Технічні науки

УДК 637.18

Силка Ірина Миколаївна
кандидат технічних наук
Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції
Національний університет харчових технологій
Сылка Ирина Николаевна
кандидат технических наук
Кафедра технологии ресторанной и аюрведической продукции
Национальный университет пищевых технологий
Sylka Iryna
PhD, Associate Professor
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products
National University of Food Technology

Сіромаха Антон Олександрович
здобувач
Національного університету харчових технологій
Сиромаха Антон Александрович
соискатель
Национального университета пищевых технологий
Siromakha Anton
Masters Student of the
National University of Food Technology

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗБАГАЧЕННЯ СОУСУ БЕЗЛАКТОЗНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ІНГРЕДІЄНТАМИ
ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБОГАЩЕНИЯ СОУСА БЕЗЛАКТОЗНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

PRACTICAL ASPECTS OF ENRICHMENT OF LACTASE-FREE SAUCE WITH FUNCTIONAL INGREDIENTS

Анотація. *У статті проведений аналіз вітчизняного та світового досвіду використання рослинного молока та перспективи його реалізації в закладах ресторанного господарства. Досліджено можливість заміни молока коровячого на кокосове молоко, вершкового масла на кокосову олію так як ця заміна дозволяє вилучити джерело лактози зі рецептурного складу. Наведено дані, що підтверджують можливість повної заміни компонентів тваринного походження на рослинну сировину. Встановлено що соус білий безлактозний на рослинній сировині має високу органолептичні показники якості.*

Ключові слова: *соус, лактоза, кокосове молоко, паста кунжутна.*

Аннотация. *В статье проведен анализ отечественного и мирового опыта использования растительного молока и перспективы его реализации в заведениях ресторанного хозяйства. Исследована возможность замены молока коровьего на кокосовое молоко, сливочного масла на кокосовое масло, так как эта замена позволяет извлечь источник лактозы из рецептурного состава. Представлены данные, подтверждающие возможность полной замены компонентов животного происхождения на растительное сырье. Установлено, что соус белый безлактозный на растительном сырье имеет высокие органолептические показатели качества.*

Ключевые слова: *соус, лактоза, кокосовое молоко, паста кунжутная.*

Summary. *The article analyzes the domestic and world experience in the use of vegetable milk and prospects for its implementation in restaurants. The possibility of replacing cow's milk with coconut milk and butter with coconut oil*

has been studied, as this replacement allows to remove the source of lactose from the prescription composition. The data confirming the possibility of complete replacement of components of animal origin with vegetable raw materials are given. It is established that white lactose-free sauce on vegetable raw materials has high organoleptic quality indicators.

Key words: *cookies, sauce, lactose, coconut milk, sesame paste.*

Актуальність роботи. Насьогодні близько 75% дорослого населення мають знижену здатність перетравлювати лактозу в дорослому віці. Причиною непереносимості лактози є те, що у кишечнику людини не виробляється достатня кількість ферментів, які перетравлюють молочний цукор. Однією з альтернатив для даної групи населення є рослинне молоко (витяжка з насіння, круп або горіхів) [3].

Цінність виробництва та реалізації молока рослинного походження полягає в задоволенні попиту цільової аудиторії споживачів продукцією національних виробників, оскільки на даний момент ніша «нетрадиційного» молока заповнюється в основному імпортною продукції з тривалим терміном зберігання та наявністю добавок. Продукція локального виробництва має короткий термін зберігання (3-5 діб), а до рослинного додаються корисні інгредієнти для покращення смакових властивостей продукту [3].

З метою вирішення проблеми запропоновано низку заходів, спрямованих на збереження здоров'я наслення та профілактику виникнення і поширення даних захворювань. Актуальність та цінність виробництва та реалізації молока рослинного походження полягає в задоволенні попиту цільової аудиторії споживачів продукцією національних виробників. Серед намічених напрямів значну увагу приділено створенню нових, доступних населенню спеціальних харчових

продуктів, які відповідали б фізіологічним потребам організму людини, що є своєчасним і актуальним.

Виклад основного матеріалу. Технологічні властивості рослинного продукту ненабагато відрізняються від властивостей тварини. Він може відстоюватися, утворюючи на поверхні шар жиру – можна зробити вершки. При кип'ятінні піниться. При втраті харчових якостей згортається – термін зберігання менше, ніж у коров'ячого молока аналогічної жирності [4].

Рослинне молоко помилково вважають поживнішим для потреб дорослого, ніж коров'яче молоко. Насправді, виходячи з припущення, що в обох випадках це не основні продукти харчування, було б корисно віддати перевагу споживанню рослинного молока при наявності непереносимості лактози або хронічних запальних захворювань кишечника; діареї різної природи; алергії на молочні білки; гіперхолестеринемії.

Технологія функціональних соусів, зокрема безлактозних, повинна забезпечувати високі споживчі властивості: не повинна зменшувати вміст і засвоюваність інших харчових речовин, позитивно впливати на смак, аромат, консистенцію, терміни зберігання та показники безпечності продукції.

