукт охлаждают и отправляют на хранение в прохладное, тёмное, сухое место.

Готовность киёмов, как и варенья, определяют по состоянию сиропа и растительных компонентов. Сироп должен быть умеренной плотности и тягучести, но не водянистый.

Фрукты, ягоды и овощи в хорошо сваренном киёме должны равномерно распределяться в сиропе и быть прозрачными.

В качестве приготовления киёмы были разработаны 5 (пять) образцов различных рецептов в сочетании следующих компонентов:

Образец 1. Приготовленные компоненты: яблоки, киви, кабачки, ревень заливают сахарным сиропом и варят на медленном огне до готовности киёмы. После варки в горячий киём добавляют мелко натёртый имбирь для придания аромата и перемешивают.

Образец 2. Приготовленные абрикосы, облепиху, дольки лимона и апельсина заливают сахарным сиропом и варят на медленном огне до готовности киёмы. После варки в горячий киём добавляют куркуму для придания аромата, вида и перемешивают.

Образец 3. Мелко нарезанные ломтики тыквы, моркови, абрикоса загружают в емкость, сверху кладут дольки лимона, апельсина и заливают сиропом дыни, после чего варят на

медленном огне до готовности киёмы, после варки в горячий киём добавляют шафран для придания аромата и перемешивают.

Образец 4. Мелко нарезанные сливы кладут в емкость, сверху накладывают дольки апельсина и засыпают ягодами малины, клюквы и заливают сиропом сахара, после чего варят на медленном огне до готовности киёмы. После варки заливают в тары, герметизируют и охлаждают.

Образец 5. Яблоко, абрикос и дольки апельсина заливают сиропом дыни и варят на медленном огне до готовности киёмы. После варки для придания аромата в горячий киём засыпают цедру лимона и перемешивают.

При приготовлении рецептов киёмы был проведен подбор плодов, ягод и овощей в зависимости от сочетаемости функциональных свойств, цветовых, вкусовых и ароматических показателей.

Выбранное сырье является источником биологически активных веществ, обеспечивающих многофункциональный профилактический эффект. Это сырье экологически чистое и доступно в нашем регионе.

Результаты исследований и их обсуждение

В процессе экспериментальной разработки рецептур плодовоовощного-ягодного десерта «киёма» было проанализировано пять различных образцов композиционного состава, включающих комбинации фруктов, овощей и ягод в различных пропорциях (табл. 1). Отличительной особенностью представленных образцов являлось варьирование соотношения растительных ингредиентов с целью оптимизации вкусовых и текстурных характеристик.

Таблица 1 – Образцы рецептур киёмы

№	Наименование	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
1	Сироп сахарный	270	29,30	270	34,61			250	24,27		
2	Сироп дыни					270	29,33			280	28,88
3	Киви	200	21,70								
4	Кабачок	250	27,13								
5	Яблоко	100	10,85							250	26,74
6	Имбирь	1,5	0,16								
7	Ревень	100	10,85								
8	Абрикос			250	32,04	250	27,16			250	26,74
9	Облепиха			160	20,51						
10	Лимонные дольки			50	6,41	50	5,43				
11	Апельсиновые дольки			50	6,41	50	5,43	50	4,85	150	16,04
12	Куркума			0,2	0,03						
13	Тыква					200	21,73				
14	Морковь					100	10,86				
15	Шафран					0,5	0,05				
16	Малина							290	28,16		
17	Клюква							200	19,42		
18	Слива							240	23,30		
19	Цедра лимона									20	1,60
20	Вода	78,5		219,8		79,5				50	
	ВСЕГО	1000	100,0	780,2	100,0	920,5	100,0	1030	100,0	1000	100,0

Органолепические свойства опытных образцов десерта «Киёма» представлены в сводной таблице 2.

По результатам органолепической оценки наивысший балл был присвоен образцу 5, который показал высокое качество по всем органолепическим показателям. Также остальные образцы рецептур показали тоже очень хорошие результаты по органолепическим характеристикам.

