

УДК 637

Профессор Л.В. Голубева, доцент О.И. Долматова,
студент В.Ф. Бандура

(Воронеж гос. ун-т. инж. технол.) кафедра технологии продуктов животного происхождения.
тел. (473) 255-27-65
E-mail: Olgadolmatova@rambler.ru

Professor L.V. Golubeva, associate Professor O.I. Dolmatova,
student V.F. Bandura

(Voronezh state university of engineering technologies) Department of animal origin products
technology. phone (473)255-27-65
E-mail: Olgadolmatova@rambler.ru

Творожные продукты функционального назначения

Cottage cheese products functionality

Реферат. Творожным продуктам принадлежит значительное место среди молочных и молочносодержащих продуктов. Ассортимент творожных продуктов включает: сырки, пасты, кремы, торты и т.д. Такое разнообразие можно объяснить их популярностью среди населения и пользой, приносимой организму от регулярного употребления. Творожный белок намного лучше и легче переваривается организмом, чем белок рыбный, мясной или молочный. Богаты творожные продукты лизином и метионином. Минеральные вещества, содержащиеся в творожных продуктах, оказывают положительное воздействие на костеобразование и строение тканей. В состав творожного продукта, помимо творога и молочных компонентов, могут входить ингредиенты немолочного происхождения. Сегодня для производства творожных продуктов используются самые передовые технологии, позволяющие дополнительно обогатить его состав и значительно повысить пищевую ценность. Кедровый орех широко используется при производстве многих молочных продуктов. Но, в большинстве случаев производства молочных продуктов в качестве наполнителя применяют жмых кедрового ореха, что лишает готовый продукт ценнейшего кедрового масла. Авторами предложена технология получения творожного продукта с добавлением кедровых орехов и меда (кедровых орехов и фруктозы). Совместимость вносимых наполнителей с творогом определяли сенсорно по органолептическим показателям по пятибалльной шкале. Определены оптимальные дозировки компонентов: кедровых орехов - 5 %, меда - 10 %, фруктозы - 7 %. Технологический процесс получения творожного продукта отличается от традиционного, операциями подготовки компонентов и их внесением в готовый творог. Определены показатели качества нового продукта. Производство творожного продукта позволяет расширить ассортимент молочной продукции функциональной направленности.

Summary. Cottage cheese products holds a significant place among the dairy and milk-containing products. The range of products includes cheese: cheese, pastes, creams, cakes, etc. Such diversity can be attributed to their popularity among the population and benefit brought by the body from regular use. Curd protein is much better and easier to digest by the body than protein fish, meat or milk. Rich curd products lysine and methionine. Minerals contained in cheese products have a positive effect on bone formation and structure of tissues. The composition of curd products, in addition to cheese and dairy ingredients may include non-dairy ingredients origin. Today, for the production of cheese products use the most advanced technologies to further enrich its structure and significantly improve the nutritional value. Pine nut is widely used in the manufacture of many dairy products. But, in most cases, the production of dairy products as a filler used pine nut cake, which deprives the finished product valuable cedar oil. The authors proposed a technology for producing curd product with the addition of pine nuts and honey (pine nuts and fructose). Compatible with cream cheese filling insertion determined sensory organoleptic point scale. The optimum dosage of components: pine nuts - 5 %, honey - 10 % fructose - 7 %. Technological process of cottage cheese product is different from the traditional operations training components and their introduction into the finished cheese. Identify indicators of quality of the new product. Production of curd products thus expanding the range of dairy products functional orientation.

Ключевые слова: творожный продукт, кедровый орех, функциональные свойства.

Keywords: curd product, pine nuts, functional properties.

Творожным продуктам принадлежит значительное место среди молочных и молочносодержащих продуктов [1]. Ассортимент творожных продуктов включает: сырки, пасты, кремы, торты и т.д. Такое разнообразие можно объяснить их популярностью среди населения и пользой, приносимой организму от регулярного употребления.

Творожный белок намного лучше и легче переваривается организмом, чем белок рыбный, мясной или просто молочный. Богаты творожные продукты лизином и метионином. Минеральные вещества, содержащиеся в них, оказывают положительное воздействие на костеобразование и строение тканей [2].

В состав творожного продукта, помимо творога и молочных компонентов, могут входить ингредиенты немолочного происхождения. Сегодня для производства творожных продуктов используются самые передовые технологии, позволяющие дополнительно обогатить его состав и значительно повысить пищевую ценность. Одним из таких компонентов являются орехи.

