



А.Е. Абдугамитова^{1*}, А.Д. Серикбаева², С.З. Матеева³, Б.М. Искаков¹

¹Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина, 010011, Республика Казахстан, г. Астана, пр. Жеңіс, 62

²Казахский национальный аграрный университет, 050010, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Абая, 8

³Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, 080000, Республика Казахстан, Тараз, ул. Сулейменова, 7

*e-mail: abdugamitova@inbox.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ РАССОЛЬНОГО СЫРА ИЗ КОМБИНИРОВАННОГО МОЛОКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье представлены данные по состоянию козьего молока в селе Б. Момышулы, Жуалинского района Жамбылской области. В данной статье исследованы физико-химические и органолептические свойства козьего и коровьего молока, а также их комбинации в соотношении 1:1 для производства рассольных сыров. В процессе исследования были изучены три образца: коровье молоко, смесь коровьего и козьего молока, и козье молоко. Полученные результаты показали, что смесь молока обладает более высоким содержанием жира (4,48%) по сравнению с коровьим молоком (3,86%) и меньшим, чем в козьем молоке (5,0%). Важно отметить, что коагуляция козьего молока происходит почти в два раза быстрее, что связано с низким содержанием каппа-казеина. В результате этого смеси молока удалось достичь большего выхода сыра (12,5%) по сравнению с сыром из коровьего молока (11%), но меньшего, чем из козьего молока (14%).

Технологический процесс производства сыра был адаптирован для смеси молока, что позволило улучшить органолептические характеристики продукта. Установлено, что козье молоко значительно влияет на вкус и консистенцию сыра, придавая ему сливочный вкус и нежную консистенцию. Эти данные могут быть использованы в молочной промышленности Казахстана для расширения ассортимента молочных продуктов и создания более питательных сыров. Исследования проводились в лаборатории молочного предприятия по переработке коровьего молока «Aq Altyn».

Ключевые слова: козье молоко, коровье молоко, физико-химические характеристики, сыры из комбинированного молока, формование, мягкие сыры, фермент, закваска, технология.

Введение

В настоящее время в мировой практике среди сырья для сыров большую часть занимает козье молоко. Особое внимание сыроделов и потребителей привлекают гипоаллергенные и биологические особенности козьего молока, а также стоит отметить органолептические и физико-химические свойства молока, которые отражаются в пикантном вкусе и аромате сыров [1-3].

В результате мониторинга научно-технической литературы [4, 5] медицина отводит важную роль козьему молоку в лечении многих болезней, благодаря своему жирнокислотному, минеральному, витаминному составу. А при производстве детского и лечебного питания, сыров прослеживается тенденция замены коровьего молока козьим молоком.

По данным Комитета статистики МНЭ Республики Казахстан, с 1 января по 1 марта 2020 г. численность овец и коз в Казахстане и составила 19,9 млн. Это почти на 816,8 тыс. голов больше, чем в предыдущем году. Только в самой Жамбылской области в указанный период поголовье МРС увеличилось с 2,8 млн до 2,9 млн. [6].

На сегодняшний день в Жамбылской области нет производства, которое занималось бы переработкой козьего молока, как в больших, так и в малых объемах. Многие крестьянские хозяйства вынуждены перерабатывать козье молоко в домашних условиях. Это приводит к отсутствию на прилавках качественных молочных продуктов из козьего молока отвечающий всем техническим требованиям к качеству и безопасности молочного сырья.

По данным, представленным управления сельского хозяйства акимата Жамбылской области производств по переработке сельскохозяйственной продукции, насчитывается 208 [7].

В виду того, что переработка козьего молока перерабатывается по той же технологической схеме, как и коровье молоко, предприятиям не составит труда внесения в ассортимент продукции на основе или с определенным процентным соотношением козьего молока. Однако применение только козьего молока в производстве сыров вынужденно относит его к группе покупателей премиум класса [8-10].

В связи с вышесказанным целью этого научного исследования стало изучение свойств козьего молока и исследование влияния внесения козьего молока в рецептуру сыра из коровьего молока.

