

Айбала Рысбековна Тасполтаева – кандидат технических наук, доцент, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Туркестанская область, Шымкент, Казахстан; e-mail: aibala.taspoltaeva.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0286-4721>.

Азрет Утебаевич Шингисов – доктор технических наук, член-корреспондент Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан и Академии естественных наук Российской Федерации, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, профессор, Туркестанская область, Шымкент, Казахстан; e-mail: azret_utebai@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

Information about the authors

Gulnur Yerkinbayevna Islamova* – doctoral student, South Kazakhstan University M. Auezov, Turkestan Region, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: Gulnura_87_KZ@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4835-4145>.

Aidana Askarovna Utebaeva – PhD, South Kazakhstan University M. Auezov, Turkestan Region, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: aidana.utebaeva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3792-4656>.

Aibala Rysbekovna Taspoltayeva – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, South Kazakhstan University M. Auezov, Turkestan Region, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: aibala.taspoltaeva.69@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0286-4721>.

Azret Utebayevich Shingisov – doctor of Technical Sciences, Corresponding Member of the Academy of Agricultural Sciences of the Republic of Kazakhstan and the Academy of Natural Sciences of the Russian Federation, South Kazakhstan University M. Auezov, professor, Turkestan Region, Shymkent, Kazakhstan; e-mail: azret_utebai@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0726-8232>.

Редакцияға енуі 17.02.2025

Өңдеуден кейін түсуі 05.03.2025

Жариялауға қабылданды 06.03.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1\(17\)-30](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-30)

МРНТИ: 65.09.05



Д.С. Свидерская¹, А.М. Шуленова², Е.Ф. Красноперова^{3*}

¹Торайгыров университет,

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

²Казахский агротехнический исследовательский университет им. Сакена Сейфуллина,
Республика Казахстан, г. Астана, пр. Женис 62

³Инновационный Евразийский университет,
140008, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова 45

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

КОМПОЗИЦИЯ ИЗ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВ И ЯГОД ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА И МОЛОКА

Аннотация: Представленные результаты являются частью целого комплекса исследований, проводимых в течение многих лет, направленных на создание новых видов молочных и мясных продуктов, обогащенных добавками из растительного сырья, благотворно влияющих на организм человека и предназначенных для населения различных возрастных групп и вкусовых предпочтений. А также изучение возможности широкого использования дикорастущего сырья именно местного происхождения для его популяризации.

В данной статье изложены перспективы применения композиции растительной добавки из дикорастущих плодов и ягод для обогащения продуктов переработки мяса и молока. Исследована возможность использования черемухи обыкновенной, рябины обыкновенной (красной), ирги колосистой в соотношении, оптимальном для мясных и молочных продуктов на примере колбасного изделия, мясного паштета и творожной массы. Важно, что сочетание сырья животного и растительного происхождения позволит значительно разнообразить ассортимент пищевых продуктов характеризующихся натуральностью используемых компонентов и благоприятным влиянием на развитие и функционирование человеческого организма.

Предложена технология получения монодисперсного порошка из выбранных плодов и ягод, позволяющая максимально сохранить полезные свойства сырья растительного происхождения, обеспечивающие физиологические потребности.

Проанализированы органолептические свойства, как основные потребительские, и определены физико-химические и бактериологические показатели, свидетельствующие о соответствии полученных продуктов установленным требованиям в действующих нормативных документах. Предложенная композиция растительной добавки, в различном соотношении плодов и ягод, может обеспечить две крупные пищевые отрасли натуральными ингредиентами, позволяя выпускать продукты массового потребления.

Ключевые слова: ирга, черемуха, рябина, композиция растительной добавки, порошок из сушеных плодов и ягод.

Введение

Продукты переработки мяса и молока имеют наибольший спрос среди населения не зависимо от возраста и половой принадлежности. Это обусловлено вкусовыми предпочтениями, которые сложились исторически. Такие продукты занимают значимую часть рынка в сравнении с другими продуктами питания. Кроме того, продукты переработки мяса и молока очень важны для полноценного развития и поддержания всех процессов в организме человека в здоровом состоянии. Все это благодаря, в первую очередь, высокому содержанию белка, который обеспечивает организм незаменимыми аминокислотами, лучше насыщает организм (в сравнении с жирами и углеводами), что защищает от переедания [1].