Кедровый орех широко используется при производстве многих молочных продуктов. Так, например известен творожный продукт с добавлением сахара-песка, сывороточных белков, кедрового жмыха, сиропа лактулозы (патент РФ № 2420085); сметанный продукт с кедровым жмыхом, сиропом лактулозы и льняным маслом (патент РФ № 2414136); концентрированный молочный продукт, содержащий ядра и/или жмых ореха кедрового (патент РФ № 2278523). Но, в большинстве случаев производства молочных продуктов в качестве наполнителя применяют жмых кедрового ореха, что лишает готовый продукт ценнейшего кедрового масла.

Авторами предложена технология получения творожного продукта с добавлением кедровых орехов и меда (кедровых орехов и фруктозы). Исключение из состава продукта сахара-песка позволяет рекомендовать его для питания людей, страдающих сахарным диабетом [3].

Состав кедровых орехов уникален: масло составляет 63,9 % от ядра, легкоусвояемые белки - 17,2 % (таблица 1). Большинство этих аминокислот являются незаменимыми или условно незаменимыми. А лизин, метионин и триптофан, содержание которых в белке кедрового ядра повышено, являются наиболее дефицитными аминокислотами, по которым и определяется биологическая ценность белка.

Кедровые орехи содержат витамины группы В, С, Е, РР, К и др. и макро- и микроэлементы (таблицы 2 - 4).

Витаминный состав кедрового ореха включает большую массовую долю витамина Е (9,33 мг/100 г продукта), который, являясь природным антиоксидантом, способствует повышению хранимостности продукта и его качества [4, 5].

Углеводы в составе ядра кедра следующие: глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, клетчатка и пектин (таблица 5).

Таблица 1

Белковый состав кедровых орехов

Название	Масс. доля, г/ 100 г продукта	% от дневной нормы
Суммарное содержание белков	13,69	17,1
Незаменимые аминокислоты	4,36	20,0
Валин	0,690	27,6
Гистидин	0,340	16,2
Изолейцин	0,540	27,0
Лейцин	0,990	21,5
Лизин	0,540	13,2
Метионин	0,260	14,4
Треонин	0,370	15,4
Триптофан	0,110	11,0
Фенилаланин	0,520	17,3
Заменимые аминокислоты	10,32	18,1
Аланин	0,680	10,3
Аргинин	2,410	39,5
Аспарагиновая кислота	1,300	10,7
Глицин	0,690	19,7
Глутаминовая кислота	2,930	21,5
Пролин	0,670	14,9
Серин	0,840	10,1
Тирозин	0,510	17,0
Цистин	0,290	16,1

Являясь естественным пищевым продуктом, кедровый орех не имеет противопоказаний к употреблению как в пищевых, так и в лечебно-профилактических целях.

По мнению врачей, творог и кедровые орехи – идеальное сочетание, так как творог содержит много кальция, который укрепляет кости. Но кальций не может полностью усвоиться в организме без другого элемента – марганца. Именно в кедровых орехах содержится большое количество марганца.

Совместимость вносимых компонентов с творогом определяли сенсорно по органолептическим показателям по 5-бальной шкале (таблица 6, рисунки 1, 2, 3).

Таблица 2

Витаминный состав кедровых орехов

Название	Масс. доля, мг/100 г продукта	% от дневной нормы
1	2	3
Витамин В ₁	0,535	22,2
Витамин В ₂	0,249	11,3
Витамин В ₃	0,359	6,5
Витамин В ₆	0,134	4,8
Витамин В ₉	36,0	8,4

Продолжение табл. 2

1	2	3
Витамин С	0,8	1,1
Витамин Е	9,33	62,2
Гамма-токоферол	11,15	74,3
Витамин РР	5,84	24,6
Витамин К	0,0539	44,9
Биотин	0,010	20,0
Бета-каротин	0,017	0,3
Лютеин + зеаксантин	0,009	0,2
Холин	55,8	11,2
Бетаин	0,4	0,04
триметилглицин		

Таблица 3

Состав макроэлементов кедрового ореха

Название	Массовая доля, мг на 100 г продукта	% от дневной нормы
Калий	696,0	24,3
Кальций	23,0	1,6
Кремний	50,0	166,7
Магний	263,0	63,8
Натрий	2,0	0,2
Сера	150,0	15,0
Фосфор	630,0	72,5
Хлор	41,0	1,8

Таблица 4

Состав микроэлементов кедрового ореха

Название	Массовая доля, мкг на 100 г продукта	% от дневной нормы
Алюминий	1500,0	4,0
Бор	150,0	214,3
Ванадий	93,0	232,5
Железо	6,00	36,2
Йод	25,0	8,3
Кобальт	21,1	211,0
Литий	0,6	0,6
Марганец	10300,0	447,3
Медь	1430,0	134,5
Молибден	25,0	35,7
Мышьяк	0,63	5,3
Никель	7,3	4,0
Олово	35,0	1,8
Рубидий	44,0	44,0
Свинец	0,01	0,1
Селен	13,0	10,4
Серебро	7,1	70,7
Стронций	17,0	2,1
Таллий	0,05	2,5
Титан	45,0	5,3
Фтор	50,0	1,3
Хром	17,7	35,4
Цинк	6770,0	52,6
Цирконий	51,4	102,8

