

УДК 636.2.084:636.087.7

В.В. СНИГІНСЬКИЙ, доктор біологічних наук, академік УААН

С.О. ВОВК, доктор біологічних наук

Н.Г. ВОЙТОВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук

Львівський національний аграрний університет

Я.С. ВОВК, кандидат біологічних наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

РУБЦЕВІ МЕТАБОЛІТИ У ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У ГОДІВЛІ НОВИХ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМУ І ПРЕМІКСУ В УМОВАХ ЗАХІДНОЇ БІОГЕОХІМІЧНОЇ ЗОНИ

Наведено результати порівняльної оцінки застосування експериментальних варіантів комбікорму і преміксу та їх аналогів К60-5-89 і П60-6М у складі сінажно-концентратних раціонів за рівнем рубцевих метаболітів дійних корів. Встановлено вищу концентрацію аміло- та целюлозолітичних бактерій, вітаміну B_{12} , сирової мікробної маси у рубці тварин, які споживали дослідний комбікорм і премікс.

Ключові слова: корови, надій, комбікорм, премікс, мікрофлора, вітамін B_{12} .

Проблема оптимізації вітамінно-мінерального живлення лактуючих корів залежно від регіональних біогеохімічних особливостей, структури кормової бази, типу раціону є одним із

© Снітинський В.В., Вовк С.О.,

Войтович Н.Г., Вовк Я.С., 2009

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2009. Вип. 51. Ч. III.

чинників підвищення рентабельності молочної галузі скотарства і становить значний науково-практичний інтерес [2, 8]. Особливо важливою є оптимізація за вмістом мінеральних речовин і жиророзчинних вітамінів комбікормів і преміксів для корів у західному регіоні України щодо біогеохімічної зони та типу раціону. Проте на сьогодні проведено недостатню кількість наукових робіт з апробації нових рецептів комбікормів і преміксів для високопродуктивних корів та вивчення їх впливу на інтенсивність рубцевого травлення і рівень продуктивності останніх із врахуванням наведених вище аргументів. Тому експерименти у цьому напрямі досліджень потрібно продовжувати.

Система використання комбікормів і преміксів у практиці годівлі лактуючих корів сьогодні базується на застарілих рецептах (розроблених в наукових установах колишнього СРСР) та імпортованих із інших країн аналогах, які дуже часто не враховують особливостей кормової бази регіону, типу раціонів, зональної біогеохімічної специфіки [1, 8]. Тому за рядом параметрів вони потребують подальшого вивчення, у зв'язку з чим у цьому напрямі тривають постійні наукові експерименти і пошуки [2, 3].

Виходячи із сказаного вище, метою нашої роботи було удосконалення рецептури комбікормів і преміксів в умовах кормової бази західного Лісостепу України та вивчення впливу їх згодовування в складі сінажно-концентратних раціонів на особливості перебігу метаболічних процесів у рубці лактуючих корів.

Дослід, схему якого представлено в табл. 1, проведено в умовах приватної агрофірми “Білий Стік” впродовж 90 днів на двох групах корів української чорно-рябої породи, по 20 голів у кожній.

1. Схема досліді

Групи тварин	Періоди досліді	Тривалість досліді, дні	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі
I (контрольна), II (дослідна)	зрівняльний	25	40	ОР + комбікорм К60-5-89 у комплексі з преміксом П60-6М
I (контрольна)	основний	90	20	ОР + комбікорм К60-5-89 у комплексі із преміксом П60-6М
II (дослідна)	основний	90	20	ОР + дослідні варіанти комбікорму і преміксу

Тварин відбирали за принципом аналогів, враховуючи походження (чорно-ряба х голштини), живу масу (525 – 530 кг), продуктивність (третій місяць лактації), середньодобовий надій (19 – 20 кг), тобто прогнозований надій за лактацію становив 5 – 6 тис. кг молока. Утримання стійлово-прив'язне. Тип годівлі сінажно-концентратний, згідно із науково обґрунтованими нормами [11]. Матеріалом досліджень слугував вміст рубця, відібраний від корів через 2 год після ранішньої годівлі за допомогою ротоглоткового зонда. Визначення запланованих показників проводили згідно із загальноприйнятими методиками.