Таблица 2 – Органолептические показатели киёмы

№	Наименование	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5
1	Внешний вид	Мутное, имеется крупнозернистое сырье	Товарный вид хороший	Товарный вид хороший, однородный	Товарный вид хороший, однородный	Продукты цельные, однородные. Товарный потребительский востребованный вид
	Балл	4	5	5	5	5
2	Вкус и запах	Имеет нежный вкус, сладкий. Имеет запах нежного кабачка	Имеет ярко выраженный натуральный запах облепихи, вкус нежный, сладкий, приятный	Имеет нежный вкус, сладкий, чувствуется клетчатки сырья.	Выраженный запах малины	Имеет вкус нежного абрикоса с яблочным ароматом, сладко-нежный на вкус
	Балл	5	4	4	4	5
3	Цвет	Зеленый	Цвет светло-прозрачный, янтарного цвета	Цвет приятный, янтарный	Цвет красный, малиновый	Цвет светло-желтый, прозрачный
	Балл	5	5	5	5	5
4	Консистенция	Густой	Однородный, густой, характерный для киёмы	Густой	Однородный, густой, характерный для киёмы	Густой, характерный для киёмы
	Балл	5	5	5	5	5
	Среднебалльный показатель	4,75	4,75	4,75	4,75	5

Органолептическая характеристика исследуемых образцов была проведена с использованием пятибалльной шкалы оценки, соответствующей нормативным требованиям. Полученные результаты сенсорного анализа представлены на рисунке 1.

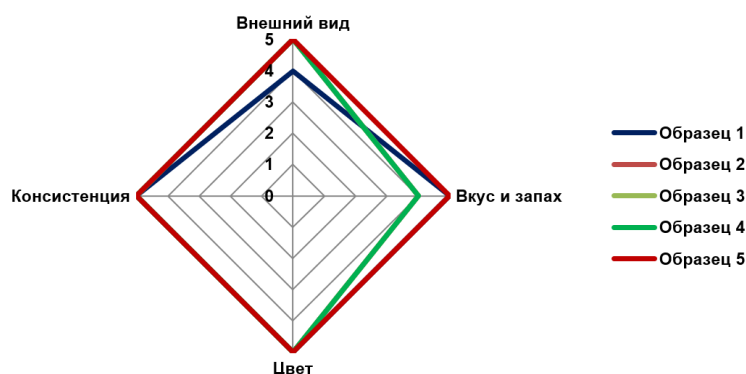


Рисунок 1 – Графическое представление результатов органолептической оценки различных рецептурных образцов десерта «Киёма»

На основании проведенной сенсорной экспертизы незначительный высокий балл был присвоен образцу под номером 5, который продемонстрировал сравнительно наилучший показатель по всем оценочным критериям, включая вкус, аромат, консистенцию и внешний вид.

Результаты анализа минерального состава образцов плодовоовощного-ягодного десерта «Киёма» представлены на рисунке 2, где отражено содержание макро- и микроэлементов. Обработка хроматографических данных и визуализация спектральных характеристик представлены на рисунке 3.

