

В.Д. Малигіна, д-р екон. наук (ДонНУЕТ, Донецьк)

К.А. Кротинова, асп. (ДонНУЕТ, Донецьк)

ПІДБІР РЕЦЕПТУРИ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Розглянуто питання підвищення якості кисломолочних продуктів шляхом збагачення їх хімічного складу, підвищення біологічної цінності та поліпшення органолептичних показників. В склад продуктів входили сир кисломолочний, зернобобова культура нуту та гречане борошно.

Рассмотрены вопросы повышения качества кисломолочных продуктов путем обогащения их химического состава, повышения биологической ценности и улучшения органолептических показателей. В состав продуктов входили творог, зернобобовая культура нута и гречневая мука.

Considered issues of improving the quality of sour-milk products by the enrichment of their chemical composition, increasing the biological value and improve organoleptic indicators. Products consists of dairy cottage cheese, grain and beans culture pea and buckwheat.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сьогодні дедалі популярнішими в споживачів кисломолочної продукції стають продукти з різноманітними наповнювачами, про що свідчить інтенсивне розширення їх. У виробництві кисломолочних продуктів із наповнювачами як сировину використовують компоненти тваринного (молоко, закваски, сир) та рослинного (фрукти, ягоди, овочі, спеції) походження. Використання в рецептурі зернобобових та злакових культур також підтримує поширену концепцію підвищення харчової цінності кисломолочних продуктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що працями зарубіжних та вітчизняних учених О.Н. Мусіної, А.М. Ілліної, Г.С. Комолова, Л.В. Голубева, А.Н. Пономарева, А.А. Мерзлікіна, І.А. Євдокімова, В.О. Моргун, Н.А. Дідух та ін. доведено, що споживачі кисломолочної продукції – переважно люди, які слідкують за своїм здоров'ям. Вони дотримуються раціонального харчування та прагнуть споживати продукти з підвищеною харчовою цінністю.

Дослідниками [1–6] доведено, що одним шляхів підвищення харчової цінності кисломолочних продуктів є збагачення їх складу білковими, вуглеводними та мінеральними компонентами.

Мета та завдання статті. Метою статті є обґрунтування рецептури нових кисломолочних продуктів підвищеної біологічної

цінності. Для досягнення поставленої мети було вирішено наступні завдання:

- обґрунтовано доцільність рослинних компонентів для виготовлення нових комбінованих кисломолочних продуктів на молочно-рослинній основі;

- визначено рецептурний склад комбінованих кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності з використанням злакових та зернобобових культур;

- розроблено бальну шкалу для оцінки якості комбінованих кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності;

- проведено оцінку якості запропонованих комбінованих кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Через популярність серед населення країни та досить високу біологічну цінність протягом останніх років спостерігається стабільний попит на споживання сиру кисломолочного різної жирності. Це визначено його повноцінним складом, високою засвоюваністю компонентів, що доречно зауважити, мають значний потенціал до вдосконалення. Слід зазначити, що для споживачів особливе значення мають органолептичні властивості будь-якого харчового продукту та кисломолочних зокрема.

У контексті актуальності світової концепції підвищення харчової цінності продуктів харчування та з урахуванням принципів раціонального та збалансованого харчування в даній роботі запропоновано використання в рецептурі кисломолочних продуктів рослинних компонентів, а саме – злакових та зернобобових культур, внесення яких сприятиме збагаченню хімічного складу та покращенню органолептичних властивостей традиційного кисломолочного продукту – сиру. У дослідженні як основну сировину обрано кисломолочний сир із вмістом жиру 9%, збагачувачами виступають гречане борошно та зернобобова культура нут.