Если говорить в целом о мясных и молочных продуктах, то их особенность заключается в том, что сбалансированность состава по содержанию белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ оказывает на организм человека положительный эффект. Так, например, для женщин это заключается в нормализации веса; повышении стрессоустойчивости; профилактики остеопороза; улучшении зубной эмали, структуры ногтей и волос; оказании эффекта мягкого успокоительного; облегчения предменструального цикла. Что касается мужчин, то данные продукты обеспечивают хороший рост мышечной массы; положительное влияние при восстановлении сил после физических нагрузок; улучшении потенции. Детям мясные и молочные продукты обеспечивают нервно-психическое развитие; правильное развитие организма; снижение развития кариеса [2, 3].

Условия и методы исследования

На фоне же широкого потребления мясомолочных продуктов прямо противоположно выглядит картина потребления продуктов растительного происхождения, особенно дикорастущих, которые незаслуженно обделены вниманием. И этому несколько причин. Во-первых, население, имеющее средний и низкий финансовый достаток ограничены в приобретении таких продуктов. Во-вторых, отсутствует сбор дикорастущих плодов и ягод в производственных масштабах, который может обеспечить бесперебойную выработку готовой продукции. В-третьих, отечественные производители мясомолочной промышленности зачастую неохотно идут на внесение изменений в уже отлаженное производство. Поэтому целью наших работ является изучение перспектив использования дикорастущих плодов и ягод в производстве мясных и молочных продуктов. Сочетание сырья животного и растительного происхождения позволит значительно разнообразить ассортимент пищевых продуктов характеризующихся натуральностью используемых компонентов, благоприятным влиянием на развитие и функционирование человеческого организма.

Руководствуясь вышеприведенным, нашей первостепенной задачей являлось изучение дикорастущих плодов и ягод Павлодара и Павлодарской области. В результате проведенной работы, внимание акцентировали на черемухе обыкновенной, рябине обыкновенной (красной), ирге колосистой. Обусловлен этот выбор следующим:

– черемуха обыкновенная – для которой характерно содержание комплекса БАВ (антоцианы), оказывающих благотворное влияние на кишечник при воспалении, большого количества витамина С, дубильных веществ, придающих бактерицидный эффект в отношении ряда микробов, витамина В17 (амигдалина), являющегося одним из средств применяемым при борьбе с онкологическими заболеваниями [4, 5];

– рябина обыкновенная (красная) – в которой витамина С значительно больше, чем в цитрусовых и смородине, витамина Р и Fe намного больше чем в яблоках, по содержанию каротина не уступает моркови, обладает антибактериальными свойствами благодаря содержанию сорбиновой кислоты [6];

– ирга колосистая – содержит редко встречающийся в продуктах витамин Р, который стабилизирует уровень сахара в крови, ягода содержит большое количество витаминов А, Е и С, обладает низкой калорийностью, что позволяет ее использование при коррекции веса,

также характеризуется высоким уровнем антиоксидантных соединений, способствующих повышению устойчивости организма к влиянию бактериальных и вирусных инфекций [7].

Отмеченные плоды и ягоды характеризуются высоким содержанием пектинов, обладающих способностью выводить из организма токсины и канцерогенные вещества. Также следует отметить, что данные культуры весьма неприхотливы к качеству почвы. Быстро растут и начинают плодоносить, адаптируются к региональным климатическим изменениям и устойчивы к вредителям.

Анализируя имеющиеся сведения можно предположить возможность совместного их использования при получении композиции растительной добавки для обогащения мясных и молочных продуктов. Для этого следующей задачей данной работы стало определение способа получения добавки, способной обеспечить круглогодичное производство продуктов переработки мяса и молока.

Известно, что отмеченные плоды и ягоды можно применять в различном виде. И как пюре, и перетертые с сахаром, и в виде сиропа. Но такие формы подойдут для молочных продуктов. Наша же задача предложить такую добавку, которая будет универсальной для применения и в молочной, и в мясной промышленности. Кроме того, переработанные плоды и ягоды такими способами лишаются большего количества полезных веществ из-за длительного воздействия высоких температур.

В связи с этим, перспективным является получение порошка из сушеных плодов и ягод. Для этого черемуху, рябину и иргу в состоянии технической зрелости бережно собирают с кисточками и доставляют в пункты переработки, где проводится контроль качества. При оценивании внешнего вида плоды и ягоды должны быть свежие, не загрязненные, механические повреждения и повреждения вредителями и болезнями не допустимы, с чистым запахом. Не должно быть присутствия плесени, минеральных примесей и каких-либо вредителей. Показатели по токсичным элементам, пестицидам, нитратам, радионуклидам должны соответствовать требованиям, изложенным в актуализированной документации.

