

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
МОРОЖЕНОГО РАЗНЫХ ВИДОВ
COMPARATIVE CHARACTERISTICS AND QUALITY EVALUATION
OF ICE-CREAM OF DIFFERENT TYPES**

Ю. В. Бахарев, студент

О. А. Быкова, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры биотехнологии и пищевых продуктов
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: А. В. Степанов, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

В данной статье представлены результаты оценки качества различных видов мороженого, предлагаемого на прилавках магазинов Свердловской области. Для статьи было выбрано несколько видов мороженого разных производителей: мороженое "Ирбитское" пломбир 15% вафельный стаканчик 80г., мороженое "ГОСТовский" пломбир вафельный стаканчик 75г, мороженое "Талицкий" пломбир в вафельном стаканчике 75г. Приведены таблицы оценки качества и сделаны выводы по органолептическим показателям. По результатам исследования установлено, что мороженое соответствует требованиям ГОСТ 32929-2014 по безопасности, органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Его производство осуществляется по общепринятой технологии в соответствии с техническими инструкциями.

Ключевые слова: молоко, пломбир, мороженое, качество, органолептические показатели.

Summary

This article presents the results of assessing the quality of various types of ice cream offered on the shelves of stores in the Sverdlovsk region. Several types of ice cream from different manufacturers were chosen for the article: ice cream "Irbitskoe" 15% 80g, ice cream "GOSTovsky" ice cream waffle cup 75g, ice cream "Talitsky" ice cream in a waffle cup 75g. Quality assessment tables are given and conclusions are drawn on organoleptic indicators. According to the results of the study, it was found that ice cream meets the requirements of GOST 32929-2014 for safety, organoleptic, physico-chemical and microbiological indicators. Its production is carried out according to generally accepted technology in accordance with technical instructions.

Key words: milk, sundae, ice cream, quality, organoleptic characteristics.

Мороженое - это охлажденный десерт, изготавливающийся из молочных продуктов, таких как сливки, молоко, масло с добавлением наполнителей, ароматизаторов и сахаров. С расширением сырьевой базы для мороженого из натуральных продуктов сельского хозяйства, а также в связи с развитием представлений о пользе и ценности различных видов пищевой продукции выросли возможности создания новых видов мороженого, отвечающего требованиям различных групп населения. Расширяется ассортимент мороженого для людей больных диабетом, желающих снизить вес или улучшить работу кишечника. Другой стороной повышения качества мороженого является всё возрастающие возможности обеспечения более тонкой структуры жировой и водной фаз вместе с введением специфических пищевых волокнистых продуктов, интенсифицирующих работу кишечника и повышающих усвояемость мороженого.

В мороженом содержится большое количество жирных кислот, белков, макро и микроэлементов. Особое внимание мороженое заслуживает как источник витаминов. Так, жирорастворимые витамины А, D, Е и К присутствуют главным образом в жире и отсутствуют в продуктах с пониженным содержанием массовой доли жира. Молочный жир – великолепный источник витамина А. При производстве мороженого витамин А добавляют к обезжиренному мороженому и мороженому с малым содержанием жира. В обычном мороженом содержание водорастворимых витаминов пропорционально концентрации СОМО, причем самая высокая их концентрация – в обезжиренном мороженом, самая низкая – в мороженом с высокой жирностью. В мороженом содержатся также значительные количества тиамин (витамина В1), пиридоксин (витамина В6) и пантотеновой кислоты [2].

Высокий уровень потребления продукта создал возможность для развития большого количества частных предприятий, производящих различные виды мороженого. Многие из этих предприятий на первый план ставят вопросы получения большей прибыли, в том числе за счет снижения качественных показателей готового продукта и снижения качества применяемого сырья. В условиях рынка и конкуренции, если фирма имеет товар высокого качества, пользуется устойчивым спросом, она имеет все, и наоборот.

Целью работы является сравнение основных показателей качества мороженого различных видов разных производителей.

Материалы и методы исследования

1. ООО «ХЛАДОКОМБИНАТ № 3», «ГОСТовский» пломбир в вафельном стаканчике 75 г., цена 65 рублей за шт.

2. ООО «Талицкое молоко», мороженое «Талицкий» пломбир в вафельном стаканчике 75 г., цена 78 рублей за шт.

3. АО «Ирбитский молочный завод», мороженое «Ирбитское» пломбир в вафельном стаканчике 15% 80 г., цена 43 рубля за шт.

Изучая технологию производства технологической инструкции, я проводил оценку качества основного сырья и мороженого, сравнивая основные показатели качества мороженого с требованиями нормативных документов. Согласно технологической инструкции по исследованию мороженого и сырья, действующей на предприятии, мороженое подвергается оценке по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Все исследования проводились по общепринятым методам и методикам [3].

Результаты исследований.

