Вестник ВГУИТ/ Proceedings of VSUET ISSN 2226-910X E-ISSN 2310-1202
DOI: http://doi.org/10.20914/2310-1202-2026-1-91-96 Оригинальная статья/Research article
УДК 637.146.3:637.344.8 Open Access Available online at vestnik-vsuet.ru

Совершенствование технологии кисломолочного продукта «Питьевой творог»

Ольга И. Долматова [1] olgadolmatova@rambler.ru 0000-0002-4450-8856
Дарья И. Макарова [2] daria-mkrv@ya.ru

1 Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия
2 Тульский молочный комбинат, ул. Некрасова, 7, г. Тула, 300045, Россия

Аннотация. «Питьевой творог» отличается от обычного творога более жидкой консистенцией, что делает его удобным для потребления. Продукт разрешен для питания детей дошкольного и школьного возраста. В настоящее время на предприятиях молочной отрасли выпускают небольшой объем кисломолочного продукта «Питьевой творог». Однако имеются перспективы для расширения данного сегмента продукции. Анализ литературных источников показал недостаточное количество работ по исследованию показателей качества кисломолочного продукта «Питьевой творог», новых разработок его рецептурно-компонентного состава, предложений по совершенствованию технологии. «Питьевой творог» вырабатывали с использованием мембранных технологий. В полученном продукте ежедневно определяли физико-химические показатели в течение 15 суток, органолептические и микробиологические (фоновые и на конец хранения). Выявлены «узкие места» в технологии кисломолочного продукта «Питьевой творог», влияющие на его консистенцию. Экспериментальным путем установлены следующие технологические операции, требующие корректировки для получения продукта с заданными свойствами: заквашивание смеси, гомогенизация продукта, охлаждение продукта перед фасовкой. Внесены предложения по совершенствованию технологии «Питьевого творога». Подобрана оптимальная заквасочная культура, при использовании которой, получен сгусток с наиболее подходящим соотношением физико-химических показателей и временем сквашивания, а произведенный кисломолочный продукт «Питьевой творог» имеет соответствующие требованиям показатели качества. Определена необходимость увеличения давления гомогенизации с 10±2 до 12±2 МПа при температуре 45-50 ºС и понижения температуры охлаждения готового питьевого творога с 10-15 до 6-8 ºС перед фасовкой. Указанные мероприятия привели к обеспечению стабильной структуры кисломолочного напитка «Питьевой творог» на протяжении всего срока хранения.

Ключевые слова: кисломолочный продукт, творог, технология, качество, вязкость, консистенция.

Improving the technology of the fermented milk product "Drinking cottage cheese"

Olga I. Dolmatova [1] olgadolmatova@rambler.ru 0000-0002-4450-8856
Daria I. Makarova [2] daria-mkrv@ya.ru

1 Voronezh State University of Engineering Technologies
2 Tula Dairy Plant, 7 Nekrasova Street, Tula, 300045, Russia

Abstract. "Drinking cottage cheese" differs from regular cottage cheese by its more liquid consistency, which makes it convenient to consume. The product is approved for use in preschool and school-age children. Currently, dairy industry enterprises produce a small volume of the fermented milk product "Drinking cottage cheese". However, there are prospects for expanding this product segment. An analysis of literary sources showed an insufficient number of studies on the quality indicators of the fermented milk product "Drinking cottage cheese", new developments in its recipe-component composition, and proposals for improving the technology. "Drinking cottage cheese" was produced using membrane technologies. Physicochemical indicators of the resulting product were determined daily for 15 days, organoleptic and microbiological indicators (baseline indicators and final shelf life of the product.). "Bottlenecks" in the technology of the fermented milk product "Drinking cottage cheese" affecting its consistency were identified. The following process operations requiring adjustment to obtain a product with the specified properties were experimentally established: mixture fermentation, product homogenization, product cooling before packaging. Suggestions were made to improve the "Drinking Curd" technology. The optimal starter culture was selected, using which a curd with the most suitable ratio of physicochemical parameters and fermentation time was obtained, and the produced fermented milk product "Drinking Curd" has quality indicators that meet the requirements. The need to increase the homogenization pressure from 10±2 to 12±2 MPa at a temperature of 45-50 ºC and to decrease the cooling temperature of the finished drinking curd product from 10-15 to 6-8 ºC before packaging was determined. The specified measures led to ensuring a stable structure of the fermented milk drink "Drinking Curd" throughout the shelf life

Keywords: fermented milk product, cottage cheese, technology, quality, viscosity, consistency.