Далее осуществляется мойка проточной водой, предварительное обсушивание на решетках в течении 30-40 минут и направление на процесс сушки с использованием сушильных камер, оснащенных современными технологиями, например, сушильная камера конвекционная Т75-50. Рекомендуемая температура 55-60 °С. Продолжительность сушки определяется содержанием влаги, которая должна составлять не более 12%.

Характеристика требований к качеству сушеных плодов изложена в ГОСТ 3318-74 «Плоды черемухи обыкновенной», ГОСТ 6714-74 «Плоды рябины обыкновенной». В связи с тем, что утвержденного нормативного документа на сушеные ягоды ирги колосистой нет, то следует ориентироваться на требования, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика требований к качеству сушеных ягод ирги колосистой

Показатель	Норма
Внешний вид	Округлые сморщенные ягоды, в диаметре 3-4 мм, имеющие, с одной стороны, следы «коронки»
Цвет	Поверхность темно фиолетовая, мякоть темно-красная с синеватым оттенком
Вкус	Сладковатый, с приятным послевкусием
Влажность	до 12 %
Содержание частей растения	до 2 %
Содержание посторонних примесей	до 0,5 %
Наличие плесени	Не допустимо
Наличие постороннего запаха	Не допустимо

Соответствующие установленным требованиям высушенные плоды и ягоды подвергаются помолу роторно-вихревой мельницей тонкого помола (РВМТП) [8], с настроен на размер фракции в 0,3 мм. Измельчение сушеных плодов и ягод до такой фракции позволяет получить монодисперсный порошок. Что касается черемухи, то в ее случае такой способ помола дает возможность настолько измельчить косточки, что они становятся не различимы. Перемолотые плоды и ягоды упаковывают в мешки из ткани по 25 кг. Хранение может осуществляться до 1 года в чистых и сухих помещениях с хорошей вентиляцией на расстоянии не менее 15 см от пола и 25 см от стен.

Следующим этапом работы стало составление композиции растительной добавки с определением оптимального соотношения сухого порошка из плодов и ягод. Для этого было исследовано 4 опытных образца из порошка ирги колосистой, черемухи обыкновенной и рябины обыкновенной (красной) в соотношениях 1:1:1, 2:1:1, 1:2:1, 1:1:2 соответственно. В образцах определены цвет, вкус и запах. (табл. 2).

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов композиции

№	Соотношение плодов и ягод	Показатели		
		Цвет	Вкус	Запах
1	1:1:1	Буро-коричневый с темно-синими частицами	Сладковатый с легкой кислинкой, едва заметным привкусом миндаля	Легкий фруктовый с проявляющимися нотками миндаля
2	2:1:1	Темно-синий с коричневыми и буровато-красными частицами	Сладкий с легкой кислинкой, едва заметным привкусом миндаля	Фруктовый с проявляющимися нотками миндаля
3	1:2:1	Коричневый с буро-синими частицами	Горьковато миндальный, немного вяжущий с едва заметным фруктовым привкусом	Фруктово-миндальный
4	1:1:2	Красно-коричневый с темно-синими частицами	Кисловато-горьковатый с остринкой	Легкий фруктовый с проявляющимися нотками миндаля

Результаты исследований

Из продуктов переработки мяса были выбраны колбасное изделие и мясной паштет по разработанным нами ранее технологиям производства изложенным в [9, 10]. В опытные образцы колбасного изделия вносили композицию растительной добавки в количестве 1; 1,5; 2; 2,5 % (табл. 3).

