

УДК 637.146:579.64:547.458.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО МОРОЖЕНОГО С ПИЩЕВКУСОВЫМ КОМПОНЕНТОМ

Михалюк А. Н., Андрейчик Е. А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по разработке рецептур и технологии производства молочного мороженого, обогащенного семенами чиа. Исследования проводились в учебной лаборатории кафедры технологии хранения и переработки животного сырья УО «Гродненский государственный аграрный университет». Объектом исследований служили образцы молочного мороженого 4%-й жирности с концентрацией вносимого наполнителя – семян чиа 10,0 %, 15,0 % и 20,0 %. Результаты экспертной оценки органолептических показателей молочного мороженого с пищевкусовым компонентом свидетельствует о том, что наиболее оптимальной концентрацией наполнителя (семена чиа) явилась концентрация 10,0 %. Использование наполнителя в указанной концентрации позволяет улучшить органолептические показатели готового продукта.

Summary. The article presents the results of research on the development of formulations and production technology for milk ice cream enriched with chia seeds. The studies were conducted at the educational laboratory of the Department of Storage and Processing of Animal Raw Materials at the Grodno State Agrarian University. The objects of the study were samples of milk ice cream with a 4 % fat content and varying concentrations of chia seed additives at 10,0 %, 15,0 %, and 20,0 %. The results of the expert sensory evaluation of the milk ice cream with the food flavoring component indicate that the optimal concentration of the filler (chia seeds) is 10,0 %. The use of the additive at this concentration improves the sensory characteristics of the finished product.

Ключевые слова: молочное мороженое, пищевкусовой компонент, семена чиа, показатели качества, безопасность.

Key words: milk ice cream, food flavor component, chia seeds, quality indicators, safety.

Важнейшая задача каждого производителя мороженого – максимально приблизить свой продукт к потребителю, расширить возможности по его приобретению. Эта задача решается при помощи системного управления дистрибуцией мороженого и работы с ключевыми каналами

продаж. Значительный потенциал для расширения рынка мороженого производители видят в увеличении ассортимента и расширении продуктовой линейки путем предложения рынку большего разнообразия форм продукта, больших вкусовых миксов и новых интересных вариантов упаковки [1, 2].

На белорусском рынке мороженого выделяют следующие тенденции: усиливается пропаганда здорового образа жизни, производители занялись расширением сегмента продукции, ориентированного на данную тенденцию (происходит увеличение производства мороженого с пониженным содержанием жира и сахара; рост объемов выпуска мороженого с функциональными добавками (витаминизированное мороженое, йодированное, с повышенным содержанием кальция и пр.); производители увеличивают производство мороженого для домашнего потребления; производители уделяют все больше внимания оформлению упаковки, так как при выборе из двух сортов аналогичного мороженого упаковка играет решающую роль; четкое позиционирование (практически каждый бренд ориентирован на конкретную аудиторию: мороженое «Белочка» позиционируется как мороженое для женщин, «Солдатское» – для мужчин, «Ят-тис» – для современных и успешных потребителей, «Фрудоза» – для молодых потребителей с активным, динамичным образом жизни) [11].

В связи с этим целью научно-исследовательской работы явилось совершенствование рецептуры и технологии производства мороженого молочного с пищевкусовым компонентом.

Исследования по разработке рецептуры и технологии производства мороженого молочного с пищевкусовым компонентом проводились в учебной лаборатории кафедры технологии хранения и переработки животного сырья УО «Гродненский государственный аграрный университет». Объектом исследований служили образцы молочного мороженого 4%-й жирности с концентрацией вносимого наполнителя – семян чиа 10,0 %, 15,0 % и 20,0 %, предметом – технология производства молочного мороженого.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы использовались органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследований сырья и готовой продукции.

Методы контроля сырья: отбор проб молока, сливок и подготовку проб к анализу осуществляли в соответствии с ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу» [3]. Органолептическую оценку молока проводили в соответствии с ГОСТ 28283 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса» [4]. Определение массовой доли жира в молоке и сливках осуществляли в соответствии с ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» [10]. Определение плотности

молока проводили в соответствии с ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности» [8]. Определение титруемой кислотности в молоке проводили по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [7].