Введение

В настоящее время рынок молочных продуктов претерпевает ряд изменений в сторону улучшения их качества и ориентированности на современные течения полезного и осознанного потребления. На полках магазинов можно увидеть продукцию, способствующую поддержанию здорового образа жизни, подходящую для детского, лечебного и геродиетического питания, с пониженным содержанием жиров, повышенной массовой долей белка, витаминов, макро- и микроэлементов, без добавленного

Для цитирования
Долматова О.И., Макарова Д.И. Совершенствование технологии кисломолочного продукта «Питьевой творог» // Вестник ВГУИТ. 2026. Т. 88. № 1. С. 91–96. doi:10.20914/2310-1202-2026-1-91-96

For citation
Dolmatova O.I., Makarova D.I. Improving the technology of the fermented milk product "Drinking cottage cheese". Vestnik VGUIT [Proceedings of VSUET]. 2026. vol. 88. no. 1. pp. 91–96. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2026-1-91-96

© 2026, Долматова О.И. и др. / Dolmatova O.I. et al.
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

сахара и искусственных компонентов (красителей, стабилизаторов, консервантов и пр.). Одним из полезных молочных продуктов является творог. Ассортимент рынка творога и творожных изделий весьма велик, поэтому сейчас актуальны ориентиры, направленные на сбалансированный состав продукта, продление его хранимоспособности и придание функциональной направленности [2, 5, 7–9, 12, 17–20].

Питьевой творог – это нежный и мягкий продукт, который становится все более популярным среди людей, следящих за своим здоровьем и питанием. Он отличается от обычного творога более жидкой консистенцией, что делает его удобным для потребления. Данный продукт вкусный и полезный, может стать отличным д ополнением к обычному рациону. Он содержит большое количество белка, кальция и других веществ. Кроме того, питьевой творог легко усваивается организмом и может способствовать снижению веса.

Впервые наименование и способ производства вышеуказанного продукта предложен в патенте РФ № 2529954 в 2014 году коллективом авторов ОАО «Тульский молочный комбинат». Благодаря мембранной технологии, творог, полученный по вышеуказанному способу, имеет мягкую, жидкотекучую консистенцию. Уникальная технология ультрафильтрации позволяет сохранить в питьевом твороге казеин и сывороточные белки, приближенные по своему составу к белкам женского молока. Альбуминные сывороточные белки помогают нормализовать содержание холестерина в крови. В 100 г питьевого творога содержится – 125 мг кальция (12,5% от рекомендуемой суточной нормы), 0,2 мг витамина B_2 (12,5% от рекомендуемой суточной нормы). Питьевой творог разрешен для питания детей дошкольного и школьного возраста [1].

Анализ литературных данных показал недостаточное количество работ по исследованию показателей качества кисломолочного продукта «Питьевой творог», новых разработок его рецептурно-компонентного состава, предложений по совершенствованию технологии. Так, например, известны работы по получению питьевого творога «Ликард»: продукт вырабатывают из пастеризованного молока, сквашенного чистыми культурами молочнокислых лактококков с использованием метода кислотно-сычужной коагуляции белков с последующим частичным отделением сыворотки самопрессованием, добавлением наполнителей и гомогенизацией [13]. А также работы по производству питьевого творога с частичным отделением сыворотки в небольшом количестве и без удаления сыворотки [3, 4]. В качестве наполнителей предложены следующие компоненты: кунжутная мука и яичная скорлупа, сироп шиповника, сухофрукты и злаки [5, 14].