Сущность метода состоит в том, что основным сырьем служит козье и коровье молоко. Данная технология позволяет увеличить выход сыра, по сравнению с сырами из коровьего молока и замещению друг в друге недостающих витаминов и минеральных веществ, а также жирнокислотного и аминокислотного состава. Однако особенности химического состава конкретного вида сырья требуют изменения технологических режимов внесения компонентов для получения сыра оптимальному по органолептическим и физико-химическим показателям.

Материалы и методы исследований

Научно-исследовательская работа проводилась в лаборатории ТОО «LF Company» (Казахстан, Жамбылская обл., село Б.Момышулы).

Объектами исследования стали молоко коровье и козье. Коровье молоко были получены на молочном предприятии «AQ ALTYN», а козье молоко у крестьянских хозяйств Жамбылская обл., село Б.Момышулы. Козье молоко было охлаждено до $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ и транспортировалось в термоконтейнере, способного сохранять температуру продукта в течении 48 часов.

В исследованиях были исследованы органолептические и физико-химические показатели коровьего молока и козьего молока Жамбылской области, а также смеси коровьего и козьего молока в соотношении 1:1 (табл. 1). На их основании были произведены мягкие сыры (образец 1, образец 2, образец 3) (табл. 2), с целью выявления выхода сыра (рис. 1) и органолептических, физико-химических показателей при смешивании молока сельскохозяйственных животных. Все образцы сыра были получены по традиционной технологии получения рассольных сыров. Сырое коровье молоко и козье молоко и принимали по качеству и количеству. Проводили фильтрацию молока с целью очистки от механических примесей. После образцы молока отправили на сепарирование при температуре $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ и подвергали нормализации по массовой доле жира. Для образца 2 было произведено соотношение молока 1:1. Далее образцы молока гомогенизировали для получения однородной смеси при 15 ± 0.5 МПа, пастеризовали при температуре $72-74^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 20-25сек и охлаждали до температуры заквашивания $34\pm 2^{\circ}\text{C}$. Для придания вкусовых характеристик была внесены лиофилизированные заквасочные культуры прямого внесения фирмы MikroMilk YO 100 (производитель microMilk S.r.l., Италия) (чистые культуры *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* в соотношении 1:1) в количестве 1-3% от массы молока и для восстановления баланса кальция после пастеризации и улучшения сычужной свертываемости был применен кальций хлористый (Calcium Chloride, CaCl₂) (производитель РФ). Для коагуляции смеси был использован молокосвёртывающий микробиальный фермент MicroMilk MF2.250 представляющий собой стандартизированный порошок 100% химозина, полученный путем ферментации Rhizomycor Mieheli с использованием кружки ВНИИМС. Осуществляли коагуляцию молока в течении 30-40 минут до получения плотного сгустка, осуществляли постановку процессом резки сгустка на кубики одинакового размера. Провели формование и самопрессование, посолка в рассоле в течении суток при концентрации соли 20%, выдерживание в рассоле при концентрации 18% в течении 4 суток, реализация в рассоле (в бочке, либо в какой другой ёмкости) или упаковывание в вакуумные пакеты.

Срок хранения готового продукта в рассоле 75 суток, в вакуумной упаковке 50 суток при температуре не более 6°C .

Анализ образцов молочного сырья и готовых продуктов проводился следующими стандартными методами:

– молоко козье сырое. Технические условия по ГОСТ 32940-2014;

– молоко коровье сырое. Технические условия по ГОСТ 31449-2013;
 – определения жира проводили методом, указанным в ГОСТ 5867-90;
 – определения кислотности осуществляли титриметрическим методом по ГОСТ 3624-92;

– определение плотности молока осуществляли по СТ РК 1483-2005;
 – сыры рассольные. Технические условия ГОСТ-33959-2016.

Показатели молока в образцах проводили с помощью ультразвукового анализатора ЭКОМИЛК Бонд (ECOMILK TOTAL).

Выход белковых продуктов из образцов молока и комбинированных смесей определяли по формуле (1):

$$V_{\text{пр}} = \frac{M_{\text{г.пр}}}{M_{\text{с}}} \times 100\%, \quad (1)$$

где – $V_{\text{пр}}$ – выход продукта, %;
 – $M_{\text{г.пр}}$ – масса готового продукта, г.;
 – $M_{\text{с}}$ – масса исходного сырья, г.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе выполнения научно-исследовательской работы исследованы образцы молока-сырья коровьего, козьего и смеси комбинированного коровьего и козьего молока. Результаты исследований физико-химических и органолептических представлены в таблице 1. Были подготовлены следующие образцы: 1 – сырое коровье молоко, 2 – соотношение коровьего и козьего молока 50/50, 3 – сырое козье молоко.