Таблица 3 – Органолептические показатели опытных образцов мясных продуктов

Показатели	Количество вносимой композиции растительной добавки, %			
	1	1,5	2	2,5
Колбасное изделие				
Внешний вид	чистая, сухая поверхность			
Вид на разрезе	однородная колбасная масса цвет розовый, без пустот	цвет темно- розовый, без пустот	цвет розовый с коричневатым оттенком, без пустот	цвет розово- коричневый, без пустот
Вкус и запах	соответствует колбасному изделию посторонний привкус и запах отсутствует	с еле отличимым миндально- фруктовым привкусом	с присутствием миндально- фруктового привкуса и аромата	с привкусом миндального ореха, легкой остринки и фруктовыми нотками
Консистенция	упругая			
Мясной паштет				
Внешний вид	равномерно запеченная поверхность, чистая и сухая			
Вид на разрезе	однородная паштетная масса			
Цвет	серый	темно-серый	серо-коричневый	коричневый
Вкус и запах	соответствует мясному пашкету	с еле отличимым миндально- фруктовым привкусом	с присутствием миндально- фруктового привкуса и аромата	с привкусом миндального ореха, легкой остринки и фруктовыми нотками
Консистенция	мажущаяся			

с еле отличимым миндально-фруктовым привкусом

с присутствием миндально-фруктового привкуса и аромата

с привкусом миндального ореха, легкой остринки и фруктовыми нотками

Исследованные образцы, представленные в таблице 3 характеризуются положительно, не наблюдается неприятных посторонних запахов и привкусов. Поэтому разработанную композицию добавки можно использовать в любом, из исследованных, процентном содержании. Но, при ее внесении в количестве 2,5% опытный образец приобретает оригинальный, для продуктов переработки мяса, привкус миндаля с остринкой и фруктовые нотки. В связи с этим, предпочтение отдано именно этому варианту.

Что касается продуктов переработки молока выбор был остановлен на творожной массе, технология производства которой представлена в [11]. В опытные образцы творожной массы вносили композицию растительной добавки в количестве 1; 1,5; 2; 2,5% (табл. 4).

Таблица 4 – Органолептические показатели опытных образцов продуктов переработки молока

Показатели	Количество вносимой композиции растительной добавки, %			
	1	1,5	2	2,5
Творожная масса				
Консистенция и внешний вид	однородная с еле заметной композицией растительной добавки	с заметным внесением композиции растительной добавки	с наличием внесенной композиции растительной добавки	с выраженным наличием внесенной композиции растительной добавки
Вкус и запах	кисломолочный			
		с еле отличимой фруктовой кислинкой и еле ощутимым привкусом миндального ореха	с присутствием фруктовой кислинкой и привкусом, и ароматом миндального ореха	с ярким миндально-фруктовым привкусом и ароматом с легкой кисловатой остринкой
Цвет	Молочный, с едва заметным кремово-серым оттенком	Молочный, с заметным кремово-сизым оттенком	Кремовый с сизым оттенком	Кремовый с коричнево-сизым оттенком

Характеристика органолептических показателей таблицы 4 показывает положительное влияние вносимой композиции растительной добавки во всех опытных образцах, придавая готовому продукту привлекательный внешний вид и цвет, и приятный нежный привкус, и аромат. Это дает возможность использовать предлагаемую композицию добавки в любом представленном процентном содержании. Однако, стоит выделить опытный образец с внесением добавки в количестве 2,5%. Так как именно этот образец обладает наиболее привлекательным выраженным фруктовым привкусом и ароматом с легкой кисловатой остринкой, что делает молочный продукт наиболее привлекательным в потребительском отношении. Поэтому рекомендуется использовать данный вариант.

Для получения более полной картины о качестве исследуемых продуктах переработки мяса и молока были определены физико-химические и бактериологические показатели выбранных опытных образцов в качестве наилучших по органолептическим показателям. Результаты представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Физико-химические и бактериологические показатели продуктов переработки мяса

Показатели	Характеристика
1	2
Колбасное изделие	
Содержание жира, %	23,6
Содержание белка, %	27,3
Содержание поваренной соли, %	2,5

1	2
Бактерии кишечной палочки (лактозосбраживающие) в 1 г. колбасного изделия	не обнаружено
Сальмонеллы в 25 г. колбасного изделия	не обнаружено
Сульфитредуцирующие клостридии в 0,01 г. колбасного изделия	не обнаружено
Мясорастительный паштет	
Содержание жира, %	27
Содержание белка, %	16
Содержание поваренной соли, %	1,2
Бактерии кишечной палочки (лактозосбраживающие) в 1 г. мясного паштета	не обнаружено
Сальмонеллы в 25 г. мясного паштета	не обнаружено
Сульфитредуцирующие клостридии в 0,01 г. мясного паштета	не обнаружено

Таблица 6 – Физико-химические и бактериологические показатели продуктов переработки молока

