

УДК 636.2:636.087.7

**І. В. ДУШАРА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Н. М. ФЕДАК, Я. С. ВОВК**, кандидати біологічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл.,  
81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

## **РУБЦЕВИЙ МЕТАБОЛІЗМ У ДІЙНИХ КОРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ НОВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ У СКЛАДІ СИЛОСНО-КОНЦЕНТРАТНИХ РАЦІОНІВ**

*Кормова добавка для корів, виготовлена з використанням природних мінералів та комплексу дефіцитних мінеральних елементів, сприяє активізації біосинтетичних процесів у рубці, що забезпечує зростання середньодобових надойв молока на 8,0 %.*

**Ключові слова:** корови, комбікорм, премікс, кормова добавка, глауконіт, рубець, молоко.

Рентабельність тваринництва, одержання екологічно чистої продукції з низькою собівартістю визначається науково обґрунтованими технологічними прийомами селекції, утримання та годівлі. Важливу роль у цій ланці відіграє фактор живлення, ефективність якого обумовлюється регіональною структурою кормової бази, а звідси і типом годівлі, рецептурою застосовуваних комбікормів і кормових добавок [1, 2]. Особливе місце у цьому переліку займають кормові добавки як одна із ключових складових балансування раціонів за рівнем важливих у фізіологічному відношенні БАР (макро- і мікроелементів, ферментів, вітамінів, амінокислот тощо).

Вони беруть активну участь у всіх видах обміну речовин організму, процесах деградації і засвоєння кормів, а отже, відповідно впливають на стан здоров'я, репродуктивну здатність і в кінцевому підсумку на реалізацію генетичного потенціалу тварин (одержання максимуму продукції) [3, 4].

Відомо, що у вітчизняній та зарубіжній практиці для підвищення резистентності і продуктивності сільськогосподарських тварин використовують різні БАР. Їх застосовують у суміші як кормові добавки та премікси або окремо у вигляді чистих препаратів [5–8]. Введення цих речовин у раціони, що іноді не відповідають нормам за рівнем протеїну, а деколи за загальною поживністю, може суттєво підвищити продуктивність тварин.

© Душара І. В., Федак Н. М., Вовк Я. С., 2014  
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (II).

Використання БАР у структурі кормових добавок має бути технологічно і фізіологічно обґрунтованим із врахуванням не тільки кількості, але й співвідношення між ними, антагонізму та синергізму, рівня основних поживних речовин корму.

Як відомо [9–12], характерною особливістю раціонів в умовах кормової бази західного регіону України є дефіцит ряду важливих у фізіологічному відношенні макро- і мікролементів (Фосфору, Сульфуру, Купруму, Цинку, Кобальту, Йоду, Селену тощо). У практиці годівлі сільськогосподарських тварин їх нестача поповнюється за рахунок введення до структури комбікормів кормових добавок, преміксів, збагачених солями відповідних елементів, та природних мінералів (цеолітів, сапонітів, глауконітів). На сьогодні в більшості господарств зони використовують добавки, розроблені в наукових установах колишнього СРСР, а також закордонні, імпорт яких останнім часом набуває широких масштабів. Однак їх використання не завжди дає очікуваний ефект, оскільки не враховує біогеохімічних особливостей зони, структури кормової бази та типу раціонів, застосовуваних у годівлі сільськогосподарських тварин.

Нестачу протеїну в раціонах потрібно поповнювати за рахунок високобілкових компонентів місцевого виробництва (люпину, кормових бобів, ріпаку) взамін дорогих завізних джерел білка (макухи, шротів сої і соняшнику, рибного борошна та ін.).

Виходячи із наведеного, актуальною є розробка нових рецептів кормових добавок для дійних корів у зимово-стійловий період утримання на основі регіональних природних мінералів, дефіцитних елементів мінерального і вітамінного живлення та високобілкових компонентів місцевого виробництва на фоні раціонів різних типів із врахуванням зональних особливостей кормової бази, а також з'ясування механізмів їх впливу на обмін речовин в організмі та продуктивність тварин.

Мета наших досліджень полягала в розробці рецептури кормової добавки для корів із надоєм 4–5 тис. кг молока за лактацію та вивченні рівня метаболізму в їх організмі, а також зв'язку із продуктивністю за силосно-концентратного типу годівлі.

Дослід проведено в ДП “ДГ “Оброшине” Пустомитівського району Львівської області у зимово-стійловий період на двох групах корів української чорно-рябої молочної породи, по 10 голів у кожній, аналогів за віком та живою масою. Тривалість облікового періоду – 90 діб. Раціони балансували з урахуванням поживності кормів та норм годівлі тварин [4]. Схему дослідіу представлено у табл. 1.

