

СИНТЕТИЧНІ ПРОЦЕСИ В РУБЦІ ДІЙНИХ КОРІВ НА ФОНІ НОВОЇ БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ

Наведено результати порівняльної оцінки використання експериментального варіанта БВМД та контрольного аналога БВД 60-1-89 за рівнем синтетичних процесів у рубці дійних корів. Встановлено вищу концентрацію аміло-, целюлозо- та протеолітичних бактерій, білкового азоту, сирової мікробної маси, нижчу – аміаку у руменальному вмісті тварин, яким згодовували нову БВМД.

Ключові слова: корови, БВМД, надій, мікрофлора, азот.

Рентабельність тваринництва, одержання екологічно безпечної продукції з низькою собівартістю визначається науково обґрунтованими технологічними прийомами селекції, утримання та годівлі сільськогосподарських тварин [3, 9, 13]. Важливу роль у цій ланці відіграє фактор живлення, ефективність якого зумовлюється раціональною структурою кормової бази (а отже, і типом годівлі), рецептурою комбікормів і кормових добавок, виготовлених на основі високобілкових компонентів як тваринного (м'ясо-кісткове, рибне борошно), мікробіального (дріжджі кормові), синтетичного (небілкові азотові сполуки, амінокислоти) походження, так і рослинного, характерного для ґрунтово-кліматичних умов тих чи інших областей, і зокрема західних, із врахуванням біогеохімічної специфіки зони [1, 5, 6]. Перераховані протеїнові складові комбікормів і кормових добавок характеризуються високою собівартістю. Щодо порівняно дешевшого рослинного протеїну сої і соняшнику (у формі макух і шротів), то на його вартість нашаровуються транспортні витрати на перевезення з південних і східних районів України у північні та західні. Виходячи з цього, пошук зональних дешевших альтернативних джерел білка є актуальним. Вирішувати проблему кормового протеїну у годівлі худоби в західному регіоні можна за рахунок культивування традиційних місцевих кормових культур, зокрема гороху, кормових бобів, ріпаку, люпину та інших. Ґрунтово-кліматичні умови цієї зони дають змогу вирощувати боби кормові із врожайністю 25 - 30 ц/га, або

6 - 8 ц/га високоякісного білка з високим вмістом таких критичних для жуйних амінокислот, як лізин і метіонін [8, 12]. За оптимальних умов вирощування врожайність ріпаку ярого становить 25 - 35 ц/га, а озимого 45 - 55 ц/га і більше [1]. Оскільки вказані кормові культури містять антипоживні речовини - таніни, гемаглютеніни і інгібітор трипсину (боби кормові), глюкозинолати й ерукові кислоти (ріпак), які негативно впливають на здоров'я сільськогосподарських тварин, це звужує ареал їх використання у годівлі. Для нейтралізації впливу перерахованих факторів на організм тварин та оптимізації засвоєння поживних речовин цих кормів їх рекомендовано перед згодовуванням піддавати відповідній технологічній обробці (екструдувати, прожарювати, автоклавувати, пропарювати та ін.) [2, 4, 11]. Поряд із цим коефіцієнт корисної дії протеїну залежить від забезпечення раціонів біологічно активними речовинами (БАР): макро- і мікроелементами, вітамінами, ферментами, амінокислотами тощо, які беруть активну участь у всіх видах обміну речовин в організмі (зокрема виступають як каталізаторно-регулюючий фактор тої чи іншої метаболічної ланки). А це відповідно впливає на стан здоров'я, репродуктивну здатність і в кінцевому підсумку на реалізацію генетичного потенціалу тварин [3]. Враховуючи наведене, розробка БВМД як компонента комбікормів для забезпечення потреби жуйних (зокрема дійних корів) за протеїном та БАР в умовах кормової бази Передкарпаття є актуальною і має теоретичне і практичне значення.

Науково-виробничий дослід проведено у зимово-стійловий період утримання на двох групах корів-аналогів симентальської породи, по 10 голів у кожній, із середньодобовим надоем 19,0 - 20,0 кг молока. Тип годівлі корів силосно-концентратний.

У зрівняльний період (20 днів) тварини обох груп отримували однаковий за складом господарський раціон (сіно злаково-бобове, солома пшенична, силос вико-ячмінний, меляса, комбікорм). Комбікорм містив дерть ячменю, пшениці, вівса, жита, кукурудзи та стандартну БВД (рекомендовану ВІТом для дійних корів), до структури якої із високобілкових компонентів рослинного походження входили шроти соняшниковий і соєвий (завісні).

