

## ПРОДУКЦИЯ ОВЕЦ И КОЗ / SHEEP AND GOAT PRODUCTS

Научная статья / Scientific paper

УДК 637.3.071

DOI: 10.26897/2074-0840-2024-1-23-29

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ НОВОГО ВИДА КОЗЬЕГО СЫРА

И.Ф. ГОРЛОВ<sup>1</sup>✉, М.И. СЛОЖЕНКИНА<sup>1</sup>, А.А. МОСОЛОВА<sup>1</sup>,  
Н.А. ТКАЧЕНКОВА<sup>1</sup>, В.В. КРЮЧКОВА<sup>1</sup>, Е.К. КУЖУГЕТ<sup>2</sup>✉

<sup>1</sup> Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Российская Федерация; ✉ niimmp@mail.ru;

<sup>2</sup> Тувинский государственный университет, Республика Тыва, г. Кызыл, Российская Федерация; ✉ kuzhugetelena@mail.ru

### TECHNOLOGICAL ASPECTS OF CREATING A NEW TYPE OF GOAT CHEESE

I.F. GORLOV<sup>1</sup>✉, M.I. SLOZHENKINA<sup>1</sup>, N.I. MOSOLOVA<sup>1</sup>,  
N.A. TKACHENKOVA<sup>1</sup>, V.V. KRUCHKOVA<sup>1</sup>, E.K. KUZHUGET<sup>2</sup>✉

<sup>1</sup> Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing of Meat-and-Milk Production, Volgograd, Russian Federation; ✉ niimmp@mail.ru;

<sup>2</sup> Tuvan State University, Republic of Tyva, Kyzyl, Russian Federation; ✉ kuzhugetelena@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены данные по изучению качества козьего молока, а также изготовленного из него козьего сыра. Для достижения поставленных целей было изготовлено 4 образца сыра – контрольный и 3 опытных образца с растительными наполнителями в различных количествах. Показано, что растительные наполнители благоприятно повлияли на качественный состав сыров.

**Ключевые слова:** молоко козье, сыр козий, обогащение, облепиха, нут, аминокислотный состав

**Summary.** The article presents data on the study of the quality of goat's milk, as well as goat cheese made from it. To achieve these goals, 4 samples of cheese were produced – a control and 3 prototypes with vegetable fillers in various quantities. It is shown that vegetable fillers favorably influenced the qualitative composition of cheeses.

**Keywords:** goat milk, goat cheese, fortification, sea buckthorn, chickpea, amino acid composition

**Введение.** В настоящее время в России все большую популярность приобретает здоровый образ жизни. Тенденция развития рационального подхода к здоровью наблюдается не только среди молодежи, но и среди людей более старшего возраста. Важно отметить, что определение здорового образа жизни является комплексным. Наряду с физическими нагрузками, будь то профессиональный спорт или же любительский, важным аспектом является правильное, сбалансированное, а главное – полезное питание.

Наиболее сбалансированным по своей питательности, обладающее гипоаллергенными свойствами, является козье молоко. Химический состав такого

молока максимально приближен к химическому составу женского грудного молока. Поэтому данный продукт рекомендован новорожденным детям, имеющим склонность к пищевым аллергиям.

Козье молоко обрело всеобщую популярность среди населения различных возрастных групп за счет легкой усвояемости входящих в его состав белков и жиров. В настоящее время козоводство обретает все большее развитие. На основании этого важным моментом является более детальное изучение химического состава сырья данного вида.

Продукты, выработанные из козьего молока, обладают полезными свойствами и высокой пищевой и биологической ценностью. Так, молоко козье богато такими витаминами и минералами, как витамин А – 11,1%, витамин В<sub>2</sub> – 5,6%, витамин В<sub>3</sub> – 6%, витамин Н – 6,2%, кальций – 14,3%, калий – 5,8%, фосфор – 11,1%, молибден – 10% (% – процент удовлетворения суточной нормы на 100 г).

На сегодняшний день производится широкий ассортимент продуктов из козьего молока, но по сравнению с ассортиментом продуктов из коровьего молока он достаточно скромный.

