

## ВИКОРИСТАННЯ НЕБІЛКОВОГО АЗОТУ В РАЦІОНАХ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ

*О.М. Васильченко, заступник директора СТОВ АФ «Маяк»  
Золотоніського району Черкаської області  
М.І. Маценко, Г.П. Бондаренко, кандидати  
сільськогосподарських наук  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України*

*Наведено оцінку ефективності використання джерела небілкового азоту у захищеній формі Optigen® в раціонах високопродуктивних корів. Одержано підвищення молочної продуктивності корів на раціонах з Optigen® за рівня сирого протеїну 16,8 % та енергетичної цінності сухої речовини 6,5 МДж чистої енергії лактації.*

***Корови, раціон, суха речовина, сирий протеїн, чиста енергія лактації, небілковий азот, калорійність, надій, жир, білок.***

Сучасна теорія і практика молочного тваринництва переконливо доводить, що у годівлі високопродуктивних корів дуже важливе значення має не просто збалансованість раціону, тобто наявність у сухій речовині достатньої кількості поживних речовин (протеїну, енергії та інших), але і його синхронізованість, що характеризується мірою доступності енергії і білка для ферментації мікрофлорою рубця у будь-який проміжок часу [3]. В ідеальному раціоні високопродуктивної корови вміст різних за швидкістю ферментації в рубці джерел енергії (цукор, різні форми крохмалю, пектин, клітковина) має забезпечуватися відповідними джерелами протеїну (кормами з високою, середньою і повільною розчеплюваністю протеїну в рубці). У такому разі створюється оптимальний (не нижче 10 і не вище за 60 г) вміст вільного азоту в рубці, і, що не менш важливо, стабільний азотний баланс рубця. Це сприяє максимально ефективній роботі рубцевої мікрофлори (передусім целюлозолітичних бактерій, що відповідають за загальну перетравність раціону), а отже – більш повній реалізації продуктивного потенціалу корови і кращій конверсії корму [1, 5].

Слід зазначити, що на відміну від різноманітності джерел енергії (об'ємисті корми, різні види зернових, що вирізняються за швидкістю ферментації крохмалю, джерела кормових жирів), в раціоні дуже складно досягти за традиційних кормів оптимального поєднання різних за швидкістю розчеплювання в рубці джерел протеїну. До того ж, зважаючи на високі ринкові ціни, в господарствах України рідко використовують більше двох видів білкових кормів. Це неминуче призводить до перебоїв у «постачанні» азоту для мікрофлори рубця, а отже – до неефективного використання енергії корму, зниженню синтезу мікробного білка, і як наслідок –

недоотриманню продуктивності корови порівняно з теоретично очікуваним рівнем надою.

Заслуговує на увагу досвід використання небілкового азоту в пористій матриці (кормова добавка Optigen® американської компанії Alltech) в раціонах високопродуктивних корів, з метою підтримки оптимального і стабільного азотного балансу рубця. За швидкістю вивільнення азоту в рубці цього продукту належить проміжне положення між кормами зі «швидким» протеїном (соняшниковий і ріпаковий шрот і макуха) і кормами з «повільним» протеїном (соєва макуха і шрот, пивна дробина) [4].

**Мета дослідження** – оцінити ефективність кормової добавки Optigen® як джерела небілкового азоту з повільною швидкістю вивільнення в рубці в раціонах високопродуктивних корів.

**Матеріали і методика дослідження.** Дослідження проводилися на базі СТОВ АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області (близько 1000 корів з удоєм 8000 кг молока на корову на рік). Науково-виробничий дослід проводився на всьому поголів'ї лактуючих корів протягом 4 тижнів у період з 20 вересня по 20 жовтня 2010 р. долучаючи до складу раціону кормової добавки Optigen® та відповідної оптимізації раціонів, спрямованої на зменшення рівня сирого протеїну та підвищення енергетичної цінності сухої речовини. Як контроль слугували середні показники продуктивності по стаду (надій, вміст жиру та білка в молоці), за 4 тижні, що передували дослідному періоду (з 15 серпня по 19 вересня 2010 р.).

У СТОВ АФ «Маяк» застосовується безприв'язне утримання молочної худоби з використанням цілорічної однотипної годівлі корів загальнозмішаними раціонами. Господарство забезпечене високобілковим люцерновим сінажем (близько 20 % сирого протеїну в сухій речовині), кукурудзяним силосом (близько 5,5 МДж чистої енергії лактації (NEL) на 1 кг сухої речовини (СР), з білкових концентратів застосовують шрот соняшниковий, макуху соєву, забезпечуючи рівень протеїну в раціонах корів на роздої в межах 18–20 % від сухої речовини раціону.

На період проведення дослідів до складу комбікорму було введено кормову добавку Optigen® із розрахунку 110 г/голову на добу на заміну 1,0 кг соєвої макухи і 0,5 кг соняшникового шроту (табл. 1).

Аналіз та оптимізацію раціонів проводили за рекомендаціями Німецького сільськогосподарського товариства [2]

Отже, раціон було переформульовано та (завдяки збільшенню частки енергетичних концентратів та зміни співвідношення силосу та сінажу), щоб в ньому, при меншому рівні сирого протеїну в сухій речовині (16,5–17,0 %), зберігався оптимальний азотний баланс рубця (+55 г) при більш високій калорійності сухої речовини.

