

К. С. Яківчук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ОЦІНКА ЗА ПРОДУКЦІЄЮ МОЛОКА СОНЯШНИКОВОЇ МАКУХИ, ЕКСТРУДОВАНОЇ ТА ЕКСПОНДОВАНОЇ СОЇ В РАЦІОНАХ КОРІВ

Наведено результати досліджень по вивченню оцінки за продукцією молока соняшникової макухи, екструдованої та експондованої сої в раціонах корів. Виявлено, що оцінка кормів у продукуванні молока за сирим протеїном і крохмалем із цукром свідчить, що раціон збалансовано за сирим протеїном і легкоферментованими вуглеводами і забезпечує одержання середньодобового надою на рівні 26 л молока за сирим протеїном і 28,7 л за крохмалем із цукром.

Ключові слова: *корова, молоко, жир, продукція, соя екструдована, соя експондована.*

Одержання середньодобового надою до 20 л молока забезпечується завдяки мікробіальному білку за збалансованості раціону за сирим протеїном об'ємистих і концентрованих кормів та крохмалем із цукром відповідно до норм годівлі високопродуктивних корів [5].

Сучасна оцінка продуктивної дії протеїну різних видів кормів для корів базується на показниках розчинності, розщеплюваності та захищеності в рубці.

Більша частина протеїну різних кормів та інших азотовмісних речовин розщеплюється в рубці. Розщеплення відбувається під дією протеолітичних ферментів мікроорганізмів до пептидів, а потім до амінокислот, які далі розщеплюються до легких жирних кислот, аміаку і діоксиду вуглецю (CO₂). Небілкові азотовмісні речовини також розпадаються з утворенням аміаку, який переходить у катіон NH₄⁺ [3]. Мікроорганізми рубця частково використовують для утворення власного протеїну амінокислоти і пептиди ферментованих кормів, а значна частина амінокислот (власне мікроорганізмів) утворюється з зазначених вище джерел амонію та азотовмісних сполук мікроорганізмів рубця. У середньому 15 г мікробіального протеїну припадає на 1 МДж чистої енергії лактації корму, який ферментується в рубці. При цьому мікроорганізми синтезують усі незамінні амінокислоти, тому склад сирого протеїну кормів для жуйних не має такого значення, як для моногастричних тварин [1, 6].

Розщеплюються у межах 55—75 % сирого протеїну в рубці корів соєвий шрот, сухий жом, кукурудзяний глютенівий концентрат, пивна

дробина і зерно кукурудзи. На 65—85 % розщеплюється сирий протеїн кукурудзяного силосу, соняшникового і ріпакового шроту, а також кормові дріжджі. Високу розщеплюваність на рівні 75—95 % має свіжа трава, трав'яний силос, зерно пшениці, ячменю, вівса, гороху і кормових бобів [3].

В основу нового принципу оцінки продуктивної дії протеїну кормів для високопродуктивних корів покладено вміст незамінних амінокислот у білку молока до їх умісту в кормах раціону. Так, вміст незамінних амінокислот у білку молока один до одного збігається з умістом цих самих амінокислот у мікробіальному протеїні рубця (рис. 1).

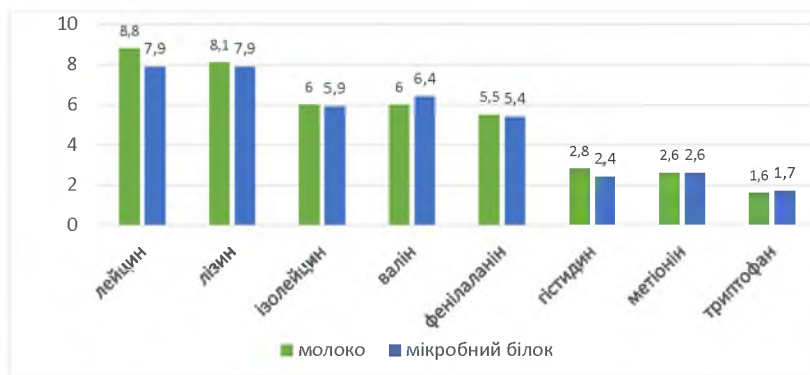


Рис. 1. Вміст незамінних амінокислот у білку молока і мікробіальному білку

Продукція молока від 1 кг соняшникового шроту за лізином становить до 5 л, а за метіоніном на рівні 9 л; зерна кукурудзи відповідно 1,2 і 2,1 л, а пшениці 1,3 л за лізином і 2,2 л за метіоніном та ячменю в такому ж порівнянні 1,6 і 2,3 л і гороху 6,2 і 2,6 л. При ферментації концентрованих кормів у рубці на рівні 70 % амінокислоти лізин і метіонін стають критичними для синтезу молока [4].

Сучасна оцінка продуктивної дії протеїну різних видів кормів для корів базується на показниках розчинності, розщеплюваності та захищеності в рубці. Експондована повножирова соя містить захищені жирні кислоти від біогідрогенізації їх у рубці, що є фактором підвищення вмісту жиру в молоці [2].