У ході дослідження проведено технологічні проробки створення технології соусів безлактозних із використанням кокосового молока та олії кокосової замість молока коров'ячого та масла вершкового відповідно. Пшеничне борошно як визначальний фактор реологічних та органолептичних показників рекомендовано замінити борошном рисовим. Виходячи з фізіологічних потреб людського організму, існуючого дефіциту нутрієнтів у раціонах харчування сучасної людини сформульовано основі вимоги до соусів як продукції функціонального призначення.

Резюмуючи вищенаведене, визначено, що до природних джерел функціональних інгредієнтів, перспективних до використання у технології соусної продукції, слід віднести пектини та кальцієвмісні добавки. До цієї групи можна сміло включати основний продукт арабської кухні – тахіні (тахін, тахіна, сезамова паста). Це натуральний функціональний продукт, який містить в своєму складі не менше 15 % функціональних інгредієнтів від добової рекомендованої норми.

Це паста з очищеного від оболонок, меленого та обсмаженого кунжуту. Її застосовують самостійно, а також використовують у багатьох близькосхідних рецептах для загущення і ароматизації соусів, підлив, додають до різних страв: хумус, фалафель, солодощі.

Розрахунок оптимального масового співвідношення пасти тахіні у складі соусу безлактозного проводилась виходячи з вмісту кальцію в ній. При визначенні оптимальної кількості пасти тахіні до уваги взято добову норму кальцію для дорослого населення – 1мг на день.

Тому подальші дослідження стосувалися підбору масових співвідношень інгредієнтів соусу молочного безлактозного з оптимальними показниками якості. Було складено 5 модельних зразків (МЗ), які відрізнялися масовим співвідношенням інгредієнтів (табл.1).

Таблиця 1

Масові співвідношення інгредієнтів у модульних зразках, г

Назва інгредієнта	МЗ 1 (контроль)	МЗ 2	МЗ 3	МЗ 4	МЗ 5
Молоко коровяче	1000	-	-	-	--
Молоко кокосове	-	1000	1000	1000	1000
Борошно пшеничне вищого сорту	150	250	200	150	100
Масло вершкове	150	-	-	-	-
Масло кокосове	-	250	200	150	100
Сіль кухонна	10	10	10	10	10
Паста кунжутна	-	150	200	250	300
Вихід	1000	1000	1000	1000	1000

Джерело: авторська розробка

Масова частка сухих речовин є критерієм оптимальності, оскільки впливає на якість готового продукту та визначає його структурні характеристики [2]. Результати досліджень представлені на рис. 1.

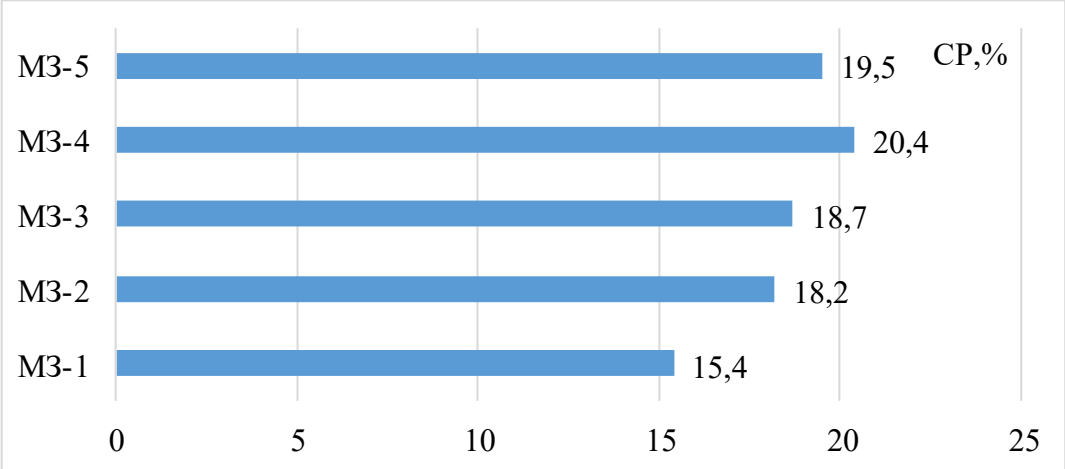

Рис. 1. Вміст сухих речовин в досліджуваних зразках

Джерело: авторська розробка

Виходячи з даних результатів, при заміні інгредієнтів, які характерні МЗ 1 (контрольний зразок) вміст сухих речовин збільшується від 15,4 до 20,4 %. З рис. 1 видно, що досліджуваний показник у зразках МЗ 2 – МЗ 4 коливається в межах 2 %. Це підтверджує рівномірність взаємозаміни борошна пшеничного та пасти кунжутної.

Подальшим завданням було визначення динамічної в'язкості зразків на ротаційному віскозиметрі при температурі, що відповідає температурі подачі готової продукції (рис. 2). Частота обертів циліндру ротаційного віскозиметра становила $8 \cdot 60$ c^{-1}.