За обліковий період досліду тварини обох груп спожили практично однакову кількість корму. Проте згодовування дійним коровам у зимово-стійловий період утримання в складі сінажно-концентратного раціону стандартних комбікорму К60-5-89 і преміксу П60-6М не забезпечує оптимального рівня мінерального живлення, вимагає коригування за вмістом жиророзчинних вітамінів. Зокрема в раціоні корів I групи нестача фосфору становить 9,5%, натрію 11,9%, сірки 15,4%, міді 22,0%, цинку 32,1%, марганцю 9,6%, кобальту 16,7%, йоду 7,7% і селену 76,5%. Рівень вітаміну А, а також D і Е у стандартному преміксі є завищеним. Враховуючи наведене, під час розробки дослідних варіантів комбікорму і преміксу до їх складу було включено відповідні солі макро- і мікроелементів та відкориговано рівень жиророзчинних вітамінів. Перераховані параметри раціонів відповідно позначилися на інтенсивності метаболічних процесів у рубці піддослідних корів та їх продуктивності. Аналіз даних табл. 2 засвідчує зростання у рубцевому вмісті тварин дослідної групи порівняно із контрольною концентрації аміло-, целюлозо- та протеолітичних бактерій.

Зокрема кількість крохмальгідролізуючих мікроорганізмів у I групі знаходилася на рівні 10,3 млн/мл, а в II – 12,03 млн/мл. Різниця становила 1,73 млн/мл (16,8%) і була статистично вірогідною. Чисельність целюлозолітичної мікрофлори у контрольній групі тварин була меншою (7,00 млн/мл) ніж у дослідній (9,07 млн/мл). Різниця становила 2,07 млн/мл (22,6%). Концентрація протеолітичних бактерій зростала несуттєво: від 3,52 млн/мл у I групі до 3,87 млн/мл у другій, $P > 0,05$. Паралельно із зростанням кількості перерахованих видів мікрофлори у рубці корів II групи підвищується і рівень сирової бактеріальної маси (у контрольній групі 1525 мг/100 мл, а в дослідній – 2152 мг/100 мл). Різниця становить 627 мг/100 мл (41,1%), $P < 0,05$. Вміст кобаламіну в сухій мікробній масі рідини рубця піддослідних тварин I групи знаходився на рівні 8,85, а в II –

11,48 мкг/г сухої речовини. Різниця становила 2,63 мкг/г сухої речовини або 29,7% ($P < 0,02$). У рідині рубця корів II групи порівняно із першою спостерігали аналогічну картину. Зокрема у I групі концентрація вітаміну B_{12} дорівнювала 0,009 мкмоль/л проти 0,013 мкмоль/л у другій. Різниця становила 0,004 мкмоль/л або 44,4% ($P < 0,05$).

2. Загальна біомаса мікрофлори, концентрація бактерій та вітаміну B_{12} у рубці піддослідних корів ($M \pm m, n = 3$)

Показники	Групи тварин	
	I	II
Сира біомаса бактерій, мг/100 мл	1525,0 \pm 115,0	2152,0 \pm 180,0*
Кількість бактерій, млн/мл:		
амілолітичних	10,3 \pm 0,21	12,03 \pm 0,40**
протеолітичних	3,52 \pm 0,12	3,87 \pm 0,11
целюлозолітичних	7,00 \pm 0,77	9,07 \pm 0,37
Концентрація вітаміну B_{12} :		
в сухій мікробній масі, мкг/г сухої речовини	8,85 \pm 0,29	11,48 \pm 0,54**
в рубцевій рідині, мкмоль/л	0,009 \pm 0,001	0,013 \pm 0,001*

Примітка. Ступінь вірогідності: * $P < 0,05$; ** $P < 0,02$.