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические свойства испытуемых образцов

№	Наименование показателя	Образец 1	Образец 2	Образец 3
1	Цвет	Белый	Бледно-желтый	Желтоватый оттенок
2	Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему козьему молоку	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему козьему молоку
3	Консистенция и внешний вид	Однородная жидкость без осадка и хлопьев белка	Однородная жидкость без осадка и хлопьев белка	Однородная жидкость без осадка и хлопьев белка
4	Массовая доля жира, %	3,86±0,1%	4,48±0,05	5,00±0,1%
5	Массовая доля белка, %	2,75±0,3	2,98±0,3	3,19±0,3
6	Плотность, кг/м ³	1,29±0,5кг/м3	1,3±0.5кг/м3	1,3±0.5кг/м3
7	Титруемая кислотность, °Т	16±1,5°Т	17±1,5°Т	18±1,5°Т
9	Лактоза, %	5,01 ± 0,2%	4,34 ± 0,2%	4,06 ± 0,2%
10	Кислотность, рН	6,7± 0,05	6,76± 0.05	6,61± 0,05
11	Точка заморзания, °С	55,1± 0,01°С	54,3± 0,01°С	56,3± 0,01°С
12	Температура пробы, °С	25±0,5°С	23±0,5°С	24±0,5°С

Температура для проведения анализов варьировалась от 23°С до 25°С. Как видно из данных, представленных в таблице 1 по органолептическим данным смесь коровьего и козьего молока, в большей степени был похож на образец козьего молока. за счет смешивания молоко приобрело от белого до бледно-желтого оттенка. Массовая доля жира в смеси коровьего и козьего молока наблюдается 4,48% содержание жира, что существенно больше, чем в коровьем (3,86%), но меньше чем в образце 3 (5,0%). В козьем молоке жировые шарики мельче жировых шариков коровьего молока благодаря чему жир козьего молока легче всасывается стенками кишечника и быстрее усваивается организмом [11]. Наряду с этим и повышается заметно процентное содержание белков, что будет свидетельствовать повышению выхода сыра (рис. 1). Содержание лактозы в образце 2 составило 4,34%, тогда как в образце 1-5,01%, а в образце 3-4,06%. Все образцы представляют собой однородную непрозрачную жидкость, без осадка, сгустков и загрязнений. При больших объемах

производства присутствующие в молоке специфические привкусы могут быть исправлены путем проведения деаэрации.

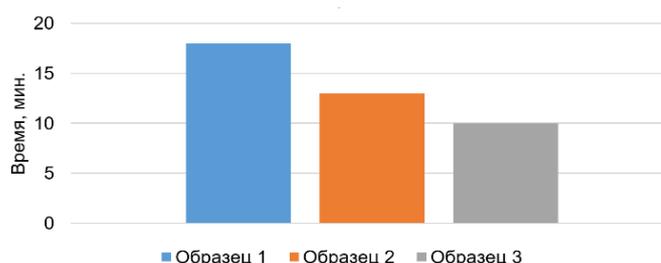


Рисунок 1 – Начало времени свертывания:

1– на основе коровьего молока; 2 –на основе соотношения коровьего и козьего молока 1:1;
3 – на основе козьего молока

С целью изучения технологических свойств образцов был проведен ряд экспериментальных выработок сыров полученных по традиционной технологии рассольных сыров на основе образцов 1,2 и 3 из таблицы 1. Образцы были пронумерованы так: образец 1-сыр из коровьего молока, 2- сыр из смеси соотношения коровьего и козьего молока 1:1 и 3-сыр из козьего молока. Для начала хотелось бы отметить, что коагуляция в козьем молоке происходит почти в 2 раза быстрее, по сравнению в коровьем молоке. Это объясняется тем, что в козьем молоке содержание каппа казеина содержится в малом количестве, за счет это и уменьшается время на денатурацию белка.

