

Й. З. СІРАЦЬКИЙ, В. В. МЕРКУШИН,
О. І. КОСТЕНКО, М. Д. ШУСТОВСЬКА,
В. В. ШАПІРКО, Г. І. ШУМЯК, М. І. КОЧИШ

ХІМІЧНИЙ І АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД СИРУ З МОЛОКА БУРОЇ І ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ

Наведено дані вивчення якісного складу твердого сиру за вмістом жиру, білка, амінокислот, виготовленого з молока бурої і чорно-рябої худоби.

Ступінь вмісту поживних речовин в молоці визначає біологічну повноцінність продуктів його переробки. Зокрема, для виробництва твердих жирів найважливішим показником є вміст білка в молоці.

Питанню селекції молочної худоби за якісним складом молока надається важливе значення в системі племінної роботи з породами. У науковій літературі досить повне висвітлення питання міжпородних відмінностей за основними якісними компонентами молока — вмістом жиру і білка, але за якістю продуктів його переробки даних зовсім недостатньо. Актуальність подібних досліджень впливає з наведеного В. І. Бронським [1] прикладу вибіркового підходу до породи при виробництві високоякісних сирів. Так, з цією метою до Англії була завезена худоба у зв'язку з оптимальним співвідношенням білкових фракцій в її молоці, що дає можливість досягнути необхідної високої якості сирів. Проте в нашій державі це питання не підіймається. З огляду на це були проведені порівняльні дослідження якості твердого сиру сорту "Швейцарський", який був виготовлений з молока корів різних порід на Виноградівському маслосирзаводі Закарпатської області.

Методика досліджень. Дослідні зразки сиру було відібрано з партій сиру, виготовленого з молока, одержаного протягом одного дня від 10 господарств Виноградівського району, що розводять буру худобу і 7 господарств того ж району, де утримують чорно-рябу.

Сир оцінювали через 4 міс від початку його дозрівання.

Для визначення амінокислотного складу був проведений гідроліз зразків сиру. Після цього в гідролізат за певною методикою [5] на автоматичному аналізаторі амінокислот типу ААА-881 був визначений

© Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Костенко О. І.,
Шустовська М. Д., Шапірко В. В.,
Шумяк Г. І., Кочиш М. І., 1996

Кількісний вміст 17 амінокислот. Хімічний склад сиру визначали за загальноприйнятими методиками (під керівництвом кандидата сільськогосподарських наук Гуменюк Г. О).

Для визначення біологічної повноцінності білків проводили порівняння амінокислотного складу сиру з еталом амінокислотного складу ("ідеальним" білком), запропонованим ФАО/WHO/4, а також з даними про потребу людини в амінокислотах [3].

Результати досліджень. Молоко від бурої худоби, використане для виробництва сиру, характеризувалось більшим (+0,21 %) відсотком жиру порівняно з молоком чорно-рябої худоби (3,29 %). Найбільшим вмістом визначених амінокислот відзначався сир, виготовлений з молока бурих корів ((24,74 г/100 г), тоді як в сирі від чорно-рябих їх було на 3,97 г/100 г менше (табл. 1).

1. Амінокислотний склад сиру

Амінокислота	Порода			
	бура		чорно-ряба	
	г/100 г	%	г/100 г	%
Валін	1,36	5,50	1,34	6,45
Ізолейцин	1,03	4,16	0,95	4,57
Лейцин	1,88	7,60	1,93	9,29
Лізин	4,50	18,19	1,80	8,67
Метіонін	0,82	3,31	0,74	3,56
Треонін	0,72	2,91	0,70	3,37
Фенілаланін	1,13	4,56	1,09	5,24
Сума незамінних амінокислот	11,44	46,24	8,55	41,17
Аланін	0,71	2,87	0,77	3,71
Аргінін	0,72	2,91	0,81	3,90
Аспаргінова кислота	2,23	9,01	1,62	7,80
Гістидин	1,50	6,06	0,89	4,28
Гліцин	0,44	1,78	0,44	2,12
Глутамінова кислота	5,01	20,25	5,05	24,31
Пролін	0,39	1,58	0,39	1,88
Серин	1,12	4,53	1,10	5,30
Тирозин	1,18	4,77	1,15	5,54
Сума замічних амінокислот	13,30	53,76	12,22	58,83
Сума досліджуваних амінокислот	24,74	100	20,77	100

Проте, як відзначає Ш. А. Мкртчян із співавторами [2] лише за наявністю амінокислот, без врахування їх кількісного співвідношення,

неможливо визначити біологічну цінність білка. У свою чергу, таке співвідношення амінокислот має свої породні особливості.

