

ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

УДК 637.147.045.635.655.

ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ФОРМ СОЄВИХ ДОБАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ

**Т.А.СКОРЧЕНКО,
О.В.ГРЕК – кандидати технічних наук,
Т.В.МАЛЯРЕНКО – аспірант, Український державний
університет харчових технологій, м. Київ**

Із десяти глобальних проблем сучасності дефіцити продуктів харчування за значимістю стоїть на другому місці. Дослідження вчених різних країн виявили зростаючий дефіцит у споживанні білків населенням, в першу чергу тваринного походження [1]. Крім того, встановлено поступове заміщення в раціонах харчування цих білків білками хлібобулочних, кондитерських та круп'яних виробів при низькому споживанні білків бобових культур. Це свідчить не тільки про кількісний дефіцит білкового харчування, але і про зниження біологічної користності продуктів харчування, що вживаються, тобто про якість неповноцінність білку, що споживається [3].

Застосування сої – рослинної сировини підвищеної біологічної цінності – в рецептурах кисломолочних продуктів дозволяє отримати композиції, які характеризуються збалансованим вмістом життєво – необхідних елементів, які відповідає вимогам сучасної науки про харчування.

Соєвими добавками у виробництві кисломолочних напоїв можуть бути як сухі концентровані компоненти так і рідке соєве молоко, отримане на основі лущених зерен сої. Метою наших досліджень було вивчення впливу різних форм соєвих компонентів та їх доз на органолептичні та фізико – хімічні показники кисломолочних продуктів.

Вміст основних харчових речовин (г на 100 г продукту) та енергетична цінність (ккал на 100 г продукту) продуктів, які використовуються в нашому експерименті, наведений в таблиці 1 [4].

Таблиця 1 – Склад компонентів для приготування сумішей кисло-молочних напоїв

№ п/п	Назва компоненту	Масова частка, %							Енергетична цінність, ккал
		Води	Білку	Жиру	Вуглеводів	Клітковини	Органічних кислот	Соли	
1.	Молоко коров'яче	91,4			4,7	-	0,14	0,7	51,0
2.	Молоко соєве	9,0	48,9	1,0	6,2	2,8	-	5,3	34,0
3.	Борошно знежирене	90,0	39,0	1,5	2,3	1,3	-	0,3	292,0
4.	Соєво-білковий збагачувач	8,0	39,0	25	19,0	19,0	-	6,5	455,0

За багатьма параметрами рідке соєве молоко можна порівняти з коров'чим (зовнішній вигляд, харчова та біологічна цінність). Однак це абсолютно інший продукт, якщо зважати на властивості наявних в ньому білків, жирів, цукрів, мікрокомпонентів, а також на спосіб одержання та переробки продукту. Соєве молоко – це водяний екстракт насіння сої. Воно має специфічний запах та смак, притаманний соєвим продуктам, що значно знижує їх споживчі властивості. Соєве молоко має сірувате – білий колір; містить не менше 6 % сухих речовин, білка – не менше 2,5 %, жиру – не менше 1 %, термін зберігання при температурі 6 °С – 3 доби. Це – низькокалорійний білковий продукт, збалансований за амінокислотним складом, містить для організму мікроелементи, багатий на вітаміни В і, В₂, РР, Е.

Для проведення експерименту складені суміші із знежиреного молока та соєвого молока у співвідношеннях 3:1;2:1 1:1; 2:1 і 3:1.

З метою збагачення знежиреного молока складені суміші знежиреного молока та різних видів соєвого борошна: знежиреного дезодорованого і сухого соєво -білковожирового збагачувача.

Для виробництва кисломолочних напоїв використовували кефірну бактеріальну закваску, отриману на основі кефірних грибків та термофільну закваску "Симбіон ПРВ".

Суміші пастеризували при температурі (95±2) °С з витримкою 2-3 хвилини, негайно охолоджували до (37±1) °С для заквашування термофільною закваскою та (20±2) °С – кефірною закваскою. Доза внесення закваски складала 5 %. Досліджували вплив складу суміші на органолептичні та фізико-хімічні показники кисломолочних продуктів.