Показатели	Характеристика
Творожная масса	
Содержание жира, %	18
Содержание белка, %	14
Содержание влаги, %	80
Содержание сахарозы, %	26
Кислотность, °Т	155
Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы	не обнаружено
Бактерии группы кишечных палочек	не обнаружено
<i>Staphylococcus aureus</i>	не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	не обнаружено
Дрожжи, плесени	не обнаружено
Молочнокислые микроорганизмы	1х10 ⁶

Обсуждение научных результатов

Таким образом, результаты проведенных исследований, дают возможность активно использовать местные дикорастущие плоды и ягоды для продуктов и мясного и молочного происхождения. Причем подобраны такие соотношения композиции растительной добавки, которые в наибольшей мере сочетаются с мясными (на примере колбасного изделия и мясного паштета) и молочными (на примере творожной массы) продуктами, формируя в них оригинальные и наиболее привлекательные органолептические свойства, являющиеся основными при потребительском выборе. Что касается физико-химических и бактериологических показателей, то исследуемые продукты соответствуют установленным требованиям в действующих нормативных документах.

Заключение

Важно отметить, что весьма перспективным является создание пунктов переработки дикорастущего сырья, учитывая достаточно простую технологию производства сухих порошков из ирги колосистой, черемухи обыкновенной и рябины обыкновенной (красной), которые могут обеспечить две крупные пищевые отрасли натуральными добавками, позволяя выпускать продукты для различных групп населения, обогащенные функциональными компонентами.

Список литературы

1. Спиридонов К.Н. Животные белки – состав, свойства, особенности применения / К.Н. Спиридонов, Е.К. Туниева // Все о мясе. – 2018. – № 6. – С. 51-52.
2. Raw or heated cow milk consumption: Review of risks and benefits / WL. Claeys et al // Food Control. – 2013. – № 31(1). – P. 251-262.
3. Dietary protein sources in early adulthood and breast cancer incidence: prospective cohort study / M.S. Farvid et al // BMJ. – 2014. – № 348. – P. 1-11.

4. Mikulic-Petkovsek Anthocyanin composition of different wild and cultivated berry species / R. Veberic et al // *LWT – Food Science and Technology*. – 2015. – Vol. 60, Issue 1. – P. 509-517. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643814005416?via%3Dihub>.
5. Telichowska A. Phytopharmacological Possibilities of Bird Cherry *Prunus pabus* L. and *Prunus serotina* L. / Telichowska A., Kobus-Cisowska J., Szulc P. // *Species and Their Bioactive Phytochemicals*. – 2020. – № 12(7). <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/7/1966>.
6. Gram (-) microorganisms DNA polymerase inhibition, antibacterial and chemical properties of fruit and leaf extracts of *Sorbus acuparia* and *Sorbus caucasica* var. *yaltirikii* / H. Turumtay et al // *Biomed. Chromatogr.* – 2017. – № 31(6).
7. Bioactive compounds and antioxidant activity in different types of berries / S. Skrovankova et al // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2015. – Vol.16, Issue, №10. – P. 24673-24706.
8. Костылев А.А. Получение монодисперсного порошка при переработке плодов черемухи / А.А. Костылев // *Вестник КрасГАУ*. – 2014. – № 7. – С. 181-185.
9. Свидерская Д.С. Разработка нового колбасного изделия с применением натуральных добавок растительного происхождения / Д.С. Свидерская, А.М. Шуленова, Е.Ф. Красноперова // *Вестник университета Шакарима. Технические науки*. – 2024. – № 1(13). – С. 142-150.
10. Свидерская Д.С. Использование растительного белка в производстве мясорастительного паштета / Д.С. Свидерская, А.А. Карабекова // *Пищевая промышленность*. – 2022. – № 1. – С. 8-11.
11. Использование белоксодержащего компонента в производстве молочно-растительной творожной массы / Д.С. Свидерская и др. // *Пищевая промышленность*. – 2023. – № 1. – С. 41-44.