Производство мороженого на предприятии идет по общей технологической схеме которая представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Технологическая схема производства мороженого

Приемка сырья по качеству осуществляется в лаборатории предприятия. Проводятся органолептические и физико-химические исследования. Это позволяет исключить поступление на склад недоброкачественного сырья, так как качество мороженого напрямую зависит от качества сырья. Так при снижении в сухом молоке содержания жира, то и в мороженом будет наблюдаться низкое его количество и мороженое будет иметь низкую пищевую ценность и вкусовые достоинства. Качество сырья зависит от многих факторов, в том числе от сроков и условий хранения его на складе.

Операции по обработке смеси осуществляются в соответствии с «Технологической инструкцией по производству мороженого». Фасовка мороженого «ГОСТовский» на ООО «ХЛАДОКОМБИНАТ» № 3 проводится на линии «КЛЭР - 1000». Закаливание мороженого осуществляют в камере ОЛВ российского производства, при температуре минус 30°C. Мороженое в ней охлаждается до температуры минус 12°C в центре порции. Упакованное мороженое укладывают в транспортную тару и подают в холодильные камеры. Все оборудование, применяемое на данном предприятии для производства мороженого, польской фирмы КАТТА 27, кроме камеры закаливания. Большинство процессов производства мороженого на предприятии автоматизированы.

На ООО «Талицкое молоко» обработка смеси осуществляется в соответствии с «Технологической инструкцией по производству мороженого». Оборудование, которое используют на линии фасовки и дозировки мороженого «SH-C-1» с производительностью 60 стаканчиков в минуту. Все оборудование, используемое на предприятии фирмы «Shanghai Shenhui Packaging Machinery Equipment». Все процессы автоматизированы и не требуют постоянного участия рабочих.

Все операции по производству мороженого АО "Ирбитский молочный завод" осуществляются на качественном оборудовании итальянской фирмы «Technogel» максимальная производительность дозатора 36000шт/час. Все оборудование имеет автоматическую линию подачи сырья из резервуара в резервуар. Также линия производства мороженого на АО «Ирбитский молочный завод» имеет производственную гибкость и эффективность, точную проработку деталей, соблюдение санитарно-гигиенических требований и простоту обслуживания.

По органолептическим показателям мороженое в соответствии с ГОСТ 32929-2014 должно соответствовать требованиям по вкусу и аромату, характерные для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов; консистенция достаточно плотная, с включением добавок, однородная, для мороженого без добавок – без ощутимых комочков жира и стабилизатора, не допускается хлопьевидная и песчаная консистенция. Цвет однородный, характерный для данного вида мороженого, а при использовании красителей – соответствующий данному красителю.

По физико-химическим показателям молочное мороженое в зависимости от вида должно содержать сахара 15-16 % (не менее), сухого вещества 29-33 %, жира 3,0-3,5 %, кислотность должна быть не более 40 °Т; сливочное 14-15 % сахара, 34-75 % сухого вещества, 9-10 % жира, 22-40 °Т кислотности; пломбир 15-16 % сахара, 38-43 % сухого вещества, 12-15 % жира, 22-40 °Т кислотности. В таблице 1 описаны органолептические показатели мороженого «Пломбир» разных производителей Свердловской области и проводится сравнение с нормами по ГОСТу.

Органолептические показатели мороженого «Пломбир»

Наименование показателей	Норма по ГОСТ 32929-2014	Пломбир «ГОСТ»	Пломбир «Талицкий»	Пломбир «Ирбитский»
Вкус и запах	Чистый кисло-сладкий, характерный для кисломолочных продуктов со вкусом и ароматом пищевкусковых продуктов и ароматизаторов, использованных при изготовлении мороженого. Посторонние привкус и запах не допускаются	Чистый кисло-сладкий, характерный для кисломолочных продуктов, присутствует запах затхлости	Чистый кисло-сладкий, характерный для кисломолочных продуктов, присутствует кислый привкус	Чистый кисло-сладкий, характерный для кисломолочных продуктов, без постороннего привкуса и запаха
Консистенция	Плотная	Рыхловатая	Плотная	Плотная
Структура	Однородная, с органолептически неощутимыми кристаллами льда, без ощутимых комочков стабилизатора и эмульгатора.	Однородная, без ощутимых комочков жира, кристаллов льда	Неоднородная, присутствуют комочки и кристаллы льда	Однородная, без ощутимых комочков жира, кристаллов льда
Цвет	Равномерный по всей массе, соответствующий цвету используемого сырья. Допускается неравномерное (мраморное) окрашивание для мороженого двух и более разновидностей в порции одновременно	Характерный для данного вида мороженого, белый, присутствуют темные включения	Характерный для данного вида мороженого, белый равномерный	Характерный для данного вида мороженого, молочно белого цвета, равномерный
Внешний вид	Порции однослойного или многослойного мороженого различной формы, обусловленной геометрией формирующего устройства или потребительской упаковки, полностью или частично покрытые глазурью (шоколадом) или без глазури (шоколада). Допускаются незначительные (не более 10 мм) механические повреждения и отдельные (не более пяти на порцию) трещины глазури (шоколада) длиной не более 10 мм	Мороженое пломбир в вафельном стаканчике, присутствуют механические повреждения, стаканчик сильно помят	Мороженое пломбир в вафельном стаканчике, на поверхности стаканчика присутствуют кристаллы льда	Мороженое пломбир в вафельном стаканчике, правильной формы, без повреждений и трещин

