

УДК 637.14

Дейниченко Г.В., д.т.н., професор
Золотухіна І.В., к.т.н. (zolutukhina_i@mail.ru)
Сефіханова К.А., здобувач

Харківський державний університет харчування та торгівлі

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСИСТЕНЦІЇ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ ДЕСЕРТІВ З ДОДАВАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

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

Ключові слова: *сколотини, молочно-білковий копреципітат, десерт, рослинна сировина, температура молочного згустку, гомогенізація, консистенція*

Вступ. Останнім часом у молочній промисловості відбуваються глибокі зміни, які істотним чином торкнулися економіки молочних підприємств. З'явилися нові форми реалізації продукції. Проблеми промисловості підсилюються змінами співвідношення компонентів в молоці, які пов'язані із сезонністю його отримання. В таких умовах з'являється необхідність корегування асортименту молочних продуктів.

У теперішній час, коли змінився характер праці людини, різко знизилась його фізичні навантаження, внаслідок впровадження у виробництво різних технічних засобів, а також малорухливого способу життя, спостерігається надлишкова калорійність харчування за рахунок споживання жирів та вуглеводів. До того ж невирішеною залишається проблема дефіциту білка у харчуванні населення.

Дослідження в області раціонального харчування стали прикладом для обмеження споживання тваринного жиру, що містить підвищену кількість холестерину. Такі дослідження призвели до зміни тенденцій сучасного ринку, розширивши асортимент продукції зниженої жирності. Все більш уваги приділяється біологічно повноцінним продуктам. Це, в першу чергу, відноситься до молочних продуктів.

Одним з молочних продуктів є вершкове масло, під час виробництва якого, в якості побічного продукту, отримують сколотини. До складу сколотин переходить велика кількість поживних 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, при виробництві молочно-білкових концентратів із сколотин (МБКС) є термокислотний спосіб, який забезпечує миттєву коагуляцію білків, не потребує дорогих реактивів, та за допомогою якого відбувається комплексне виділення казеїну і сироваткових білків. Одним із шляхів використання МБКС у закладах ресторанного господарства є виробництво десертної продукції, зокрема молочно-білкових десертів.

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 поживних речовин, дозволить суттєво підвищити харчову та біологічну цінність молочно-білкових десертів, 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 використовувати місцеві ресурси. Тому, у якості овочевих добавок для виробництва молочно-білкових десертів 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].

Науковцями [3] розроблені технології та рецептури аерованих десертних продуктів з використанням білкових основ, отриманих із знежиреного молока та сколотин, шляхом кислотної коагуляції.

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

У Швейцарії запропонований спосіб отримання солодкої десертної страви на основі молока [4]. Десертна страва містить фрукти, соус, сабайон та кисломолочні продукти типу йогурту.

Автором [5] розроблено технологію збитих десертів з використанням білкової основи із знежиреного молока та сколотин. На підставі аналізу органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних характеристик обґрунтовано режим зберігання збитих десертних продуктів.

Розроблений спосіб отримання десертподібних десертів з 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 шляхом внесення двовуглекислого натрію. Продукт фасують та охолоджують [6].

Запропонований спосіб приготування молочного десертного продукту, що містить віджатий сир, вершки сквашені, смакові речовини, стабілізатор, емульгатор з моногліцеридів. Продукт має консистенцію пудингу [7].

У США запатентована технологія приготування знежиреного продукту типу вершкового сиру [8]. Сквашений ультраконцентрат знежиреного молока змішують з емульгуючою сіллю, нагрівають. У суміш вносять знежирене сухе молоко, ксантанову камедь, прогрівають, додають сіль, цукор та карагінан, гомогенізують до отримання продукту типу вершкового сиру.

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

- використання, в якості 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 шляхом внесення до їх рецептурного складу емульгаторів, стабілізаторів та їх систем.

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

Мета та завдання статті.

