

С.В. СОРОКІНА, канд. техн. наук, **М.В. БОРЗИЛО**, студент-магістр,
О.В. М'ЯЧИКОВ, ХДУХТ, м. Харків

ЗБАГАЧЕННЯ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ РОСЛИННИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Наведено результати досліджень по оцінці якості нового виду молочних продуктів, виготовленого на основі плавленого сиру з додаванням овочево-рослинного компоненту з кропу та зародків пшениці. Визначено, що розроблений продукт має більш високу харчову та біологічну цінність ніж його аналоги.

The results of researches are resulted by estimation of qualities of the new type of milk products, made on the basis of melted cheese with addition of vegetable-vegetable component from a dill and embryos of wheat. It is certain that the developed product has higher food and biological value than his analogues.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Одним з напрямків створення продуктів харчування повинно бути забезпечення їхньої високої якості. У даний час все більшого поширення набуває концепція – теорія адекватного харчування. Згідно якої харчові продукти повинні бути адекватні традиційним за органолептичними показниками і структурними формами поживних речовин і харчових волокон; масові частки компонентів цих продуктів підібрані таким чином, що при включенні в раціон харчування забезпечують підтримку умовно оптимального й енергетичного балансу організму споживачів.

Продукти із молока, а також продукти із овочів користуються великою популярністю у всьому світі. Однак молочні продукти містять мало вітамінів (особливо антиоксидантного ряду – це вітамін С, β -каротин, токоферол), мало природних антиоксидантів, геропротекторів таких як низькомолекулярні фенольні сполуки (катехіни, флавонові глікозиди, антоціани та ін.), терпеноїди. А ці речовини містяться у рослинній сировині, зокрема, у овочах [1 – 3]. Тому ідея створення комбінованих молочних продуктів з різними рослинними добавками з високим вмістом речовин для імунопрофілактики населення і зміцнення здоров'я є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема формування виробничого асортименту широко освітлена в публікаціях вітчизняних дослідників. За підсумками такого аналізу можна зробити висновок, що внутріфірмо-

ве планування асортименту сьогодні припускає розробку управлінських рішень за двома взаємообумовлюючими напрямками [4, 5]. До першого можливо віднести усі ті плановані дії, які у тій або іншій ступені пов'язані з обліком виробничих потужностей вітчизняного виробника молочної продукції. До другого – визначення різного роду детермінант споживчого попиту на молочну продукцію. На думку фахівців, такий підхід обумовлений безпосереднім прагненням споживача до їжі, збалансованої по змісту білка, жиру, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин, без барвників і консервантів, але збагаченої баластовими речовинами, що містяться у фруктах, ягодах і овочах [6, 7]. Вибір молочних продуктів, а саме плавленого сиру, як об'єкта збагачення вітамінами і мінеральними речовинами, обумовлений його широким попитом у харчуванні населення, а також високою харчовою і біологічною цінністю. Однак зміст і кількісне співвідношення вітамінів у плавленому сирі не завжди відповідає споживанням організму. Тому ідея створення комбінованих молочних продуктів з різними рослинними добавками з високим вмістом речовин для імунопрофілактики населення і зміцнення здоров'я є актуальною проблемою.

Мета та завдання статті. Метою роботи було розробка та визначення якості плавленого сиру з використанням функціонального компонента, яким був порошок з кропу та пшеничних зародків.

Виклад основного матеріалу дослідження. З метою розробки плавленого сиру з підвищеною біологічною та фізіологічною цінністю нами було використано функціональний компонент який має поліфункціональну дію та володіє імуностимулюючими та радіозахисними властивостями, а також є джерелом біологічно цінних речовин, які є регуляторами холестеринового обміну, стимуляторами функцій внутрішніх органів та сприяють виведенню з організму людини продуктів обміну речовин. Крім того, використаний функціональний компонент володіє антиокислювальною та антиоксидантною дією завдяки вмісту таких речовин, як вітамін С, хлорофілу та інших цінних компонентів. При розробці модельних зразків нового виду харчових продуктів на основі плавленого сиру і функціонального компонента також враховувалися вимоги до функціональних властивостей одержаних продуктів. Функціональними компонентами був порошок з кропу та пшеничні зародки, які разом складали овочево-рослинну сировину, яку додавали.

