

ВИКОРИСТАННЯ ФОСФОЛІПІДНОЇ ТА БІЛКОВОЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТВЕРДИХ СИЧУЖНИХ СИРІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Н.О. Стеценко, канд. хім. наук, доцент,
О.М. Мірошников, канд. хім. наук, професор,
О.В. Подобій, канд. техн. наук, доцент**
Національний університет харчових технологій, Київ

Особливістю сучасного розвитку харчової промисловості є розроблення якісно нових функціональних харчових продуктів, які мають властивості підтримувати і покращувати здоров'я споживача в результаті регулюючої та нормалізуючої дії на організм людини з врахуванням його фізіологічного стану і віку. Закономірно, що одним із пріоритетних напрямів сучасної науки про харчування є розроблення принципів створення полікомпонентних продуктів заданого хімічного складу, в тому числі й харчових продуктів, збагачених незамінними нутрієнтами та біологічно активними добавками, які дозволяють швидко й ефективно здійснювати корекцію харчового статусу.

При виборі продукту, що підлягає збагаченню, слід враховувати регулярність його використання в харчуванні. Цьому положенню відповідають молочні продукти. Їх особлива роль в організації харчування пояснюється унікальним складом і властивостям молока, а також можливістю виробляти із нього велику кількість різноманітних продуктів. В останні роки в багатьох країнах світу ведуться дослідження по створенню комбінованих продуктів на молочній основі [1].

На сьогодні актуальним є проведення досліджень по визначенню резервів збільшення об'ємів виробництва сичужних сирів за рахунок зміни структури та раціонального використання молока, в тому числі й вторинної молочної сировини, створення ефективних технологій сичужних сирів з використанням сировини немолочного походження.

Однчасне застосування сировини молочного та рослинного походження в умовах високої вартості та дефіциту якісної молочної сировини, зростання конкуренції з боку імпортової продукції дозволить збільшити об'єми виробництва, підвищити фізіологічну та біологічну цінність продуктів та розширити їх асортимент [2].

Метою роботи є розроблення способу виробництва твердого сичужного сиру із функціональними властивостями, збагаченого фосфоліпідною та білковою добавками. Для досягнення цієї мети запропоновано вносити в сир фосфоліпідний комплекс у вигляді біологічно активної добавки «Холін», а також сухий концентрат білків сироватки.

Фосфоліпіди – це група жироподібних речовин, що мають виражену біологічну дію. Вони входять до складу мембран всіх клітин організму людини, беруть участь в транспортуванні ліпідів з печінки в інші органи і тканини, в жировому обміні, в побудові нервових тканин, печінки, попереджують утворення виразок в шлунково-кишковому тракті, забезпечують виведення

шлаків з організму. З віком, а також в результаті дії зовнішніх негативних чинників (стреси, інтоксикації, інтенсивні фізичні навантаження) енергетичний запас організму знижується і клітини вже не можуть синтезувати фосфоліпіди в необхідних кількостях. Їх дефіцит призводить до накопичення жиру в печінці, викликає підвищення рівня холестерину в сироватці крові та його відкладення на стінках судин, сприяє розвитку гіпертонії, інсультів, інфарктів [3].

Крім важливих фізіологічних властивостей, фосфоліпіди володіють певними технологічними характеристиками. Серед них можна виділити поверхнево-активні властивості, емульгуючу та вологоутримуючу здатність.

Результати досліджень по вивченню поверхнево-активних властивостей біологічно активної добавки «Холін» на межі поділу фаз молочний жир-вода показали, що при 40⁰С поверхнева активність склала 920 (н/м)/(моль/дм). Гранична адсорбція Гіббса дорівнювала $1,12 \cdot 10^{-6}$ моль/дм². Такі високі значення поверхнево-активних характеристик БАД «Холін» пояснюються значним вмістом фосфатидилхолінів. Вологоутримуюча здатність добавки становила 110%.

Оскільки сир втрачає велику кількість цінних білків тваринного походження під час відділення сироватки, запропоновано для покращення білкового складу продукту використовувати сухий концентрат сироватки, отриманий в результаті ультрафільтрації.

Обрані збагачувачі можуть вноситись у харчові продукти у вигляді емульсії, концентрату або у порошок. Встановлено, що при виробництві твердих сичужних сирів біологічно активну добавку «Холін» доцільно вносити у вигляді емульсії в знежиреному молоці (співвідношення 1:7), а концентрат білків сироватки – у вигляді суспензії в знежиреному молоці на стадії отримання нормалізованої молочної суміші перед згортанням. Співвідношення кількостей фосфоліпідної та білкової добавок – 2:1.

Проведені нами розрахунки показали, що споживання 50 г збагаченого твердого сиру дозволить забезпечити добову потребу в таких фізіологічно функціональних інгредієнтах: у фосфоліпідах – на 31%; поліненасичених жирних кислотах – на 28 %; білках – на 26%; кальції – на 42%. Отже, розроблений сир можна віднести до функціональних харчових продуктів [4].

Література

1. Мусина О.Н. Поликомпонентные продукты на основе комбинирования молочного и зернового сырья: [монографія] / О.Н. Мусина, М.П. Щетинин. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2010. – 244 с.
2. Киселев В.М. Эволюционная методология проектирования функциональных продуктов питания: [Текст] / В.М. Киселев, Е.Г. Першина // Пищевая промышленность. – 2009. – №11. – С. 5-6.
3. Крамаренко А.А. О путях квалифицированного использования фосфатидного концентрата : [Текст] / А.А. Крамаренко, И.Н. Демидов// Олійно-жировий комплекс. – 2005. – № 4 (11). – С. 38-40.
4. Українець А.І. Технологія оздоровчих харчових продуктів: [Курс лекцій] / А.І. Українець, Г.О. Сімахіна. – К: НУХТ, 2009. – 310 с.