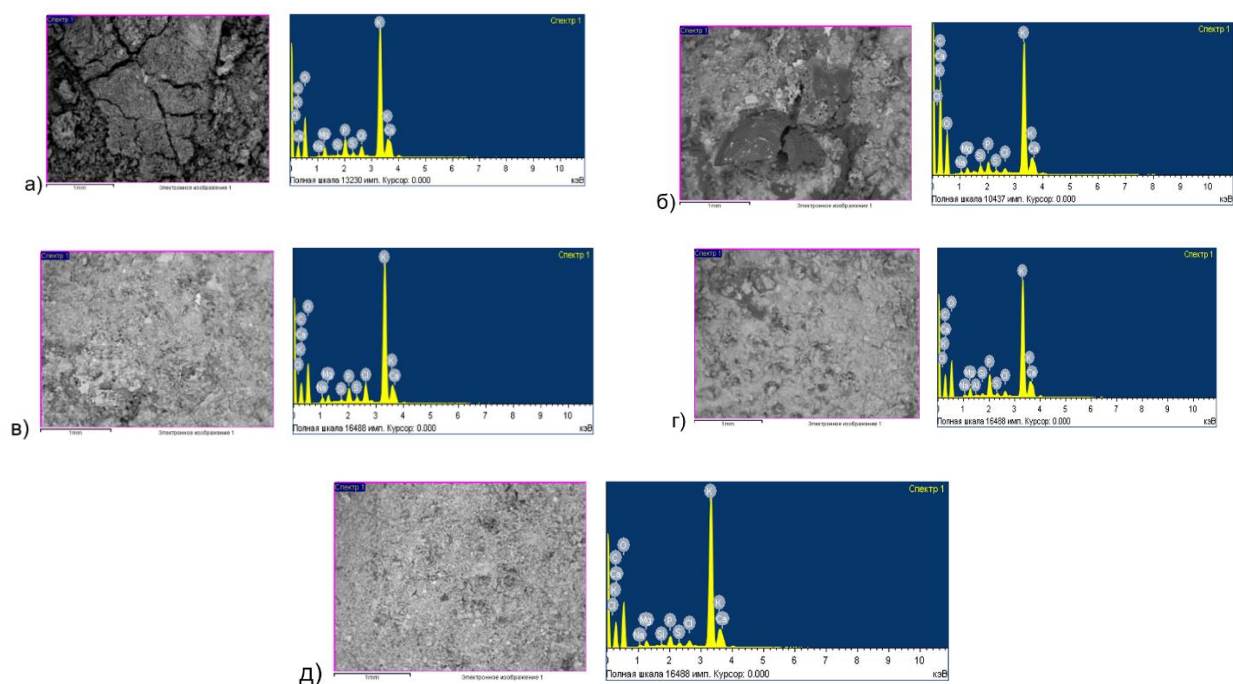


Рисунок 2 – Зольная структура и хроматографические профили образцов плодовоощного-ягодного десерта «Киёма»
а) образец 1; б) образец 2; в) образец 3; г) образец 4; д) образец 5

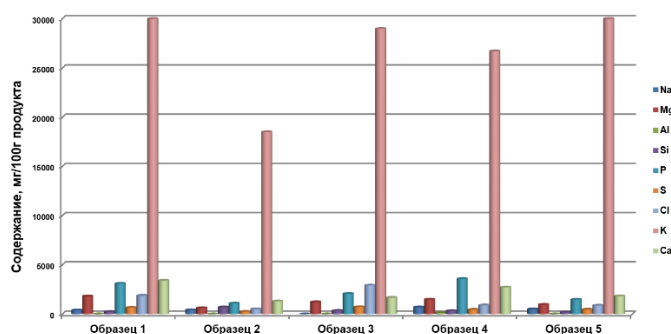


Рисунок 3 – Содержание минеральных элементов (мг/100 г продукта) в образцах плодовоощного-ягодного десерта «Киёма»

На основе результатов анализа минерального состава установлено, что все исследованные образцы десерта содержат элементы, необходимые для жизнедеятельности организма человека.

Для обеспечения сопоставимости с нормативными данными содержание микроэлементов пересчитано на стандарт 100 г продукта и выражено в мг/100 г.

Так, содержание натрия в образце № 3 составило 1530 мг/100 г, что выше по сравнению с остальными образцами, где его уровень варьировал в пределах 700 мг/100 г.

Концентрация магния оказалась выше в образцах № 1 и № 4, где она достигала 1820 мг/100 г и 1490 мг/100 г соответственно, в то время как в образцах № 2, № 3 и № 5 этот показатель составлял около 1230 мг/100 г.

Уровень кремния в образце № 2 также был выше – на 270-320 мг/100 г относительно других рецептур. Содержание фосфора во всех образцах находилось в диапазоне 1090-3590 мг/100 г.

В образце № 4 был выявлен алюминий в количестве 120 мг/100 г. Кроме того, содержание калия и кальция существенно варьировало между образцами: в образце № 5 концентрации этих элементов составили 31 080 мг/100 г и 1830 мг/100 г соответственно, тогда как в образце № 1 содержание калия достигло 31 850 мг/100 г, превысив значения, зафиксированные в остальных рецептурах.

Заключение

Проведённые исследования подтвердили, что плодоовощные-ягодные десерты «Киёма», разработанные на основе растительного сырья, обладают высокими потребительскими качествами. Органолептическая оценка образцов показала, что все пять рецептурные образцы получили наивысшие баллы (в диапазоне 4,75), в то время образец № 5 продемонстрировал сравнительно высокий результат – 5 баллов.

Анализ минерального состава выявил наличие жизненно важных макро- и микроэлементов, включая калий, магний, кальций, фосфор, алюминий и кремний, что позволяет рассматривать данные десерты как потенциальный источник минеральных веществ в рационе. Введение в рецептуру сока дыни позволило не только снизить общее содержание сахаров, но и повысить функциональные характеристики продукта.

Установлено, что разработанная технологическая схема производства десерта обеспечивает максимальное сохранение биологически активных соединений растительного происхождения, минимизируя их термическое разрушение в процессе приготовления.

Таким образом, предложенная технологическая методика способствует:

- эффективному использованию отечественного растительного сырья;
- сохранению природных витаминов и минералов в готовом продукте;
- расширению ассортимента функциональных пищевых продуктов.

Флодовоовощно-ягодные десерты, полученные в ходе исследования, соответствуют современным требованиям к продуктам здорового питания и обладают как высокой пищевой, так и профилактической ценностью.