Використання пюре з моркви у молочно-білкових десертах має ряд переваг перед хімічними сполуками.

Отже, 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.

Результати дослідження. Від технології приготування багато в чому залежить якість харчового продукту. Оскільки з однієї і тієї ж сировини можуть

бути отримані продукти різної якості, то 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 морквяного пюре та пюре з гарбуза, тривалість гомогенізації на консистенцію молочно-білкових десертів. При цьому вміст пюре в десертах складав 0...30% від загальної маси десерту.

Результати досліджень впливу температури на консистенцію молочно-білкових десертів наведені у табл. 1...2.

Таблиця 1

Вплив температури молочного згустку та тривалості гомогенізації на консистенцію молочно-білкових десертів з морквяним пюре

Вміст морквяного пюре, % від маси суміші	Тривалість гомогенізації, хв.	Консистенція молочно-білкового десерту
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
Температура молочного згустку 80±2 °С		
0	2±0,1	Однорідна, волога
10		Однорідна, волога
20		М'яка, мастка
30		М'яка, мастка
Температура молочного згустку 85±2 °С		
0	3±0,1	Еластична, однорідна
10		Еластична, однорідна
20		Еластична, однорідна
30		Еластична, ніжна

Таблиця 2

Вплив температури молочного згустку та тривалості гомогенізації на консистенцію молочно-білкових десертів з пюре гарбуза

Вміст пюре з гарбуза, % від маси суміші	Тривалість гомогенізації, хв.	Консистенція молочно-білкового десерту
1	2	3
Температура молочного згустку 75±2° С		
0	1±0,1	М'яка, слабка, волога
1	2	3
10	1±0,1	М'яка, слабка
20		М'яка, мастка
30		Дрібнозерниста, мастка
Температура молочного згустку 80±2° С		
0	2±0,1	Однорідна, волога
10		Однорідна, волога
20		М'яка, волога
30		М'яка, мастка
Температура молочного згустку 85±2° С		
0	3±0,1	Еластична, однорідна
10		Еластична, однорідна
20		Еластична, ніжна
30		Еластична, ніжна

З даних табл. 1...2 витікає, що найбільш раціональним температурним режимом, при якому молочно-білкові десерти з додаванням рослинної сировини мають високі органолептичні показники, є температура молочного згустку перед додаванням пюре (85 ± 2 °C), тривалість перемішування 2...3 хв.

Висновки. Використання МБКС, морквяного пюре та пюре з гарбуза у рецептурах приготування десертної продукції дозволить більш ефективно використовувати молочні та рослинні ресурси, розширити її асортимент, підвищити харчову та біологічну цінність, знизити собівартість продукції.

Література

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.Остроумова, Т.Л. Белковые аэрированные десерты // Молочная промышленность. – 2005. - С. 39-40.

4.Kurmann, I.A. Technology of special product [Text] / I.A. Kurmann // Bull. Int. Dairy Fed. – 1999. – 277. – P. 101-109.

5.Курбанова, М.Г. Исследование и разработка технологии взбитых белковых продуктов. Автореф. канд. техн. наук. – Кемер. технол. ин-т пищ. пром-ти, Кемерово, 2005. – 18 с.

6.Дунченко, Н.И. Микроструктура творожных десертов с применением пищевых волокон [Текст] / Н.И. Дунченко, В.А. Агарков, С.В. Купцова // Материалы Международной науч.-техн. конф., посвященной 70-летию основания КГТУ. – Калининград – 2000. – С. 129-131.

7.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.

8.Tamime, A.Y., Robinson, R.K. Technology of manufacture of thermophilic fermented milks [Text] // Bull.Int.Dairy Fed. – 1998. - №6 – P.121-130.

Summary

The question of relevance of technology development making milk protein desserts with the addition of plant material of local origin. The effect of temperature milk clot and duration of homogenization on the consistency of milk protein desserts with the addition of plant material

Рецензент – д.с.-г.н., проф. Цісарик О.Й.