

5. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». *Відомості Верховної Ради України*. 1998. № 19. ст. 98.

6. CODEX ALIMENTARIUS. 1993. Guidelines for the application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system. ALINORM 93/13A Appendix II.

7. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин: Закон України від 18 травня 2017 № 2042-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2017. 4 серпня.

8. Розробник стандартів FCCS 22000. URL: www.FSSC22000.com (дата звернення: 12.06.2021).

9. ISO 22000. Консультаційна компанія «CERTICON» URL: <https://www.certicon.com.ua/iso-22000-food-safety-management-system> (дата звернення: 10.06.2021).

УДК 640.43:641.5

Лариса Фіалковська,

канд. техн. наук, доцент

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4353-0963>

ResearcherID [ABC-3525-2020](https://orcid.org/ABC-3525-2020)

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗЛАКТОЗНОГО МОРОЗИВА

У статті представлена розробка рецептури та сучасної технології безлактозного морозива. Проводилися оцінка якості безлактозного морозива (органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники).

Ключові слова: *молоко, сировина, морозиво, аналіз, технологія, рецептура, схема, обладнання, якість.*

Постановка проблеми. На теперішній час структура харчування людини зазнала суттєвих змін, що пов'язано з вживанням в їжу великої кількості жиру, недоліком повноцінного білка, застосуванням антибіотиків, погіршенням екологічної ситуації та іншими факторами [1].

У зв'язку з цим одним їх пріоритетних напрямків молочної галузі на сьогоднішній день є розширення асортименту товарів широкого споживання, які б відповідали не тільки смаковим уподобанням споживачів, але і володіли підвищеною біологічною та енергетичною цінністю, будучи продуктами лікувально-профілактичної спрямованості [2].

За кордоном функціональні інгредієнти, в тому числі білкові компоненти і пробіотики, знайшли широке застосування в створенні молочних десертів і морозиві, склад яких дуже різноманітний.

Молоко є одним з поширених продуктів харчування. Воно входить в раціони найширших верств населення різних вікових груп. Молоко багате своїм складом. У ньому містяться білки, вуглеводи, мінерали і багато інших компонентів, що робить молоко унікальним харчовим продуктом.

Однак окремі групи населення в силу особливостей ферментних систем організму не можуть вживати молоко в натуральному вигляді через нездатність розкладати лактозу, що служить причиною серйозних порушень в діяльності шлунково-кишкового тракту. Тому в світі існує проблема отримання молока з низькою або повною відсутністю вмісту лактози [3].

У зв'язку з цим, розробка технології безлактозного морозива є перспективним напрямком в області розробки продуктів лікувально-профілактичної та функціональної спрямованості.

Виклад основного матеріалу. Не дивлячись на значну різноманітність в асортименті, виробництво морозива з деякими змінами здійснюється по загальній технологічній схемі і складається з наступних операцій: приймання сировини, підготовка сировини, складання суміші, пастеризація суміші, гомогенізація суміші, охолодження і дозрівання суміші, фризювання суміші, фасування і загартовування морозива, упаковка і зберігання.

У роботах, які були проведені раніше, встановлено режими проведення ферментативного гідролізу лактозовмісної молочної сировини при виробництві низьколактозних і безлактозних продуктів [4]. Також було доведено доцільність проведення ферментативного гідролізу при виробництві морозива, розраховано

рецептуру і розроблено технологію виробництва морозива зі зниженим вмістом лактози [5]. Використання препаратів β -галактозидази у виробництві морозива дозволяє не тільки знизити вміст лактози в кінцевих продуктах, а й призводить до зниження концентрації моноцукрів у морозиві, що веде до підвищення осмотичного тиску в продуктах, а звідси, до зниження їх точки замерзання. Це в свою чергу надає позитивний вплив на реологічні характеристики морозива: збільшується відчуття жирності, «вершковості» продукту, поліпшується його консистенція.

Важливість таких досліджень зростає у зв'язку з поширенням таких захворювань як лактазна недостатність (гіполактазія), що робить неможливим споживання молока цілими групами населення.

Метою роботи є розробка технології безлактозного морозива. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі основні завдання:

- на підставі аналізу науково-технічної і патентної літератури обґрунтувати використання безлактозного молока в технології морозива;
- вивчити вплив різних добавок на фізико-хімічні та органолептичні властивості сумішей для морозива та їх харчову цінність;
- дослідити вплив технологічних параметрів процесу виробництва морозива;
- визначити показники якості і безпеки безлактозного морозива;
- розробити технологію виробництва безлактозного морозива.