Матеріали і методика досліджень. У макусі соняшниковій, екструдованій та експондованій сої визначали вміст сирого протеїну, а в об'ємистих кормах і зерні кукурудзи вміст цукрів і сирого протеїну. Вміст незамінних амінокислот у кормах, білку молока і мікробіальному білку відповідно брали із довідкової літератури.

Вміст незамінних амінокислот у макусі соняшниковій на графіку (рис. 3.1.) паралельно з умістом таких кислот білка молока наочно свідчить,

що в макусі є дефіцит лізину і частково метіоніну, тому синтез молока у молочній залозі корови відбуватиметься на рівні лізину.

Базою для проведення досліджень було дослідне господарство «Олександрівське» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. У господарстві було сформовано 3 технологічні групи корів-аналогів української молочної чорнорябої породи з продуктивністю 28—30 л середньодобового надою. Корови були на 2—3-му місяці лактації. У кожній групі – по 30 гол. Контрольні надої проводили щодаки від 10 корів з кожної групи. Тваринам контрольної групи додатково до раціону згодовували 1 кг сої соняшникової, тоді як тваринам 1-ї дослідної групи згодовували 1 кг сої екструдованої, а 2-ї дослідної – 1 кг сої експондованої.

Результати досліджень. Раціони для корів усіх 3-х груп і оцінку в продукуванні молока наведено в таблицях нижче. А також подана оцінка кормів і раціону в продукції молока за сирим протеїном і крохмалем із цукром. Продукція молока за крохмалем із цукром становить 30,0 кг, тобто раціон збалансований за сирим протеїном із не структурними вуглеводами.

1. Оцінка кормів і раціону в продукції молока за сирим протеїном, крохмалем і цукром, жива маса 600 кг, добовий надій 28—30 л (контрольна група)

Корми	Добова даванка, кг		У кормі міститься, % на суху речовину			Продукція молока, (л) за			
	натурального корму	сухих речовин	СП	СК	крохмалю і цукру	СП	%	крохмалю і цукру	%
Січка ячмінно - пшенична, кг	2	1,66	5,9	39,9	0,3	0,41	1,6	0,41	1,45
Сіно люцерни, кг	1,0	0,83	14,3	30,5	3,5	0,65	2,5	0,24	0,85
Сінаж люцерни, кг	12,0	5,40	15,2	28,3	5,5	4,83	18,4	2,47	8,6
Силос кукурудзяний, кг	25,0	6,25	7,6	30,0	5,6	2,64	10,1	2,92	10,2
Макуха соняшникова, кг	2,5	2,25	36,0	14,3	9,7	9,26	35,3	1,82	6,35
Макуха сосва, кг	1,5	1,35	57,0	9,0	19,95	5,86	17,6	1,5	5,2
Дерть кукурудзяна, кг	4,0	3,40	9,8	5,0	68,2	3,81	14,5	19,3	67,35
Сіль кухонна, г	0,12	0,11	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Бікарбонат	0,08	0,07	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Всього	48,2	21,0	-	-	-	26,23	100	28,66	100
Додаткове згодовування:									
I група – соняшникова макуха	1,0	0,9	36,0	9,7	14,3	3,70		0,73	
Всього	49,2	22,0				30,14		29,39	

2. Оцінка кормів і раціону в продукції молока за сирим протеїном, крохмалем і цукром для корів I-ї дослідної групи, живою масою 600 кг, добовою продуктивністю 28—30 л

Корми	Добова даванка, кг		У кормі міститься, % на суху речовину			Продукція молока, (л) за			
	натурального корму	сухих речовин	П	СК	крохмалю і Цукру	СП	%	крохмалю і Цукру	%
Січка ячмінно - пшенична, кг	2	1,66	5,9	39,9	0,3	0,41	1,6	0,41	1,45
Сіно люцерни, кг	1,0	0,83	14,3	30,5	3,5	0,65	2,5	0,24	0,85
Сінаж люцерни, кг	12,0	5,40	15,2	28,3	5,5	4,83	18,4	2,47	8,6
Силос кукурудзяний, кг	25,0	6,25	7,6	30,0	5,6	2,64	10,1	2,92	10,2
Макуха соняшникова, кг	2,5	2,25	36,0	14,3	9,7	9,26	35,3	1,82	6,35
Макуха соєва, кг	1,5	1,35	57,0	9,0	19,95	5,86	17,6	1,5	5,2
Дерь кукурудзяна, кг	4,0	3,40	9,8	5,0	68,2	3,81	14,5	19,3	67,35
Сіль кухонна, г	0,12	0,11	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Бікарбонат	0,08	0,07	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Всього	48,2	21,0	-	-	-	27,46	100	28,66	100
Додаткове згодовування:									
II група – соя екструдована	1,0	0,9	20,0	4,0	8,87	3,09		1,0	
Всього	49,2	22,0				30,55		29,66	