В результате сравнения данных по показателям качества продуктов, выработанных разными способами, установлен оптимальный – получение кисломолочного продукта «Питьевой творог» с использованием мембранных технологий. В отличие от традиционных способов производства творога, в нем отсутствует этап варки зерна.

Цель исследования: совершенствование технологии кисломолочного продукта «Питьевой творог» для обеспечения высоких показателей его качества, в том числе реологических. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: анализ показателей качества кисломолочного продукта «Питьевой творог», выявление «узких мест» в технологии его получения, предложения по их совершенствованию.

Материалы и методы

Объекты исследования: заквасочные культуры, кисломолочный продукт «Питьевой творог». Срок годности продукта при температуре 4 ± 2 ºС составляет 10 сут. Анализ продукта проводили ежедневно по органолептическим, микробиологическим и физико-химическим показателям в течение 15 суток (с учетом запаса) в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013. Вязкость определяли на механическом консистометре Боствика LD-BC24 FungiLab (согласно нормативной документации к прибору).

Результаты и обсуждение

Схема производства кисломолочного продукта «Питьевой творог» представлена следующими технологическими операциями:

– приемка молока и сырья;

– очистка молока с подогревом до температуры 40–50 ºС;

– нормализация молочной смеси по массовой доле жира и сухих веществ;

– пастеризация смеси при температуре 90–94 ºС с выдержкой 30–300 с;

– охлаждение до температуры заквашивания 30 ± 2 ºС;

– внесение закваски, сквашивание смеси в течение 6–12 ч;

– перемешивание сгустка в течение 10–20 мин;

– нагревание сгустка при температуре 45–50 ºС с выдержкой до 180 с;

– ультрафильтрация;

– гомогенизация продукта при температуре 40–60 ºС при давлении 10 ± 2 МПа;

– охлаждение продукта до температуры 12–15 ºС;

– внесение наполнителей, перемешивание;

– фасовка,

– доохлаждение готового продукта.

По вышеуказанной технологической схеме получены и отобраны образцы для исследования от двух выработок в количестве не менее 15 шт. в каждой.

Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели кисломолочного продукта «Питьевой творог» представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели качества кисломолочного продукта «Питьевой творог»

Table 1.

Quality indicators of the fermented milk product "Drinking cottage cheese"

Показатель | Indicator	Характеристика | Characteristic
Консистенция и внешний вид | Consistency and appearance	Однородная, плотная с нарушенным сгустком, без ощутимых частиц молочного белка | Homogeneous, dense with a broken clot, without noticeable particles of milk protein
Вкус и запах | Taste and smell	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов | Pure, fermented milk, without foreign tastes and odors
Цвет | Color	Белый, равномерный по всей массе | White, uniform throughout the mass
Массовая доля жира, % | Mass fraction of fat, %	3,9
Массовая доля белка, % | Mass fraction of protein, %	7,1
Массовая доля влаги, % | Mass fraction of moisture, %	84,1
Титруемая кислотность, ºТ | Titratable acidity, ºТ	120
Активная кислотность, ед. pH |	4,3
БГКП, масса продукта в г, в котором не допускается | Coliform bacteria, mass of product in g, in which it is not allowed	0,01
Дрожжи, КОЕ/г | Yeast, colony-forming units per 1 g	менее 10 | less than 10
Плесени, КОЕ/г | Molds, colony-forming units per 1 g	менее 10 | less than 10
Количество молочнокислых микроорганизмов, КОЕ/г | The number of lactic acid microorganisms, colony-forming units per 1 g	$1 \cdot 10^7$

Особое внимание уделено изучению реологических свойств продукта. Установлено, что вязкость кисломолочного продукта «Питьевой творог» была повышенной и нестабильной, образцы имели плотную консистенцию (рисунок 1).

В конце срока годности отмечено нарушение однородности в верхнем слое продукта, консистенция в меру вязкая, без ощутимых частиц молочного белка, на поверхности имеется незначительная часть отделившейся сыворотки.