Зразки нових видів плавленого сиру одержували шляхом внесення різного відсотку овочево-рослинної сировини (від 3 % до 5 % від загальної маси

продукту) до основної сировини.

Під час виконання експериментальних робіт використовували наступну основну сировину: плавлений сир за ДСТУ 1434-92 та овочево-рослинну сировину (суміш порошку з кропу та пшеничних зародків). Овочево-рослинна сировина з кропу та пшеничні зародки являла собою порошкоподібну однорідну масу яскраво зеленого кольору. Смак та запах чисті, слабо виражені, властиві кропу. Присмак зародків не відчувався. Вміст сухих речовин у овочево-рослинній сировині складав 94 %. Дослідження органолептичних та фізико-хімічних характеристик зразків здійснювали за стандартними методами з використанням відповідного обладнання.

Овочево-рослинна збагачуюча добавка була введена до продукту у співвідношенні – пшеничні зародки:порошок кропу:плавлений сир відповідно: 1 : 2 : 97 (зразок № 1); 1 : 3 : 96 (зразок № 2); 1 : 4 : 95 (зразок № 3). Результати дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників розроблених зразків представлені у таблиці 1. Органолептична оцінка розроблених зразків оцінювались за шкалою Тільгнера Д.Є. у власній модифікації з урахуванням відповідних коефіцієнтів значимості за кожним показником.

Таблиця 1

Характеристика органолептичних показників якості розроблених зразків

Показники	Характеристика розроблених зразків		
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Зовнішній вигляд	Однорідна пастоподібна маса, поверхня чиста і гладка, не підсохла, менш блискуча		
Консистенція	Пастоподібна, пластична, легко намазується, однорідна по всій масі		
Смак та запах	Приємний, вершковий, яскраво виражений смак та запах плавленого сиру		
	смак добавки не відчувається	з легким слабо вираженим присмаком кропу	з приємним смаком і ароматом кропу
Колір	Однорідний, рівномірний по всій масі		
	бліде фісташковий	фісташковий	насичений фісташковий
Органолептична оцінка, балів	4,0	5,0	4,0

Як видно з даних таблиці 1, органолептичні показники у зразках змінюються у залежності від кількості введеної у продукт овочево-рослинній сировини.

вині. Розроблені зразки характеризувались гарною органолептичною оцінкою: приємним, злегка солодкуватим вершковим смаком з присмаком і запахом кропу, пластичною консистенцією і фісташковим кольором.

За органолептичною оцінкою найбішу кількість балів отримав зразок № 2 з зі співвідношенням 1 : 3 : 96. Таким чином, можна сказати, що завдяки введення у продукти збагачуючої овочево-рослинній сировині, органолептичні властивості зразків плавленого сиру набули приємного зовнішнього вигляду та смакових властивостей.

Наступним етапом дослідження було визначення фізико-хімічних показників одержаного продукту. При дослідженні фізико-хімічних показників плавленого сиру з додаванням овочево-рослинної сировини були отримані наступні дані, що наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники нового виду плавленого сиру

Показники	Характеристика розроблених зразків		
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Масова частка жиру, %	44,75	44,68	44,01
Масова частка вологи, %	50,2	49,2	48
Масова частка сухих речовин, %	49,8	50,8	52
Вміст повареної солі, г	1,95	1,92	1,86
Вміст вітаміну С, мг% на 100г продукту	1,86	2,61	6,75
Вміст каротиноїдів, мг на 100 г продукту	27,39	36,52	91,3
Вміст хлорофілу «а», мг на 100 г продукту	43,14	57,52	143,8
Вміст хлорофілу «b», мг на 100г продукту	16,99	22,66	56,65