Таблиця 2 – Прівняний хімічний склад різних видів соєвого борошна

Хімічний склад		Соєве борошно знежирене дезодороване	Соєво – білковожировий збагачувач
Незамінні амінокислоти, мг/100 г:			
	валін	2539	2170
	ізолейцин	2249	1810
	лейцин	3765	3860
	лізин	3276	2770
	метіонін	635 1	410
	треонін	1956	1750
	триптофан	684	820
	фенілаланін	2640	2110
Мінеральні речовини, мг/100 г:			
	калій	-	1500
	кальцій	212	420
	магній	145	280
	фосфор	198	680
	залізо	9,2	13,5
Вітаміни, мг/100 г:			
	B ₁	1,2	0,74
	B ₂	0,3	0,32
	PP	2,3	3,5
	E	-	15,1
	B-каротин	0,03	1,5

Органолептичні показники кисломолочних напоїв, отриманих на основі знежиреного молока та різних соєвих добавок показали, що більш перспективними виявились суміші, де в якості рецептурних компонентів використовували сухі форми соєвих концентратів. Зразки на основі знежиреного та рідкого соєвого молока мали рослинний присмак, рідку консистенцію, ніжний згусток, тому подальше їх використання вважали недоцільним.

Результати досліджень кисломолочних напоїв на основі знежиреного молока і соєвого борошна наведені у таблицях 3 і 4.

Результати проведеної науково-дослідної роботи мають практичний інтерес. Додавання сухих, соєвих компонентів: соєвого знежиреного дезодорованого борошна і соєво-білковожирового збагачувача дозволяє, одержати продукт збагачений рослинними компонентами, з однорідною густою консистенцією, кисломолочним смаком та запахом.

Таким чином, за результатами проведених досліджень можна зробити висновок про доцільність використання соєвого борошна у виробництві кисломолочних напоїв.

Таблиця 3 – Характеристика кисломолочних напоїв з додаванням соєвого знежиреного дезодорованого борошна

Показники	Закваска									
	кефірна					термофільна				
	Доза внесення соєвого борошна, кілограми на 1000 кілограмів знежиреного молока									
	0,5	1,0	2,5	5,0	Контроль, без борошна	0,5	1,0	2,5	5,0	Контроль, без борошна
Тривалість утворення згустку, год	11,0	11,0	10,0	10,0	12,0	4,0	4,5	4,0	4,0	4,0
Титрована кислотність, °Т	90	94	98	96	90	80	82	80	80	76
Активна кислотність, рН	4,6	4,5	4,4	4,4	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5	4,6
Органолептична оцінка: Смак і запах	кисломолочні, освіжаючі, злегка гострі з рослинним смаком		кисломолочні, освіжаючі, з присмаком сої			кисломолочні, освіжаючі		чисті кисломолочні з легким соєвим присмаком		кисломолочні із специфічним соєвим смаком
колір	білий з кремовим відтінком		кремовий			молочно білий		сірувато білий		світло-сірий
консистенція	однорідна		однорідна, нагадує сметану			однорідна		однорідна, сметаноподібна		однорідна, в міру густа
										чисті кисломолочні, без сторонніх запахів і присмаків
										молочно білий
										сметаноподібна

Таблиця 4 – Характеристика кисломолочних напоїв з додаванням соєво-білковожирового збагачувача

Показники	Закваска									
	кефірна					термофільна				
	Доза внесення соєвого борошна, кілограми на 1000 кілограмів знежиреного молока									
	0,5	1,0	2,5	5,0	Контроль, без борошна	0,5	1,0	2,5	5,0	Контроль, без борошна
Тривалість утворення згустку, год	10,0	10,0	11,0	11,0	12,0	4,5	4,5	4,0	4,0	4,0
Титрована кислотність, °Т	90	92	94	94	90	78	76	78	80	76
Активна кислотність, рН	4,6	4,6	4,5	4,5	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,6
Органолептична оцінка: Смак і запах	кисломолочні, освіжаючі, злегка гострі з присмаком сої		кисломолочні, освіжаючі, злегка гострі з притаманим рослинним смаком		кисломолочні, освіжаючі	чисті кисломолочні, без сторонніх запахів і присмаків		кисломолочні із специфічним рослинним присмаком		чисті кисломолочні, без сторонніх запахів і присмаків
колір	білий з кремовим відтінком		кремовий		молочно білий	молочно білий		світло-кремовий		молочно-білий

ЛІТЕРАТУРА:

1. Побережна А. А. Формування високобілкових рослинних ресурсів та їх ринку // Економіка АПК.. – 2000. X? 5.
2. Подобедов А. В. Уникальные свойства продуктов питания с соевыми белковыми компонентами // Молочная промышленность. – 1998. № 7-8.
3. Скобелева Н. В. проблемы экологически безопасных продуктов питания на пороге XXI века // Тезисы докладов, М. -1998.
4. Химический состав пищевых продуктов: Справочники. — М.: ВО «Агрпромиздат», 1987.