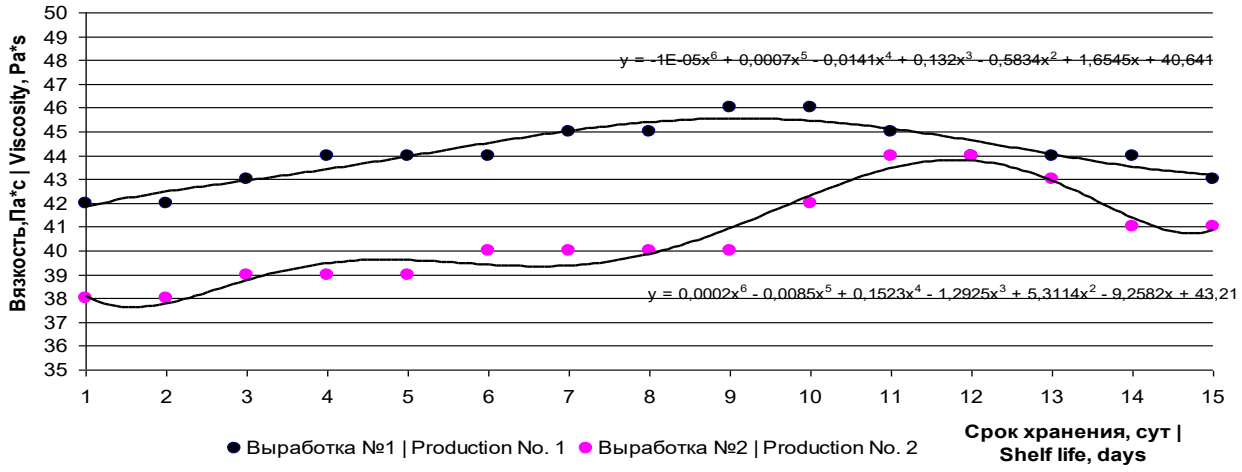


Рисунок 1. Изменение вязкости кисломолочного продукта «Питьевой творог» в процессе хранения

Figure 1. Changes in the viscosity of the fermented milk product "Drinking cottage cheese" during storage

Основными факторами, влияющими на консистенцию вязких кисломолочных продуктов, являются используемая закваска и режимы технологического процесса его производства [10–11, 15–16].

Экспериментальным путем установлены следующие технологические операции, требующие корректировки для получения продукта с заданными свойствами: заквашивание смеси, гомогенизация продукта, охлаждение продукта перед фасовкой.

Выбор заквасочной культуры является сложным и длительным процессом. Для кисломолочного продукта «Питьевой творог» необходимо подобрать такую культуру, при

использовании которой он не изменит имеющиеся органолептических и физико-химических свойств (таблица 1), но будет обладать более стабильной и менее вязкой консистенцией.

Проведены выработки кисломолочного продукта «Питьевой творог» с наиболее подходящими заквасочными культурами (рисунок 2):

Образец № 1 – гомоферментативная мезофильно-термофильная культура, состоит из выделенных штаммов *Lactococcus lactis ssp. lactis* и *Streptococcus thermophilus*, температура сквашивания 34–36 °С, продолжительность сквашивания 6–8 ч, pH = 4,1;

Образец № 2 – гомоферментативная мезофильная культура, состоит из невыделенных штаммов *Lactococcus lactis ssp. cremoris* и *Lactococcus lactis ssp. lactis*, температура сквашивания 28–30 °С, продолжительность сквашивания 10–11 ч, pH = 4,4;

Образец № 3 – гомоферментативная мезофильно-термофильная культура, в составе специально отобранные штаммы *Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris* и *Streptococcus thermophilus*, температура сквашивания 34–36 °С, продолжительность сквашивания 6–8 ч, pH = 4,3;

Образец № 4 – гомоферментативная мезофильная культура, в состав которой входят невыделенные штаммы молочнокислых бактерий *Lactococcus lactis ssp. lactis и Lactococcus lactis ssp. cremoris*, температура сквашивания 28–32 °С, продолжительность сквашивания 8–10 ч, pH = 4,3.