Для виконання роботи були використані літературні джерела, сучасні дослідження технології виробництва молочних продуктів та методичні вказівки для написання кваліфікаційної роботи [5, 6,7].

Основною сировиною для виробництва безлактозного морозива є безлактозне молоко.

Безлактозне молоко, як основна сировина для виробництва продукту, повинно відповідати чинним нормативним документам.

В таблиці 1 представлені органолептичні показники безлактозного молока.

Таблиця 1 – Органолептичні показники безлактозного молока

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна рідина
Смак і запах	Чистий, з легким присмаком і запахом добавлених компонентів
Колір	Від білого до світло-жовтого

У таблиці 2 представлені фізико-хімічні показники безлактозного молока.

Таблиця 2 – Органолептичні показники безлактозного молока

Найменування показника	Значення
Масова частка жиру, %	2,5
Густина, г/см ³	1028
Кислотність, °Т	20
Масова частка білка, %	3,0
Масова частка лактози, %,	0,01
СЗМЗ, %	8,1

Наступним етапом роботи було розроблення технологічної схеми виробництва безлактозного морозива. На основі розрахованої рецептури складали суміш для виробництва морозива, враховуючи проведені дослідження.

Виробництво морозива складається із двох основних етапів: приготування рецептурної суміші та приготування з неї морозива.

Суміш складали за загальноприйнятою технологічною схемою. Спочатку змішували всі рідкі компоненти (безлактозне молоко і воду), отриману суміш підігрівали до температури 40...45 °С і при такій температурі вносили попередньо підготовлені сухі компоненти (суху знежирену маслянку, цукор). При постійному перемішуванні до суміші додавали розплавлене вершкове масло для повного розчинення сухих речовин. Далі приготовлену суміш направляли на фризери.

Морозиво, яке виходить з фризера, швидко направляється на фасування та загартовування. В разі затримки при виробництві частина закристалізованої води може розмерзтися, що надалі приводить до утворення великих кристалів льоду.

На рис. 1 наведена технологічна схема виробництва безлактозного морозива.

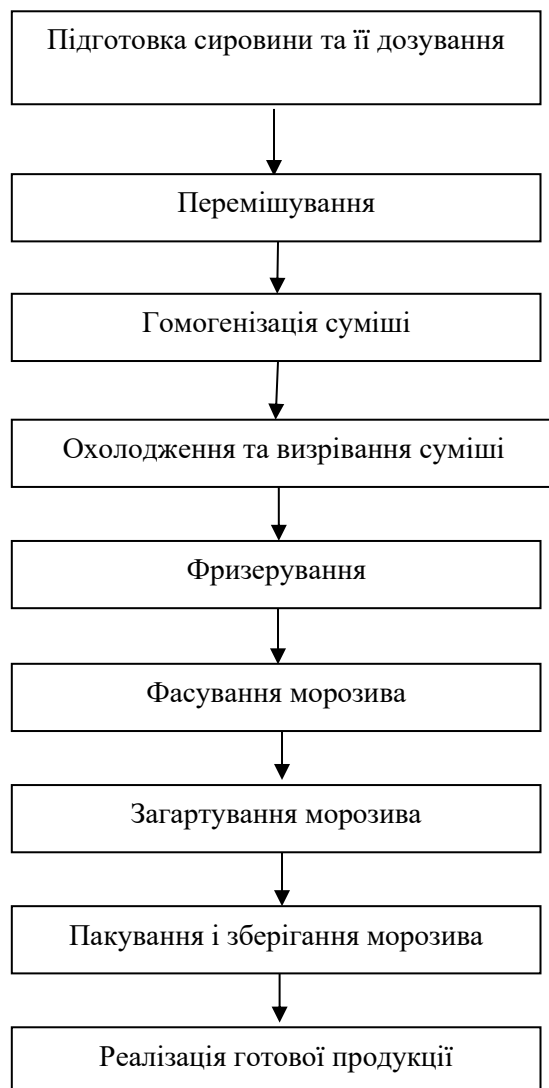


Рисунок 1 – Технологічна схема виробництва безлактозного морозива

У процесі загартування температура знижується до 15-18 °С. При цьому виморожується 75-80 % загальної кількості води, що утримується в морозиві. Повна кристалізація води неможлива, тому що сильно зростає концентрація солей і цукру в некрижаній частині розчину, внаслідок чого різко знижується температура замерзання.