Как видно из рисунка 1 козье молоко (образец 3) начало коагулироваться на 10 минуте, смесь коровьего и козьего молока (образец 2) на 13 минуте, а коровье молоко (образец 1) на 18 минуте. Эти данные важны для получения сыров, так как при увеличении времени на коагуляции больше, чем нужно можно получить плотный и жесткий сгусток, что существенно отразится на консистенции сыра. Далее был выработаны сыры органолептические и физико-химические показатели которых показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические и физико-химические свойства испытуемых образцов сыров

№	Наименование показателей	Образец 1	Образец 2	Образец 3
1	Вкус и запах	Выраженный сырный, в меру соленый	Чистый, свойственный козьему молоку, умеренно кисломолочный	Чистый, свойственный козьему молоку, сливочный
2	Консистенция	Однородная, умеренно плотное	Тесто умеренно плотное	Однородная, слегка нежная
3	Цвет	Белый	Слабо желтый	Желтоватый
4	Рисунок	Небольшое количество глазков неправильной формы по всей массе	Небольшое количество глазков неправильной формы по всей массе	Небольшое количество глазков неправильной формы по всей массе
5	Внешний вид	Наружный слой уплотненный, поверхность сыра ровная, слегка шероховатая	Наружный слой уплотненный, поверхность сыра ровная, слегка шероховатая	Наружный слой уплотненный, поверхность сыра ровная, слегка шероховатая
6	Массовая доля жира в сухом веществе, %	40±2%	43±2%	45±2%
7	Массовая доля влаги, %	54±0,5%	53±0,5%	50±0,5%
8	Массовая доля поваренной соли, %	1,5%	1,5%	1,5%
9	Активная кислотность, ед рН	5,3	5,3	5,4

Как видно из таблицы 2 все образцы сыров имели небольшое количество глазков неправильной формы по всей массе и наружный слой уплотненный, поверхность сыра ровная, слегка шероховатая. Образцы имели цвет от белого до желтоватого, что свидетельствовало разницей массовой долей жира в образцах, тогда как в образце 1 составило $40\pm 2\%$, в образце 2 – $43\pm 2\%$ и в образце 3 – $45\pm 2\%$. Данные испытуемых сыров указывает на то, что образец 2 приближен к сырам из козьего молока.

Далее был рассчитан выход сыра с/без смеси. Данные представлены в рисунке 1.

На рисунке 2 показан выход сыра, рассчитанный по формуле 1, где показатели выхода сыра образца 1 составил 11%, тогда как образец 2 показал данные 12,5% и образец 3 (из козьего молока) занял лидирующую позицию 14%.



Рисунок 2 – Выход сыра:

1 – на основе коровьего молока, 2 – на основе соотношения коровьего и козьего молока 1:1, 3 – на основе козьего молока

Заключение

В результате проведения научно-исследовательской работы были пришли к следующим выводам:

1. Исследованы органолептические и физико-химические свойства сырья для разработки рецептуры нового вида рассольного сыра из комбинированного коровьего и козьего молока Жамбылской области, Жуалинского района, села Б.Момышулы;
2. Определены различия времени свертывания козьего молока, коровьего молока и смеси коровьего и козьего в соотношении 1:1;
3. Отработан и откорректирован технологический процесс производства рассольного сыра на примере опытных образцов в лаборатории молочного цеха, изучены органолептические и физико-химические свойства;
4. На примере испытуемых образцов был рассчитан выход сыра;
5. Полученные результаты исследования позволяют лучше понять влияние использование смеси молока на время образования молочного сгустка и могут быть использованы при разработке новых технологий производства сыров из козьего молока;
6. Использование козьего молока как основного, так и как дополнительного сырья молочным предприятиям принесет дополнительный доход и способствует увеличению ассортимента продукции с повышенным содержанием полезных свойств, что может привести к открытию молочных заводов по переработке козьего молока в Жамбылской области.

Список литературы

1. Utilization of two plant polysaccharides to improve fresh goat milk cheese: Texture, rheological properties, and microstructure characterization / W. Wang et al // Journal of Dairy Science. – 2023. – Т. 106, № 6. – P. 3900-3917.
2. Nutritional profile, processing and potential products: A comparative review of goat milk / G.A. Nayik et al // Dairy. – 2022. – Т. 3, № 3. – P. 622-647.
3. Новые технологии сыров из козьего молока / О.А. Суюнчев и др. // Сельскохозяйственный журнал. – 2007. – Т. 2, № 2-2. – С. 73-75.
4. Тощев В.К. Козоводство: учебное пособие для вузов / В.К. Тощев, Е.В. Царегородцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 360 с.
5. Вобликова Т.В. Разработка альтернативных вариантов биотехнологии сыров из козьего молока: дис. к.т.н.: 05.18.07 / Вобликова Татьяна Владимировна; СевКавГТУ; науч. рук. А.Г. Храмов, О.А. Суюнчев. – Ставрополь, 2007.