Продукты из молока козьего относятся к продуктам диетического, лечебного, детского и спортивного питания. Широкий спрос позволяет производителям выпускать новые продукты, обладающие полезными свойствами, тем самым расширить имеющийся ассортимент.

Активное развитие молочного козоводства в России на данный момент объясняется выведением специализированных пород коз, обладающих высокой

продуктивностью. В связи с дефицитом витаминов и нутриентов целесообразно вводить в производство таких продуктов новые растительные компоненты, обладающие дополнительными полезными свойствами.

При проведении настоящего эксперимента в качестве наполнителей использовалась смесь сухой облепихи и экструдированного нута.

Плоды облепихи имеют в своем составе высокое содержание витаминов, аминокислот и различных микроэлементов. Особенно высоко содержание витаминами *C, A, E*. По содержанию витамина *C* облепиха превосходит даже цитрусовые. Плоды облепихи способны защитить организм от авитаминоза, анемии, а также от нарушений работы нервной системы. Все части этого растения обладают лечебными свойствами. Употребление ягод может быть полезно при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, заболеваниях кожи, различных инфекционных заболеваниях. Однако при всех полезных свойствах облепиху не рекомендуется чрезмерно употреблять беременным и кормящим женщинам, лицам, имеющим индивидуальную непереносимость, людям с заболеваниями печени и желчного пузыря острой формы.

Нут является одной из популярных бобовых культур, которую употребляют в пищу во всем мире. Эта зернобобовая культура содержит в своем составе высокое содержание магния, калия и селена, которые необходимы для нормального функционирования организма. Употребление этого продукта способствует очищению кишечника, снижению холестерина, а также улучшению пищеварения. В составе нута содержится высокое количество белка (28-32%), углеводов и пищевых волокон. Высокое содержание витамина *E*, омега-3 и омега-6 способствует улучшению состояния крови, формированию репродуктивной системы и оптимизации витаминного обмена. Нут также обладает мощными антиоксидантными свойствами.

Следует отметить, как и все бобовые культуры и орехи, нут содержит фитиновую кислоту, которая, попадая в организм и внедряясь в обмен веществ, «крадет» кальций, железо, цинк и магний. Вредна фитиновая кислота своей способностью хранить фосфор в растительных тканях, тем самым удерживая его. При этом получить его становится очень сложно. Притягивая к себе выше названные минералы, кислота препятствует их усвоению. Поэтому необходимо нейтрализовать фитиновую кислоту в продуктах питания. Этого можно добиться при использовании кислого вымачивания. Попадая в кислую среду, в процессе сквашивания молока закваской и созревания сыра, количество фитиновой кислоты снижается более чем на 50% за одни сутки. Поскольку процесс производства сыра длится более 30 суток, то наличие фитиновой кислоты значительно уменьшается, что обеспечивает сохранность в сыре важных минералов, таких как кальций, железо, цинк и магний, которые необходимы человеческому организму.

Цель исследования – разработка частной технологии изготовления козьего сыра с вводимыми компонентами в различных объемах, а также изучение технологических характеристик готового продукта.

**Материал и методы исследований.** Изготовление и исследование полученного сыра производились в условиях лаборатории ГНУ НИИММП. Для проведения эксперимента на первом этапе было отобрано молоко коз зааненской породы. Пробы молока отбирались согласно методике ГОСТ 26809.1-2014<sup>1</sup>. Полученное молоко проходило лабораторный контроль качества для определения пригодности к изготовлению сыра. Изучению были подвергнуты такие качественные показатели, как кислотность (ГОСТ Р 54669-2011<sup>2</sup>), содержание жира (ГОСТ 5867-90<sup>3</sup>), содержание белка (ГОСТ 34454-2018<sup>4</sup>), плотность (ГОСТ Р 54758<sup>5</sup>), содержание влаги (ГОСТ 3626-73<sup>6</sup>).

В полученных образцах сыра определяли основные показатели качества. Так, определение титруемой кислотности проводили по ГОСТ Р 54669-2011<sup>7</sup>, массовую долю жира – по ГОСТ 5867-90<sup>8</sup>, массовую долю белка – по ГОСТ 34454-2018<sup>9</sup>, массовую долю влаги – по ГОСТ 3626-73<sup>10</sup>. Содержание кальция определяли по ГОСТ Р 55331-2012<sup>11</sup>, фосфор – по ГОСТ 33500-2015<sup>12</sup>. Содержание витамина *C* определяли по ГОСТ 30627.2-98<sup>13</sup>. В готовых образцах

<sup>1</sup> ГОСТ 26809 (2014). Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. М.: Стандартинформ.

