

ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗБАГАЧЕННЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ

**О.В.ГРЕК – ,
Г.С.ПОЛІЩУК – кандидати т. наук,
О.В.КРАСІНСЬКА – студентка, Національний університет
харчових технологій, м.Київ**

Прискорення темпу життя, забруднення навколишнього середовища, напружена, але з малим фізичним навантаженням праця - це основні причини виникнення так званих "хвороб цивілізації", "хвороб сучасного способу життя".

Існують певні заходи, що запобігають цим хворобам і надають можливість поліпшити умови фізіологічного функціонування організму людини. Одним з таких найважливіших заходів є раціональне харчування. У поняття "Раціональне харчування" закладають не тільки традиційні, а ще й профілактичні функції. До таких відносять: виведення радіонуклідів і важких металів, регулювання фізіологічних і біохімічних процесів в органах травлення тощо.

У наш час переглянуто ставлення до "другорядних" компонентів їжі. Ті речовини, які вважалися "баластними" (наприклад, харчові волокна), тепер визнані необхідними. Саме харчові волокна прискорюють кишковий транзит і перистальтику товстої кишки, адсорбують метаболіти, токсини і електроліти, сприяючи детоксикації організму.

В останні роки з'явилися розробки нових технологій з використанням харчових волокон із виноградних вижимок, цитрусових, буряку, чаю, трав та різних видів висівок.

Враховуючи все вищезазначене, метою представленої роботи було з'ясування можливості використання харчових волокон для збагачення молочних продуктів, а саме на основі сиру кисломолочного.

Сир кисломолочний був обраний для дослідження завдяки своїм поживним якостям (див. табл. 1) та доцільності розширення асортименту нежирних сиркових виробів.

Таблиця 1 – Хімічний склад нежирного сиру кисломолочного (на 100 г продукту)

показник	вода		білки		жири		вуглеводи					зола
							лактоза		органічні кислоти (в перерахунку на молочну кислоту)			
г	77,7		18,0		0,6		1,5		1,0			1,2
показник	Ca	K	Ca	Mg	P	Fe	Вітаміни					Енергетична цінність, кДж
							B1	B2	C	A	PP	
мг	44	115	176	24	224	0,3	0,04	0,125	0,5	сл.	0,45	360,0

В якості харчових волокон було обрано висівки пшеничні харчові (ТУ 00951706-004-98) та клітковину харчову (ТУ У 23522451-002-97. Волокно рослинне харчове). Склад висівок пшеничних подано в Табл.. 2.

Таблиця 2 – Хімічний склад висівок пшеничних (на 100 г продукту)

показник	вода		білки		жири		вуглеводи			зола
							загальні	клітковина		
г	14,4		15,3		2,9		8,2		8,2	4,9
показник	Ma	K	Ca	Mg	P	Pe	Вітаміни			Енергетична цінність,кДж
							B1	B2	PP	
мг	88	1105	203	438	974	17,3	0,71	0,25	10,0	1340

До складу клітковини харчової входять до 15 % білків, 4 % жирів, близько 54 % вуглеводів, а також вітаміни (в основному групи В) та мікроелементи. Енергетична цінність 100 г складає 779 кДж.

Молочна основа дослідних зразків виготовлялася за традиційною технологією для сиру кисломолочного нежирного, яка включає такі стадії:

- приймання та підготовка сировини (очищення, підігрівання, сепарування);
- пастеризація та охолодження до температури заквашування; заквашування та додавання хлориду кальцію з ферментом;
- сквашування;

- обробка згустка (розрізання, відділення сироватки);
- самопресування та пресування згустка;
- охолодження.

У готову білкову основу вносили без попередньої підготовки клітковину харчову у кількості 2,5-3,0 % за масою при постійному перемішуванні. Далі суміш вимішували протягом 5-10 хв та охолоджували до температури зберігання (4 ± 2 °C).

Попередні дослідження довели необхідність набухання як виду попередньої обробки для висівок пшеничних перед внесенням у молочно-білкову основу. Набухання доцільно проводити у пастеризованій сироватці, взятій у співвідношенні до висівок як 3,5:1 протягом 5-10 хв при температурі 35-40 °C. Доза внесення висівок пшеничних у молочну основу склала 4,5-5,0 % за масою (розрахунок проводять за масою сухих висівок). Умови внесення і подальші операції такі ж, як і для продукту з клітковиною.

З метою покращення органолептичних властивостей зразків використали горіховий ароматизатор. Окрім надання продукту приємного присмаку і аромату, він маскував включення харчових волокон під подрібнені горіхи. Також вносили цукор для підсолодження та більш вираженої дії ароматизатора.

Виготовлені зразки спостерігали протягом двох діб. Внесення харчових волокон суттєво не вплинуло на вміст вологи і титровану кислотність сиру кисломолочного, а також на термін зберігання (для традиційного сиру кисломолочного нежирного він складає не більше 36 годин). Органолептичні та деякі фізико-хімічні показники традиційного сиру кисломолочного нежирного та дослідних зразків сиркових виробів представлені в табл. 3

Можливість внесення сторонньої мікрофлори разом з харчовими волокнами практично виключена, оскільки використовуються пшеничні висівки і харчова клітковина, дозволені Міністерством охорони здоров'я України до безпосереднього вживання в їжу. Хоча для продукту з висівками мікробіологічна картина може погіршуватися внаслідок додавання ще однієї технологічної операції - процесу набухання висівок перед внесенням у молочно-білкову основу. Але, враховуючи те, що на сьогодні існує досить широкий асортимент термізованих сиркових виробів, це не може мати великого впливу саме в таких технологіях.

Запропонований новий продукт має збагачений харчовими волокнами склад, гарні органолептичні та фізико-хімічні показники.

Висновок: збагачення молочних продуктів харчовими волокнами є можливим і доцільним, зокрема у виробництві сиркових виробів.

Таблиця 3

Показник	Традиційний сир кисло-молочний	Дослідний зразок сиркового виробу
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, можлива незначна крупчаста, в міру щільна, при тривалому зберіганні можливе незначне відділення сироватки	Однорідна, в міру щільна, без відділення сироватки
Смак і аромат	Чистий кисломолочний	Приємний горіховий, середньо виражений
Колір	Білий	Білий з коричневими включеннями харчових волокон, які ідентифікуються як подрібнені горіхи
Вміст вологи, %, не більше	80	
Титрована кислотність, °Т, не більше	220	
Калорійність, кДж/100 г	360	для продукту з висівками – 427 для продукту з клітковиною – 383

Література:

1. Технология молока и молочных продуктов. Г.В.Твердохлеб, З.Х.Диланян и др. М.: Агропромиздат, 1991.
2. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры. В 3-х томах. Т.1: Цельномолочные продукты. С.-Пб., ГИОРД, 1999
3. Химический состав пищевых продуктов/ Под ред. Покровского А.А. – М.: Пищевая промышленность. 1976.