

Научная статья
УДК 664.143
EDN JPFWMZ

Технологические аспекты обогащения кондитерских изделий пенообразной структуры

Людмила Геннадьевна Бацеко¹, студент магистратуры
Научный руководитель – Кетеван Рубеновна Бабухадия², доктор
сельскохозяйственных наук, доцент

^{1,2}Дальневосточный государственный аграрный университет, Амурская
область, Благовещенск, Россия

¹barseko98@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена возможность использования пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» при производстве зефира. Проведены исследования качества полученных зефирных изделий по органолептическим и физико-химическим показателям.

Ключевые слова зефир, пищевые добавки, Лавитол-Арабиногалактан, обогащение, качество

Для цитирования: Бацеко Л. Г. Технологические аспекты обогащения кондитерских изделий пенообразной структуры // Актуальные исследования молодых ученых – результаты и перспективы : материалы науч.-практ. конф. (Благовещенск, 8 февраля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 328–333.

Technological aspects of enrichment of confectionery products with foamy structure

Lyudmila G. Batseko¹, master's student
Scientific supervisor – Ketevan R. Babukhadia², Doctor of Agricultural
Sciences, Associate Professor

^{1,2}Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹barseko98@mail.ru

Abstract. The paper examines the possibility of using the food additive “Arabinogalactan” in the production of marshmallows. Research was carried out on the quality of the resulting marshmallow products according to organoleptic and physico-chemical indicators.

Keywords: marshmallows, food additives, Lavitol-Arabinogalactan, enrichment, quality

For citation: Batseko L. G. Tekhnologicheskie aspekty obogashcheniya konditerskikh izdeliy penoobraznoy struktury [Technological aspects of

enrichment of confectionery products with foamy structure] *Aktual'nye issledovaniya molodykh uchenykh – rezul'taty i perspektivy : materialy nauch.-prakt. konf. (Blagoveshchensk, 8 fevralya 2024 g.).* Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj GAU, 2024, pp. 328–333. (in Russ.).

Производство кондитерских изделий в России является наиболее распространённым и старейшим из отраслей пищевой промышленности агропромышленного комплекса страны. В современных условиях производство и реализация продукции на отечественном рынке подвергается жесткой, постоянно усиливающейся конкуренции, кондитерские предприятия ищут пути повышения конкурентоспособности продукции за счет улучшения и стабилизации качества, а также снижения себестоимости продукции.

Среди разнообразного ассортимента кондитерских изделий широким спросом у населения пользуются продукты, приготовленные на основе различных пенообразных масс, такие как зефир, пастила, и многие виды сбивных конфет.

Зефир – это вид сахаристых кондитерских изделий, получаемый путем уваривания фруктово-ягодного пюре, взбиванием пенной массы и добавлением кого-либо из формообразующих веществ, таких как агар-агар, пектин или желатин. Обладает воздушной структурой и характеризуется высокой влажностью [1].

Для улучшения качества зефирной массы и готового изделия было принято решение обогатить его рецептуру пищевой добавкой «Лавитол-Арабиногалактан», обладающей высокой влагоудерживающей способностью и высокой растворимостью в воде. Арабиногалактан устойчив к кислой среде, растворим в водно-этиловом растворе, не растворим в маслах и практически не растворим в чистом этиловом спирте, а также термически и гидролитически стабилен, обладает бактерицидными и пребиотическими свойствами. Концентрированный раствор Лавитол-Арабиногалактан имеет пониженную вязкость и может стабилизировать эмульсии. В ряде

технологических процессов играет роль стабилизатора консистенции и гелеобразователя [2].

Пищевая добавка «Лавитол-Арабиногалактан» – это водорастворимый полисахарид растительного происхождения, получаемый из древесины лиственницы Даурской, произрастающей в Амурской области. Содержит молекулы галактозы и арабинозы. Представляет собой порошок белого, бледно-серого или бледно-кремового цвета с легким хвойным запахом. По своей сути арабиногалактан представляет диетическое волокно, которое поддерживает рост полезных микроорганизмов и увеличивает образование чрезвычайно важных для нормальной работы кишечника короткоцепочечных жирных кислот. Так же является отличным стимулятором иммунной системы, он почти в 2 раза эффективнее эхинацеи увеличивает образование клеток, отвечающих за иммунитет [2].

Исследования проводили с целью изучения возможности обогащения пищевой добавкой «Лавитол-Арабиногалактан» рецептуры классического зефира и установления его оптимальной дозировки.

Объектами исследований явились полученные образцы зефира, которые сравнивали с контрольным образцом зефира, соответствующего требованиям ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия». Образцы зефира оценивали органолептическими и физико-химическими методами в соответствии с нормативами и требованиями ГОСТ.

Для исследования влияния пищевой добавки на качество зефирной массы, и готового изделия нами были рассчитаны производственные рецептуры для четырех экспериментальных образцов – для образца № 1 по унифицированной рецептуре классического ванильного зефира, для образцов № 2, 3 и 4 с добавлением к зефирной массе пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» в количестве 2, 4 и 6 %, соответственно [3, 4].

