

Анастасія ВАСИЛЬЧУК
ЗВО спеціальності 181 Харчові технології
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв

Науковий керівник – канд. техн. наук, старша викладачка кафедри
переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Алла ЗЮЗЬКО

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗЛАКТОЗНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

У сучасних умовах розвитку харчової промисловості особливого значення набуває виробництво продуктів, які не лише задовольняють базові потреби організму в поживних речовинах, а й відповідають індивідуальним особливостям харчування різних груп населення. Одним із таких перспективних напрямів є створення лінійки безлактозних молочних продуктів, зокрема кисломолочного сиру, що призначений для споживання людьми з лактозною недостатністю. Зростання рівня обізнаності населення щодо проблем травлення та підвищення уваги до здорового способу життя сприяють активному розвитку цього сегмента ринку [1].

Кисломолочний сир традиційно займає важливе місце у раціоні людини завдяки своїй високій харчовій та біологічній цінності. Він є джерелом повноцінного білка, який містить усі необхідні незамінні амінокислоти, що забезпечують нормальне функціонування організму. Білки кисломолочного сиру легко засвоюються, що особливо важливо для дітей, осіб похилого віку та людей із підвищеними фізичними навантаженнями. Крім того, продукт багатий на кальцій і фосфор, відіграє ключову роль у формуванні та зміцненні кісткової тканини, а також містить вітаміни групи В, які беруть участь у регуляції обміну речовин.

Разом із тим, незважаючи на значні переваги молочних продуктів, їх споживання може бути обмежене через наявність у складі лактози – молочного цукру. Для її розщеплення в організмі людини необхідний фермент лактаза, який виробляється у тонкому кишечнику. У разі недостатнього синтезу цього

ферменту виникає лактозна недостатність, що супроводжується такими симптомами, як здуття живота, біль, порушення травлення та інші дискомфортні відчуття. За даними досліджень, значна частина дорослого населення має знижений рівень активності цього ферменту.

У зв'язку з цим виникає необхідність створення продуктів, у яких вміст лактози знижений або повністю відсутній. Безлактозний кисломолочний сир є одним із найбільш вдалих рішень цієї проблеми, оскільки він поєднує у собі всі корисні властивості традиційного продукту з можливістю безпечного споживання людьми з порушенням засвоєння лактози. Виробництво такого сиру базується на застосуванні спеціальних технологічних прийомів, зокрема використанні ферменту лактази, який розщеплює лактозу на глюкозу і галактозу [2, 4].

Технологічний процес виробництва безлактозного кисломолочного сиру включає декілька взаємопов'язаних етапів, кожен з яких має важливе значення для формування якості кінцевого продукту. На початковому етапі здійснюється підготовка сировини, що передбачає відбір молока високої якості, його очищення, нормалізацію за вмістом жиру та пастеризацію. Ці операції спрямовані на забезпечення мікробіологічної безпеки та стабільності продукту [5].

Наступним ключовим етапом є гідроліз лактози, який здійснюється шляхом внесення ферменту лактази. У результаті цієї реакції молочний цукор розщеплюється на простіші компоненти, що легко засвоюються організмом. Важливо зазначити, що цей процес не лише знижує вміст лактози, а й впливає на смакові властивості продукту, надаючи йому більш вираженого солодкуватого присмаку [3].

Після цього проводиться заквашування молока з використанням спеціально підібраних культур молочнокислих бактерій. У процесі їх життєдіяльності відбувається сквашування, що супроводжується утворенням молочної кислоти та формуванням білкового згустку. Важливим фактором є дотримання оптимальних температурних режимів і тривалості процесу,

оскільки це безпосередньо впливає на структуру і консистенцію сиру.

Подальші операції включають обробку згустку, його розрізання та відокремлення сироватки. На цьому етапі формується сирна маса з характерною зернистою структурою. Завершальними стадіями є охолодження продукту, фасування та зберігання у відповідних умовах, що забезпечують збереження його якості протягом встановленого терміну придатності [5].

Безлактозний кисломолочний сир має низку важливих переваг, які визначають його популярність серед споживачів. Передусім, він є безпечним для людей із лактозною недостатністю, що дозволяє їм включати молочні продукти до свого раціону без ризику для здоров'я. Крім того, він зберігає всі основні поживні властивості традиційного сиру, включаючи високий вміст білка, мінеральних речовин і вітамінів.

Слід також відзначити, що розвиток виробництва безлактозної продукції є важливим напрямом інновацій у харчовій промисловості. Сучасні технології дозволяють створювати продукти з покращеними споживчими властивостями, що відповідають вимогам якості та безпеки [3]. Виробники постійно працюють над удосконаленням рецептур, впровадженням нових видів заквасок і ферментів, а також оптимізацією технологічних процесів [2].

Ринок безлактозних продуктів демонструє стабільне зростання як у світі, так і в Україні. Збільшення попиту обумовлене не лише медичними показаннями, а й загальною тенденцією до здорового харчування [1]. Споживачі все частіше обирають продукти з покращеними характеристиками, звертаючи увагу на їх склад, поживну цінність і вплив на організм.

Важливим аспектом є забезпечення якості та безпеки безлактозного кисломолочного сиру. Це передбачає суворий контроль на всіх етапах виробництва, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією. Особлива увага приділяється мікробіологічним показникам, вмісту залишкової лактози, органолептичним властивостям та відповідності встановленим стандартам [6]. Не менш важливим є правильне маркування продукції, яке має містити інформацію про її склад, харчову цінність і особливості споживання.

Перспективи розвитку виробництва безлактозного кисломолочного сиру пов'язані з подальшим удосконаленням технологій, розширенням асортименту та підвищенням доступності продукту для широкого кола споживачів. Очікується, що в майбутньому цей сегмент ринку буде активно розвиватися, що сприятиме покращенню якості харчування населення та підвищенню рівня життя

Отже, безлактозний кисломолочний сир є важливим продуктом сучасної харчової промисловості, який поєднує високу харчову цінність, функціональні властивості та безпечність для споживачів. Його виробництво відповідає актуальним потребам суспільства і має значний потенціал для подальшого розвитку.

Список використаних джерел:

1. Юдіна Т. В., Серенко А. В. Формування ринку безлактозних продуктів. *Товарознавство та інновації*. 2021. №38. С. 10-18. URL : <https://journals.knute.edu.ua/commodities-and-markets/article/view/910>
2. Technological aspects of lactose-free dairy products / J. V. Nikitina [et al.]. *Food Systems*. 2021. URL : https://www.researchgate.net/publication/353404995_Technological_and_methodological_aspects_of_the_production_of_low- and lactose-free_dairy_products
3. Lactose-free dairy production / D. Grachchenkov [et al.]. Web of Conferences. 2024. URL : <https://journals.knute.edu.ua/commodities-and-markets/index>
4. Гніщевич В. О. Технологія низьколактозних продуктів. *Товарознавство та інновації*. 2023. С. 75-82. URL : <https://journals.knute.edu.ua/commodities-and-markets/article/view/1987>
5. Болгова Н. В. Технологія безлактозних продуктів. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2024. URL : <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/798>
6. Lactose-free milk quality / O. Hrebelynyk [et al.]. *Scientific Messenger*. 2023. URL : <https://nvlvet.com.ua/index.php/food/article/view/5157>