Список литературы

1. Гаврилюк Н.П. Разработка функциональных десертов на основе растительного сырья / Н.П. Гаврилюк, И.В. Ковальчук, А.С. Мартынюк // Вестник Брянского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2(58). – С. 74-79.
2. Садыкова А.М. Перспективы использования дикорастущих ягод в производстве функциональных продуктов / А.М. Садыкова // Пищевая промышленность Казахстана. – 2022. – № 1. – С. 45-49.
3. Филимонова Н.А. Разработка рецептуры фруктово-ягодного десерта в условиях развития АПК Волгоградской области / Н.А. Филимонова, И.А. Бочкова, Л.В. Андреев, Л.А. Минченко // Известия НВ АУК. – 2023. – № 3(71).
4. Ахметова С.В. Особенности пищевых приоритетов городского населения Казахстана в отношении высокогликемических и жиросодержащих продуктов / С.В. Ахметова, С.П. Терехин // Нутрициология и общественное здоровье. – 2015. – № 2. – С. 45-49.
5. Бобожонов Ш. Бухоро ҳолвагарлик хунари анъаналари / Ш. Бобожонов // Information Library Magazine «INFOLIB». – 2025. – № 2.
6. Analysis of the Food Consumption Mode and Its Influencing Factors in Kazakhstan / Y. Liang et al // Journal of Resources and Ecology. – 2020. – Vol. 11, № 1. – P. 121-127. <https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2020.01.012>.
7. Fruit and vegetable consumption and its socio-demographic determinants among the adult population of Kazakhstan / G. Albuquerque et al // International Journal of Public Health. – 2022. – Vol. 67. – Article 1604558. – <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604558>.
8. ICE – Italian Trade Agency. Kazakhstan: рост потребления фруктов и сахара в 2024 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/283382>. – (дата обращения: 31.07.2025).
9. Helgi Library. Kazakhstan – Fruit Consumption [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.helgilibrary.com/indicators/fruit-consumption-total/kazakhstan/>. – (дата обращения: 31.07.2025).
10. Эпидемиология питания казахстанской популяции / Л.М. Жамалиева и др. // Медицина. – 2019. – № 4. – С. 38-48. <https://doi.org/10.31082/1728-452X-2019-202-4-38-48>.

References

1. Gavrilyuk N.P. Razrabotka funktsional'nykh desertov na osnove rastitel'nogo syr'ya / N.P. Gavrilyuk, I.V. Koval'chuk, A.S. Martynyuk // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2020. – № 2(58). – S. 74-79. (In Russian).

2. Sadykova A.M. Perspektivy ispol'zovaniya dikorastushchikh yagod v proizvodstve funktsional'nykh produktov / A.M. Sadykova // Pishchevaya promyshlennost' Kazakhstana. – 2022. – № 1. – S. 45-49. (In Russian).
3. Filimonova N.A. Razrabotka retseptury fruktovo-yagodnogo deserta v usloviyakh razvitiya APK Volgogradskoi oblasti / N.A. Filimonova, I.A. Bochkova, L.V. Andreenko, L.A. Minchenko // Izvestiya NV AUK. – 2023. – № 3(71). (In Russian).
4. Akhmetova S.V. Osobennosti pishchevykh prioritetov gorodskogo naseleniya Kazakhstana v otnoshenii vysokoglikemicheskikh i zhirosoderzhashchikh produktov / S.V. Akhmetova, S.P. Terekhin // Nutritsiologiya i obshchestvennoe zdorov'e. – 2015. – № 2. – S. 45-49. (In Russian).
5. Bobozhonov SH. Bukhoro holvagarlik xunari ananalari / SH. Bobozhonov // Information Library Magazine «INFOLIB». – 2025. – № 2. (In Uzbek).
6. Analysis of the Food Consumption Mode and Its Influencing Factors in Kazakhstan / Y. Liang et al // Journal of Resources and Ecology. – 2020. – Vol. 11, № 1. – P. 121-127. <https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2020.01.012>. (In English).
7. Fruit and vegetable consumption and its socio-demographic determinants among the adult population of Kazakhstan / G. Albuquerque et al // International Journal of Public Health. – 2022. – Vol. 67. – Article 1604558. – <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604558>. (In English).
8. ICE – Italian Trade Agency. Kazakhstan: rost potrebleniya fruktov i sakhara v 2024 godu [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.ice.it/it/news/notizie-dal-mondo/283382>. – (data obrashcheniya: 31.07.2025). (In English).
9. Helgi Library. Kazakhstan – Fruit Consumption [Elektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.helgilibrary.com/indicators/fruit-consumption-total/kazakhstan/>. – (data obrashcheniya: 31.07.2025). (In English).
10. Ehpideiologiya pitaniya kazakhstanskoi populyatsii / L.M. Zhamalieva i dr. // Meditsina. – 2019. – № 4. – S. 38-48. <https://doi.org/10.31082/1728-452X-2019-202-4-38-48>. (In Russian).