Первым этапом определения качества зефирной массы полученных образцов является определение органолептических показателей, а также пенообразования, студнеобразования и влияния на данные показатели внесения «Лавитол-Арабиногалактана».

Сравнительная характеристика зефирной массы исследуемых образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика качества зефирной массы

Образец № 1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Устойчивая пена, хорошо держит форму, продолжительность студнеобразования 10–12 часов	Устойчивая пена, хорошо держит форму, продолжительность студнеобразования 8–10 часов	Пена устойчивая, сокращается продолжительность образования студня до 6 часов	Пена сухая устойчивая наблюдается образование нерастворимых кристаллов пищевой добавки

Проведённые исследования качества полученных образцов зефира с добавлением пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» показали, что при дозировке его в зефирной массе в количестве 6 % (образец № 4), наблюдается ухудшение потребительских свойств готового изделия. Форма сохраняется, но появляется хруст нерастворимых кристаллов арабиногалактана, меняется цвет до бледно-серого и появляется небольшая сухость при разломе, из-за влагоудерживающей способности применяемой пищевой добавки (таб. 2).

Таблица 2 – Показатели качества экспериментальных образцов зефира

Наименование показателей	Характеристика и значение показателей образцов зефира			
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
1	2	3	4	5
Органолептические показатели качества				
Вкус	Без посторонних привкусов и запахов в соответствии с ГОСТ		При увеличении дозировки прослеживается привкус и хруст на зубах	
Запах				
Цвет	Белый	Белый	Белый	Бледно серый
Консистенция	Мягкая, легко поддающаяся разламыванию			
Структура	Свойственная данному наименованию продукта, пенообразная, равномерная		Пенообразная, наблюдаются нерастворимые кристаллы пищевой добавки	
Форма	Равномерная, без деформаций, не расплывчатая			
Поверхность	Гладкая, без шероховатостей, с увеличением дозировки пищевой добавки проявляются нерастворимые кристаллы арабиногалактана			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Физико-химические показатели качества				
Плотность, г/см	0,51	0,49	0,51	0,60
Массовая доля влаги, %	25	24	22	20
Массовая доля фруктового сырья, %	12,0	12,0	12,0	12,0
Массовая доля золы %, не более	0,01	0,01	0,01	0,01

Оптимальным оказалось введение в зефирную массу «Лавитол-Арабиногалактана» в количестве 4 % (образец 3), что повлекло улучшение качества готовой зефирной массы и сокращение время выстойки готового зефира до 6 часов при несомненном обогащении изделия ценными пищевыми волокнами и клетчаткой.

Список использованных источников

1. Рензьева Т. В., Назимова Г. И., Марков А. С. Технология кондитерских изделий : учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 156 с. ISBN 978-5-8114-4069-6 // ЭБС Лань : [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/book/114690>.

2. Решетник Е. И., Пакулина А. П., Уточкина Е. А. Изучение строения пищевой добавки «Лавитол-Арабиногалактан» и возможности её использования в качестве пребиотика // Дальневосточный аграрный вестник . 2010. № 4(16). С. 35–38.

3. Вытовтов А. А., Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учебное пособие. Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. 232 с. ISBN 978-5-98879-113-3 // ЭБС Лань : [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/book/4906>.

4. Дрецинский В. А. Методология научных исследований : учебник Москва :Юрайт, 2020. 274 с. ISBN 978-5-534-07187-0 // ЭБС Юрайт : [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/453548>

References

1. Renzyaeva T. V., Nazimova G. I., Markov A. S. Tekhnologiya konditerskikh izdeliy [Technology of confectionery products] : uchebnoe posobie. Saint-Petersburg: Lan', 2019. 156 p. ISBN 978-5-8114-4069-6. EBS Lan' : [sayt]. <https://e.lanbook.com/book/114690>. (in Russ.).

2. Reshetnik E. I., Pakusina A. P., Utochkina E. A. Izuchenie stroeniya pishchevoy dobavki «Lavitol-Arabinogalaktan» i vozmozhnosti ee ispol'zovaniya v kachestve prebiotika [Study of the structure of the food additive “Lavitol-Arabinogalactan” and the possibility of its use as a prebiotic]. *Dal'nevostochnyy agrarnyy vestnik*. 2010;4(16):35–38. (in Russ.).

3. Vytovtov A. A., Teoreticheskie i prakticheskie osnovy organolepticheskogo analiza produktov pitaniya [Theoretical and practical foundations of organoleptic analysis of food products] : uchebnoe posobie. Saint-Petersburg, GIORД, 2010, 232 p. ISBN 978-5-98879-113-3. EBS Lan' : [sayt]. <https://e.lanbook.com/book/4906>. (in Russ.).

4. Dreshchinskiy V. A. Metodologiya nauchnykh issledovaniy [Methodology of scientific research] : uchebник. Moscow, Yurayt, 2020. 274 p. ISBN 978-5-534-07187-0 // EBS Yurayt : [sayt]. <https://urait.ru/bcode/453548> (in Russ.).

© Бацеко Л. Г., 2024

Статья поступила в редакцию 26.01.2024; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 06.03.2024.

The article was submitted 26.01.2024; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 14.02.2024.