

Світлана ПЕРЕСІЧНА

ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ЛЕЦИТИНОМ СОЄВИМ

Виробництво функціональних харчових продуктів, які задовольняють фізіологічні потреби організму людини, виконуючи при цьому лікувальні й профілактичні цілі, є актуальним для харчової промисловості багатьох країн світу й України зокрема. Ці продукти містять інгредієнти, які підвищують імунітет людини та здатні покращувати фізіологічні процеси в організмі, уможливлуючи тривалий час зберігати активний спосіб життя: харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини, поліненасичені жири, антиоксиданти, біфідобактерії, фосфоліпіди, глікозиди, амінокислоти тощо.

Світовий ринок функціональних харчових продуктів інтенсивно розширюється, щорічно зростаючи на 15–20 %¹. Обсяг біологічно активних добавок (БАД), які використовують в харчовому раціоні, в Америці становить майже 15 млрд доларів США на рік, у країнах Європи – близько 10 млрд, у країнах СНД – приблизно 1.5 млрд. У Сполучених Штатах щоденно 70 % населення споживають БАД, в Україні – 2–3 %, і ця цифра поступово зростає. Необхідність використання БАД пояснюється тим, що раціон сучасної людини має високу

¹ Єрмаков Ю.П., Степнова А.Е. Функциональные продукты и перспективы их рынка // Все о мясе. – 2003. – № 1. – С. 6-15.

енергетичну цінність і переобтяжений "пустими" калоріями з низьким вмістом біологічно активних компонентів, що сприяє отриманню надлишкової маси тіла та викликає пов'язані з цим хвороби, зумовлює зниження захисних функцій організму людини щодо несприятливих факторів зовнішнього середовища².

У розвинених країнах важливе значення надається функціональним харчовим продуктам, а не окремо БАД, оскільки це найбільш природна форма збагачення організму людини мікронутрієнтами.

Асортимент виробів профілактичного призначення дуже обмежений і потребує розширення, зокрема за рахунок застосування нових видів сировини підвищеної біологічної цінності. Оскільки борошняні кондитерські вироби користуються найбільшим попитом серед населення, саме їх доцільно використовувати як об'єкт для збагачення БАД.

Кондитерські вироби належать до висококалорійних продуктів. Завдяки їхньому нерегульованому споживанню постійно зростає кількість людей з такими захворюваннями, як серцево-судинні, цукровий діабет, ожиріння, атеросклероз. Саме це зумовлює створення нових видів продукції з підвищеним вмістом білка, вітамінів, мінералів і зниженим вмістом жирів і вуглеводів для функціонального оздоровчого харчування, використовуючи як добавки пшеничні висівки, пектин, еламін, водорості, екстракт стевії, продукти переробки топінамбура, пектин, агар, карагенан, желатин, солод гороху й сої, солодових екстрактів тощо. Розроблено технологію безглютинового печива для дітей хворих целіакією³.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розробка та впровадження нових технологій в закладах ресторанного господарства, зокрема борошняних кондитерських виробів із використанням лецитину соєвого.

Лецитин соєвий – складна органічна речовина групи фосфоліпідів, яка за хімічною структурою є складним ефіром гліцерину й жирних кислот, що включають фосфорну кислоту та азотовмісні речовини. Його основні фосфоліпіди – це фосфатидилхолін, фосфатидилетаноламін і фосфатидилінозитол⁴.

Відомо, що ні одна клітина людського організму не може існувати без лецитину. Вміст його поряд з іншими факторами визначає

² Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки : Учебник. – М.: Издательский центр "Академия", 2003. – 287 с.

© Світлана Пересічна, 2008

³ Овчинникова А.С., Агеева Е.В., Селезнева В.И., Осипова И.А. Нетрадиционные виды сырья в производстве кондитерских изделий // Пищевая пром-сть: Передовой производственный и научный опыт, рекомендации для внедрения в сахарной, крахмало-паточной и кондитерской промышленности: Информ. сб. – М., 1990. – Вып. 3. – С. 6-8.

⁴ Тихомирова Н.А., Бакулина О.Н. Пищевые ингредиенты: полезное новое // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – М.: ООО "Франтэра", 2002. – 213 с.

життєздатність і силу всього організму. Чим вищі навантаження, тим більші потреби організму в лецитині.

Рослинний лецитин відрізняється від лецитину курячого яйця насамперед наявністю есенційних (ненасичених) кислот, більшою кількістю інозиту й відсутністю холестерину.

