

Научная статья
УДК 664.14
EDN EAWDWM

Обогащающие ингредиенты как фактор расширения ассортимента кондитерских изделий

Людмила Геннадьевна Бацеко¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Кетеван Рубеновна Бабухадия²,
доктор сельскохозяйственных наук, доцент
^{1,2} Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия, barseko98@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены возможности применения обогащающих добавок в производстве кондитерских изделий пенообразной структуры как фактор расширения ассортимента. Проведены исследования пищевой и биологической ценности перспективных обогащающих ингредиентов.

Ключевые слова: обогащение, пищевые добавки, ягоды облепихи, пенообразные кондитерские изделия, качество изделий

Для цитирования: Бацеко Л. Г. Обогащающие ингредиенты как фактор расширения ассортимента кондитерских изделий // Актуальные исследования молодых ученых – результаты и перспективы : материалы 2-ой всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых (Благовещенск, 12 февраля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 346–351.

Original article

Enriching ingredients as a factor in expanding the range of confectionery products

Lyudmila G. Batseko¹, Master's Degree Student
Scientific advisor – Ketevan R. Babukhadia²,
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
^{1,2} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia
barseko98@mail.ru

Abstract. The possibilities of using enriching additives in the production of foam-like confectionery products as a factor in expanding the range are considered. Studies of the nutritional and biological value of promising enriching ingredients have been conducted.

Keywords: enrichment, food additives, sea buckthorn berries, foamy confectionery, product quality

For citation: Batseko L. G. Enriching ingredients as a factor in expanding the range of confectionery products. Proceedings from Current research by young scientists – results and prospects: *2-aya Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya molodykh uchenykh (12 fevralya 2025 g.)*. (PP. 346–351), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Активное развитие кондитерской промышленности вызывает необходимость дополнительного обогащения микронутриентами сахаристых кондитерских изделий, в том числе кондитерских изделий пенообразной структуры. Чаще всего это вызвано высоким спросом на данную группу изделий при несбалансированном витаминно-минеральном составе и на фоне высокого содержания легкоусвояемых сахаров.

Следуя определению, обогащенный пищевой продукт – это «функциональный пищевой продукт, получаемый введением в рецептуру одного или нескольких физиологически функциональных пищевых ингредиентов с целью предотвращения возникновения или профилактики имеющегося в организме человека дефицита питательных веществ» [1]. При производстве обогащенных кондитерских изделий производитель должен гарантировать содержание в данных продуктах каждого компонента добавок на уровне, характеризующем его, как источник незаменимых функциональных ингредиентов (как правило, от 15 до 50 % в расчете на стандартную порцию или 100 ккал), а максимальное содержание не должно превышать верхний безопасный уровень потребления [1].

Для обогащения сахаристых кондитерских изделий в качестве базовых компонентов рекомендованы: аскорбиновая кислота, β -каротин, витамины групп А, Е, В; соединения кальция, магния, железа и йода.

Для кондитерских изделий пенообразной структуры также в качестве добавок используют [2]:

1) фруктозу (при замене сахара на фруктозу с низким гликемическим индексом обеспечивается повышение качества готовых изделий);

2) пенообразователи (используют яичные белки, кровяной альбумин, желатин, экстракт мыльного корня и лакричный экстракт);

3) щелочные препараты (лактат натрия вводят в рецептурную смесь при изготовлении пенообразных масс);

4) загустители и гелеобразователи (ксантановая камедь, аtrieb-карбоксиметилцеллюлоза, геллановая камедь, гуммиарабик и камедь рожкового дерева используются как загустители, стабилизаторы и гелеобразователи);

5) растительные компоненты (порошки из топинамбура, шиповника; продукты переработки амаранта; фитокомпозиции с лекарственными травами, фруктами, зерновыми отрубями, овощами и ламинарией).

Перспективным при разработке кондитерских изделий пенообразной структуры, обогащенных растительными компонентами, представляется использование облепихи, являющейся поливитаминным растением, богатым витаминами групп С, А, Е, В, а также β -каротином, которого значительно больше, чем в плодах других плодово-ягодных культур. Высокое содержание метоксильных групп в облепиховом пектине делает неполным его растворение в воде. Значительное содержание ацетильных групп отрицательно сказывается на желирующей способности (пектин облепихи образует слабое желе) [3].

Для улучшения качества пенообразной структуры кондитерских изделий в рецептуру дополнительно ввели пищевую добавку «Лавитол-Арабиногалактан», обладающую высокой влагоудерживающей способностью и растворимостью в воде. Арабиногалактан устойчив к кислой среде, растворим в водно-этиловом растворе, нерастворим в маслах и практически нерастворим в чистом этиловом спирте, а также термически и гидролитически стабилен. Концентрированный раствор добавки имеет пониженную вязкость и может стабилизировать эмульсии [4]. В ряде технологических процессов он играет роль стабилизатора консистенции и гелеобразователя.