Информация о финансировании

Авторы выражают благодарность Комитету науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан за поддержку в рамках программно-целевого финансирования научного проекта на тему «Разработка технологии производства фруктово-ягодных десертов (киёма и конфитюр), обогащённых природными нутриентами и натуральными антиоксидантами» (BR24993031).

А.У. Шингисов, И.А. Махатова, Э.У. Майлыбаева, У.У. Тастемирова*, А.Ж. Шиналиева

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті,
160000, Қазақстан Республикасы, Шымкент қ., Тәуке хан даңғылы, 5
*e-mail: ib_tu@mail.ru

«КИЁМА» ЖЕМІС-КӨКӨНІС-ЖИДЕК ДЕСЕРТІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН МИНЕРАЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада «Киёма» жеміс-көкөніс-жидек десертiнiң органолептикалық көрсеткіштері мен минералдық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген.

Бұл зерттеудің мақсаты – өсімдік тектес компоненттер комбинациясы негізінде функционалдық мақсаттағы «Киёма» жеміс-көкөніс-жидек десертiнiң рецептурасын және оңтайлы технологиясын әзірлеу. Жемістер мен көкөністер негізіндегі табиғи десерттерді (мысалы, Киёма) ілгерілету аз пайдалы тәтті өнімдерді алмастырған жағдайда тамақтану құрылымын жақсартуға ықпал етуі мүмкін.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша, өсімдік шикізаты негізінде әзірленген «Киёма» жеміс-көкөніс-жидек десерттері жоғары тұтынушылық сипаттамаларға ие екені дәлелденді. Органолептикалық бағалау нәтижесінде бес рецептуралық үлгінің барлығы жоғары ұпай жинады (орташа 4,75 балл), ал № 5 үлгісі ең жоғары – 5,0 балл нәтижесін көрсетті.

Минералдық құрамды талдау маңызды макро- және микроэлементтердің (калий, магний, кальций, фосфор, алюминий және кремний) бар екенін көрсетті. Бұл десерттерді күнделікті рациондағы минералды заттардың ықтимал көзі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Рецептураға қауын шырынын енгізу өнімдегі жалпы қант мөлшерін азайтып қана қоймай, оның функционалдық қасиеттерін арттырды.

Десертті өндірудің әзірленген технологиялық схемасы өсімдік текті биологиялық белсенді қосылыстардың максималды сақталуын қамтамасыз етіп, оларды дайындау үдерісінде термиялық бұзылуын барынша азайтуға мүмкіндік беретіні анықталды.

Түйін сөздер: жеміс-көкөніс-жидек десерті; минералдық құрам; органолептикалық көрсеткіштер; киёма; жергілікті өсімдік шикізаттары.

A.U. Shingisov, I.A. Makhatova, E.U. Mailybayeva, U.U. Tastemirova*, A.Zh. Shinaliyeva

M. Auezov South Kazakhstan University,
160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan, Tauke Khan avenue, 5

*e-mail: ib_tu@mail.ru

STUDY OF ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS AND MINERAL COMPOSITION OF THE FRUIT-VEGETABLE-BERRY DESSERT «KIYOMA»

The article presents the results of a study on the organoleptic characteristics and mineral composition of the fruit-vegetable-berry dessert "Kiyoma".

The aim of this study is to develop a formulation and optimal preparation technology for the functional fruit-vegetable-berry dessert "Kiyoma" based on a combination of plant-based ingredients. Promoting natural desserts made from fruits and vegetables, such as Kiyoma, may contribute to improving dietary patterns when used as a substitute for less healthy sweet products.

The conducted research confirmed that the fruit-vegetable-berry desserts "Kiyoma", developed from plant raw materials, possess high consumer qualities. Organoleptic evaluation of the samples showed that all five formulated samples received high scores (in the range of 4.75), with sample No. 5 demonstrating a comparatively higher result of 5.0 points.