В основний період (90 днів) контрольну групу тварин утримували на такому ж раціоні, а коровам дослідної групи до складу комбікорму вводили експериментальну БВМД (25% на зміну соняшникового шроту) із включенням до її структури екструдованих кормових бобів, нетоварного зерна ріпаку, висівок пшеничних та відкоригованої кількості (згідно з нормою) дефіцитних для зони мінеральних елементів та жиророзчинних вітамінів (натрію, сірки,

цинку, йоду, вітаміну D та інших). Крім цього, тварини II групи отримували біологічно активну добавку гумат натрію з розрахунку 20 мг/кг живої маси.

Матеріалом для досліджень слугували корми, вміст рубця та молоко. Облік молочної продуктивності проводили шляхом щодаєдних контрольних надоїв.

Згодовування експериментальної кормової добавки дійним коровам по-різному позначилося на рівні синтетичних процесів у середовищі рубця.

Показники інтенсивності синтетичних процесів у середовищі рубця дійних корів ($M \pm m$, $n=3$)

| Показники | Групи | |
|-------------------------------|------------|---------------|
| | I | II |
| Мікрофлора, млн/мл: | | |
| амілолітична | 9,93±0,15 | 11,33±0,28* |
| целюлозолітична | 8,81±0,29 | 11,17±0,41** |
| протеолітична | 3,53±0,24 | 4,12±0,14 |
| Сира маса бактерій, мг/100 мл | 983,0±9,27 | 1027,0±3,10** |
| Азот, ммоль/л: | | |
| білковий | 57,00±0,76 | 60,10±0,15* |
| аміачний | 7,45±0,32 | 6,09±0,16* |

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Як свідчать дані таблиці, у рубцевому вмісті корів дослідної групи чисельність амілолітичних бактерій становить 11,33 млн/мл проти 9,93 млн/мл у контрольних, тобто різниця дорівнює 1,40 млн/мл (14,1%). Концентрація целюлозолітичної мікрофлори у I групі знаходиться на рівні 8,81 млн/мл, а в II – 11,17 млн/мл, або різниця становить 2,36 млн/мл (26,8%). Перевага за цими показниками рубця дослідних тварин над контрольними є високовірогідною і коливається в межах $p < 0,05 - 0,01$. Популяція протеолітичних мікроорганізмів у дослідній групі порівняно з контрольною зберігає тенденцію до зростання. Кількість сирої бактеріальної маси у рубцевому середовищі корів дослідної групи становить 1027 мг/100 мл, а контрольної – 983 мг/100 мл. Різниця дорівнює 44 мг/100 мл і є статистично вірогідною ($p < 0,01$). Паралельно із ростом перерахованих популяцій мікроорганізмів передшлунків лактуючих корів значних змін зазнають і азотові метаболіти. Зокрема концентрація білкового азоту у I групі становить 5,70 ммоль/л, а в II – 60,1 ммоль/л. Отже, різниця дорівнює 3,1 ммоль/л, або у відсотковому відношенні 5,4%, на користь

дослідного варіанта ($p < 0,05$). Концентрація аміачного азоту у контрольній групі знаходиться на рівні 7,45 ммоль/л, а в дослідній – 6,09 ммоль/л, тобто різниця становить 1,36 ммоль/л (18,3%, $p < 0,05$). Кожен із перерахованих фізіолого-біохімічних показників руменального середовища піддослідних тварин причетний до тої чи іншої ланки обмінних процесів у цьому відділі травного каналу жуйних. Зокрема високий рівень крохмаль- і целюлозогідролізуєчих бактерій у рубці тварин II групи вказує на інтенсивне розмноження мікроорганізмів (скорочується час поділу клітин), тобто зростання їх чисельності (накопичення біомаси). Це у свою чергу супроводжується інтенсивним розщепленням вуглеводів кормів: структурних (целюлози, геміцелюлози, пектину) і запасних (крохмалю, фруктанів) полісахаридів.