Пищевая и биологическая ценность облепихи и пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Пищевая и биологическая ценность облепихи и пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» (на 100 грамм продукта)

Наименование	Облепиха	«Лавитол-Арабиногалактан»
Калорийность, ккал	82	0
Жиры, г	5,4	0,8
Белки, г	1,2	0,9
Углеводы, г	7,7	80,0
Вода, г	85	0
Зола, г	0,7	0
Клетчатка, г	2	98,8
<i>Витамины</i>		
Витамин В ₁ (тиамин), мг	0,03	–
Витамин В ₂ (рибофлавин), мг	0,05	–
Витамин В ₃ (пантотеновая кислота), мг	0,15	–
Витамин В ₆ (пиридоксин), мг	0,11	–
Витамин В ₉ (фолиевая кислота), мкг	9,0	–
Витамин В ₁₂ (цианокобаламин), мкг	4,35	–
Витамин С (аскорбиновая кислота), мг	20,0	–
Витамин Е (альфа-токоферол), мг	5,0	–
Бета-токоферол, мг	0,74	–
Гамма-токоферол, мг	4,4	–
Дельта-токоферол, мг	0,42	–
Витамин В ₁₃ (РР, никотиновая кислота), мг	0,5	–
Витамин К, мкг	0,9–1,5	–
Витамин В ₇ (биотин), мг	3,3	–
Бета-каротин, мкг	430–22 720	–
Альфа-каротин, мкг	12,0	–
Лютеин + зеаксантин, мкг	1 420–6 750	–
Бета-криптоксантин, мкг	78,0	–
Ликопин, мкг	4 000	–
Витамин В ₄ (холин), мг	21,02	–
Бетаин триметилглицин, мг	0,3	–
<i>Минералы</i>		
Калий, мкг	103,0–193,0	–
Кальций, мг	22,0–57,5	–
Кремний, мг	3,3	–
Магний, мг	31,2	–
Натрий, мг	4,0	–
Сера, мг	5,0	–
Фосфор, мг	9,0–40,0	–
Хлор, мг	1,25	–
Содержание незаменимых аминокислот, г	0,390	–

Продолжение таблицы 1

Наименование	Облепиха	«Лавитол-Арабиногалактан»
Содержание заменимых аминокислот, г	0,809	–
Содержание ненасыщенных жирных кислот, г	4,168	–
Содержание омега-3 ненасыщенных жирных кислот, г	1,762	–
Содержание омега-6 ненасыщенных жирных кислот, г	1,845	–
Содержание насыщенных жирных кислот, г	0,92–1,20	–

Закключение. *Исходя из проведенных исследований витаминного и минерального состава ягоды облепихи и пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан», является целесообразным использование данных компонентов растительного происхождения для обогащения функционально полезными ингредиентами кондитерских изделий пенообразной структуры. Это позволит расширить ассортимент обогащенных кондитерских изделий функционального назначения.*

Список источников

1. Табаторович А. Н., Степанова Е. Н., Бакайтис В. И. Анализ применения обогащающих добавок в сахаристых кондитерских изделиях // Пищевая промышленность. 2020. № 9. С. 18–22.
2. Дрещинский В. А. Методология научных исследований : учебник. М. : Юрайт, 2020. 274 с.
3. Бабухадия К. Р., Буцик И. А., Неустроев А. О. Использование плодов облепихи в производстве пищевых продуктов // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 202–209.
4. Решетник Е. И., Пакусина А. П., Уточкина Е. А. Изучение строения пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» и возможности ее использования в качестве пребиотика // Дальневосточный аграрный вестник. 2010. № 4 (16). С. 35–38.

References

1. Tabatorovich A. N., Stepanova E. N., Bakaitis V. I. Analysis of the use of enriching additives in sugary confectionery products. *Pishchevaya promyshlennost'*, 2020;9:18–22 (in Russ.).

2. Dreschinsky V. A. *Methodology of scientific research: textbook*, Moscow, Yurait, 2020, 274 p. (in Russ.).

3. Babukhadia K. R., Butsik I. A., Neustroev A. O. The use of sea buckthorn fruits in food production. Proceedings from Protection and rational use of forest resources: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 202–209), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2023 (in Russ.).

4. Reshetnik E. I., Pakusina A. P., Utochkina E. A. Study of the structure of the food additive Lavitol-Arabinogalactan and the possibility of its use as a prebiotic. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2010;4(16):35–38 (in Russ.).

© Бацекко Л. Г., 2025

Статья поступила в редакцию 31.01.2025; одобрена после рецензирования 12.02.2025; принята к публикации 26.02.2025.

The article was submitted 31.01.2025; approved after reviewing 12.02.2025; accepted for publication 26.02.2025.