

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ З ДОДАВАННЯМ ПОЛУНИЧНОГО ПЮРЕ**

Шевчук Наталя Петрівна

докторка філософії, доцентка кафедри
переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Петрова Олена Іванівна

кандидатка с.-г. наук, доцентка кафедри переробки продукції
тваринництва та харчових технологій

Нійзамов Аліжон Соліжонович

здобувач вищої освіти
Миколаївського національного
аграрного університету
Миколаїв, Україна

Анотація. Останнім часом широкого розвитку набуло використання місцевих плодово-ягідних культур у виробництві наповнювачів для кисломолочних продуктів, що сприяє значній економії витрат на дорогу сировину, знижує вартість їх доставки, а також характеризується високим вмістом вітамінів та інших біологічно активних речовин. До таких рослинних овочевих та фруктових культур належать, полуниця, слива, груша, банан, манго, гарбуз, кавун, селера, льон, та інші добавки. Мета роботи – розробити інноваційну технологію виробництва кисломолочного сиру з додаванням полуничного пюре. Кисломолочний сир мав характерний кисломолочний смак з більш вираженим полуничним смаком наповнювача та був в міру солодкий, при цьому консистенція його була однорідна, м'яка та в міру мазка і практично не поступалася контрольному зразку.

Ключові слова: Продукт, інгредієнт, кисломолочний сир, полуниця, якість.

Розробка нових продуктів на основі молочних продуктів, багатих певними функціональними інгредієнтами, безумовно, є перспективним і

актуальним завданням. Метою роботи є розробити інноваційну технологію виробництва кисломолочного сиру з додаванням полуничного пюре.

Будь який новостворений продукт необхідно комплексно дослідити як за показниками, які характеризують стандартні вимоги, які висуваються до даної категорії продуктів, так і за показниками, які можуть впливати на його якість під час зберігання. У процесі теоретичних та практичних досліджень сировини та компонентів, які входять у склад кисломолочного продукту з наповнювачем нами розроблено чотири варіанти дослідних зразків сиру з полуничним наповнювачем і один зразок було взято, як контроль – сир кисломолочний. Рецептурний склад дослідних зразків продукту наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Рецептурний склад дослідних зразків продукту з полуничним
наповнювачем**

Зразки	Концентрація полуничного наповнювача, %	Кількість сиру, %, кисломолочного 9% жирності
1	10	90
2	20	80
3	30	70
4	40	60
Контроль	0	100

За рецептурою готують дослідні зразки кисломолочних продуктів. Також для змішування сиру з полуничним наповнювачем використовують побутовий блендер. Отриманий зразок продукту мав однорідну кремоподібну масу біло-сірого кольору. Контрольний зразок також легко змішується в однорідну речовину, при цьому його колір біліше, а консистенція гущіша.

Тому було розроблено чотири дослідні зразки сиру з такими концентраціями полуничного наповнювача та пектину (10 %, 20 %, 30 %, 40 %), і взято зразок, як контроль без наповнювача. У цих зразках визначили органолептичні та фізико-хімічні показники.

Органолептичні показники харчових продуктів займають одне з головних значень у процесі розробки нового продукту. Першочергово споживачі

зосереджуються на загальному зовнішньому вигляді, потім оцінюють колір і забарвлення, а потім аромат і смак після споживання продукту. У більшості випадків корисність і біологічна цінність продукту для споживача є другорядними порівняно з повним ознайомленням продукту. Таким чином, подальшим завданням було оцінити дослідні зразки кисломолочних продуктів на основі їх органолептичних характеристик. Спочатку порівнювали розроблені зразки кисломолочного сиру з наповнювачами за вимогами стандарту.

