

М.Ф. Кулик

Д.С.-Г.Н.

О.І. Скоромна

К.С.-Г.Н.

Ю.В. Обертюх

К.С.-Г.Н.

Вінницький державний аграрний університет

ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОЇ ДІЇ 1 КГ СУХИХ РЕЧОВИН КОРМУ – ОДИНИЦЯ ВИМІРУ ПОЖИВНОСТІ

Оцінку продуктивної дії 1 кг сухих речовин корму необхідно проводити в показниках продукції молока і приростах живої маси жуйних тварин за сухою речовиною, сири́м протеїном та крохмалем із цукром. Така оцінка є одиницею виміру поживності корму.

Актуальність та постановка проблеми

Спосіб оцінки поживності кормів і нормованої годівлі тварин повинен бути зрозумілим для використання в умовах виробництва [4].

Нові тенденції у вдосконаленні нормованої годівлі тварин знаходяться в розробці норм годівлі по сухій речовині і концентрації та співвідношенні в ній поживних речовин. Норми концентрації енергії, протеїну, амінокислот та інших речовин в 1 кг сухих речовин більш стабільні, ніж норми добової потреби; вони близькі для різних видів тварин [5].

Заміна виміру загальної поживності у вівсяних кормових одиницях на енергетичну поживність, що виражається в обмінній енергії, покладена в основу нової системи оцінки кормів. Як перша, так і друга оцінка кормів базуються на одиницях виміру. Нами запропоновано проводити оцінку кормів у величинах продукції молока і приростів живої маси жуйних тварин за продуктивною дією сухих речовин, сирого протеїну і неструктурними вуглеводами. За одиницю виміру взято 1 кг сухих речовин корму з визначенням продуктивної дії в продукції молока і приростах живої маси тварин за сухою речовиною, сирим протеїном, крохмалем із цукром. Зазначені показники корму є складовими його сухої речовини і взаємозалежні. Потреба корів різного рівня продуктивності в обмінній енергії, сухих речовинах, сирому і перетравному протеїні, сирій клітковині, крохмалі, цукрі, сирому жири, мінеральних речовинах і вітамінах узагальнена О.П. Калашниковим та ін. [1, 2]. Якщо зазначені показники покладені в основу нормованої годівлі корів, то логічно, що вони можуть бути критеріями оцінки продуктивної дії 1 кг сухих речовин будь-якого корму. Сирий протеїн, сира клітковина, крохмаль із цукром є складовими компонентами сухої речовини і базисом обмінної енергії, тому, здавалось би, оцінювати їх продуктивну дію окремо для кожного показника поживної цінності корму не має наукової основи. На синтез 1 л молока витрачається 30 г глюкози і 50 г на синтез лактози, в сумі це становить 80 г глюкози. Така потреба в неструктурних вуглеводах взята за основу оцінки продуктивної дії корму за крохмалем із цукром. Поряд із цим, потреба корів у протеїні для синтезу молока визначається на вмісті білка в продукті, тобто не в енергії, а в натуральних величинах.

Аналіз літературних джерел засвідчує, що корми оцінюють за енергетичною, протеїною, мінеральною, вітамінною поживністю та вмістом біологічно активних речовин. Так у кормовій одиниці силосу з кукурудзи міститься 11,5 МДж обмінної енергії, в зерні ячменю – 9,13, гороху – 9,4, зеленої маси люцерни у фазі стеблуння – 10,9, бутонізації – 10,9 і початку цвітіння – 10,4 МДж. Наведені дані свідчать, що показники обмінної енергії в кормовій одиниці перелічених кормів близькі між собою. Отже, можна зробити висновок, що продуктивна дія кормової одиниці у величинах обмінної енергії вказаних кормів має бути також

