

ктивності. Встановлено, що обробка сировини на кутерах більшої продуктивності за умов неповністю завантаженої чаші є менш доцільною з енергетичної точки зору, ніж обробка на кутерах меншої продуктивності із повністю завантаженою чашею (збільшення споживаної потужності відбувається від 1,25 до 3,8 разу).

Результати даної роботи можуть бути застосовані під час:

- проектування оптимальних конструкцій кутерів;
- вибору моделі кутера в технологічну лінію.

Напрямок подальших досліджень може бути експериментальне дослідження точності запропонованої методики у порівнянні з раніше відомими.

Список літератури

1. Чижикова, Т. В. Машины для измельчения мяса и мясных продуктов [Текст] / Т. В. Чижикова. – М. : Легкая пром-сть, 1982.–302 с.
2. Пелеев, А. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. [Текст] / А. И. Пелеев – М. : Пищевая пром-сть, 1971.–532 с.
3. Механічні процеси та обладнання переробного та харчового виробництва [Текст] : навч. посібник / П. С. Берник [та ін.]. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту „Львівська політехніка”, 2004. – 336 с.
4. Клименко, М. Н. Развитие теории процесса резания мяса и совершенствование машин для измельчения сырья в производстве колбасных изделий [Текст] : автореф. дис. д-ра техн. наук / М. Н. Клименко. – М., 1990. – 50 с.
5. Резник, Н. Е. Теория резания лезвием и основы режущих аппаратов [Текст] / Н. Е. Резник. – М. : Машиностроение, 1975. – 311 с.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© О.І. Некоз, В.І. Осипенко, О.В. Батраченко, 2010.

УДК 637.14

Г.В. Дейниченко, д-р техн. наук

І.В. Золотухіна, канд. техн. наук

К.А. Сефіханова, здобувач

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ МОЛОЧНОГО ЗГУСТКУ ТА ТРИВАЛОСТІ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ НА КОНСИСТЕНЦІЮ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ КРЕМІВ

Розглянуто питання актуальності розробки технології приготування молочно-білкових кремів з додаванням рослинної сировини місцевого походження. Досліджено вплив температури молочного згустку та тривалості гомогенізації на консистенцію молочно-білкових кремів.

Рассмотрен вопрос актуальности разработки технологий приготовления молочно-белковых кремов с внесением растительного сырья местного происхождения. Исследовано влияние температуры молочного сгустка и продолжительности гомогенизации на консистенцию молочно-белковых кремов.

The considered question to urgency of the development technology preparations milk-protein cream with contributing vegetable cheese local origin. Explored influence of the temperature of the milk clot and length homogenized on consistency milk-protein cream.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Невирішеною остається проблема дефіциту білка у харчуванні населення. Під час виробництва вершкового масла другорядним продуктом отримують сколотини, до складу яких переходить велика кількість споживних речовин (білків, мінеральних солей, молочного цукру, водорозчинних вітамінів, ферментів). Висока біологічна цінність сколотин зумовлює необхідність їх використання у виробництві продукції харчування.

Серед широкого асортименту молочних продуктів особлива роль належить молочно-білковим концентратам із сколотин. Проведені дослідження джерел показали, що найбільш доцільним із способів виділення молочних білків і властивостей отриманих коагулятів, під час виробництва молочно-білкових концентратів із сколотин є термокислотний спосіб, який забезпечує миттєву коагуляцію білків, не потребує дорогих реактивів, та за допомогою якого відбувається комплексне виділення казеїну і сироваткових білків.

Важливою є проблема використання у закладах ресторанного господарства молочно-білкових концентратів під час виробництва десертної продукції, зокрема молочно-білкових кремів.

Останнім часом із метою задоволення потреби у продуктах харчування різних верств населення виникає необхідність виробництва комбінованих молочних продуктів.

Добавки, які використовуються зараз у молочній промисловості поділяють на дві групи:

- молочного походження: сухе молоко, казеїнати, сироватково-білкові концентрати;

- немолочного походження: гідроколоїди (стабілізатори); підсолоджувачі, харчові ароматизатори та барвники, вітаміни, полівітамінні премікси, соєві ізольовані білки, рослинні жири – аналоги рослинного жиру, натуральні плодово-ягідні наповнювачі, натуральні овочеві наповнювачі.

Поліпшення якості та підвищення харчової цінності молочно-білкових продуктів можливе шляхом використання рослинної сировини, яка вирощується в Україні. Додавання рослинної сировини, яка має високий вміст споживних речовин, дозволить суттєво підвищити хар-

чову та біологічну цінність молочно-білкових кремів, покращити їх органолептичні властивості.

Використання натуральної рослинної сировини для формування структурно-механічних властивостей готової продукції дозволить одночасно підвищити якість і розширити асортимент харчових продуктів, а також раціонально використати місцеві ресурси. Тому, як овочеві добавки для виробництва молочно-білкових кремів пропонуємо використовувати морквяне пюре та пюре з гарбуза.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У теперішній час велика увага приділяється питанням утворення молочних продуктів десертного призначення.

Головним напрямом у молочній промисловості є накопичення та раціональне використання молочної сировини шляхом удосконалення асортименту продукції, підвищення її виробництва за ресурсозберігаючими технологіями, освоєння технологій створення нових речовин, продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності, збагачених білковими, плодово-ягідними та іншими компонентами [1].

У країнах із розвинутою молочною промисловістю асортимент десертів досить широкий. Він містить десерти на основі молока з використанням різних добавок, наповнювачів, смакових та ароматичних речовин [2].

Безліч десертів виробляється шляхом перемішування молочної сировини (чи кисломолочного компонента) з усілякими харчовими добавками чи плодово-ягідними наповнювачами.