Результати дослідження органолептичних показників кисломолочного продукту наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Дослідження показників органолептичних властивостей зразків
кисломолочного продукту з наповнювачем**

Дослідні зразки	Характеристика показників		
	зовнішній вигляд і консистенція	колір	запах і смак
10 % наповнювача	однорідна, м'яка та мазка	біло-сірий, ледь кремовий за всією масою	характерний кисломолочний з ледь відчутним полуничним
20 % наповнювача	однорідна, м'яка та мазка	сірий з кремовим відтінком за всією масою	характерний кисломолочний з більш вираженим полуничним смаком, солодкий
30 % наповнювача	однорідна, більш м'яка та помірно мазка	сіро-кремовий за всією масою	характерний кисломолочний з вираженим полуничним смаком, солодкий
40 % наповнювача	однорідна, гелеподібна, не надто мазка	кремовий з переважанням кольору наповнювача за всією масою	характерний кисломолочний з добре вираженим полуничним смаком, надмірно солодкий
Контроль – сир кисломолочний	однорідна, м'яка та мазка	білий за всією масою	характерний кисломолочний

Найкраща проба за органолептичними показниками кисломолочного сиру, описаного в ДСТУ, відповідає дослідному сиру № 2 (20 % наповнювача) і вмістом пектину 20 %.

Даний зразок сиру мав характерний кисломолочний смак з більш вираженим полуничним смаком наповнювача та був в міру солодкий, при

цьому консистенція його була однорідна, м'яка та в міру мазка і практично не поступалася контрольному зразку. Колір у сирі з таким вмістом наповнювача виявився сірий з кремовим відтінком наповнювача за всією масою [1].

Таким чином, додавання 20% полуничного наповнювача в кисломолочний сир не змінює суттєво органолептичні параметри нового продукту, а надає йому трохи солодшого смаку та більш гладкої консистенції. У той же час при такому вмісті наповнювача в сирі концентрація пектину в 100 грамах продукту становить 2,9 грама, що може забезпечити близько 20% добової потреби організму в пектині [1].

Серед фізико-хімічних показників кисломолочного сиру одним із основних показників, що свідчать про його відмінну якість, є вміст води. Існує надмірно вологий сир, який швидше зазнає біохімічних процесів, внаслідок чого він згірне, а надмірна вологість продукту зменшить його споживчі властивості, як поживність, і сприяють зниженню якості продукту та підвищенню кислотності.

Отже, визначення вмісту води у зразках сиру, що містять різну кількість полуничного наповнювача, важливий, оскільки сам наповнювач має більший вміст води, ніж сам кисломолочний сир.

При цьому, згідно з нормативними документами, вологість повинна бути в межах 65-85%, це залежить від його масової частки жиру. Результати дослідження представлені на рисунку 1.

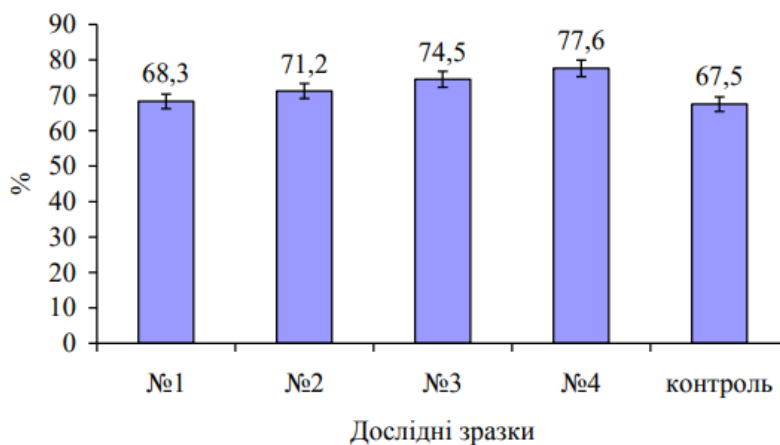


Рис. 1. Величина вологості зразки сиру за різного вмісту плодового наповнювача

За вмістом найбільшої кількості наповнювача з полуниць у зразку сиру (40 %), вологість відповідала визначеним значенням стандарту. Проте спостерігаємо деяку особливість зміни величини вологості у сирі при додаванні різної кількості наповнювача.

Зокрема, поступове збільшення на 10 % наповнювача у дослідних зразках спричиняло збільшення вологості, так у зразку № 2 з 20 % наповнювача вологість становила $71,2 \pm 0,5$ %, що було на 3,7 % більша, проти вологості у контролі – сиру кисломолочного 9 % жирності [2].

За вмісту наповнювача у сирі 40 % – зразок № 4 величина вологості зростала і становила $77,6 \pm 0,5$ %, що на цілих 10 % більша, ніж у контрольному зразку сиру. Однак усі зразки сиру з доданим наповнювачем за показником вологість були в межах значень стандарту.