## 1. Схема дослідю

Група	Кількість тварин	Характер годівлі
Контрольна	10	ОР + комбікорм + премікс П 60-5М
Дослідна	10	ОР + комбікорм у комплексі з експериментальною кормовою добавкою

Корови знаходилися в однакових умовах годівлі і утримання. Всі тварини під час підготовчого періоду (20 діб) отримували раціон контрольної групи, до складу якого входило сіно злаково-бобове (5,0 кг), солома пшенична (2,0 кг), силос кукурудзяний (19,0 кг), капуста кормова (4,0 кг), картопля кормова (3,0 кг), барда кукурудзяна (5,0 кг), меляса (1,1 кг) і господарський комбікорм, укомплектований преміксом П 60-5М. В обліковий період II (дослідна) група отримувала комбікорм із експериментальною кормовою добавкою, до складу якої входили солі дефіцитних для західної зони макро- і мікроелементів у комплексі з глауконітом із розрахунку 175 мг на 1 кг живої маси тіла. За рахунок добавки відкоригувували (згідно з нормою) дефіцитні для зони Західного Лісостепу у зимово-стійловий період утримання мінеральні елементи (у нашому випадку Магній, Купрум, Цинк, Манган, Йод, Кобальт). Кормову добавку згодовували у складі комбікорму два рази на добу.

Матеріалом для досліджень слугували корми, вміст рубця та молоко.

Для вивчення впливу експериментальної кормової добавки на перебіг метаболічних процесів від 3 найбільш виражених аналогів з кожної групи в середині дослідного періоду відбирали зразки вмісту рубця (ротоглотковим зондом) через 2 год від початку ранкової годівлі.

У рідині рубця визначали: рН – за допомогою іонометра ЭВ-74, азот аміаку – мікродифузним методом Конвея [13], азотні фракції – за К'ельдалем, ЛЖК – методом парової дистиляції в апараті Маркгама [13], кількість аміло-, целюлозо- та протеолітичних бактерій – методом посіву на елективні поживні середовища [14], фосфор РНК та ДНК – за Цанєвим та Марковим [15].

Облік молочної продуктивності проводили шляхом щодаєдних контрольних надоїв.

Біометричне опрацювання одержаних результатів здійснено за М. О. Плохінським [16], враховуючи критерій Стьюдента, з використанням стандартних комп'ютерних програм.

Використання в раціонах високопродуктивних корів у стійловий період утримання стандартного преміксу П 60-5М не забезпечувало повною мірою їх потребу за низкою мінеральних елементів, зокрема таких, як Фосфор, Сульфур, Купрум, Цинк, Кобальт.

Згодовування в структурі комбікорму експериментальної кормової добавки, виготовленої із врахуванням дефіциту перерахованих вище мінеральних елементів і включенням глауконіту, дало змогу більш якісно збалансувати раціон дослідної групи за вказаними параметрами живлення. Це відповідно по-різному вплинуло на інтенсивність метаболізму у рубці (табл. 2).

## 2. Показники вмісту рубця піддослідних корів (M ± m, n = 3)

Показники	Групи	
	I	II
pH	6,86 ± 0,03	6,74 ± 0,05**
Загальний азот, ммоль/л	73,38 ± 0,27	90,89 ± 0,64***
Залишковий азот, ммоль/л	38,09 ± 0,48	40,00 ± 0,44*
Білковий азот, ммоль/л	35,29 ± 0,55	50,86 ± 0,59**
Аміачний азот, ммоль/л	9,83 ± 0,43	8,42 ± 0,18*
Фосфор, ммоль/л:		
РНК	603,2 ± 1,47	698,2 ± 3,15
ДНК	381,3 ± 9,39	434,0 ± 7,27
ЛЖК, ммоль/100 мл	9,50 ± 0,49	10,40 ± 0,35
Бактерії, млн/мл:		
амілолітичні	11,16 ± 0,21	12,54 ± 0,43*
протеолітичні	3,59 ± 0,27	3,95 ± 0,22
целюлозолітичні	9,19 ± 0,39	12,68 ± 0,40**

Примітка: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

Так, у рідині рубця корів дослідної групи відзначено вірогідне зростання чисельності амілолітичних (P<0,05), целюлозолітичних (P<0,01), а також тенденцію до збільшення кількості протеолітичних бактерій порівняно до контролю.

Високий рівень цих показників у рубці є свідченням активного синтезу мікробіального білка, на що вказує вища концентрація білкового азоту (P<0,01), що, очевидно, є наслідком більш повного забезпечення мікрофлори всіма елементами живлення.