<sup>2</sup> ГОСТ Р 54669-2011 (2019). Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. М.: Стандартинформ.

<sup>3</sup> ГОСТ 5867-90 (2009). Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. М.: Стандартинформ

<sup>4</sup> ГОСТ 34454-2018 (2018). Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля. М.: Стандартинформ.

<sup>5</sup> ГОСТ Р 54758 (2012). Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности. М.: Стандартинформ.

<sup>6</sup> ГОСТ 3626-73 (2009). Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. М.: Стандартинформ.

<sup>7</sup> ГОСТ Р 54669-2011 (2019). Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. М.: Стандартинформ.

<sup>8</sup> ГОСТ 5867-90 (2009). Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. М.: Стандартинформ

<sup>9</sup> ГОСТ 34454-2018 (2018). Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля. М.: Стандартинформ.

<sup>10</sup> ГОСТ 3626-73 (2009). Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. М.: Стандартинформ.

<sup>11</sup> ГОСТ Р 55331-2012 (2019). Молоко и молочные продукты. Титриметрический метод определения содержания кальция. М.: Стандартинформ.

<sup>12</sup> ГОСТ 33500-2015 (2016). Молоко и молочные продукты. Определение содержания фосфатов. М.: Стандартинформ.

<sup>13</sup> ГОСТ 30627.2-98 (2009). Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли витамина *C* (аскорбиновой кислоты). М.: Стандартинформ.

сыра определяли аминокислотный состав на приборе «Капель-105М» по методике М 04-74-2012.

Обработка результатов эксперимента проводилась с помощью комплекса стандартных статистических методов.

**Результаты собственных исследований.** В ходе проведения экспериментального исследования на первом этапе были изучены качественные показатели сырья, используемого для производства козьего сыра с функциональными наполнителями: облепихой и нутом. В качестве сырья для изготовления сыров использовалось молоко коз зааненской породы.

Для оценки пригодности молока к изготовлению сыра определяли показатели его качества (табл. 1).

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что показатели физико-химического состава козьего молока зааненской породы значительно превышают регламентируемые значения ГОСТа 32940-2014 Молоко козье сырое. Так, количество жира выше в 1,7 раз, а белка – в 1,2 раза, что благоприятно влияет на качество и количество сыра.

Убедившись в пригодности сырья для дальнейшей выработки сыра, на следующем этапе проведения эксперимента была определена оптимальная технология производства сыров. По данной технологии выработывали 4 образца козьего сыра – контрольный и образцы с добавкой. На рисунке 1 схематически изображена технология выработки сыра.

Образцы козьего сыра производились по одной технологии с учетом санитарных норм и температурных режимов. При приемке молоко охлаждали до температуры 4±2 С°. При данной температуре сырье может храниться до 20 часов в холодильнике для созревания.

В охлажденное до температуры сквашивания молоко

Таблица 1. Показатели качества козьего молока-сырья

Table 1. Quality indicators of goat milk-raw materials

Показатель	Показатели качества козьего молока	
	по ГОСТ 32940-2014	у коз зааненской породы
Массовая доля жира, %	3,2	5,61±0,01
Массовая доля белка, %	2,8	3,39±0,01
Массовая доля углеводов, %	4,4-4,6	4,99±0,02
Минеральные вещества (зола), %	-	0,81±0,03
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	11,8	14,8±0,04
Кислотность титруемая, °Т	Не ниже 4,0 и не выше 21,0	17,1±0,02
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	От 1027,0 до 1030,0	1029,0±0,01
Группа чистоты, не ниже	2	1
Температура замерзания, °С	-	минус 0,521±0,03