Аналізуючи отримані дані, слід зазначити, що підвищена кількість аміло- та целюлозолітичних бактерій у II групі є свідченням інтенсивного росту і розмноження мікрофлори, яка бере активну участь у процесах зброджування вуглеводистих кормів [5, 6], а також фактором інтенсивного синтезу легкостворюваного мікробного білка, що підтверджується накопиченням сирової бактеріальної маси [6, 7]. У свою чергу це є наслідком забезпечення раціону корів дослідної групи оптимальним рівнем БАР (фосфору, сірки, йоду, кобальту, жиророзчинних вітамінів тощо) за рахунок експериментальних варіантів комбікорму і преміксу, що спостерігали у роботах аналогічного напрямку [4]. Щодо такого біологічно активного фактора, як вітамін B_{12} , то його підвищена концентрація у руменальному середовищі корів II групи обумовлюється кращим забезпеченням кобальтом і сіркою, що комплексно сприяє як синтезу кобаламіну, так і незамінної кислоти – метіоніну, які в свою чергу активують ріст популяцій мікроорганізмів [9, 10, 12]. Водночас останній є носієм метильної групи CH_3 , яка є каталізатором багатьох біохімічних процесів як у передшлунках, так і в організмі жуйних у цілому [9, 12].

Різниця в інтенсивності перебігу метаболічних процесів у рубцевому середовищі обох груп відповідно позначається на їх молочній продуктивності. Середньодобовий надій молока за 90 днів облікового періоду становить у контрольній групі 18,6 кг, а в дослідній – 20,8 кг, що на 2,2 кг або 11,8% більше.

Висновки. Експериментальні варіанти комбікорму і преміксу порівняно з аналогами К60-5-89 та П60-6М для високопродуктивних дійних корів у складі сінажно-концентратних раціонів у західній біогеохімічній зоні сприяють зростанню у рубці чисельності аміло- та целюлозолітичної мікрофлори, сирії бактеріальної маси, концентрації вітаміну В₁₂ за одночасного підвищення їх молочної продуктивності.

Література

1. Мікроелементна забезпеченість високопродуктивних корів / В. В. Влізло, М. М. Костюк, В. П. Москаленко, Г. О. Щуревич // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 1999. – Вип. 9. – С. 14 – 18.

2. Влізло В. В. Стан мінерально-вітамінного обміну у корів Житомирського Полісся / В. В. Влізло, І. П. Лігоміна // Біологія тварин. – 2003. – Т. 5, № 1/2. – С. 223 – 228.

3. 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 бюллетень / Інститут землеробства і біології тварин. – 1999. - Вип. 1 (3). – С. 99 – 101. – (Серія фізіологія і біохімія).

4. Вплив згодовування збагачених мікроелементами комбікормів на обмінні процеси в рубці і інтенсивність росту бичків на відгодівлі / В. М. Волторнистий [та ін.] // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. – 2004. – Вип. 5, № 3. – С. 94 – 96.

5. Вракин В. Ф. Белковый обмен и питание / В. Ф. Вракин, И. С. Ковальчук. – М. : Колос, 1980. – 352 с.

6. Катречко Л. И. Количественные изменения амилолитических микроорганизмов и азотистых соединений в содержимом рубца жвачных в зависимости от кормовых факторов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук : спец 03.093 "Биологическая химия" / Л. И. Катречко. – Львов, 1970. – 20 с.

7. Козленко В. И. Количественные изменения фосфорных соединений в бактериальных клетках содержимого рубца крупного рогатого скота под влиянием факторов кормления : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук : спец 03.093 "Биологическая химия" / Козленко В. И. – Львов, 1970. – 18 с.

8. Кравців Р. Й. Мікроелементний фон кормів зони Львівського Полісся / Р. Й. Кравців, Р. В. Зеленчук // Актуальні проблеми медицини, біології, ветеринарії і сільського господарства : кн. наук. ст. – Львів, 1997. – Третя кн. – С. 88 – 89.

9. Ріст популяції бактерій рубця великої рогатої худоби і продукція метану в дослідах *in vitro* при додаванні до середовища різних амінокислот / І. В. Лучка, Г. О. Богданов, Л. І. Сологуб, М. Г. Герасимів // Біологія тварин. – 2003. – Т. 5, № 1/2. – С. 133 – 139.

10. Макушенко М. О. Вплив хлористого кобальту і сірчаноокислого натрію на біосинтез вітаміну В₁₂ у бичків / М. О. Макушенко, О. М. Нікольська, О. М. Лящук // Вісник сільськогосподарської науки. – 1980. – № 3. – С. 42 – 44.

11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под. ред. А. П. Калашникова, Н. И. Клейменова ; [А. П. Калашников и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

12. Ратич І. Б. Біологічна роль сірки і метаболізм сульфату у птиці / І. Б. Ратич. – Львів : [б. в.], 1992. – 172 с.