В ходе лабораторных испытаний определена оптимальная заквасочная культура – образец № 4. При ее использовании получен сгусток с наиболее подходящим соотношением физико-химических показателей и временем сквашивания, а произведенный готовый продукт имеет соответствующие требованиям органолептические, физико-химические и микробиологические показатели. Консистенция «Питьевого творога» характеризуется как однородная, вязкотекучая. В процессе хранения продукта отмечен сниженный пиковый показатель вязкости по сравнению с данными, изображенными на рисунке 1 (рисунок 3).

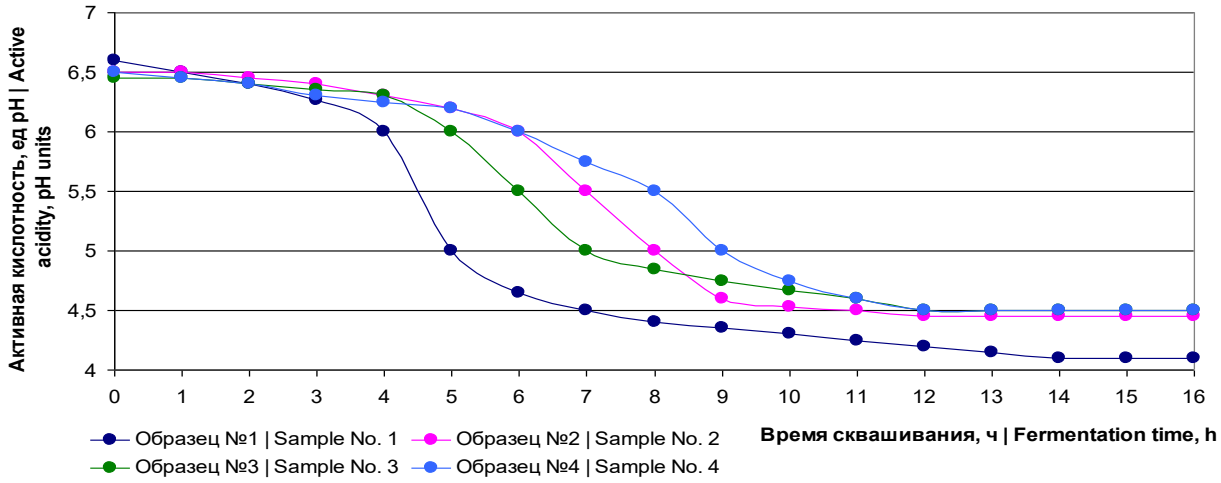


Рисунок 2. Изменение активной кислотности сгустков при сквашивании разными заквасочными культурами
Figure 2. Changes in the active acidity of clots during fermentation with different starter cultures