6. Данные Комитета статистики МНЭ РК. [Электронный ресурс] URL: Бюро национальной статистики (stat.gov.kz). Дата обращения: 07.10.2024 г.
7. В Жамбылской области работают 208 производств по переработке с/х продукции – 26.03.2016 / Strategy2050.kz – Обзорно-аналитический портал Казахстана. [Электронный ресурс] URL: <https://strategy2050.kz/ru/news/33428/>. Дата обращения: 09.10.2024 г.
8. Nutritional profile, processing and potential products: A comparative review of goat milk / G.A. Nayik et al // Dairy. – 2022. – Т. 3, № 3. – С. 622-647.
9. Alimardanova M. Comparative characteristics of goat milk products in farms of Akmola and North Kazakhstan regions / M. Alimardanova, A. Shunekeyeva // Slovak Journal of Food Sciences. – 2022. – Т. 16.
10. Investigation of the Effect of Technological Processing on the Quality of Goat's Milk Cheese / A. Matibayeva et al // Current Research in Nutrition and Food Science Journal. – 2022. – Т. 10, № 1. – P. 213-220.
11. Gallier S. Whole goat milk as a source of fat and milk fat globule membrane in infant formula / S. Gallier, L. Tolenaars, C. Prosser // Nutrients. – 2020. – Т. 12, № 11. – P. 3486.

References

1. Utilization of two plant polysaccharides to improve fresh goat milk cheese: Texture, rheological properties, and microstructure characterization / W. Wang et al // Journal of Dairy Science. – 2023. – Т. 106, № 6. – R. 3900-3917. (In English).
2. Nutritional profile, processing and potential products: A comparative review of goat milk / G.A. Nayik et al // Dairy. – 2022. – Т. 3, № 3. – R. 622-647. (In English).
3. Novye tekhnologii syrov iz koz'ego moloka / O.A. Suyunchev i dr. // Sel'skokhozyaistvennyi zhurnal. – 2007. – Т. 2, № 2-2. – S. 73-75. (In Russian).
4. Toshchev V.K. Kozovodstvo: uchebnoe posobie dlya vuzov / V.K. Toshchev, E.V. Tsaregorodtseva. – Moskva: Izdatel'stvo Yurait, 2021. – 360 s. (In Russian).
5. Voblikova T.V. Razrabotka al'ternativnykh variantov biotekhnologii syrov iz koz'ego moloka: dis. k.t.n.: 05.18.07 / Voblikova Tat'yana Vladimirovna; SeVkaVGTU; nauch. ruk. A.G. Khramtsov, O.A. Suyunchev. – Stavropol', 2007. (In Russian).
6. Dannye Komiteta statistiki MNEH RK. [Ehlektronnyi resurs] URL: Byuro natsional'noi statistiki (stat.gov.kz). Data obrashcheniya: 07.10.2024 g. (In Russian).
7. V Zhambylskoi oblasti rabotayut 208 proizvodstv po pererabotke s/kh produktsii – 26.03.2016 / Strategy2050.kz – Obzorno-analiticheskii portal Kazakhstana. [Ehlektronnyi resurs] URL: <https://strategy2050.kz/ru/news/33428/>. Data obrashcheniya: 09.10.2024 g. (In Russian).
8. Nutritional profile, processing and potential products: A comparative review of goat milk / G.A. Nayik et al // Dairy. – 2022. – Т. 3, № 3. – S. 622-647. (In English).
9. Alimardanova M. Comparative characteristics of goat milk products in farms of Akmola and North Kazakhstan regions / M. Alimardanova, A. Shunekeyeva // Slovak Journal of Food Sciences. – 2022. – Т. 16. (In English).
10. Investigation of the Effect of Technological Processing on the Quality of Goat's Milk Cheese / A. Matibayeva et al // Current Research in Nutrition and Food Science Journal. – 2022. – Т. 10, № 1. – R. 213-220. (In English).
11. Gallier S. Whole goat milk as a source of fat and milk fat globule membrane in infant formula / S. Gallier, L. Tolenaars, C. Prosser // Nutrients. – 2020. – Т. 12, № 11. – R. 3486. (In English).