Процес загартування протікає значно повільніше, ніж фризерування, і без механічного перемішування, тому створюються умови для утворення великих кристалів льоду і їхнього зрощення у твердий кристалічний каркас.

У морозиві при температурі -20 °С переважає кристалізаційна структура. Таке морозиво має щільну консистенцію й досить високу міцність.

Технологічний процес виробництва морозива складається із наступних операцій: приймання і оцінка якості сировини, підготовка сировини й складання суміші, фільтрування, пастеризація, гомогенізація, охолодження та визрівання суміші, фризерування, фасування і загартування морозива, зберігання.

В умовах міні виробництва, ресторану чи кафе зручно користуватись готовими інгредієнтами. В такому випадку зручно користуватись обладнанням з середньою або малою потужністю – фризером або гренітором (з порівняно малою ємністю ванни 2 - 4 л), мішалкою й стінкою «холодного» циліндра, що сприяє інтенсивному протіканню процесу. Для виробництва морозива вибираємо комбіновані фризери (комбо-машини).

При виконання роботи були розглянуті матеріали та методи дослідження якості сировини та продукції. Розроблена рецептура та технологія виробництва белактозного морозива.

Список використаних джерел:

1. Поліщук Г. Є. Комбінування сировини у виробництві морозива. *Молокопереробка*. 2007. № 4. С. 25-27.
2. Масліков М. М. Виробництво морозива. *Молочное дело*. 2006. № 10. С. 5-7.
3. Иванова С. Т. Мороженое. *Молокопереробка*. 2008. № 2. С. 38-44.
4. Фіалковська Л. В. Дослідження і розробка технології збагаченого молока. *Всеукраїнський науково-технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК»*. 2018. №4 (103). С. 69-73.
5. Петрович О. О. Сладкий холод. *Продукты питания*. 2006. № 9. С. 18-24.
6. Скальський К. С. Влияние технологических процессов на качество мороженого. *Продукты питания*. 2006. № 21. С. 36-37.
7. Фіалковська Л. В., Ярмоленко О. С. Розроблення технології згущених молочних консервів з плодово- ягідними наповнювачами. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2019. №3 (106). С. 66-72.

Наталія Чорна,

д-р іст. наук, професор

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6709-6364>

ResearcherID [W-4973-2017](https://orcid.org/0000-0002-6709-6364)

СІЛЬСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ ТУРИЗМ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

У статті розкрито зміст сільського зеленого туризму, проаналізовано тенденції його розвитку та чинники, що на нього впливають. Доведено, що в умовах пандемії covid-19 попит на відпочинок у селі збільшився. Обґрунтовано спроможність зеленого туризму здійснювати позитивний вплив на соціально-економічний розвиток регіонів України, сприяти відродженню українського села.

Ключові слова: сільський зелений туризм, розвиток, тенденції, проблеми, перспективи, Україна.

Постановка проблеми. Сільський зелений туризм упродовж кількох останніх років став особливо популярним у країнах Європи: численні аналітичні довідки свідчать, що, приміром, у Польщі, Франції та Німеччині бажаючих відпочити на селі набагато більше, ніж охочих поїхати на море. В Україні сільський зелений туризм наразі не настільки поширений, проте кількість бажаючих відпочити в сільській місцевості стрімко зростає.

Розуміємо, що зацікавленість у відпочинку в селі значно зумовлюється урбанізаційними процесами: чим більше місто, тим більша у його жителів втома від нього і прагнення відпочити на лоні природи, «перезавантажитися». Крім того, багато дітей, народжених у місті, ніколи не бачили справжню курку чи корову, і рано чи пізно у їхніх батьків з'являється бажання їм їх показати. Цікавим є відпочинок у сільській місцевості також тим, хто хоче ближче познайомитися з народними звичаями і традиціями, ремеслами та виконавськими мистецтвами: у той час, як великі міста часто є дуже схожими між собою, село зберігає автентичність. У зв'язку з цим життя в селі та народний побут є особливо цікавими для іноземних туристів.