Таблица 5

Углеводный состав кедровых орехов

Название	Массовая доля, г на 100 г продукта	% от дневной нормы
Суммарное содержание углеводов	13,08	3,7
Моно- и дисахариды	3,59	7,2
Глюкоза	0,07	0,7
Фруктоза	0,07	0,2
Сахароза	3,45	—
Крахмал	1,43	—
Клетчатка	3,7	14,8
Пектин	0,15	3,0

Технологический процесс получения творожного продукта отличается от традиционного, операциями подготовки компонентов и их внесением в готовый творог (рисунок 4).

Дробленные ядра кедровых орехов вносили в полученный творог на стадии замеса в количестве от 1 до 10 %. Для придания продукту сладкого вкуса вносили мед или фруктозу. Определены оптимальные дозировки наполнителей: кедровых орехов - 5 %, меда - 10 %, фруктозы - 7 %.

По результатам исследований разработаны рецептуры творожных продуктов.

Таблица 6

Бальная шкала оценки качества творога

Показатель	Оценка, балл	Характеристика показателя
Внешний вид	5	Нежная, однородная масса
	4	Слегка неоднородная масса
	3	Неоднородная
	2	Бесформенная масса
Вкус	5	Чистый кисломолочный, без посторонних привкусов
	4	Хороший кисломолочный, без посторонних
	3	Слабо выраженный
	2	С посторонними привкусами
Запах	5	Ярко выраженный кисломолочный
	4	Приятный, освежающий
	3	Слабовыраженный
	2	С посторонним, не свойственным
Цвет	5	Равномерный
	4	Слегка не равномерный
	3	Не равномерный
	2	С несвойственным цветом

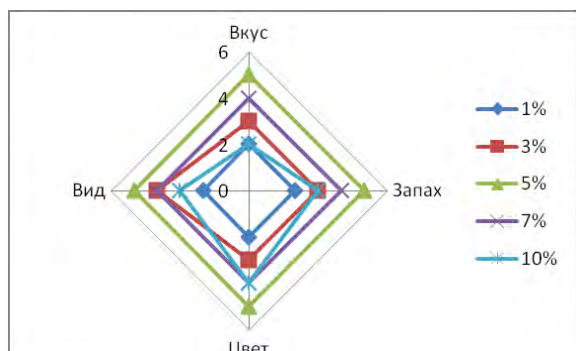


Рисунок 1. Бальная оценка творожного продукта в зависимости от массовой доли кедровых орехов

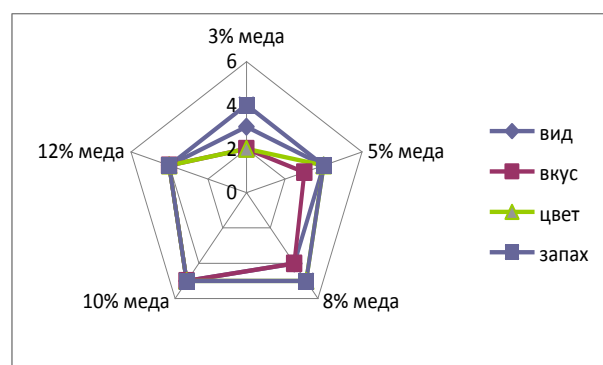


Рисунок 2. Бальная оценка творожного продукта в зависимости от массовой доли меда

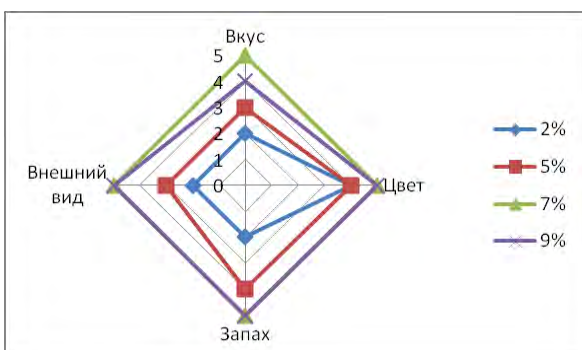


Рисунок 3. Бальная оценка творожного продукта в зависимости от массовой доли фруктозы

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Твердохлеб Г. В., Сажинов Г. Ю., Раманаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов: учеб. пособие. М.: ДеЛи принт, 2006. 616 с.
- 2 Горбатова К. К., Гунькова П. И. Химия и физика молока и молочных продуктов. СПб.: ГИОРД, 2012. 336 с.
- 3 Голубева Л.В., Долматова О.И., Смольский Г.М., Бочарова Е.И. Фруктозо-глюкозный сироп «Одуванчиковый» // Пищевая промышленность. 2010. № 8. С. 28-29.