А.Е. Абдугамитова^{1*}, А.Д. Серикбаева², С.З. Матеева³, Б.М. Искаков¹

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
010011, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Жеңіс даң., 62

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті,
050010, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Абай даңғылы 8

³М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті,
080000, Қазақстан Республикасы, Тараз, Сүлейменов к., 7

*e-mail: abdugamitova@inbox.ru

**ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖАНУАРЛАРЫ СҮТІНІҢ ҚОСПАСЫНАН
ЖАСАЛЫҒАН ІРІМШІКТІҢ ЗЕРТТЕУЛЕРІ**

Мақалада Жамбыл облысы, Жуалы ауданы, Б.Момышұлы ауылындағы ешкі сүті жайлы мәліметтер келтірілген. Бұл мақалада ешкі мен сиыр сүтінің физика-химиялық және органолептикалық қасиеттері, сондай-ақ тұзды ірімшіктерді өндіру үшін олардың 1:1 қатынасындағы комбинациясы зерттелген. Зерттеу барысында үш үлгі зерттелді: сиыр сүті, сиыр мен ешкі сүтінің қоспасы және ешкі сүті. Нәтижелер сүт қоспасының сиыр сүтімен (3,86%) салыстырғанда майы жоғары (4,48%) және ешкі сүтінен (5,0%) төмен екенін көрсетті. Ешкі сүтінің коагуляциясы екі есе тез жүретінін ескеру маңызды, бұл каппа казеинінің аздығымен байланысты. Нәтижесінде бұл сүт қоспасы сиыр сүтінен (11%) ірімшікпен салыстырғанда ірімшіктің (12,5%) көп шығымдылығына қол жеткізді, бірақ ешкі сүтінен (14%) аз.

Ірімшік өндірісінің технологиялық процесі өнімнің органолептикалық өнімділігін жақсартуға мүмкіндік беретін сүт қоспасына бейімделді. Ешкі сүті ірімшіктің дәмі мен консистенциясына айтарлықтай әсер етіп, оған кремді дәм мен нәзік консистенция беретіні анықталды. Бұл деректер Қазақстанның сүт өнеркәсібінде сүт өнімдерінің ассортиментін кеңейту және аса құнарлы ірімшіктер жасау үшін пайдаланылуы мүмкін. Зерттеулер «Ақ Altyn» сиыр сүтін өңдеу жөніндегі сүт кәсіпорнының зертханасында жүргізілді.

Түйін сөздер: ешкі сүті, сиыр сүті, физика-химиялық сипаттамалар, аралас сүттен жасалған ірімшік, қалыптау, жұмсақ ірімшік, мейек, ұйытқы, технология.

A.Y. Abdugamitova^{1*}, A.D. Serikbayeva², S.Z. Mateeva³, B.M. Iskakov¹

¹S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University,
010011, Kazakhstan, Astana, Zhenis Ave., 62

²Kazakh National Agrarian Research University,
050010, Kazakhstan, Almaty, Abai Ave., 8

³M.Kh. Dulaty Taraz State University,
080000, Kazakhstan, Taraz, Suleymenov st., 7

*e-mail: abdugamitova@inbox.ru

RESEARCH OF CHEESE FROM THE COMBINATION OF MILK OF FARM ANIMALS OF ZHAMBYL REGION

The article presents data on the state of goat milk in the village of B. Momyshuly in Zhualin district of Zhambyl region. In this article physicochemical and organoleptic properties of goat and cow milk, as well as their combination in the ratio of 1:1 for the production of brine cheeses were studied. Three samples were studied in the research process: cow's milk, a mixture of cow's and goat's milk, and goat's milk. The results obtained showed that the milk mixture had higher fat content (4.48%) compared to cow's milk (3.86%) and lower than that of goat's milk (5.0%). It is important to note that coagulation of goat milk is almost twice as fast due to the low kappa-casein content. This milk mixture resulted in a higher cheese yield (12.5%) compared to cheese from cow's milk (11%), but lower than that from goat's milk (14%).