У процесі бродіння (ферментації) цукрів мікроорганізми синтезують аденозинтрифосфору кислоту (АТФ), за рахунок енергії якої забезпечується їх розмноження та ріст. Кінцевими продуктами ферментації вуглеводів є коротколанцюгові жирні кислоти, серед яких переважають оцтова, пропіонова та масляна, котрі є основним джерелом метаболічної енергії в тканинах тварин з багатоканальним шлунком, а також попередниками синтезу молочного жиру. Важливою ланкою в ланцюгу обміну руменального середовища жуйних є аміак, який для більшості мікроорганізмів цього органа є одним із основних джерел азоту на етапі синтезу мікробного білка [15]. Нижчий рівень цієї азотової фракції у вмісті рубця дослідної групи є свідченням активного її засвоєння мікроорганізмами в процесах синтезу мікробіального протеїну [10, 14]. Підтвердженням цього, як ми вже наголошували, є велика кількість перерахованих видів бактерій, а також їх загальної сирової маси й концентрації білкового азоту. У свою чергу слід підкреслити, що бактеріальний протеїн характеризується високою перетравністю та широким спектром важливих у фізіологічному відношенні амінокислот (метіонін, цистин, цистеїн, валін тощо), що відповідно позитивно позначається на продуктивності великої рогатої худоби (у нашому випадку молочної). В цілому, виходячи із отриманих результатів, слід наголосити, що наведений рівень синтетичних процесів у передшлунках дійних корів обох груп є наслідком різного забезпечення потреби тварин за білково-вітамінно-мінеральними параметрами живлення.

Вищий рівень обмінних процесів у руменальному середовищі корів дослідної групи позитивно позначається на їх молочній продуктивності. Так, середньодобовий надій молока за 90 днів

облікового періоду у I групі становить 19,2 кг, а в II – 20,9 кг. Різниця дорівнює 1,7 кг, або 8,9 %.

Висновки. Експериментальна БВМД для дійних корів у зимово-стійловий період утримання сприяє зростанню у руменальному середовищі чисельності мікрофлори, сирій мікробної маси, вмісту білкового азоту та зниженню аміаку за одночасного підвищення молочної продуктивності тварин порівняно з контрольним аналогом БВД 60-1-89.

Література

1. Біохімічні аспекти використання насіння ріпаку в годівлі корів : рекомендації з науково-практичним обґрунтуванням / МАП України, ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, УААН, Буковинський ін-т АПВ ; [Цісарик О. Й., Дроник Г. В., Дубинка І. А.]. – Львів-Чернівці : [Б. в.], 2009. – 89 с.
2. Брылинский М. Л. Применение экструдеров при производстве кормов для молодняка сельхозптицы / Брылинский М. Л. // Хранение и переработка зерна. – 2004. - № 9. – С. 43 - 44.
3. Годівля високопродуктивних корів / В. І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин, І. В. Гноєвий. – Х. : Прапор, 2009. - 368 с.
4. Экструдированные корма для молодняка свиней и телок / Б. Булка, Я. Вовк, С. Чумаченко, Н. Луз // Комбикорма. – 2005. - № 8. – С. 57 - 58.
5. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных (состав и применение) : справочник / [В. А. Крохина и др.] ; под ред. В. А. Крохиной. - М. : Агропромиздат, 1990. – 304 с.
6. Леушин С. Г. БВМД в рационах племенных бычков / С. Г. Леушин, Л. С. Розанова // Новое в кормлении высокопродуктивных животных : сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ ; под. ред. А. П. Калашникова. - М. : Агропромиздат, 1989. – С. 183 - 187.
7. Методические рекомендации по технологии подготовки зерна к скармливанню методом экструдирования / ВАСХНИЛ, Южное отд-ние, НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР, Харьковское областное управление сельского хозяйства. – Х. : [Б. и.], 1980. – 20 с.
8. Никитин А. М. Словарь-справочник по кормопроизводству и кормлению сельскохозяйственных животных / А. М. Никитин, В. А. Коновалов, А. Т. Гвоздикова ; под. ред. А. М. Жадана. – К. : Урожай, 1990. – 287 с.

9. 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.
10. Пивняк И. Г. Микробиология пищеварения жвачных / И. Г. Пивняк, Б. В. Тараканов. – М. : Колос, 1982. – 247 с.
11. Рекомендации по организации производства экструдированного зерна и использованию его в комбикормах для молодняка сельскохозяйственных животных / Госагропром СССР, ВАСХНИЛ. – М. : Агропромиздат, 1986. – 17 с.
12. Сировинні ресурси комбікормового виробництва : довідник / [Ю. В. Манівчук та ін.]. – Ужгород : Карпати, 1982. – 175 с.
13. Столярчук П. З. Заготівля кормів і нормована годівля сільськогосподарських тварин : довідник / П. З. Столярчук, Л. Г. Боярський. – Львів : Каменяр, 1989. - 173 с.
14. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів : Триада плюс, 2000. – 384 с.
15. Bergen W. G. Factors affectig growth gilds of microorganisms in the rumen / W. G. Bergen // Trop. Amin. Prod. – 1979. – V. 4, № 1. – P. 13 – 20.