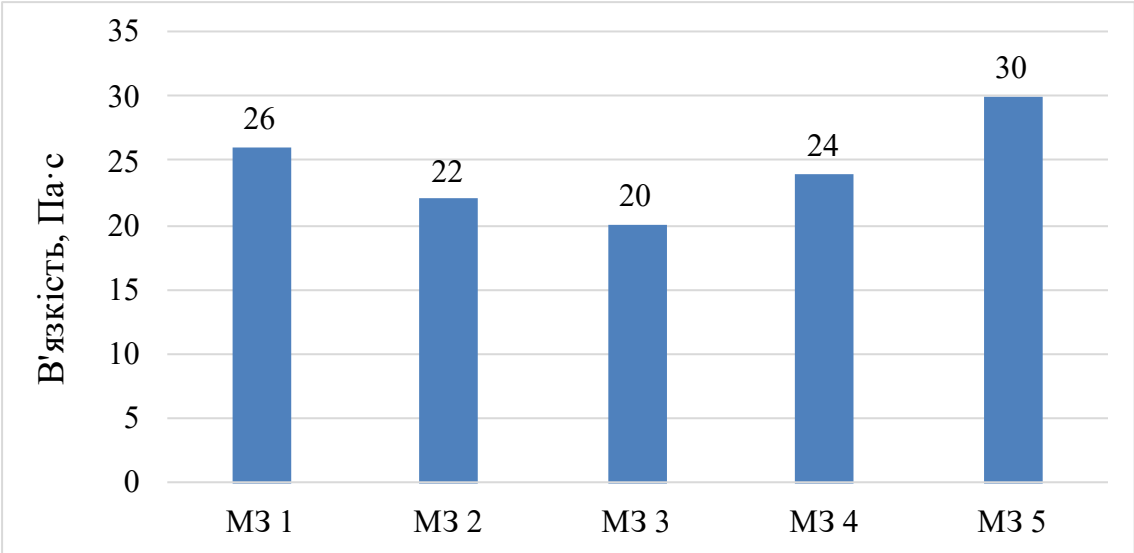

Рис. 2. В'язкість модельних зразків соусу

Джерело: авторська розробка

На рисунку 2 показано, що в'язкість зразків спочатку зменшується, а потім дещо зростає. Це пояснюється зменшенням борошна пшеничного та збільшенням пасти кунжутної у складі соусу, які мають дещо різні структуроутворюючі властивості та є визначальними при утворенні густої консистенції. Для зразків МЗ 2 та МЗ 4 в'язкість становить 22 Па·с та 24 Па·с, відповідно. Це найбільш наближено до в'язкості контрольного зразка МЗ 1.

При розробці харчової продукції найвагомішим залишається органолептичний показник якості. Оцінку досліджуваних зразків соусу безлактозного проводили на кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції за десятибальною шкалою. На основі результатів досліджень модельних зразків що найбільшу кількість балів набрали зразки МЗ 3 та МЗ 4 з вмістом пасти кунжутної 20 та 25 % мас.

До складу тахіні входить 960 мг кальцію на 100 г. Згідно нескладних математичних розрахунків можна встановити, що споживання 104,2 г пасти тахіні забезпечить організм добовою кількістю кальцію. Кількість пасти кунжутної у порції соусу МЗ 3 та МЗ 4 становить 20 г та 25 г,

відповідно. Споживання соусу МЗ 3дозволить забезпечити 19,2 %, МЗ 4 – 24 % добової норми кальцію.

З поміж досліджуваних модульних зразків рекомендованим до впровадження було обрано зразок МЗ 4, як такий, що має оптимальні органолептичні та фізико–хімічні показники якості.

Висновки. Зважаючи на отримані результати дослідження серед модельних зразків соусу безлактозного оптимальним є зразок з наступними фізико-хімічними показниками: вміст сухих речовин – 20,4 %, в'язкість – 24 Па·с, вміст пасти кунжутної – 25 г / 100 г продукту, вміст кальцію становить 240 мг, що забезпечує 24 % добової потреби в даному мікронутрієнті.

Соціальне значення технології соусів безлактозних полягає у розширенні асортименту соусної продукції з підвищеним вмістом мінеральних речовин та сприятиме покращенню здоров'я, зокрема споживачів, що мають непереносимість лактози.

Література

1. Доценко В.Ф., Сильчук Т.А., Голікова Т.П. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості: Навч. посіб. НУХТ. 219 с.
2. ДСТУ 4910:2008. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин [Введ. в действие 01.01.09]. К.: Держспоживстандарт України 2008. 13 с.
3. Керанчук Т.Л. Молочна галузь України: перспективи і проблеми розвитку. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2017. № 3(08). С. 133–136.
4. Силка І. М., Матиящук О. В., Чарна А. Р. Формування асортименту цукристих кондитерських виробів у закладах ресторанного

господарства // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2021. №8. С. 46-49.