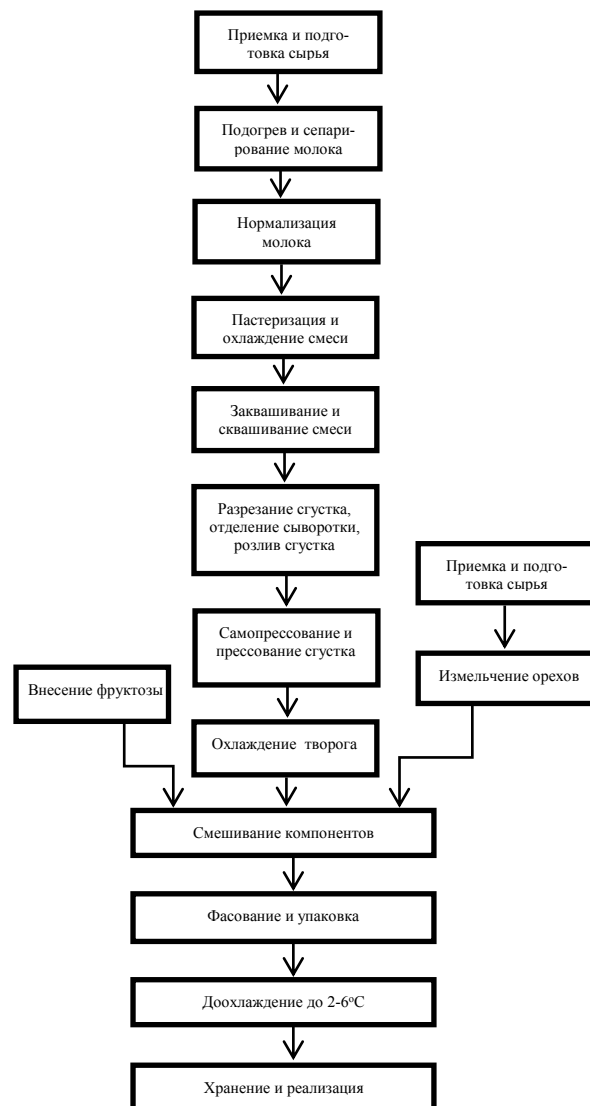


Рисунок 4. Технология получения творожного продукта

Производство творожного продукта позволяет расширить ассортимент молочной продукции функционального назначения.

Творожный продукт характеризовался мягкой мажущейся консистенцией, с наличием ощутимых частиц наполнителя; чистым, приятным, в меру кисло-сладким вкусом с ароматом и привкусом кедровых орехов; кремовым оттенком.

- 4 Dolmatova O. I. Outline keeping of milk product. Materiály X mezinárodní vědecko - praktická konference «Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2014». - Díl 28. Zemědělství. Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o. P. 41-43.

- 5 Khodjaeva U., Bojňanská T., Vietoris V., Sytar O. About food additives as important part of functional food // Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. Slovak University of Agriculture. 2013. №2. Issue: Special issue. P. 2227-2237.

6 Верболоз Е.И., Антуфьев В.Т., Кобыда Е.В. Исследование эффективности предварительной подготовки молочных продуктов к переработке. // Вестник Международной академии холода. 2014. № 3. С. 69-72.

REFERENCES

1 Tverdokhleba G.V., Sazhinov G.Yu., Ramanauskas R.I. Tekhnologiya moloka i molochnykh produktov [Technology of milk and dairy products]. Moscow, DeLee print, 2006. 616 p. (In Russ.).

2 Gorbatoва K.K., Gunkova P.I. Khimiya i fizika moloka i molochnykh produktov [Chemistry and physics of milk and dairy products]. Sent-Petersburg, GIORД, 2012. 336 p. (In Russ.).

3 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Smol'skiyi G.M., Bocharova E.I. New fructose and glucose syrup of «Dandelion». *Pishchevaya*

promyshlennost'. [Food industry], 2010№, no. 8, pp. 28-29. (In Russ.).

4 Dolmatova O. I. Outline keeping of milk product. Materiály X mezinárodní vědecko - praktická konference «Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2014». - Díl 28. Zemědělství.: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o. pp. 41-43.

5 Khodjaeva U., Bojňanská T., Vietoris V., Sytar O. About food additives as important part of functional food. Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. Slovak University of Agriculture, 2013, no. 2, issue: Special issue, pp. 2227-2237.

6 Verboloz E.I., Antufiev V.T., Kobyda E.V. Study to efficiency of preliminary preparing the milk products to conversion. Vestnik Mezhdunarodnoi akademii kholoda. 2014. No 3. p. 69-72