

*Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 17-18 листопада 2016.*

УДК 664.331

А.Т. Лялик, Л.П. Криськова

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ, ЗБАГАЧЕНИХ ОМЕГА-3 ЖИРНИМИ КИСЛОТАМИ**

A.T. Lialyk, L.P. Kryskova

**MODERN TECHNOLOGIES FOR PRODUCTION FUNCTIONAL
PURPOSES, ENRICHED WITH OMEGA-3 FATTY ACIDS**

Виробництво продуктів функціонального призначення передбачає створення продуктів, збалансованих за оптимальним жирнокислотним складом і вмістом жироподібних речовин, що мають відповідні функціональні властивості. Функціональні продукти одержують за інноваційними технологіями і розглядають не тільки як джерела біологічно активних речовин та енергії, але й як складний немедикаментозний комплекс, який відповідає фізіологічним потребам організму людини та має яскраво виражені лікувальні, профілактичні або оздоровчі властивості. Важливою складовою ринку продуктів функціонального призначення є молочні продукти, які в Україні і країнах Європи складають близько 65 % від його загального об'єму.

За останні роки зростає попит на сири з яскраво вираженими присмаками та асортимент сирів з найрізноманітнішими компонентами. Зростає популярність не тільки на тверді сири, але й на м'які, сиркові пасти та плавлені сирки. На сьогоднішній день у світі не існує єдиної класифікації сирів, саме тому в різних країнах виготовляються сири однакових найменувань, але за різною технологією, і, навпаки, найменування відрізняються, а технологія - ідентична. Хоча є Національний стандарт України, де в розділі «Номенклатура молочної продукції» у переліку молочних продуктів визначені такі його види як сир твердий, напівтвердий, м'який, підплавлений, плавлений і кисломолочний.

Нещодавно на ринку з'явився різновид сиру Фета, який відрізняється додаванням до його складу натуральної рослинної олії. Також імпортується норвезький сир Оліфеста, в який додають оливкову олію. Новинками стали й вершкові сири з додаванням натуральних наповнювачів – м'ясних, рибних та рослинних (шинки, креветок, лосося, маринованого огірка, різноманітної зелені, грибів, горіхів, оливок, в'ялених помідорів). Такі сири розміщуються в стаканчиках або ж в полімерних пакетах, поліпропіленових контейнерах.

Поживна цінність сиру зумовлена високою концентрацією білків і жирів, наявністю незамінних амінокислот, вітамінів А, В₁, В₂, В₁₂, С, D, Е, РР, мінеральних речовин солей кальцію і фосфору. Також у сирі містяться цинк, йод, селен, залізо, мідь, калій, які необхідні для здорового розвитку організму людини. Природний білок сиру складається з 20 амінокислот, зокрема з 8 незамінних, які не може синтезувати організм людини. Засвоюваність поживних речовин, які містяться в сирі до 99%. Енергетична цінність сиру не однакова і залежить від вмісту в продукті жиру і білку, в середньому вона складає 300-400 ккал на 100 гр. Корисні властивості сиру зумовлені також і тим, що білки у його складі засвоюються швидше й краще, ніж білки з натурального молока, оскільки при приготуванні сиру вони розщеплюються.

Сучасні технології дозволяють збагатити різновиди сирів Омега-3 та Омега-6 жирними кислотами, як містяться не тільки в рибацькому жиру, але й в рослинних жирах.

Аналіз ряду літературних джерел свідчить, що підвищення рівня Омега-3 жирних кислот у деяких видах сирів проводиться різними ефективними методами. Одні з цих

методів є технологічними і полягають у безпосередньому внесенні до молочної продукції корисних для організму Омега-3 жирних кислот у вигляді добавок насіння льону або лляної олії, риб'ячого жиру.

Лляна олія за своєю біологічною цінністю знаходиться на першому місці серед харчових рослинних олій. Ця олія має приємний запах і колір від золотистого до коричневого залежно від ступеня очищення. Вона містить у своєму складі безліч корисних речовин, але унікальна в першу чергу наявністю поліненасичених жирних кислот омега-3 і омега-6. Ці кислоти не виробляються організмом людини, але життєво необхідні для його нормального функціонування, адже саме з них синтезуються всі інші необхідні жири. І, якщо лінолева кислота, омега-6, міститься і в інших рослинних оліях, то альфа-лінолеву кислоту, омега-3, в достатній кількості можна знайти лише в лляній. Крім того, лляна олія багата лігнанами, фенольними сполуками рослинного походження, що мають антиоксидантні та протипухлинні властивості. Вітаміни групи В (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉), що містяться в олії льону, підтримують як фізичне, так і емоційне здоров'я людини. До складу лляної олії входить багато мінералів і мікроелементів (кальцій, залізо, магній, фосфор, калій, цинк та ін.).

Лляна олія - джерело поліненасичених жирних кислот Омега-3 (44-61%). У ній Омега-3 жирних кислот в два рази більше, ніж у риб'ячому жирі. Саме високий вміст Омега-3 допомагає нормалізувати обмінні процеси в організмі, запобігає згущенню крові та утворенню тромбів, посилює еластичність судин, робить клітини стійкими до проникнення вірусів та має протизапальну дію.

Тому оптимальним вважається збагачення сирів Омега-3 поліненасиченими жирними кислотами за рахунок додавання на певному технологічному етапі його приготування лляної олії, яка частково замінить молочний жир. Для вирішення даного завдання необхідним є пошук засобів, які б дозволили складовим лляної олії, а саме альфа-ліноленовій кислоті, створити однорідну структуру в складі молочної суміші, яка в подальшому має скласти основу сиру. При цьому, для підвищення ефективності виробництва продуктів функціонального призначення мають враховуватися загальні особливості виробництва тієї чи іншої продукції (значна питома вага в структурі собівартості продукту, значне державне регулювання ринку продуктів, відносно невеликий термін придатності продукції тощо) та притаманні саме продуктам функціонального призначення (ринкове позиціонування як продукції з підвищеними споживчими властивостями, чутливість собівартості до вартості інгредієнтів, які представлені на ринку у вкрай обмеженому обсязі, необхідність залучення висококваліфікованих кадрів).

При використанні даної технології можна отримати продукт високої харчової та біологічної цінності, який компенсує дефіцит біологічно активних компонентів в організмі та підтримує нормальну функціональну активність органів і систем, знижує ризик різноманітних захворювань і може споживатися регулярно у складі щоденного раціону харчування. Дослідження у цьому напрямку засвідчують, що розробка технологій виробництва функціональних продуктів для людей з різними захворюваннями зараз актуальна як ніколи, наша нація потребує оздоровлення, і зміцнення організму. Першочерговою задачею є створення функціональних продуктів профілактичного призначення, а задачею держави - популяризація їх серед населення поряд і з пропагандою здорового способу життя.