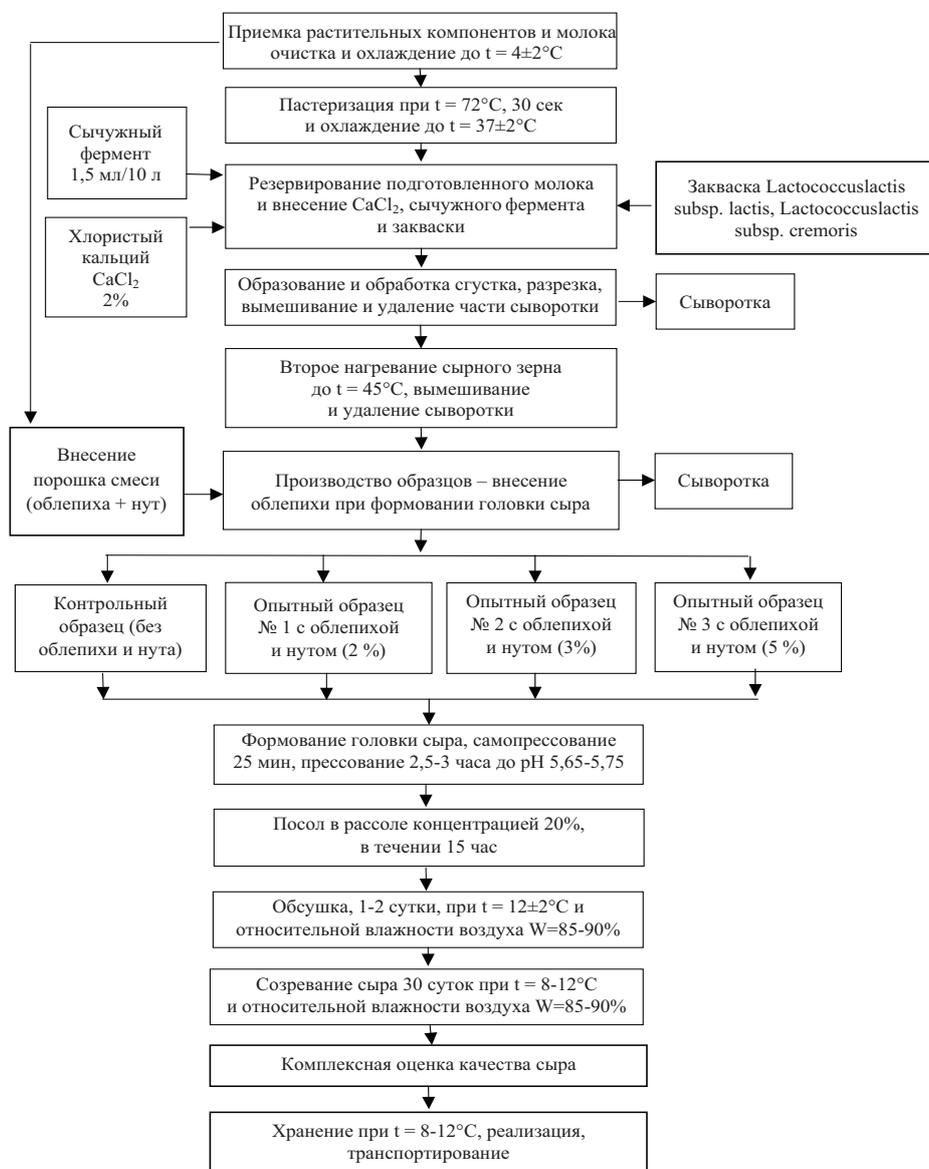


Рис. 1. Частная технология производства образцов козьего сыра

Fig. 1. Private technology for the production of goat cheese samples

вводили жидкий раствор хлористого кальция в количестве 2% от объёма, а также жидкий сычужный фермент в количестве 1,5 мл/10 л молока. Для придания сыру вкуса и аромата вносили мезофильную закваску для козьего сыра, в состав которой входят культуры: *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. Cremoris*.

При изготовлении опытных образцов перед стадией формования вносили растительные компоненты в виде сухого порошка, тщательно перемешивали. Полученную смесь выкладывали в специальную цилиндрическую сырную форму, оставляя для самопрессования в течение 25 минут до установления показателя pH 6,44, а затем помещали под пресс на 2,5 часа до достижения активной кислотности pH = 5,65-5,75.