Отже, додавання наповнювача із полуниць від 10 % до 40 % зумовлює підвищення вологості сиру кисломолочного від 0,8 % до 10,1 %, відповідно, проте дані величини не виходили за межі допустимого рівня 80 % [3].

У стандартних вимогах до сиру кисломолочного нормуються такі показники, як титрована кислотність. значення кислотності сиру має дуже широкий допустимий температурний діапазон, коливається від 170 до 250 градусів Тернера, а також описують загальну характеристику мікробних процесів, чим нижче жирність сиру, тим кислішим він стає під час виробництва.

Визначення кислотності доданого сиру з вмістом полуничного наповнювача не визначали, щоб визначити, чи впливають наповнювачі на цей показник.

Адже запропонований наповнювач містить кислоту, будучи титрованими, вони можуть підвищувати кислотність новоутворених продуктів. Результати дослідження впливу вмісту наповнювача у зразках сирів на їх титровану кислотність наведені на рисунку 2.

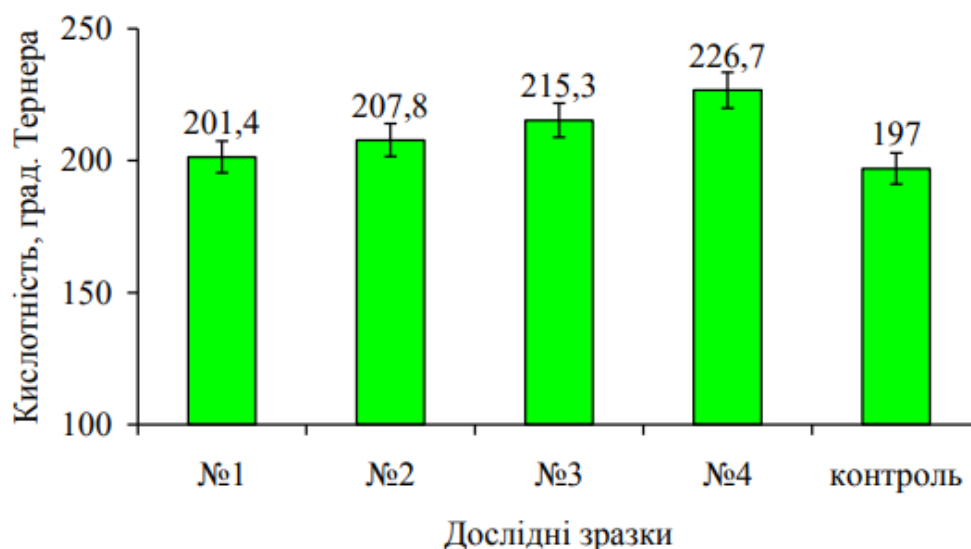


Рис. 2. Величина титрованої кислотності зразків сиру за різного вмісту плодового наповнювача

Порівняно з контрольним зразком бачимо, що титрована кислотність змінюється в залежності від кількості доданого наповнювача.

Найкращий зразок за органолептичними показниками кисломолочного сиру, описаного в ДСТУ, відповідає дослідному сиру № 2 (20 % наповнювача) і вмістом пектину 20 %.

Даний зразок сиру мав характерний кисломолочний смак з більш вираженим полуничним смаком наповнювача та був в міру солодкий, при цьому консистенція його була однорідна, м'яка та в міру мазка і практично не поступалася контрольному зразку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Юкало В., Дацишин К. Технологія низькоалергенного молока з гідролізатом білків сироватки. Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини і біотехнології. Серії: Харчові технології, 2019. 21 (92), С. 14-18.

2. Guliyev V. B., Gul M., Yildirim. A. Hippophae rhamnoides L.: chromatographic methods to determine chemical composition, use in traditional medicine and pharmacological effects. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2004. 8(12), P. 291-307.

3. Kukhtyn M. Main Microbiological and Biological Properties of Microbial Associations of «*Lactomyces tibeticus*» / M. Kukhtyn, O. Vichko, O. Berhilevych, Y. Horyuk and V. Horyuk. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. №7(6). P. 1266-1272.