**Результати дослідження.** Аналізуючи показники продуктивності за даними виробничого обліку (середні показники продуктивності по стаду за контрольний і дослідний періоди), можна відмітити збільшення середньодобового надою на корову на день в межах 1,1 кг, підвищення жирності та вмісту білка в молоці відповідно на 0,15 % та 0,05 % (табл. 2).

## 1. Вихідний та скоригований раціони дійних корів

Корми	Вихідний раціон	Скоригований раціон
Силос кукурудзяний (30 % сухої речовини, СР – 24 % вміст сирової клітковини, СР – 5,5 МДж NEL), кг	16,0	27,0
Сінаж люцерновий (40% СР – 30 % СК/СР – 19,5% сирого протеїну, СР – 4,8 МДж NEL), кг	19,0	10,0
Сіно різнотравне (12 % СП), кг	1,0	1,0
Меляса бурякова, кг	0,3	0,3
Соєва макуха (44 % СП – 12 % СК – 8% СЖ), кг	2,5	1,5
Соняшниковий шрот (33,7 % СП – 20 % СК), кг	2,5	2,0
Пшениця, кг	0,5	1,5
Ячмінь, кг	0,5	1,5
Кукурудза, кг	4,0	4,0
Сіль кухонна, кг	0,15	0,12
Премікс, кг	0,15	0,15
<b>Optigen®</b> , кг	-	0,11
Основні показники поживності раціонів		
Суша речовина, кг	22,3	22,5 кг
Сирий протеїн у СР, %	19,6	16,8
Нерозчеплюваний в рубці протеїн, % від СП	21,8	22,2
Сира клітковина в СР, %	20,8	18,6
Структурна клітковина в СР, %	15,1	12,7
Крохмаль+цукор у СР, %	24,0	30,0
Азотний баланс рубця, г	+180	+ 55
Калорійність СР, NEL, МДж	6,10	6,50
Відношення		
- основні корми : концентрати	60 : 40	58 : 42
Теоретично можливий надій за енергією, кг	31,8	34,9
Теоретично можливий надій за протеїном, кг	46,0	39,7

## 2. Продуктивність стада в контрольному і дослідному періоді

Показники	Контрольний період	Дослідний період
Надій, кг	23,2 ± 0,15	24,3 ± 0,18
Вміст жиру в молоці, %	3,85 ± 0,011	4,00 ± 0,013
Вміст білка в молоці, %	3,15 ± 0,008	3,20 ± 0,004

Одержаний результат можна пояснити поліпшенням ступеня засвоєності протеїну в раціоні з Optigen®, через досягнення оптимального показника азотного балансу рубця (+55 г проти + 180 г у контрольному раціоні за норми від + 10 до + 60 г), що характеризує надлишкову кількість азоту в рубці, для засвоєння якої не вистачає енергії вуглеводнів. Ефективне перетворення протеїну раціону на мікробний білок, особливо за умов використання небілкового азоту, можливе тільки за достатнього рівня калорійності сухої речовини раціону (не менше 6,5 МДж, NEL).

Отже, зменшення рівня сирого протеїну з 19,5 до 16,8 % при одночасному поліпшенні його засвоєності дало змогу підвищити надій та поліпшити якісні показники молока.

## Висновки

1. Для забезпечення високої продуктивності корів важливіше значення має не стільки сумарна кількість сирого протеїну в раціоні, скільки оптимальний і стабільний азотний баланс рубця.

2. Кормова добавка Optigen® у кількості 110 г/голову на добу дає змогу істотно зменшити використання білкових кормів у раціоні, за вмісту сирого протеїну 16,8 % та калорійності сухої речовини 6,5 МДж чистої енергії лактації та одержати більшу продуктивність по стаду.

## Список літератури

1. Chalupa W. Precision feeding of nitrogen to lactating dairy cows: a role for Optigen®. / Chalupa W. – <http://en.engormix.com/MA-dairy-cattle/articles/precision-feeding-nitrogen-lactating-t580/p0.htm>

2. DLG – Futterwerttabellen – Wiederkaeuer / Universitaet Hohenheim. – Frankfurt am Main: DLG-Verl., 1997. – 212 p.

3. Jeroch H. Ernaerung Landwirtschaftlicher Nutztiere: Ernaerungsphysiologie, Futtermittelkunde, Fuetterung / Jeroch H., Drochner W., Simon O.// – Stuttgart: Ulmer, 1999. – 544 p.

4. Optigen – Alltech – Animal nutrition and health. - <http://www.alltech.com/animal-nutrition/all-products/optigen>

5. Spiekers H. Erfolgreiche Milchviehfuettrung. 5 erweiterte und aktuaisierte Auflage / Spiekers H., Nussbaum H., Potthast V. – DLG –Verlag, 2009. – 576 p.

*Представлена оценка эффективности использования источника небелкового азота в защищённой форме Optigen® в рационах высокопродуктивных коров. Отмечено повышение молочной продуктивности коров на рационах с Optigen® при уровне сырого протеина 16,8% и калорийности сухого вещества 6,5 МДж чистой энергии лактации.*

***Коровы, рацион, сухое вещество, сырой протеин, чистая энергия лактации, небелковый азот, калорийность, удой, жир, белок.***

*Evaluation of effectiveness of none-protein nitrogen source in protected form Optigen® was done for rations of high yielding cows. Increase of milk performance have been achieved on Optigen® rations under the level of crude protein 16,8% and dry matter caloric density 6,5 MJ net energy of lactation.*

***Cows, ration, dry matter, crude protein, net energy of lactation, non-protein nitrogen, caloric density, yield, fat, protein.***