Посол производился путем помещения сформованных сырных головок в 20% солевой раствор на 15 часов. Полученные образцы сыра помещали в камеру для созревания при температуре 8-12°C относительной влажности воздуха 85-90% в течение 30 суток, ежедневно переворачивая головки сыра и при необходимости протирая поверхность сыра. Готовый сыр до реализации хранили в холодильнике при температуре 4 ± 2°C. Все стадии производства сыров были адаптированы к лабораторным условиям.

Для достижения поставленных задач следующим этапом проведения опыта была оценка

органолептических и физико-химических показателей контрольного и опытного образцов козьего сыра. В таблице 2 приведены органолептические характеристики образцов сыра.

Как видно из таблицы 2, наилучшие органолептические показатели присущи опытному образцу № 2. Присутствие в опытном образце привкуса и запаха облепихи, неоднородного окрашивания, а также единичных вкраплений темного цвета обусловлено наличием растительных компонентов. Вводимые растительные компоненты положительно влияют на внешний вид, вкус и аромат сыра 2 опытного образца.

Опытный образец № 1 имеет легкий сырный вкус со слабовыраженным привкусом облепихи и нута, а образец № 3 имел более выраженный вкус вводимых наполнителей, однако терялся вкус самого сыра. Так же в образце № 3 отмечается крошливая консистенция, что говорит о образовании порока в готовом продукте.

При проведении дегустации эксперты отметили, что наиболее оптимальным и гармоничными по вкусовым качествам является образец № 2.

Кроме органолептических показателей в полученных образцах сыра определяли показатели качества, представленные в таблице 3.

Вводимые растительные компоненты благоприятным образом воздействовали на показатели качества опытного образца козьего сыра. На основании

Таблица 2. Органолептические показатели образцов козьего сыра

Table 2. Organoleptic characteristics of goat cheese samples

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец		
		№ 1	№ 2	№ 3
Внешний вид	Ровная тонкая корка, подсушенная, без повреждений	Ровная тонкая корка, подсушенная, без повреждений, с единичными вкраплениями темного цвета	Ровная тонкая корка, подсушенная, без повреждений, с единичными вкраплениями темного цвета	Ровная тонкая корка, подсушенная, без повреждений, с вкраплениями темного цвета
Вкус и запах	Выраженный кисловатый сырный, слегка соленый вкус, без посторонних привкусов и запахов	Выраженный сырный, слегка соленый вкус, с легким привкусом и ароматом облепихи и нута	Выраженный сырный, слегка соленый вкус, с легким привкусом и ароматом облепихи и нута	Выраженный сырный, слегка соленый вкус, с привкусом и ароматом облепихи и нута
Консистенция	Плотная, эластичная, однородная по всей массе	Плотная, эластичная, однородная по всей массе	Плотная, эластичная, однородная по всей массе	Слегка крошливая, неоднородная по всей массе
Рисунок	Имеет глазки овальной или угловатой формы	Имеет глазки овальной или угловатой формы	Имеет глазки овальной или угловатой формы	Имеет глазки овальной или угловатой формы
Цвет	Молочный, желтый, равномерный по всей массе	Неоднородный, светло-желтого цвета с единичными вкраплениями темного цвета	Неоднородный, желтый и светло-желтый цвет с единичными вкраплениями темного цвета	Неоднородный насыщенный желтый цвет с вкраплениями темного цвета

полученных данных, сравнив с контрольным образцом, установили повышение жирности в опытных образцах на 0,07%, 0,09% и 0,12% соответственно, а также повышение белка 0,07%, 0,12% и 0,16%, что положительно влияет на качество козьего сыра.

О биологической ценности козьего сыра можно судить по аминокислотному составу. На последнем этапе исследования в образцах козьего сыра определяли наличие и количество аминокислот и провели сравнительную оценку контрольного образца с опытным образцом № 2 (3,0%), как наиболее оптимальными по органолептическим и физико-химическим показателям. Результаты исследования представлены на рисунке 2.

На рисунке 3 представлены фото контрольного образца и образца № 2.