Mineral composition analysis revealed the presence of essential macro- and microelements, including potassium, magnesium, calcium, phosphorus, aluminum, and silicon, which makes these desserts a potential source of minerals in the human diet. The inclusion of melon juice in the formulation not only reduced the total sugar content but also enhanced the functional properties of the product.

It has been established that the developed technological scheme for dessert production ensures maximum preservation of bioactive plant compounds while minimizing their thermal degradation during the cooking process.

Key words: fruit-vegetable-berry dessert; mineral composition; organoleptic characteristics; kiyoma; local plant-based raw materials.

Авторлар туралы мәліметтер

Азрет Утебаевич Шингисов – техника ғылымдарының докторы, «Азық-түлік өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры, Шымкент, Қазақстан; e-mail: azret_utebai@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

Индира Абайханқызы Махатова – а/ш ғылымдарының кандидаты, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Тоқыма және тамақ инженериясы» Жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: indiram@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5441-9870>.

Эльвира Урисбаевна Майлыбаева – магистр, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Тоқыма және тамақ инженериясы» Жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: emu1204@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6322-4496>.

Укилим Убайдуллаевна Тастемирова* – PhD докторы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, тоқыма және тамақ инженериясы Жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: ib_tu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7078-0044>.

Айнұр Жандильдақызы Шиналиева – докторант, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, «Тоқыма және тамақ инженериясы» жоғары мектебі, Шымкент, Қазақстан; e-mail: ainur_09_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8656-0302>.

Сведения об авторах

Азрет Утебаевич Шингисов – доктор технических наук, профессор кафедры «Технология и безопасность продовольственных продуктов», Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: azret_utebai@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

Индира Абайхановна Махатова – канд. с.-х. наук, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: indiram@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5441-9870>.

Айнұр Жандильдаевна Шиналиева – докторант, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: ainur_09_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8656-0302>.

Эльвира Урисбаевна Майлыбаева – магистр, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: emu1204@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6322-4496>.

Укилим Убайдуллаевна Тастемирова* – PhD, М Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Высшая школа Текстильной и пищевой инженерии, Шымкент, Казахстан; e-mail: ib_tu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7078-0044>.

Information about authors

Azret Shingisov – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Technology and Food Safety, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: azret_utebai@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

Indira Makhatova – Candidate of Agricultural Sciences, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: indiram@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5441-9870>.

Elvira Mailybayeva – master's degree, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: emu1204@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6322-4496>.

Ukylim Tastemirova* – PhD doctor, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: ib_tu@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7078-0044>.

Ainur Shinaliyeva – Doctoral student, M. Auezov South Kazakhstan University, Higher School of Textile and Food Engineering, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: ainur_09_09@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8656-0302>.

Поступила в редакцию 02.08.2025
Поступила после доработки 27.08.2025
Принята к публикации 28.08.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3\(19\)-45](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3(19)-45)



МРНТИ: 62.09.39: 65.33.29

Л.Б. Умиралиева¹, А.Б. Оспанов^{1*}, Э.Т. Исмаилова², И.Д. Филатов³

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»,

050060, Республика Казахстан, г. Алматы, проспект Гагарина, 238 Г

²ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии»,

050010, г. Алматы, Медеуский район, улица Богенбай батыра, 105

³Международный инженерно-технологический университет,

050060, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Аль-Фараби, 89/21

*e-mail: a-ospanov@mail.ru

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА БИОПРЕПАРАТОВ ЗАКВАСОК ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОАКТИВНЫХ КУЛЬТУР МИКРООРГАНИЗМОВ

Аннотация: В статье представлен обзор литературы, посвященный исследованиям по выработке биопрепаратов на основе высокоактивных культур микроорганизмов для производства хлебопекарной продукции. Рассмотрено и дана оценка функции микроорганизмов и способам их производства, процессу ферментации заквасок, роли бактерий и дрожжей в ферментации, осуществлена постбиотическая оценка закваски, изучено влияние термообработки теста на качество хлебобулочного изделия. Исследования подтверждают возможность повышения эффективности и регулирования активности микроорганизмов в полуфабрикатах хлебопекарного производства, что позволит оптимизировать технологический процесс, снизить технологические затраты и повысить качество и безопасность хлебопекарной продукции. А также установлено, что постбиотические компоненты в закваске обеспечивают полезные свойства для здоровья человека, такие как лучшая усвояемость, насыщение, антиоксидантные свойства. Однако, в исследованиях мало изучены свойства, характеризующие стабильность и свойства постбиотических компонентов после процесса выпечки.