References

1. Spiridonov K.N. Zhivotnye belki – sostav, svoystva, osobennosti primeneniya / K.N. Spiridonov, E.K. Tunieva // *Vse o myase*. – 2018. – № 6. – S. 51-52. (In Russian).
2. Raw or heated cow milk consumption: Review of risks and benefits / W.L. Claeys et al // *Food Control*. – 2013. – № 31(1). – R. 251-262. (In English).
3. Dietary protein sources in early adulthood and breast cancer incidence: prospective cohort study / M.S. Farvid et al // *BMJ*. – 2014. – № 348. – R. 1-11. (In English).
4. Mikulic-Petkovsek Anthocyanin composition of different wild and cultivated berry species / R. Veberic et al // *LWT – Food Science and Technology*. – 2015. – Vol. 60, Issue 1. – R. 509-517. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643814005416?via%3Dihub>. (In English).
5. Telichowska A. Phytopharmacological Possibilities of Bird Cherry *Prunus pabus* L. and *Prunus serotina* L. / Telichowska A., Kobus-Cisowska J., Szulc P. // *Species and Their Bioactive Phytochemicals*. – 2020. – № 12(7). <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/7/1966>. (In English).
6. Gram (-) microorganisms DNA polymerase inhibition, antibacterial and chemical properties of fruit and leaf extracts of *Sorbus acuparia* and *Sorbus caucasica* var. *yaltirikii* / N. Turumtay et al // *Biomed. Chromatogr.* – 2017. – № 31(6). (In English).
7. Bioactive compounds and antioxidant activity in different types of berries / S. Skrovankova et al // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2015. – Vol.16, Issue, №10. – R. 24673-24706. (In English).
8. Kostylev A.A. Poluchenie monodispersnogo poroshka pri pererabotke plodov cheremukhi / A.A. Kostylev // *Vestnik KraSGAU*. – 2014. – № 7. – S. 181-185. (In Russian).
9. Sviderskaya D.S. Razrabotka novogo kolbasnogo izdeliya s primeneniem natural'nykh dobavok rastitel'nogo proiskhozhdeniya / D.S. Sviderskaya, A.M. Shulenova, E.F. Krasnoperova // *Vestnik universiteta Shakarima. Tekhnicheskie nauki*. – 2024. – № 1(13). – S. 142-150. (In Russian).
10. Sviderskaya D.S. Ispol'zovanie rastitel'nogo belka v proizvodstve myasorastitel'nogo pashteta / D.S. Sviderskaya, A.A. Karabekova // *Pishchevaya promyshlennost'*. – 2022. – № 1. – S. 8-11. (In Russian).
11. Ispol'zovanie beloksoderzhashchego komponenta v proizvodstve molochno-rastitel'noi tvorozhnoi massy / D.S. Sviderskaya i dr. // *Pishchevaya promyshlennost'*. – 2023. – № 1. – S. 41-44. (In Russian).

Д.С. Свидерская¹, А.М. Шуленова², Е.Ф. Красноперова^{3*}

¹Торайғыров атындағы университет,

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

²Атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті. Сәкена Сейфуллина,
Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы, 62

³Инновациялық Еуразия университеті,

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

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

ЕТ ЖӘНЕ СҮТ ӨНДЕУ ӨНІМДЕРІН БАЙЫТУ ҮШІН ЖАБАЙЫ ЖЕМІСТЕР МЕН ЖИДЕКТЕРДІҢ ҚҰРАМЫ

Ұсынылған нәтижелер сүт және ет өнімдерінің жаңа түрлерін жасауға бағытталған, өсімдік тектес жергілікті шикізаттан қоспалармен байытылған, оны танымал ету үшін адам денсаулығына пайдалы әсер ететін көптеген жылдар бойы жүргізілген зерттеулердің тұтас кешенінің бөлігі болып табылады. дене және әртүрлі жас топтары мен талғамға бейім адамдарға арналған.

Бұл мақала өңделген ет және сүт өнімдерін байыту үшін жабайы жемістер мен жидектерден жасалған шөптік қоспалар құрамын пайдалану перспективаларын сипаттайды. Шұжық, ет паста және сүзбе массасы мысалында ет және сүт өнімдеріне құс шие, тау күлі (қызыл) және қызметші жидекті оңтайлы қатынаста пайдалану мүмкіндігі зерттелді. Жануарлар мен өсімдік тектес шикізаттың үйлесуі пайдаланылатын компоненттердің табиғилығымен және адам ағзасының дамуы мен жұмыс істеуіне пайдалы әсерімен сипатталатын тамақ өнімдерінің ассортиментін айтарлықтай әртараптандыруы маңызды.

Таңдалған жемістер мен жидектерден монодисперсті ұнтақ алу технологиясы ұсынылды, ол физиологиялық қажеттіліктерді қанағаттандыратын өсімдік тектес шикізаттың пайдалы қасиеттерін барынша сақтауға мүмкіндік береді.