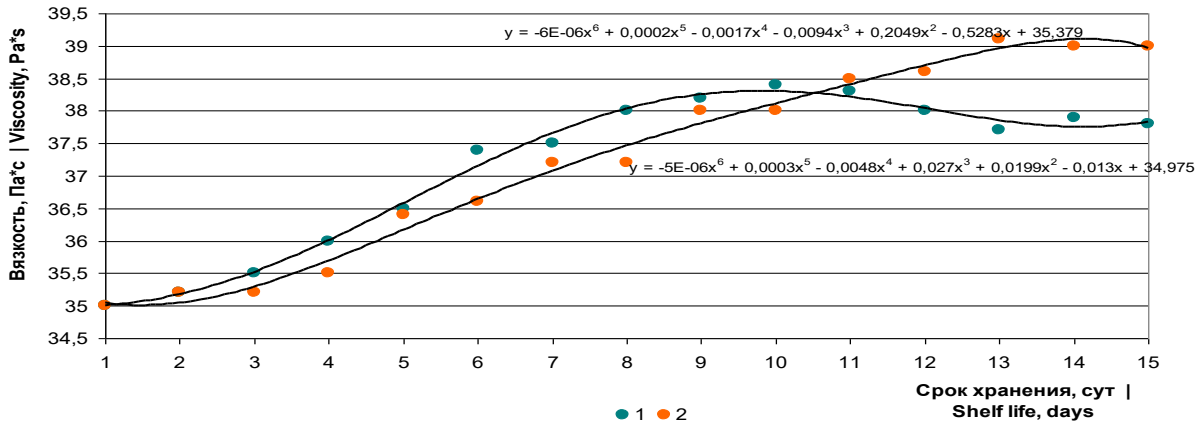


Рисунок 3. Изменение вязкости кисломолочного продукта «Питьевой творог» в процессе хранения: 1 – с закваской (образец № 4); 2 – с закваской (образец № 4) после корректировки технологических параметров
Figure 3. Change in viscosity of the fermented milk product "Drinking cottage cheese" during storage: 1 – with starter (sample No. 4); 2 – with starter (sample No. 4) after adjusting the process parameters

Вязкость продукта зависит от температуры розлива: чем она ниже, тем меньше показатель. Целесообразным с экономической точки зрения является понижение температуры продукта перед фасованием до 6–8 ºС. При этом вероятность повторного структурообразования за счет взаимодействия белков продукта снижается.

При содержании сухих веществ в продукте более 12% давление гомогенизации должно быть менее 15 МПа. Таким образом, выбран диапазон исследования вязкости «Питьевого творога» при давлении гомогенизации от 10 до 14 МПа.

Проведена корректировка технологических параметров: давления гомогенизации и температуры фасовки. Определена необходимость увеличения давления гомогенизации с 10 ± 2 МПа до 12 ± 2 МПа при температуре 45–50 ºС и понижения температуры охлаждения готового питьевого творога с 10–15 ºС до 6–8 ºС перед фасовкой (рисунок 3).

Кривая 2 на рисунке 3 имеет более плавный, по сравнению с кривой 1, восходящий характер без дальнейшего понижения, что говорит об улучшении стабильности структуры кисломолочного напитка «Питьевой творог» на протяжении всего срока хранения.

Заключение

Подобрана оптимальная заквасочная культура, при использовании которой, получен сгусток с наиболее подходящим соотношением физико-химических показателей и временем сквашивания, а произведенный кисломолочный продукт «Питьевой творог» имеет соответствующие требованиям органолептические, физико-химические и микробиологические показатели. Определена необходимость увеличения давления гомогенизации с 10 ± 2 до 12 ± 2 МПа при стандартной температуре 45–50 ºС и понижения температуры охлаждения продукта готового питьевого творога с 10–15 до 6–8 ºС перед фасовкой.

Литература

1 Бартенева О. На площадке МТПП обсудили программу «Школьное молоко» // Переработка молока. 2017. № 12. С. 18–19.

2 Бояршинова Е.В. Технология производства творога с фруктовым наполнителем для питания детей старше 6 месяцев // Инновации и продовольственная безопасность. 2022. № 4. С. 37–44.

3 Вараксина Д.А., Петухова Т.Ю. Питьевой творог как новый продукт на современном молочном рынке и особенности его производства // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2020. № 22. С. 234–237.

4 Вараксина Д.А., Петухова Т.Ю. Технология и критические контрольные точки производства питьевого творога // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2020. № 23. С. 288–290.

5 Вараксина Д.А., Петухова Т.Ю. Пищевая безопасность и контроль критических контрольных точек при производстве питьевого творога // Студенческая наука и XXI век. 2020. Т. 17. № 2–1. С. 31–33.

6 Гаглоева Т.Н., Завьялова В.Г. Особенности технологии производства творога с пищевыми волокнами // Наука и Образование. 2024. Т. 7. № 3. С. [уточнить].

7 Голубева Л.В., Долматова О.И., Кучменко Т.А. и др. Инновационные технологии в производстве курта // Пищевая промышленность. 2018. № 5. С. 30–31.

8 Долматова О.И., Чернышева Т.Е. Здоровый молочный перекус // Вестник ВГУИТ. 2020. Т. 82. № 2 (84). С. 88–93.

9 Долматова О.И., Бессонова Л.А. Производство творога с улучшенными показателями качества // Вестник ВГУИТ. 2023. Т. 85. № 4 (98). С. 15–19.