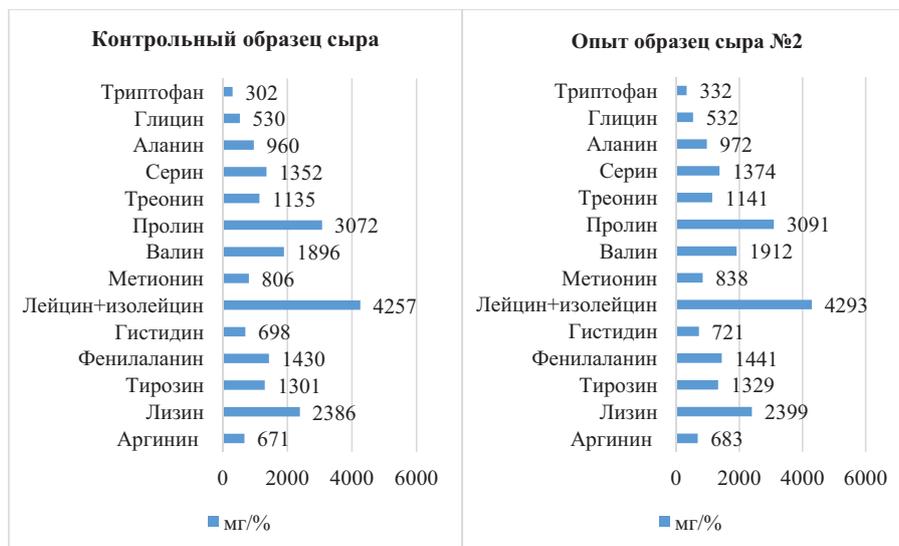
В результате проведенного анализа установлено, что по содержанию аминокислот контрольный образец уступает опытному № 2, что свидетельствует о положительном влиянии смеси растительных компонентов облепихи и нута, богатых белком, на готовый продукт.

**Выводы.** Использование растительных компонентов в технологии обогащенного сыра, позволило создать новый продукт на основе козьего молока, обладающий повышенным химическим составом и дополнительными полезными свойствами, что благоприятно отразится на его востребованности у современного потребителя.

**Таблица 3.** Физико-химические показатели качества образцов козьего сыра  
**Table 3.** Physico-chemical quality indicators of goat cheese samples

Показатель	Контрольный образец	Опытный образец		
		№ 1	№ 2	№ 3
Массовая доля жира, в сухом веществе, %	46,15±0,01	46,22±0,03*	46,24±0,04*	46,27±0,05*
Массовая доля белка, %	14,05±0,02	14,12±0,02*	14,17±0,05*	14,21±0,06*
Массовая доля влаги, %	39,80±0,02	39,66±0,02*	39,59±0,04*	39,52±0,06*
Активная кислотность, ед. Ph	5,71	5,73	5,74	5,72

\*P≤0.95



**Рис. 2.** Аминокислотный состав образцов козьего сыра

**Fig. 2.** Amino acid composition of goat cheese samples



**Рис. 3.** Образцы козьего сыра: 1 – контрольный образец, 2 – образец № 2 с наполнителями

**Fig. 3.** Samples of goat cheese: 1 – control sample, 2 – sample No. 2 with fillers

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов. Финансирование работы отсутствовало.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflicts of interest. There was no funding for the work.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES**

1. Gavrilova N.B., Chernopolskaya N.F., Shchetinina E.M. Biotechnological aspects of innovative technology of enriched soft cheese based on goat's milk • *Modern Science and Innovations*, 2020. № 3 (31). Pp. 44-49.  
2. Chaika D.Yu., Plyusnina Yu.A. Comparative sensorics of quality indicators of goat cheese, depending

on the geographical region of production • *Natural and Technical Sciences*, 2022. № 6 (169). Pp. 348-349.

3. Bittante G., Amalfitano N., Bergamaschi M., Patel N., Haddi M. – L., Benabid H., Pazzola M., Vacca G.M., Tagliapietra F., Schiavon S. Composition and aptitude for cheese-making of milk from cows, buffaloes, goats, sheep, dromedary camels, and donkeys • *Journal of Dairy Science*, 2021. Pp. 2132-2152.

4. Антонова Е.В., Андрухова В.Я. Сравнительная товароведная характеристика козьего сыра • *Товаровед продовольственных товаров*, 2020. № 10. С. 20-25.