Розроблені нові кисломолочні продукти, які віднесено до сегмента продуктів раціонального харчування, вміщують повноцінні білки (ураховано наявність/відсутність лімітованих амінокислот). Для збалансування їх амінокислотного складу до кисломолочної основи додано гречане борошно. Гречане борошно має повноцінний білок, лімітований за лізином та треоніном; збагачене мінеральними речовинами, зокрема, у ньому міститься в 3-5 разів більше мікроелементів (заліза, калію, фосфору, міді, цинку, кальцію, магнію, бору, йоду, нікелю та кобальту), ніж у інших крупах; під час введення до кисломолочної основи гречане борошно виконує стабілізаційну функцію [7].

Серед зернобобових культур сьогодні набуває популярності нут, який відрізняється від інших раціональним комплексом речовин рослинного походження, а саме: біологічна цінність білків нуту (а в перерахунку на 100 г білка за кількістю незамінних амінокислот він переважає над іншими бобовими культурами) зумовлена доступністю амінокислот і збалансованим амінокислотним складом; його гідрофільні властивості виконують функцію стабілізації консистенції в кисломолочній основі нових продуктів [8].

Позитивний вплив рослинних добавок до кисломолочного сиру (основи комбінованого продукту) полягає в збільшенні вмісту незамінних амінокислот таких, як метіонін і цистин, що, безумовно, вплинуло на його біологічну цінність. Поряд із цим, для нових кисломолочних продуктів із гречаним борошном і нутом досліджено та розраховано кількість вітамінів та мінеральних речовин порівняно з традиційним видом кисломолочному сиру. Хімічний склад нового кисломолочного продукту з нутом збагачується вітамінами E, B₆, тіаміном, мікроелементами – калієм, кремнієм, магнієм, сіркою, фосфором, залізом, алюмінієм, ванадієм, йодом, кобальтом, марганцем, міддю, молібденом, нікелем, хромом, цинком. Але дослідження хімічного складу нових кисломолочних продуктів з додаванням рослинної зернової та зернобобової сировини вимагає поглиблених випробувань.

Увагу в даній роботі зосереджено на дослідженні органолептичних властивостей нових комбінованих кисломолочних продуктів для визначення оптимальної рецептури їх складу. Для цього було розроблено дослідну лінійку кількісного вмісту кожного з рецептурних компонентів для нових кисломолочних продуктів.

Оцінку якості отриманих нових комбінованих кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності було проведено експертним методом. До складу експертної комісії входили 15 споживачів різних вікових категорій і соціальних груп. Причому 8 експертів з них мали спеціальну товарознавчу освіту, а 7 – такої освіти не мали.

Нагадуючи, що для споживачів вирішальними під час вибору продукту харчування є їх сенсорні відчуття, а саме – органолептичні характеристики, для оцінювання запропонованих нових комбінованих кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності експертна комісія обрала стандартні показники якості: зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак і запах зразків.

У таблиці 1 наведено результати ранжування за обраними органолептичними показниками якості кисломолочних продуктів.

Таблиця 1 – Ранжування експертною комісією органолептичних показників якості дослідних зразків продукту

Показник	Сума рангів	Коефіцієнт вагомості
Консистенція	2,3	0,15
Колір	2,25	0,15
Смак	6,3	0,4
Запах	4,15	0,3
Сума	15	1

Експертна комісія оцінювала органолептичні показники якості зразків за бальною шкалою (табл. 2).

Таблиця 2 – Бальна шкала для оцінки органолептичних показників продуктів, що дегустували

Показник	Бал	Коефіцієнт вагомості
1	2	3
Консистенція	5 – однорідна або однорідна з помітними включеннями наповнювача; 4 – однорідна з ледве помітними включеннями наповнювача; 3 – неоднорідна з включеннями наповнювача; 2 – неоднорідна з помітними включеннями наповнювача; 1 – неоднорідна з помітними включеннями наповнювача, розшарування кисломолочної основи	0,15
Колір	5 – однорідний білий із насиченим відтінком наповнювача; 4 – однорідний білий або білий з відтінком наповнювача; 3 – неоднорідний білий з відтінком наповнювача; 2 – білий із нехарактерним відтінком; 1 – неоднорідний білий із нехарактерним відтінком	0,15