10 Зенина Д.В. Влияние гомогенизации на степень использования составных частей молока при производстве творога // Актуальные вопросы молочной промышленности, межотраслевые технологии и системы управления качеством. 2020. Т. 1. № 1. С. 193–198.

11 Кабанова Т.В., Дементьева Е.И. Влияние состава закваски на физико-химические показатели кисломолочных продуктов на основе пахты // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2022. С. 220–223.

12 Овезова А., Сахедова А., Моммалиева О. Технологическая линия производства диетического творога // CETERIS PARIBUS. 2024. № 9. С. 58–60.

13 Ромазанов Р.А. Разработка питьевого творога «Ликард» // Конкурс научно-исследовательских работ студентов Волгоградского государственного технического университета. 2020. С. 310.

14 Ромазанов Р.А., Серова О.П. Разработка технологии производства творога питьевого для беременных женщин // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий: мат. Междунар. науч.-практ. конф. Волгоград: СФЕРА, 2021. С. 165.

15 Урбах М.С., Стурова Ю.Г. Оптимизация процесса сквашивания при производстве кисломолочных продуктов // Ползуновский вестник. 2024. № 2. С. 175–181.

16 Шуляк Т.Л., Шингарева Т.И., Калинова А.А. Изучение реологических свойств кисломолочных напитков из вторичного молочного сырья // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья. 2021. № 7. С. 70–81.

17 Pozzobon V., Pozzobon C. Cottage cheese in a diet – a review // Nutrition & Food Science. 2019. V. 49. № 6. P. 1265–1274. doi: 10.1108/NFS-12-2018-0350

18 Ali M.B., Abdel-Salam A.M., El-Sayed M.M. et al. Functional, textural, physicochemical and sensorial evaluation of cottage cheese standardized with food grade coagulants // Food Science and Technology. 2022. V. 42. P. e33420. doi: 10.1590/fst.33420

19 Setyawardani T., Rahayu A., Sumarmono J. et al. Yield, composition, texture, and sensory characteristics of cottage cheese produced with the incorporation of different herb extracts // Animal Production. 2023. V. 25. № 2. P. 109–117. doi: 10.20884/1.jap.2023.25.2.109

20 Neverova O., Korotkikh N., Karepina T. et al. Modeling of the cottage cheese products composition // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. V. 949. № 1. P. 012047. doi: 10.1088/1755-1315/949/1/012047

References

1 Barteneva O. The School Milk Program Was Discussed at the Moscow Chamber of Commerce and Industry. Milk Processing. 2017. no. 12. pp. 18–19.

2 Boyarshinova E.V. Fruit-Filled Cottage Cheese Production Technology for Children Over 6 Months Old. Innovations and Food Security. 2022. no. 4. pp. 37–44. (in Russian).

3 Varaksina D.A., Petukhova T.Yu. Drinking Cottage Cheese as a New Product in the Modern Dairy Market and Its Production Features. Current Issues in Improving the Technology of Production and Processing of Agricultural Products. 2020. no. 22. pp. 234–237. (in Russian).

4 Varaksina D.A., Petukhova T.Yu. Technology and Critical Control Points for the Production of Drinking Cottage Cheese. Current Issues in Improving the Technology of Production and Processing of Agricultural Products. 2020. no. 23. pp. 288–290. (in Russian).

5 Varaksina D.A., Petukhova T.Yu. Food Safety and Control of Critical Control Points in the Production of Drinking Cottage Cheese. Student Science and the 21st Century. 2020. vol. 17. no. 2–1. pp. 31–33. (in Russian).

6 Gagloeva T.N., Zavyalova V.G. Features of the Production Technology of Cottage Cheese with Dietary Fiber. Science and Education. 2024. vol. 7. no. 3. (in Russian).

7 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Kuchmenko T.A., Salamatova A.K., Oskenbay A.O. Innovative Technologies in the Production of Kurt. Food Industry. 2018. no. 5. pp. 30–31. (in Russian).