У Швейцарії запропонований спосіб отримання солодкої десертної страви на основі молока [3]. Десертна страва містить фрукти, соус, сабайон та кисломолочні продукти типу йогурту.

Розроблений спосіб отримання кремоподібних десертів із кислого сиру. Готують молочно-вершковий сироп, змішуючи молоко, вершки та просіяний цукор до повного розчинення. Сироп пастеризують та охолоджують. Потім його диспергують з нежирним сиром за температури 30...40° С, встановлюють рН 5,0...5,5 добавляючи двовуглекий натрій. Продукт фасують та охолоджують [4].

Запропонований спосіб приготування молочного десертного продукту, що містить віджати́й сир, вершки сквашені, смакові речовини, стабілізатор, емульгатор з моногліцеридів. Продукт має консистенцію пудингу [5].

В Америці запатентована технологія приготування знежиреного продукту типу вершкового сиру [6]. Сквашений ультраконцентрат знежиреного молока змішують з емульгуючою сіллю, нагрівають. У суміш добавляють знежирене сухе молоко, ксантанову камідь, прогрі-

вають, додають сіль, цукор та карагінан, гомогенізують до отримання продукту типу вершкового сиру.

Виходячи з проведеного літературного аналізу можна виділити основні тенденції виробництва десертів на молочній основі:

- використання як основи молока незбираного, знежиреного, сухого, вершків, сиру;

- корегування харчової та біологічної цінності, хімічного складу шляхом використання смакових інгредієнтів у різних сполученнях: плодово-ягідних, овочевих наповнювачів, вітамінів та мінеральних речовин;

- підвищення стійкості консистенції та терміну зберігання десертів додаючи до їх рецептурного складу емульгатори, стабілізатори та їх систем.

Отже, розробка технології приготування молочно-білкових кремів з додаванням рослинної сировини є актуальним завданням.

Мета та завдання статті. Використання пюре з гарбуза у молочно-білкових кремах має низку переваг перед хімічними сполуками.

У зв'язку з цим виникає необхідність глибокого вивчення складу, фізико-хімічних, реологічних і функціональних властивостей комбінованих молочних продуктів, виготовлених із застосуванням рослинних добавок, а також розробка технологій їх виробництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Якість харчового продукту багато в чому залежить від технології виготовлення. Оскільки з однієї і тієї ж сировини можуть бути отримані продукти різної якості, тому вивчення впливу технологічних факторів на консистенцію готового продукту є важливим завданням. На основі цього на даному етапі експерименту вивчали вплив таких технологічних факторів як температура, концентрація пюре з гарбуза, тривалість гомогенізації на консистенцію молочно-білкових кремів.

Таблиця – Вплив температури молочного згустку та тривалості гомогенізації на консистенцію молочно-білкових кремів

Вміст пюре з гарбуза, % від маси суміші	Тривалість гомогенізації, хв	Консистенція молочно-білкового крему
1	2	3
Температура молочного згустку 75±2° С		
0	1±0,1	М'яка, слабка, волога
10		М'яка, слабка
20		М'яка, мастка
30		Дрібнозерниста, мастка

Продовження табл.

1	2	3
Температура молочного згустку $80\pm 2^\circ\text{C}$		
0	2 \pm 0,1	Однорідна, волога
10		Однорідна, волога
20		М'яка, волога
30		М'яка, мастка
Температура молочного згустку $85\pm 2^\circ\text{C}$		
0	3 \pm 0,1	Еластична, однорідна
10		Еластична, однорідна
20		Еластична, ніжна
30		Еластична, ніжна

Результати досліджень впливу температури на консистенцію молочно-білкових кремів наведені у таблиці.

З даних табл. зрозуміло, що найбільш раціональним температурним режимом, при якому молочно-білковий крем має високі органолептичні показники, є температура молочного згустку перед додаванням пюре з гарбуза ($85\pm 2^\circ\text{C}$), тривалість перемішування 2...3 хв.

Висновки. Використання коагулятивів із сколотин у рецептурах приготування десертної продукції дозволить більш ефективно використовувати молочні ресурси, розширити її асортимент, підвищити харчову та біологічну цінність, знизити собівартість продукції.

Список літератури

1. Остроумов, Л. А. Основные направления в развитии технологии термокислотных сыров [Текст] / Л. А. Остроумов, И. А. Смирнова // Переработка молока. – 2002. – №1. – С. 4.
2. Дудкин, М. С. Новые продукты питания [Текст] / М. С. Дудкин, Л. Ф. Щелкунов. – М.: МАИК «Наука», 1998. – 304с.
3. Kurmann, I. A. Technology of special product [Text] / I. A. Kurmann // Bull. Int. Dairy Fed. – 1999. – 277. – P. 101– 109.
4. Дунченко, Н. И. Микроструктура творожных десертов с применением пищевых волокон [Текст] / Н. И. Дунченко, В. А. Агарков, С. В. Купцова // Международной науч.-техн. конф., посвященной 70-летию основания КГТУ: [материалы]. – Калининград, 2000. – С. 129–131.
5. Голубева, Л. В. Десертные продукты питания функционального назначения [Текст] / Л. В. Голубева, Е. И. Мельникова, Е. Б. Терешкова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – №10. – С. 71–73.
6. Tamime, A. Y. Technology of manufacture of thermophilic fermented milks [Text] / A. Y. Tamime, R. K. Robinson // Bull. Int. Dairy Fed. – 1998. – №6 – P.121– 130.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© Г.В. Дейниченко, І.В. Золотухіна, К.А. Сефіханова, 2010.