Методы контроля готового продукта: органолептические показатели (внешний вид, консистенцию, вкус и запах, цвет) оценивали на соответствие требованиям СТБ 1467-2017 [12]. Определение массовой доли жира проводили по ГОСТ 5867 [10]. Определение массовой доли сухого вещества в мороженом осуществляли высушиванием навески при 180 °С по (ускоренный метод) по ГОСТ 3636 [9]. Определение взбитости мороженого проводили по ГОСТ 31457 [5].

Микробиологические показатели молочного мороженого контролировали в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (№ 67 от 9 октября 2013 года с изменениями на 23 июня 2023 года) [13]. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, а также БГКП (колиформы) определяли по ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа» [6]. Для определения микробиологических показателей в готовом продукте использовали метод последовательных разведений с последующим высевом 1-5-го разведений на общие и дифференциально-диагностические питательные среды.

Чашки Петри со средой КМАФАнМ культивировали при температуре 30 ± 1 °С в течение 72 часов. Пробирки со средой Кесслер инкубировали при температуре 37 ± 1 °С в течение 24 часов. После инкубации учитывали результаты. При наличии газообразования в наименьших из засеваемых объемов считается, что БГКП обнаружены в них. В таком случае с целью определения типичных колиформ (округлые колонии красного или розового цвета с характерным металлическим блеском) осуществляют пересев на среду Эндо.

Для оценки морфологического статуса микроорганизмов готовили постоянные препараты по стандартным методикам. Исследование микроскопических препаратов бактерий проводили с использованием микроскопа CX23 (Olympus, Япония) и цветной цифровой CMOS-камеры EP-50 с программным обеспечением.

В результате выполнения научно-исследовательской работы были предложены и обоснованы основные технологические параметры производства мороженого молочного с пищевкусовым компонентом, изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели полученных образцов продукта и дана экономическая оценка эффективности производства. Результаты экспертной оценки органолептических показателей молочного мороженого с пищевкусовым компонентом свидетельствует о том, наиболее оптимальной концентрацией

наполнителя (семена чиа) явилась концентрация 10,0 %. Использование наполнителя в указанной концентрации позволяет улучшить органолептические показатели готового продукта. Результаты исследований продукта свидетельствуют о том, что по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям все образцы соответствовали требованиям СТБ 1467-2017 «Мороженое. Общие технические условия» и требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (№ 67 от 9 октября 2013 года с изменениями на 23 июня 2023 года). Оценка экономической эффективности производства молочного мороженого показала, что производство данного продукта является экономически выгодным, так как не требуется установки и модернизации оборудования на молочном предприятии, а рентабельность производства составляет 15,0 %, что является высоким показателем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виды мороженого и процесс производства [Электронный ресурс] // <https://sweetcold.ru>. – 2025. – Режим доступа: <https://sweetcold.ru/proizvodstvo-morozhenogo/chto-takoe-morozhenoe.html/>. – Дата доступа: 17.01.2025.
2. Все о мороженом. Мороженое в Европе. Мороженое в Америке [Электронный ресурс] // <http://www.about-icecream.ru>. – 2025. – Режим доступа: <http://www.about-icecream.ru/8.html>. – Дата доступа: 18.01.2025.
3. ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу. – Введ. 01.01.1986. – Госстандарт, 1986. – С. 14.
4. ГОСТ 28283-2015 Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха. – Введ. 2015-12-10. – М.: Стандартинформ, 2015. – С. 12.
5. ГОСТ 31457 Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. Введ. 2013-01-07. – М.: Стандартинформ, 2014. – С. 24.
6. ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – Введ. 2016-01-09. – Госстандарт, 2016. – С. 24.
7. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введ. 1994-01-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – С. 8.
8. ГОСТ 3625-84 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. – Введ. 2001-08-02. – М.: Стандартинформ, 2009. – С. 13.
9. ГОСТ 3626 -73 «Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества» – Москва: Стандартинформ, 2009 –11 с.
10. ГОСТ 5867 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. – Введ. 29.12.1990. – Госстандарт, 1990. – С. 7.
11. Общая характеристика мороженого [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3546876/page:3/>. – Дата доступа: 20.09.2025 г.
12. СТБ 1467-2017 «Мороженое. Общие технические условия». – Введ. 2017-10-01. – Минск: Госстандарт, 2017. – С. 22.
13. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013 (№ 67 от 9 октября 2013 года с изменениями на 23 июня 2023 года).