3. Оцінка кормів і раціону в продукції молока за сирим протеїном, крохмалем і цукром для корів II -ї дослідної групи, живою масою 600 кг, добовою продуктивністю 28—30 л

Корми	Добова даванка, кг		У кормі міститься, % на суху речовину			Продукція молока, (л) за			
	натурального корму	сухих речовин	СП	СК	крохмалю і Цукру	СП	%	крохмалю і Цукру	%
Січка ячмінно - пшенична, кг	2	1,66	5,9	39,9	0,3	0,41	1,6	0,41	1,45
Сіно люцерни, кг	1,0	0,83	14,3	30,5	3,5	0,65	2,5	0,24	0,85
Сінаж люцерни, кг	12,0	5,40	15,2	28,3	5,5	4,83	18,4	2,47	8,6
Силос кукурудзяний, кг	25,0	6,25	7,6	30,0	5,6	2,64	10,1	2,92	10,2
Макуха соняшникова, кг	2,5	2,25	36,0	14,3	9,7	9,26	35,3	1,82	6,35
Макуха соєва, кг	1,5	1,35	57,0	9,0	19,95	5,86	17,6	1,5	5,2
Дерь кукурудзяна, кг	4,0	3,40	9,8	5,0	68,2	3,81	14,5	19,3	67,35

Сіль кухонна, г	0,12	0,11	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Бікарбонат	0,08	0,07	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Всього	48,2	21,0	-	-	-	27,46	100	28,66	100
Додаткове згодовування:									
III група – соя експондована	1,0	0,9	25,0	7,8	5,8	2,57		0,43	
Всього	49,2	22,0				30,03		29,09	

Контрольні надії проводили щодаки індивідуально від 10 корів кожної групи, а також валовий надій молока у групі. У макусі соняшниковій і соєвій, сої екструдованій і експондованій визначено вміст сирого протеїну, а в об'ємистих кормах і зерні кукурудзи – вміст цукрів і сирого протеїну.

Було проведено чотири контрольні надії від 10-ти облікових корів кожної із груп, а також валовий удій молока від 30-ти корів у всіх трьох групах. Найвищою молочна продуктивність була в корів 2-ї групи, які додатково до основного раціону отримували 1 кг соєвої макухи, тоді як найнижчою була у корів 3-ї групи, що також додатково отримували 1 кг сої експондованої. У раціоні для всіх груп корів міститься 22,0 кг сухих речовин.

Оцінка кормів у продукуванні молока за сирим протеїном і крохмалем із цукром свідчить, що раціон збалансовано за сирим протеїном і легкоферментованими вуглеводами і забезпечує одержання середньодобового надою на рівні 26 л молока за сирим протеїном і 28,7 л за крохмалем із цукром. Найвищим показником співвідношення крохмалю і з цукром у продукуванні молока та вмістом сирого протеїну був показник у корів I-ї дослідної групи, яким додатково до раціону згодовували сою екструдовану [2, 3].

Висновки. Таким чином, сою експондовану повножирову потрібно використовувати в годівлі високопродуктивних корів для підвищення вмісту жиру в молоці. Звідси висновок, що висока продуктивність корів як за сирим протеїном, так і неструктурними вуглеводами повинна забезпечуватися високоякісними кормами. Експондована повножировая соя містить захищені жирні кислоти від біогідрогенізації їх в рубці, що є фактором підвищення вмісту жиру в молоці.

Бібліографічний список

1. Кулик М. Ф., Скоромна О. І. *Кормопроизводство*. 2010. № 2. С. 34—38.
2. Кулик М. Ф., Обертюх Ю. В., Скоромна О. І., Безносок О. Ю., Яківчук К. С. та ін. Нові принципи оцінки продуктивної дії протеїну кормів як основи високої молочної продуктивності корів. *Вісник аграрної науки* 2014 № 4. С. 31—35.
3. Кулик М. Ф., Скоромна О. І., Жуков В. П., Обертюх Ю. В., Тягун О. В., Гончар Л. О., Виговська І. О. Оцінка у продукції молока та кормів із різним

умістом сирієї клітковини і періоду перетравлення в кишечнику корів різної продуктивності. Вінниця; ФОП Рогальська І. О., 2017. – 252 с.

4. *Скоромна О. І.* Обґрунтування оцінки кормів за продукцією молока, приростами живої маси і на цій основі складання раціонів для корів та молодняку при відгодівлі. Вінниця: Теза, 2008. 444 с.: іл.

5. *Фичак В. М.* Ефективна корова: корми й годівля. Пропозиція 2013. № 3. С. 7—9.

6. *Harefoot C. G.* Lipid metabolism in the rumen. C. G. Harefoot, G. P. Hazlewood. In: P. N., Hobson, C. S. Stewart, (Eds.), The Rumen Microbial Ecosystem, second ed. Blackie Academic, London, 1999. P. 382–426.

Надійшла до редколегії 19. 03. 2019 року

Рецензенти В. П. Жуков, А. П. Засць, кандидати сільськогосподарських наук