1	2	3
Смак	5 – слабкий кисломолочний із насиченим присмаком наповнювача; 4 – слабкий кисломолочний із легким присмаком наповнювача; 3 – слабкий кисломолочний із солодкуватим присмаком наповнювача; 2 – чистий кисломолочний; 1 – кисломолочний із борошняним присмаком	0,40
Запах	5 – кисломолочний із насиченим ароматом наповнювача; 4 – характерний кисломолочний із легким ароматом наповнювача; 3 – характерний кисломолочний; 2 – насичений аромат наповнювача; 1 – кисломолочний із нехарактерним для наповнювача ароматом	0,30

У таблиці 3, на рисунку 1 подано порівняльну характеристику органолептичних властивостей нових комбінованих кисломолочних продуктів і виробленого за традиційною технологією кисломолочного сиру.

Дегустаційна комісія відзначила високі органолептичні властивості розроблених комбінованих кисломолочних продуктів, причому, на увагу заслуговують усі три запропоновані продукти, але особливими відтінками смаку та запаху відрізнявся кисломолочний продукт із додаванням компонента з нуту й гречаного борошна разом.

Із наведених даних видно, що введення зернобобової культури нуту та гречаного борошна як наповнювачів до кисломолочної основи (виготовленого за традиційною технологією кисломолочного продукту) поліпшує органолептичні властивості кисломолочного сиру. Його дещо різкий, виражений кисломолочний смак і аромат приємно послаблюється (майже нівелюється) легким присмаком і ароматом внесених добавок – гречаного борошна та нуту.

Таблиця 3 – Результати оцінки якості кисломолочного сиру з різними рослинними добавками за органолептичними показниками

Продукт	Показник якості з урахуванням коефіцієнтів вагомості				Загальна оцінка продукту в балах
	Консистенція (0,15)	Колір (0,15)	Смак (0,4)	Запах (0,3)	
Сир кисломолочний, отриманий традиційною технологією (контроль)	0,44	0,54	1,12	1,14	3,24
Сир кисломолочний, із використанням нуту	0,61	0,72	1,63	1,44	4,4
Сир кисломолочний, із використанням гречаного борошна	0,72	0,74	1,87	1,48	4,81
Сир кисломолочний, із використанням нуту та гречаного борошна	0,7	0,72	1,97	1,46	4,85

Отриманий комбінований молочно-рослинний продукт має ніжну однорідну консистенцію, а колір кисломолочного сиру придбав легкого відтінку наповнювачів, що приємно впливає на сприйняття запропонованих нових комбінованих кисломолочних продуктів.

Висновки. В результаті проведеного дослідження було обґрунтовано використання рецептурних компонентів нових комбінованих кисломолочних продуктів на молочно-рослинній основі, визначено рецептуру та розроблено бальну шкалу для оцінки їх якості. Крім цього, експертним методом оцінено якість комбінованих кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності за органолептичними показниками.

З вищесказаного випливає, що удосконалення рецептур традиційних кисломолочних продуктів можливо здійснювати за

рахунок додавання зернових і зернобобових наповнювачів до основної сировини, що дає змогу створити нові комбіновані кисломолочні продукти підвищеної біологічної цінності для раціонального харчування, а також розширити асортимент існуючих молочних продуктів задля задоволення все зростаючих потреб населення.