The technological process of cheese production was adapted for a mixture of milk, which allowed to improve the organoleptic characteristics of the product. It was found that goat milk significantly affects the flavor and consistency of cheese, giving it a creamy flavor and delicate consistency. These data can be used in the dairy industry of Kazakhstan to expand the range of dairy products and create more nutritious cheeses. The research was conducted in the laboratory of the dairy enterprise for processing cow's milk «Ақ Altyn».

Key words: goat's milk, cow's milk, physical-chemical characteristics, cheeses from combined milk, molding, soft cheeses, enzyme, starter culture, technology.

Сведения об авторах

Алтынай Едигеқызы Абдугамитова* – докторант кафедры «Технологии пищевых и перерабатывающих производств»; Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина; e-mail: abdugamitova@inbox.ru.

Асия Демеухановна Серикбаева – д.б.н., профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; Казахский национальный аграрный исследовательский университет; e-mail: serikbayeva@yandex.ru.

Сулушаш Зиятбековна Матеева – к.х.н., ассоциированный профессор кафедры «Химии и химической технологии»; Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати; e-mail: cz.mateeva@dulaty.kz.

Бауыржан Мырзабекович Искаков – PhD, преподаватель кафедры «Технологии пищевых и перерабатывающих производств»; Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина; e-mail: baissemey@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7939-0210>.

Авторлар туралы мәліметтер

Алтынай Едігеқызы Абдугамитова* – «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының докторанты; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; e-mail: abdugamitova@inbox.ru.

Асия Демеухановна Серикбаева – б.ғ.д., «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры; Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; e-mail: serikbayeva@yandex.ru.

Сулушаш Зиятбековна Матеева – х.ғ.к., «Химия және химиялық технология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті; e-mail: cz.mateeva@dulaty.kz.

Бауыржан Мырзабекович Искаков – PhD, «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының оқытушысы; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; e-mail: baissemey@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7939-0210>.

Information about the authors

Altynai Yedigekyzy Abdugamitova* – doctoral student of the department of «Technology of food and processing industries»; Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin; e-mail: abdugamitova@inbox.ru.

Asiya Demeukhanovna Serikbayeva – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of «Technology and Safety of Food Products»; Kazakh National Agrarian Research University; e-mail: serikbayeva@yandex.ru.

Sulushash Ziyatbekovna Mateeva – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of «Chemistry and Chemical Technology»; Taraz State University named after M.H. Dulati; e-mail: cz.mateeva@dulaty.kz.

Bauyrzhan Myrzabekovich Iskakov – PhD, lecturer of department «Technologies of food and processing industries»; Kazakh Agrotechnical Research University named after S. Seifullin; e-mail: baissemey@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7939-0210>.

Поступила в редакцию 17.10.2024

Поступила после доработки 23.10.2024

Принята к публикации 24.10.2024

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4\(16\)-23](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-4(16)-23)

MPHTI: 65.35.01



А.А. Аблаева¹, Е.А. Петренко², Д.А. Тлевлесова^{2,3*}, Ж.С. Набиева², Б.М. Хамитова¹

¹Южно-Казахстанский университет им. М. Ауезова,
160012, Республика Казахстан, г. Шымкент, проспект Тауке хана, 5

²Алматинский технологический университет,
050012, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толе Би, 100

³Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности,

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

*e-mail: tlevlessova@gmail.com

ОБЗОР СОВРЕМЕННОЙ СИТУАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ БАТОНЧИКОВ

Аннотация. Современное развитие науки о питании направило вектор исследований в сторону создания пищевых продуктов функционального и специализированного назначения. Ритм жизни человека в последние годы также набирает темп, вследствие чего нарушается режим питания, уменьшается количество и качество приемов пищи. На основании чего возникает потребность в создании сбалансированных питательных снеков, дополнительно обогащенных витаминами и минералами. Снеки – готовый продукт, не требующих проведения дополнительных манипуляций перед употреблением. Разработка снеков с высоким содержанием основных макро- и микронутриентов позволит значительно улучшить качество питания населения, обеспечить поступление в организм клетчатки, антиоксидантов и витаминов в простой форме. В данном обзоре рассматриваются последние исследования в области