Из данных представленных в таблице 1 можно сделать вывод, что из трех исследуемых образцов по органолептическим показателям соответствует нормам по ГОСТ 32929-2014 пломбир «Ирбитский», тогда как у других двух видов рассматриваемого мороженого по некоторым характеристикам присутствуют отклонения от требований ГОСТ.

После проведения органолептической оценки мороженого нами были проведены исследования по физико-химическим показателям качества. В таблице 2 указаны результаты исследования мороженого: Пломбир «ГОСТ», Пломбир «Талицкий», Пломбир «Ирбитский».

Таблица 2

Физико-химические показатели качества мороженого «Пломбир»

Наименование показателей	Норма по ГОСТ 32929-2014	Пломбир «ГОСТ»	Пломбир «Талицкий»	Пломбир «Ирбитский»
Массовая доля жира, %, не менее	14	12,5±0,2	13,6±0,2	14,2±0,2
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	38	38±0,1	37,5±0,5	39,4±1
Массовая доля сахарозы, %, не менее	14	14±0,3	14±0,2	14±0,1
Кислотность, ОТ, не более	21	18±1	21±0,5	20±0,4
Температура, 0С, не выше	-18	-15±0,3	-18±0,3	-18±0,3

На основании данных таблицы 2 можно сделать вывод, что мороженое «ГОСТовский» и пломбир «Талицкий» имеют существенные отклонения от норм по ГОСТу 32929-2014. Мороженое пломбир «Ирбитский» не имеют различий по физико-химическим показателям, так как изготовлен на основе одной смеси и соответствуют требованиям ГОСТ 32929-2014.

Также для более качественного анализа необходимо провести оценку качества мороженого по микробиологическим показателям, так как от них зависит качество готового продукта, безопасность здоровья и жизни людей. Исследования по определению бактерий группы кишечной палочки и количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов проводились в бактериологической лаборатории отдела качества АО "Ирбитский молочный завод, данные анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты исследования микробиологических показателей мороженого «Пломбир»

Наименование показателей	Норма по ГОСТ 32929-2014	Пломбир «ГОСТ»	Пломбир «Талицкий»	Пломбир «Ирбитский»
БГКП (колиформы), в 0,01 г продукта	Не допускается	Не обнаружено		
КМАФАнМ, КОЕ/г, см3	1*10 ⁵	150	0,05	0,004
Salmonella, в 1г продукта	Не допускается	Не обнаружено		
Staphylococcus aureus, в 0,01г продукта	Не допускается	Не обнаружено		
Listeria monocygenes	Не допускается	Не обнаружено		

Исходя из полученных данных в таблице 3 можно сделать вывод о том, что по микробиологическим показателям, мороженое всех видов соответствует требованиям нормативных документов.

Заключение. Исходя из результатов исследований было выявлено, что наиболее качественным продуктом является пломбир «Ирбитский». Установлено, что мороженое пломбир «Ирбитский» по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 32929-2014. Производство его идет по общепринятой технологии в соответствии с технологическими инструкциями. При практически одинаковом составе экономически наиболее выгоден для потребителей пломбир «Ирбитский», так как при весе 80грамм его цена составляет 43 рубля, при том как вес конкурирующих продуктов составляет 75 грамм, а цена в 1,5 раза выше.

Библиографический список

1. *Алексеева А. В., Роцупкина Н. В.* Правильный выбор сырья залог успеха производства мороженого // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. 2016. № 1. С. 28-29.
2. *Антошина В. С., Соловьев С. А.* Технология производства сливочного мороженого. Оренбург, 2017. 440 с.
3. *Арсеньева Т. П.* Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том Мороженое. СПб.: ГИОРД, 2019. 184 с.
4. ГОСТ 32929-2014. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. М.: Стандартиформ, 2014. С. 5-13.
5. *Маршилов Р. Т., Гофф Г. Д.* Мороженое и замороженные десерты. СПб.: Профессия, 2017. 376 с.
6. *Оленев Ю. А.* Сырье для производства мороженого // Молочная промышленность. 2015. № 10. С. 41-42.
7. Товароведная характеристика мороженого [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://stud24.ru/merchandizing/tovarovednaya.htm>.
8. *Шахманов А. В.* Индустрия мороженого в России в современных условиях // Молочная промышленность. 2019. № 1. С. 3-5.
9. *Шидловская В. П.* Органолептические свойства молока и молочных продуктов. М.: Колос. 2017. С. 115-120.