8 Dolmatova O.I., Chernysheva T.E. Healthy Dairy Snack. Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2020. vol. 82. no. 2 (84). pp. 88–93. (in Russian).

9 Dolmatova O.I., Bessonova L.A. Production of Cottage Cheese with Improved Quality Indicators. Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2023. vol. 85. no. 4 (98). pp. 15–19. (in Russian).

10 Zenina D.V. Influence of Homogenization on the Degree of Utilization of Milk Components in Cottage Cheese Production. Current Issues in the Dairy Industry, Intersectoral Technologies and Quality Management Systems. 2020. vol. 1. no. 1. pp. 193–198. (in Russian).

11 Kabanova T.V., Dementyeva E.I. Influence of the Starter Culture Composition on the Physicochemical Properties of Fermented Milk Products Based on Buttermilk. Current Issues in Improving the Technology of Production and Processing of Agricultural Products. 2022. pp. 220–223. (in Russian).

12 Ovezova A., Sakhedova A., Mommalieva O. Technological Line for the Production of Dietary Cottage Cheese. CETERIS PARIBUS. 2024. no. 9. pp. 58–60. (in Russian).

13 Romazanov R.A. Development of Drinking Cottage Cheese "Likard". Competition of Research Works of Students of Volgograd State Technical University. 2020. pp. 310. (in Russian).

14 Romazanov R.A., Serova O.P. Development of a Production Technology for Drinking Cottage Cheese for Pregnant Women. In: Innovative Development of Agro-Food Technologies: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Volgograd: OOO "SFERA", 2021. p. 165. (in Russian).

15 Urbach M.S., Sturova Yu.G. Optimization of the Fermentation Process in the Production of Fermented Milk Products. Polzunovsky Vestnik. 2024. no. 2. pp. 175–181. (in Russian).

16 Shulyak T.L., Shingareva T.I., Kalinova A.A. Study of the Rheological Properties of Fermented Milk Drinks from Secondary Milk Raw Materials. Current Issues in the Processing of Meat and Dairy Raw Materials. 2021. no. 7. pp. 70–81. (in Russian).

Pozzobon V., Pozzobon C. Cottage cheese in a diet – a review. Nutrition & Food Science. 2019. vol. 49. no. 6. pp. 1265–1274. doi: 10.1108/NFS-12-2018-0350.

Ali M.B., Abdel-Salam A.M., El-Sayed M.M. et al. Functional, textural, physicochemical and sensorial evaluation of cottage cheese standardized with food grade coagulants. Food Science and Technology. 2022. vol. 42. article e33420. doi: 10.1590/fst.33420.

Setyawardani T., Rahayu A., Sumarmono J. et al. Yield, composition, texture, and sensory characteristics of cottage cheese produced with the incorporation of different herb extracts. Animal Production. 2023. vol. 25. no. 2. pp. 109–117. doi: 10.20884/1.jap.2023.25.2.109.

Neverova O., Korotkikh N., Karepina T. et al. Modeling of the cottage cheese products composition. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. vol. 949. no. 1. article 012047. doi: 10.1088/1755-1315/949/1/012047.

Сведения об авторах

Ольга И. Долматова к.т.н., доцент, кафедра технологии продуктов животного происхождения, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия, olgadolmatova@rambler.ru
https://orcid.org/0000-0002-4450-8856
Дарья И. Макарова студент, Тульский молочный комбинат, ул. Некрасова, 7, г. Тула, 300045, Россия, daria-mkrv@ya.ru

Information about authors

Olga I. Dolmatova Cand. Sci. (Engin.), assistant professor, Animal origin products technology department, Voronezh State University of Engineering Technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia, olgadolmatova@rambler.ru
https://orcid.org/0000-0002-4450-8856
Daria I. Makarova student, Tula Dairy Plant, 7 Nekrasova Street, Tula, 300045, Russia, daria-mkrv@ya.ru

Вклад авторов

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

Contribution

All authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 01/12/2025	**После редакции** 18/12/2025	**Принята в печать** 26/01/2026
Received 01/12/2025	**Accepted in revised** 18/12/2025	**Accepted** 26/01/2026