Antonova E.V., Andrukhnova V.Y. Comparative commodity characteristic of goat cheese • *Commodity expert of food products*, 2020. № 10. Pp. 20-25.

5. Гаврилова Н.Б., Чернопольская Н.Л., Моисейкина Д.Н. Инновационные технологии продуктов специализированного питания • *Переработка молока*, 2022. № 6 (272). С. 22-24.

Gavrilova N.B., Chernopolskaya N.L., Moiseikina D.N. Innovative technologies of specialized food products • *Milk Processing*, 2022. № 6 (272). Pp. 22-24.

6. Щетинина Е.М., Гаврилова Н.Б., Чернопольская Н.Л., Щетинин М.П. Мягкий сыр на основе козьего молока для специализированного питания • *Хранение и переработка сельхозсырья*, 2022. № 3. С. 134-146.

Shchetinina E.M., Gavrilova N.B., Chernopolskaya N.L., Shchetinin M.P. Soft cheese based on goat's milk for specialized food • *Storage and processing of agricultural raw materials*, 2022. № 3. Pp. 134-146.

7. Чайка Д.Ю. Характеристика химического состава сыров из козьего молока • В сборнике: Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи. *Сборник трудов XIII международ. межвузовской научно-практич. конференции студентов* • Смоленск, 2022. С. 208-211.

Chaika D.Yu. Characteristics of the chemical composition of goat's milk cheeses • In the collection: Actual problems of formation of a healthy way of life of students. *Proceedings of the XIII International interuniversity scientific-practical conference of students* • Smolensk, 2022. Pp. 208-211.

8. Мирошина Т.А. Продукция молочного козоводства и ее переработка. В сборнике: Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. *Материалы международной научно-практич. конференции* • Красноярск, 2021. С. 312-314.

Miroshina T.A. Products of dairy goat breeding and its processing. In the collection: Science and education: experience, problems, development prospects. *Materials of the international scientific-practical conference* • Krasnoyarsk, 2021. Pp. 312-314.

9. Кустова О.С., Безуглова Ю.Ю. Сыр из козьего молока: исследование пользы для организма. В сборнике: Современная наука и молодые учёные. *Сборник статей VII Международ. научно-практич. конференции* • Пенза, 2021. С. 77-79.

Kustova O.S., Bezuglova Yu.Y. Cheese from goat's milk: a study of the benefits for the body. In the collection: Modern science and young scientists. *Collection of articles of the VII International Scientific-Practical Conference* • Penza, 2021. Pp. 77-79.

10. Симоненко Е.С., Симоненко С.В., Золотин А.Ю., Копытко М.С. Перспективные направления использования растительных ингредиентов в молочной промышленности • *Актуальные вопросы молочной промышленности, межотраслевые технологии и системы управления качеством*, 2020. Т. 1. № 1 (1). С. 497-500.

Simonenko E.S., Simonenko S.V., Zolotin A.Y., Kopytko M.S. Perspective directions of the use of plant ingredients in the dairy industry • *Topical issues of the dairy industry, interbranch technology and quality management systems*, 2020. Т. 1. № 1 (1). Pp. 497-500.

11. Гавшина Е.И. Кисломолочная продукция с продуктами переработки облепихи в специальном питании. В сборнике: Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК • *Материалы Международ. научно-практич. конференции, посвященной году науки и технологии в России* • Ижевск, 2021. С. 139-145.

Gavshina E.I. Sour milk products with products of sea buckthorn processing in special diets. In the collection: technological trends in the sustainable functioning and development of agriculture • *Materials of the International Scientific-Practical Conference devoted to the Year of Science and Technology in Russia* • Izhevsk, 2021. Pp. 139-145.

12. Дугарова И.К., Жалсараева Б.Д., Шотхоноева Я.Л. К вопросу об эффективном использовании вторичных сырьевых ресурсов облепихи • *Вестник ВСГУТУ*, 2023. № 1 (88). С. 5-13.

Dugarova I.K., Zhalsaraeva B.D., Shotkhonoeva Y.L. On the effective use of secondary raw materials of sea buckthorn • *Bulletin of the All-Union State Technical University*, 2023. № 1 (88). Pp. 5-13.