Лецитин соєвий є найдоступнішим біологічним джерелом холіну, який відіграє важливу роль у метаболізмі людського організму. Фосфатидилхолін присутній у високих концентраціях в різних життєво важливих органах: мозку, серці, печінці й нирках. Лецитин як харчова добавка необхідний для нормального функціонування підшлункової залози, печінки – сприяє розсмоктуванню жирових закупорок й зменшує вірогідність її дегенерації; перешкоджає накопиченню холестерину й інших жирів на стінках артерій; приймає участь у метаболізмі гомоцистеїну, запобігає виникненню серцево-судинних захворювань; входить до складу нервової системи, мозку, серцевого м'яза, поліпшує пам'ять, сприяє засвоєнню жиророзчинних вітамінів; є джерелом фосфорної кислоти.

Лецитин міститься в багатьох харчових продуктах: бобах, зернових культурах, пивних дріжджах, рибі тощо.

Необхідна для споживання кількість лецитину залежить від загального стану організму й інтенсивності навантажень. З віком кількість лецитину в організмі знижується. Його нестача призводить до порушення роботи нервової системи, синдрому хронічної втоми, мозкової недостатності. Добова потреба дорослої людини в лецитині становить 7.5–9 г, для дітей віком 3–14 років – 3.5–5 г.

Розроблено технологію борошняних кондитерських виробів із лецитином соєвим: тістечок "Пісочне кільце" та ріжків листкових з повидлом. За контрольні зразки обрано аналогічні вироби без додавання лецитину за рецептурами № 50 і 56⁵.

Проведено відпрацювання рецептур виробів із заміною вершкового масла на лецитин соєвий у кількості 2, 3 і 4 %. Експериментальні результати свідчать (табл. 1), що дослідні зразки із додаванням 2 і 3 % лецитину оцінено дегустаторами на рівні контрольних, а з додаванням 4 % – оцінки були нижчі за смак і запах. Отже, за органолептичними властивостями виробів раціональна кількість лецитину соєвого, яким замінено вершкове масло, становить 3 %.

Таблиця 1

Органолептична оцінка борошняних кондитерських виробів

Кількість	Органолептична оцінка, бал
-----------	----------------------------

⁵ Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – К.: Техника, 1989. – С. 184, 202.

лецитину, %	зовнішній вигляд	колір	запах	смак	консистенція	середня оцінка
	Коефіцієнти вагомості					
	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	–
Тістечко "Пісочне кільце"						
0	4.96	4.92	4.96	4.96	4.92	4.94
2	4.96	4.96	4.96	4.96	4.94	4.95
3	4.96	4.98	4.96	4.98	4.98	4.97
4	4.92	4.92	4.44	4.44	4.92	4.72
Ріжки листкові з повидлом						
0	4.95	4.95	4.96	4.95	4.95	4.95
2	4.97	4.97	4.97	4.95	4.95	4.96
3	4.98	4.98	4.97	4.98	4.97	4.97
4	4.93	4.95	4.50	4.50	4.95	4.76

Додавання лецитину разом із маслом вершковим до тіста за класичною технологією змінює в ньому ступінь дисперсності й структурно-механічні властивості, зумовлюючи покращання його в'язко-пластичних параметрів і відповідно об'єму та структури виробів. Лецитин краще ніж жири піддається диспергуванню в тісті, а ступінь його поверхневої активності зумовлює високу емульгувальну здатність.

Зміни у хімічному складі контрольних і дослідних зразків борошняних виробів наведено в *табл. 2*.

Таблиця 2

Хімічний склад борошняних кондитерських виробів, на 100 г

Хімічний склад, енергетична цінність	Тістечко "Пісочне кільце"			Ріжки листкові з повидлом		
	контроль	дослід	дослід/ контроль, %	контроль	дослід	дослід/ контроль, %
Жири, г	24.38	23.68	-2.87	31.42	30.51	-2.90
Жирні кислоти (ненасичені), г	7.75	7.76	0.13	10.20	10.22	0.20
Фосфоліпіди, г	0.106	0.619	483.96	0.14	0.814	481.43
Калій, мг	97.5	122.7	25.85	110	120.8	9.82
Фосфор, мг	72.2	80.6	11.63	76.7	109.47	42.73
Вітамін В ₂ , мг	Сліди	26.4	26.4	Сліди	34.5	34.5
Вітамін В ₉ , мг	Сліди	35.7	35.7	Сліди	39.2	39.2
Енергетична цінність, ккал	444.20	444.37	0.04	561.80	561.26	-0.10

Кількість жиру в дослідних зразках зменшилася на 2.9 %, проте ненасичені жирні кислоти залишилися на рівні контролю. Вміст фосфоліпідів у виробі з лецитином зріс у 4.8 раз порівняно з контролем. Поліпшився мінеральний і вітамінний склад в обох виробі за рахунок збільшення вмісту калію та фосфору на 10–43 %, вітамінів В₂ та В₉ на 26–39 %.