Реакція вмісту рубця значною мірою обумовлює видовий склад мікроорганізмів, їх активність, утворення і всмоктування органічних кислот, аміаку, його моторну функцію. В наших дослідженнях активна кислотність рубця дослідних корів через 2 год після годівлі була

вірогідно ( $P < 0,01$ ) нижчою на фоні тенденції до збільшення суми ЛЖК, ніж в аналогічний період у контрольних, що є ще одним підтвердженням високої інтенсивності бродильних процесів. До числа найважливіших факторів, які визначають ефективність використання азоту в організмі жуйних, належить швидкість утворення та ступінь утилізації аміаку.

Ми відзначили вірогідне ( $P < 0,05$ ) зменшення концентрації аміачного азоту у корів, які отримували експериментальну кормову добавку, що може бути викликано більш ефективним використанням аміаку мікрофлорою, про що свідчить збільшення кількості бактерій, підвищення внаслідок цього концентрації білкового азоту та вірогідне зниження концентрації сечовини в крові.

Наведені дані з деяких ланок обміну речовин в організмі піддослідних тварин є наслідком дії ряду факторів. У першу чергу це застосування у комбікормі дослідної групи експериментальної кормової добавки, до складу якої було включено солі дефіцитних для західного регіону мінеральних елементів, попередньо згаданих, що забезпечило мінерально-вітамінне живлення в рекомендованих межах, чого не спостерігаємо у випадку використання стандартного преміксу П 60-5М.

Очевидно, комплексна дія вказаних вище зольних елементів та вітамінів, які беруть активну участь у різних ланках обміну речовин, сприяла оптимізації метаболізму в рубці і в кінцевому результаті забезпечила підвищення продуктивності корів дослідної групи.

Середньодобовий надій натурального молока в дослідній групі корів за 90 діб облікового періоду досліді становив 18,90 кг і був на 8,0 % вищим, ніж у контролі.

### **Висновки**

1. Використання в складі господарського комбікорму для корів преміксу П 60-5М не забезпечує у зимово-стійловий період утримання потребу тварин за Фосфором, Сульфуром, Купрумом, Цинком, Кобальтом, Йодом.

2. Апробована кормова добавка для корів, виготовлена на основі дефіцитних у зоні макро- і мікроелементів та природного мінералу глауконіту, забезпечує потребу останніх за наведеними вище елементами живлення, що відповідно позитивно впливає на рівень метаболізму в організмі піддослідних тварин та сприяє підвищенню середньодобових надоїв молока на 8,0 %.

### **Список використаної літератури**

1. Крохина В. А. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных / В. А. Крохина. – М. : Агропромиздат, 1990. – 304 с.
2. Годівля високопродуктивних корів / В. І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин, І. В. Гноєвий. – Х. : Прапор, 2009. – 368 с.
3. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Г. О. Богданов [та ін.]. – К. : Урожай, 1986. – 488 с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Джангар, 2003. – 456 с.
5. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хеннинг. – М. : Колос, 1976. – 559 с.
6. Лебедев Н. И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных / Н. И. Лебедев. – Л. : Агропромиздат, 1990. – 96 с.
7. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М. О. Судаков, В. І. Береза, І. Г. Погурський, В. Я. Колісник. – К. : Урожай, 1991. – 144 с.
8. Гноєвий І. В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні / І. В. Гноєвий. – Х. : [б. в.], 2006. – 400 с.
9. Ноздрюхина Л. Р. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека / Л. Р. Ноздрюхина. – М. : Наука, 1977. – 183 с.
10. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко [та ін.]. – К. : Світ, 2001. – 576 с.
11. Власюк С. М. Ефективність використання мінерального преміксу власного виробництва для підгодівлі дійних корів / С. М. Власюк, В. Г. Кураш, С. І. Олійник // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького. – 2004. – Т. 6 (№ 3), ч. 4. – С. 14–18.
12. Вовк Я. С. Вплив згодовування коровам мінеральної добавки на деякі показники обміну речовин у рубці / Я. С. Вовк, В. Ю. Вудмаска, Г. В. Братуняк // Науково-технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин. – 1999. – Вип. 1 (3). – С. 99–101. – (Серія Фізіологія і біохімія).
13. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : справ. изд. / И. П. Кондрахин [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.

14. Provost P. Y. Biological characteristics of an obligate anaerobic amylolytic cocceus / P. Y. Provost, R. N. Doetsch // J. Gen. Microbiol. – 1960. – Vol. 22. – P. 259–264.

15. Цанев Р. Г. К вопросу о количественном спектрофотометрическом определении нуклеиновой кислоты / Р. Г. Цанев, Г. Г. Цанев // Биохимия. – 1960. – Т. 25, вып. 1. – С. 151–159.

16. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

Отримано 08.09.2014