Аналізуючи отримані експериментальні дані можна зазначити, що при додаванні збагачуючої овочево-рослинній сировині фізико-хімічні показники плавлених сирів змінювалися несуттєво, а саме – пропорційно внесеній кількості зменшувалася масова частка вологи і збільшувалася масова частка сухих речовин, не дуже суттєвою є і зміна жиру і повареної солі, проте на ряду з нормуючими показниками збільшився вміст вітаміну С, а входячи із аналізу органолептичних показників, можна стверджувати, що шляхом введення в рецептуру плавленого сиру збагачуючої овочево-рослинній сировині можна підвищити вміст вітаміну С до 6,75 мг% на 100 г продукту. Таке збільшення виходу каротиноїдів (вміст β-каротину в 100 г свіжого кропу дорівнює 1,7 мг) не свідчить про їх додаткову появу в порошок із листя кропу, а

свідчить, напевне, про перехід молекул каротиноїді із зв'язаного з біополімерами стану в вільний, тому що існуючі хімічні методи реєстрації дозволяють визначити тільки каротиноїди, що знаходяться у вивільненому стані.

Проаналізувавши отримані дані за органолептичною оцінкою та фізико-хімічними показниками якості розроблених зразків можна сказати, що найбільш приємним співвідношенням для внесення овочево-рослинній сировині до плавленого сиру є 1 : 3 : 96. Отриманий якісно новий вид плавленого сиру характеризується підвищеною харчовою і біологічною цінністю, та володіє лікувально-профілактичними властивостями.

Висновки. З проведених досліджень можемо зробити висновок, що введення натуральних вітамінів та антиокислювачів у молочні продукти, такі як плавлений сир, шляхом додавання у продукт добавки з овочево-рослинної сировини, здійснює позитивний вплив на біологічну та харчову цінність продукту, підвищення стійкості продукту при зберіганні, гальмує гідролітичні процеси у молочному жирі, інгібує швидкість утворення перекисів та карбонних сполук. Розроблені продукти рекомендуються для харчування, бо містять значну кількість біологічно активних речовин, які сприяють попередженню небажаного псування продукту та мобілізації захисних сил організму, мають прекрасні споживчі властивості та дозволяють подовжити строки зберігання на термін, який залежить від умов зберігання.

Список літератури: 1. *Кудрявцева А.А.* Натуральные полифункциональные БАД – экологически безопасные пищевые и кормовые вещества нового поколения / *А.А. Кудрявцева, Л.В. Драчёва.* // Пищевая промышленность. – 1996. – № 9. – С. 40. 2. *Фирсанов О.В.* Планирование ассортимента молочной продукции на основе изучения взаимосвязей потребителя и производителя / *О.В. Фирсанов, Э.Г. Жукова* // Молочная промышленность. – 2002. – № 6. – С. 18 – 23. 3. *Павлюк Р.Ю.* Нове покоління молочних продуктів у підвищенні імунітету / *Р.Ю. Павлюк* // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства та торгівлі: [зб. наук. пр. Харків. Держ. ун-т харч. та торг.]. – Харків, 2003. – С. 93 – 99. 4. *Широкова Е.Н.* Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов / *Е.Н. Широкова* // Dairy Foods. – 2002. – № 4. – С. 47. 5. *Гильзин В.М.* Перспективы использования новых ингредиентов в молочной промышленности / *В.М. Гильзин* // Dairy Foods. – 2000. – № 4. – С. 31 – 35. 6. *Мураин Я.Г.* Обогащение кальцием, витаминами А и D / *Я.Г. Мураин* // Dairy Foods. – 2000. – № 12. – С. 29 – 31. 7. *Зобкова З.С.* Молочные продукты с витаминами / *З.С. Зобкова* // Молочная промышленность. – 2004. – № 5. – С. 28 – 30.

Надійшла до редколегії 21.04.09