13. Крючкова В.В., Корнейчук К.М., Скрипин П.В., Белик С.Н. Разработка технологии рассольного сыра, обогащенного растительными ингредиентами • *Сыроделие и маслоделие*, 2019. № 1. С. 34-36.

Kryuchkova V.V., Korneychuk K.M., Skripin P.V., Belik S.N. Development of technology for pickled cheese enriched with herbal ingredients • *Cheese making and butter making*, 2019. No. 1. Pp. 34-36.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Иван Федорович Горлов**, науч. руководитель ФГБНУ «Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции» (РФ, 400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д.6, тел.: (8442)39-10-48; 39-11-01; 37-38-09), зав. кафедрой «Технология пищевых производств» Волгоградского государственного технического университета (РФ, 400005, Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28), доктор с.-х. наук, академик РАН, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8683-8159>, e-mail: niimmp@mail.ru;

**Марина Ивановна Сложенкина**, член-корр. РАН, доктор биол. наук, директор ФГБНУ «Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции» (400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д.6), тел.: (8442) 39-10-48; 39-11-01; 37-38-09, профессор кафедры «Технологии пищевых производств» Волгоградского государственного технического университета (400005, Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9542-5893>, e-mail: niimmp@mail.ru;

**Наталья Ивановна Мосолова**, гл. науч. сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 6), доктор биол. наук; e-mail: niimmp@mail.ru. Orcid ID: 0000-0001-6559-6595;

**Наталья Андреевна Ткаченко**, аспирант, науч. сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 6), ORCID: 0000-0002-2324-4222; e-mail: niimmp@mail.ru;

**Вера Васильевна Крючкова**, профессор, доктор тех. наук, гл. науч. сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 6), ORCID: 0000-0003-2058-2370; e-mail: niimmp@mail.ru;

**Елена Красовна Кужугет**, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»; 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина 36. E-mail: kuzhugetelena@mail.ru, тел.: (983) 519-94-37.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Ivan F. Gorlov**, Scientific Director of the Volga Research Institute for the Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russia, 400131, Volgograd, Rokossovsky str., 6, tel.: (8442)39-10-48; 39-11-01; 37-38-09), Head of the Department “Technology of Food Production” of Volgograd State Technical University (Russia, 400005, Volgograd, V.I. Lenin Ave., 28), Doctor of Agricultural Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8683-8159>, e-mail: niimmp@mail.ru;

**Marina I. Slozhenkina**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Biology, Director of the Volga Research Institute for the Production and Processing of Meat and Dairy Products (6, Rokossovsky Str., Volgograd, 400131), tel.: (8442) 39-10-48; 39-11-01; 37-38-09, Professor of the Department of “Food Production Technologies” of the Volgograd State Technical University (28 V.I. Lenin Ave., Volgograd, 400005); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9542-5893>, e-mail: niimmp@mail.ru;

**Natalia I. Mosolova**, Chief of Science. Employee of the Volga Research Institute for the Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russia, 400131, Volgograd, Rokossovsky str., 6.), Doctor of Biological Sciences; e-mail: niimmp@mail.ru. Orcid ID: 0000-0001-6559-6595;

**Natalia A. Tkachenkova**, postgraduate student, Scientific Research Institute of Volga Research Institute of Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russia, 400131, Volgograd, Rokossovsky str., 6.), ORCID: 0000-0002-2324-4222; e-mail: niimmp@mail.ru;

**Vera V. Kruchkova**, Professor, Doctor of Technical Sciences, Chief of Science. employee of the Volga Research Institute for the Production and Processing of Meat and Dairy Products (Russia, 400131, Volgograd, Rokossovsky str., 6.), ORCID: 0000-0003-2058-2370; e-mail: niimmp@mail.ru;

**Elena K. Kuzhuget**, Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer Department of Technology of production and processing of agricultural products of the Tuvan State University; 667000, Republic of Tyva, Kyzyl, Lenin str. 36. E-mail: kuzhugetelena@mail.ru, tel.: (983) 519-94-37.

**Поступила в редакцию / Received** 29.09.2023

**Поступила после рецензирования / Revised** 10.10.2023

**Принята к публикации / Accepted** 17.01.2024