На підставі даних експериментальних досліджень побудовано моделі якості борошняних виробів (рис. 1 і 2), які наочно демонструють переваги щодо комплексної оцінки якості (КПЯ) зразків з лецитином соєвим.

При побудові моделей якості кондитерських виробів використано комп'ютерну програму, яка дає змогу графічно записати, обробити інформацію та скласти алгоритм оцінки якості продукції. Для цього обрано основні показники якості й застосовано коефіцієнти вагомості, визначені експертним методом: органолептична оцінка (0.3), вміст фосфоліпідів (0.3), мінеральних речовин (0.1), вітамінів (0.2) і енергетична цінність (0.1).

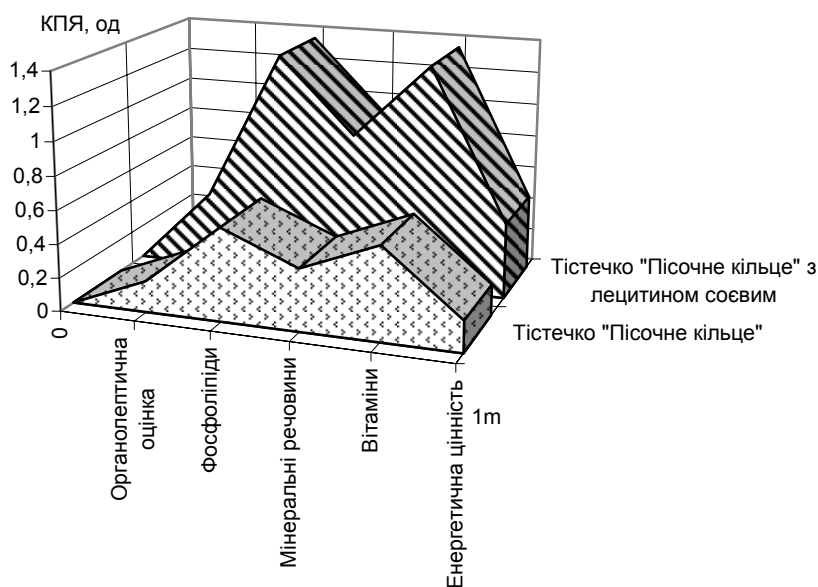


Рис. 1. Моделі якості тістечок "Пісочне кільце"

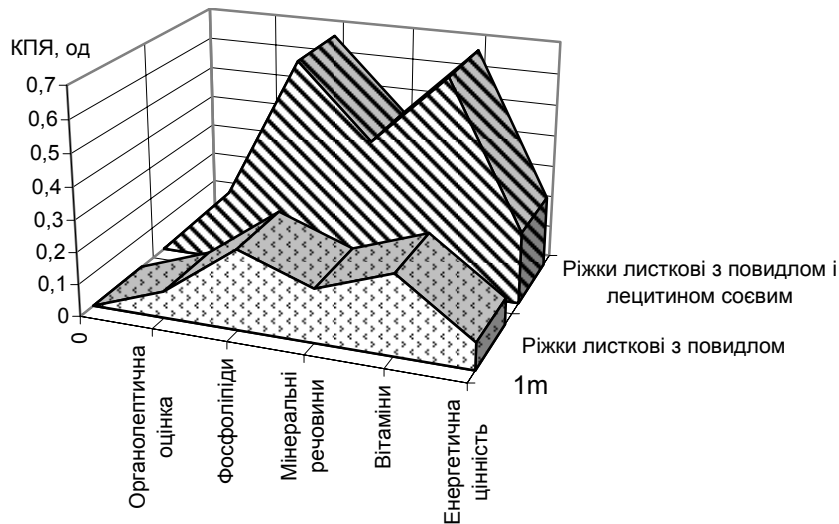


Рис. 2. Моделі якості ріжків листкових з повідломом

Виробниче відпрацювання дослідної партії нової продукції проведено в ТОВ "СПЕРОУ технології" м. Києва. Внаслідок позитивних результатів здійснено впровадження борошняних кондитерських виробів до виробничої програми цього закладу. На розроблені вироби затверджено нормативну документацію.

Таким чином, використання лецитину соєвого уможливорює створення борошняних кондитерських виробів, збагачених фосфоліпідами, мінеральними речовинами, вітамінами, залишаючи без змін енергетичну цінність, що й розширює асортимент продукції функціонального призначення.