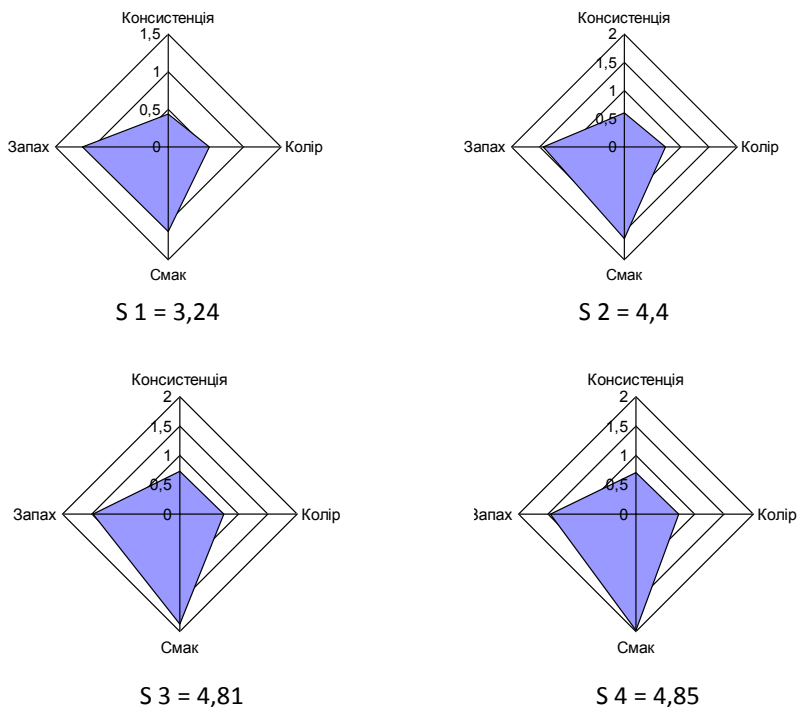


Рисунок 1 – Графічне зображення результатів оцінки якості зразків за органолептичними показниками; S – сума балів за органолептичними показниками якості за 5-бальною шкалою

Наведені в роботі результати дослідження є частиною наукової роботи, у якій розглянуто інноваційний підхід до вдосконалення асортименту, якості й споживних властивостей продуктів харчування.

Список літератури

1. Спеціалізована БД "Винаходи (корисні моделі) в Україні" [Електронний ресурс] / Український інститут промислової власності. – Київ, 2012. – Режим доступу : <<http://base.uipv.org/searchINV/search.php>>.
2. Search for Patents [Electronic resource] / The United States Patent and Trademark Office. Electronic text data. – Government, 2012. – Access mode : <<http://appft1.uspto.gov/netacgi/nph-2Fsearch-bool.html>>.
3. Smart search [Electronic resource] / Europe's Network Patent Databases. – Siemens EP, 2007. – Access mode : <<http://ep.espacenet.com>>.
4. Лучшая диета – рациональное питание [Электронный ресурс] // medicini.info. – 2011. – Режим доступа : <<http://medicini.info/krasota/461-luchshaya-dieta-racionalnoe-pitanie.html>>.
5. Физиология человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <<http://meduniver.com/Medical/Physiology/196.html>>.
6. Рациональное питание и здоровье человека [Электронный ресурс] // WoStyle. – 2010. – Режим доступа : <<http://wostyle.ru/health/home>>.
7. Избаш Є. О. Розробка параметрів підготовки зернових добавок для виробництва молочно-рослинних продуктів / Є. О. Избаш, В. О. Моргун, Н. Г. Марінеску // Наукові праці ОНАХТ. Сер. Технічні науки. – Одеса : ОНАХТ, 2010. – Вип. 38, т. 2. – С. 265–268.
8. Скурихин И. М. Все о пище с точки зрения химика / И. М. Скурихин, А. П. Нечаев. – М. : Высш. шк., 1991. – 286 с.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.
© В.Д. Малигіна, К.А. Кротинова, 2012.

УДК 664.665

В.Н. Корзун, д-р мед. наук (ІГМЕ, Київ)
І.Ю. Антонюк, канд. техн. наук (КНТЕУ, Київ)

ТЕХНОЛОГІЯ МЛИНЦЕВОГО НАПІВФАБРИКАТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Розглянуто можливість використання пюре шпинату та морської трави зостери в технології борошнених виробів (млинцевого напівфабрикату) з метою покращення харчової та біологічної цінності. Доведено, що регулярне споживання шпинату та зостери позитивно впливає на здоров'я людини. Розроблено технологію млинцевого напівфабрикату із використанням пюре шпинату та зостери.