Негізгі тұтынушылық қасиеттері ретінде органолептикалық қасиеттері талданды және алынған өнімдердің қолданыстағы нормативтік құжаттарда белгіленген талаптарға сәйкестігін көрсететін физика-химиялық және бактериологиялық көрсеткіштері анықталды. Жемістер мен жидектердің әртүрлі қатынасындағы шөп қоспаларының әзірленген құрамы екі ірі тамақ өнеркәсібін табиғи қоспалармен қамтамасыз ете алады, оларға жаппай тұтыну өнімдерін шығаруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *урға, шие, шетен, шөп қоспасының құрамы, кептірілген жемістер мен жидектерден жасалған ұнтақ.*

D. Sviderskaya¹, A. Shulenova², Krasnoperova E.^{3*}

¹Toraigrov University,

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

²Kazakh Agrotechnical Research University named after. Sakena Seifullina,
Republic of Kazakhstan, Astana, Zhenis Ave. 62

³Innovative University of Eurasia,

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

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

COMPOSITION OF WILD FRUITS AND BERRIES FOR ENRICHMENT OF MEAT AND MILK PROCESSING PRODUCTS

The presented results are part of a whole complex of studies conducted over many years, aimed at creating new types of dairy and meat products, enriched with additives from local raw materials of plant origin, for its popularization, which have a beneficial effect on the human body and are intended for people of various age groups and taste preferences.

This article outlines the prospects for using a composition of herbal supplements made from wild fruits and berries to fortify processed meat and milk products. The possibility of using bird cherry, mountain ash (red), and serviceberry in the optimal ratio for meat and dairy products was studied using the example of sausage, meat pate and curd mass. It is important that the combination of raw materials of animal and plant origin will significantly diversify the range of food products characterized by the naturalness of the components used and a beneficial effect on the development and functioning of the human body.

A technology has been proposed for obtaining monodisperse powder from selected fruits and berries, which allows maximally preserving the beneficial properties of raw materials of plant origin that meet physiological needs. Organoleptic properties were analyzed as the main consumer ones, and physicochemical and bacteriological indicators were determined, indicating that the resulting products comply with the established requirements in current regulatory documents. The developed composition of herbal supplements in different ratios of fruits and berries can provide two large food industries with natural additives, allowing them to produce mass consumer products.

Key words: *irga, bird cherry, rowan, composition of herbal supplement, powder from dried fruits and berries.*

Сведения об авторах

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

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: <https://orcid.org/0009-0003-2812-075X>.

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: <https://orcid.org/0000-0002-9336-0026>.

Авторлар туралы мәліметтер

Диана Сергеевна Свидерская – т.ғ.к., ДАҚ Торайгыров университетінің доценті, Павлодар қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: sofisev@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-1126>.

Асем Манарбековна Шуленова – техника ғылымдарының магистрі, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының докторанты, Астана қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: shulenovaa@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2812-075X>.

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

Information about the authors

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

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

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

Поступила в редакцию 09.01.2025

Принята к публикации 10.02.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1\(17\)-31](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-31)

IRSTI: 65.13.23



A.A. Makenova^{1*}, S.D. Mussayeva¹, G.T. Tumenova², S.N. Tumenov³

¹M. Auezov South Kazakhstan University,
1600018, Republic of Kazakhstan, Shymkent, 5 Tauke Khan Ave.

²M. Kozybayev North Kazakhstan State University,
150000, Republic of Kazakhstan, Petropavlovsk, Zhumabayev str., 114

³Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry,
050060, Republic of Kazakhstan, Almaty, Gagarin street, 238 «G»

*e-mail: aliyamakenova02@gmail.com

STUDY OF THE EFFECT OF SUCROSE USED IN THE FERMENTATION OF VIGNA RADIATA SEEDS ON ELEMENTAL AND MINERAL COMPOSITION

Annotation: *The problem of lack of trace elements and vitamins in the diet is one of the key issues in the field of nutrition in Kazakhstan. The consumption of food products *пұмания*, that do not contain enough nutrients, in particular mineral composition, leads to a lack of macronutrients, which negatively affects the health of the population. In this paper, the effect of fermentation of *Vigna radiata* seeds on the elemental and mineral composition with the addition of sucrose in concentrations of 1% and 3% was studied. Experimental*