Аналіз даних табл. 1 свідчить, що за кількісним вмістом в сирі окремих амінокислот по більшості з них не спостерігається суттєвих міжпородних відмінностей. Проте вони стають помітними при аналізі сумарного рівня замісних і незамінних амінокислот. Відомо, що саме вміст незамінних амінокислот зумовлює біологічну цінність білків продуктів харчування. Виходячи з цього, слід констатувати більшу повноцінність сиру з молока бурої худоби, оскільки його перевага як за абсолютним, так і відносним вмістом незамінних амінокислот над сиром з молока чорно-рябої худоби становила відповідно 2,89 г/100 г і 5,07 %. Серед незамінних амінокислот найбільш помітною є перевага бурої худоби за вмістом лізину. Різницю при цьому становить 2,7 г/100 г. Перевага бурої худоби, хоч і значно меншою мірою (1,08 г/100 г) спостерігали також і за сумою замісних амінокислот.

Порівняння вмісту амінокислот у досліджуваних зразках сиру з еталоном амінокислот складу білка виявило їх невідповідність (табл. 2).

2. Відносний вміст амінокислот (сиру до еталона), %

Порода	Валін	Ізолей- цин	Лейцин	Лізин	Метіонін	Фініл- аланін + тирозин	Треонін
Бура Чорно- ряба	27,2	25,7	26,9	81,82	23,4	38,5	18,0
	26,8	23,7	27,6	32,73	21,1	27,3	17,5

За даними таблиці більшою мірою це стосується чорно-рябої худоби. Проте позитивним моментом є придатна обом породам (в більшій мірі чорно-рябій) відносна вирівняність співвідношення вмісту окремих амінокислот в сирі порівняно з еталоном білком (17,5—38,5 %).

Привертає увагу той факт, що в сирі, одержаному з молока бурих корів, високий вміст лізину (81,82 % порівняно до еталонового білка). Ця обставина є дуже важливою, оскільки лізин — це критична амінокислота для організму, що росте, зокрема дитячого. В дітей потреба в незамінних амінокислотах, особливо в лізині, треоніні і ізолейцині, значно вища, ніж у дорослих [3]. Так, якщо в білку їжі дітей повинно міститися 5,6—6,4 % лізину, то у дорослих ця норма знижується до 3,2 %. Таким чином, виявлений високий вміст лізину в білку сиру з молока бурої худоби є дуже цінною особливістю, яка свідчить про більшу придатність молока бурої худоби для виробництва молочних продуктів дитячого харчування порівняно з молоком чорно-рябої худоби.

Хімічний склад сиру з молока бурої худоби мав перевагу над сиром від чорно-рябих корів за основними компонентами і енергетичною цінністю (табл. 3).

3. Хімічний склад сиру, %

Порода	Суша речовина	Білок	Жир	Енергетична цінність, ккал/кг
Бура	74,48	27,56	44,69	575,53
Чорно-ряба	68,41	25,31	41,05	528,62

Краща якість сирів, виготовлених з молока бурої худоби, виявлена також при їх дегустації та органоліптичній оцінці методом закритої експертизи. За смак і запах сир від бурої породи одержав 39,2 бала, а чорно-рябої — 36,8 бала, за консистенцією — відповідно 23,8 і 22,8, малюнок і колір — 7,65 і 6,90 бала.

Висновки. За комплексом хімічних, органолептичних показників і амінокислотним складом сир з молока корів бурої породи характеризувався більш високою якістю порівняно з сиром від чорно-рябої, що особливо важливо при виробництві молочних продуктів для дитячого харчування.

1. Вронский В. И. Совершенство бурого (швицкого) скота // Зоотехния.— 1991.— N 1.— С. 6—10.

2. Мкртчян Ш. А., Уманский М. С., Кметь А. М. Аминокислотный состав мясов разных экотипов // Докл. Рос. акад. с.-х. наук.— 1993.— N 4.— С. 57—62.

3. Рядников В. Г. Улучшение зерновых белков и их оценка.— М.: Колос, 1978.— 368 с.

4. FAO/WHO. Energy and Protein requirements. World Health Organization. Techn. Repot no 522, and FAO Nutrition Meetings Rep. no. 52. Publish by FAO and WHO. Geneva, 1973.

5. Spackman D. H., Stein W. H., Moore S. Anal. Chem.— 1958.— V. 30, 1190.

*Институт розведення і генетики тварин УААН
Закарпатське обласне племб'єднання*

Приведены данные изучения качественного состава твердого сыра по содержанию жира, белка, аминокислот, изготовленного из молока бурого и черно-пестрого скота.