тотожною. Для прикладу візьмемо потребу в поживних речовинах для корови з продуктивністю 20 л молока за добу і живою масою 500 кг. Для такої корови у складі раціону має бути 14,6 к. од., 16,8 МДж обмінної енергії, 17,2 кг сухих речовин, 1460 г перетравного протеїну, 4130 г сирової клітковини, 1975 г крохмалю і 465 г сирого жиру. В одній кормовій одиниці кормів раціону міститься 11,5 МДж обмінної енергії, перетравного протеїну на кормову одиницю або еквівалентно на таку кількість обмінної енергії припадає 100 г, сирової клітковини на суху речовину – 24 %, а жиру на величину обмінної енергії – 32 г, крохмалю – 135 г. Одна кормова одиниця, або 11,5 МДж обмінної енергії, забезпечують одержання 0,73 л молока від корови. Проте кормова одиниця силосу з кукурудзи, яка містить 11,5 МДж обмінної енергії, не містить необхідної кількості сирого або перетравного протеїну для синтезу 0,73 л молока, тоді як зелена маса люцерни у фазі бутонізації, яка містить 10,9 МДж обмінної енергії, за протеїном забезпечить синтез 1,6–1,8 л молока. Отже, продуктивну дію будь-якого корму слід оцінювати в продукції молока чи приростах живої маси тварин за сухою речовиною (енергією), сирим протеїном і легкоферментуємими вуглеводами.

Результати досліджень

При аналізі продуктивної дії 1 кг сухих речовин зеленої маси гороху різних фаз вегетації привертає увагу рівень продукції 2,3 кг молока за крохмалем із цукром тільки в зеленій масі, хімічний склад якої наданий у довіднику О.П. Калашникова та ін. [2]. За даними М.М. Карпуся та ін. [3], зелена маса як у фазу бутонізації, так і у фазі цвітіння та молочної стиглості зерна забезпечує продукцію молока на мінімальному рівні в межах 0,7 кг, тому і середній показник у 1,5–2 рази нижчий. Доводиться піддавати сумніву рівень легкоперетравних вуглеводів у зеленій масі гороху за даними аналізу М.М. Карпуся та ін. [3]. Адже вегетативна маса гороху містить достатню кількість цукру і відноситься до легкосилосуємих культур. Горохово-вівсяна суміш, за даними О.П. Калашникова та ін. [2], забезпечує на однаковому рівні продуктивну дію 1 кг сухих речовин корму, порівняно з таким же еквівалентом сухої маси гороху в молочної стиглості зерна, тоді як вміст легкоперетравних вуглеводів повинен бути протилежним.

Вміст протеїну в рослині має зв'язок із вмістом вуглеводів. Амінокислоти і протеїн у клітині синтезуються за участю цукрів. Збільшення синтезу протеїну зменшує концентрацію вуглеводів. Протеїн та його похідні акумулюються, головним чином, всередині клітини.

В отаві костриці безостої, за даними О. П. Калашникова та ін. [1], вміст неструктурних вуглеводів самий високий, порівняно навіть із травостоєм костриці при виході в трубку, тому продуктивна дія 1 кг сухих речовин

отави в продукції молока майже в 2 рази вища, ніж інших періодів вегетації. При використанні травостою у фазу колосіння його продуктивна дія прирівнюється до сіна середньої якості.

Зелена маса стоколосу фази колосіння в сухій речовині містить 16 % сирого протеїну і 34 % сирі клітковини на суху речовину. Продуктивна дія такого корму є на рівні 0,7–0,9 кг молока за сирим протеїном; 0,2–0,3 кг забезпечує крохмаль із цукром, а середній показник становить 0,5–0,6 кг. Така картина є типовою і для злакового сіна природного сінокосу, заливного луку і злакового сіна з осокою. Сіно низької якості характеризується не тільки низьким рівнем поживних речовин, але й високим рівнем клітковини, яка знаходиться в такому співвідношенні до інших поживних речовин, що не сприяє максимальній діяльності мікрофлори рубця. Зменшення чисельності певних популяцій мікроорганізмів знижує споживання корму, а відповідно – і продуктивність тварин. Сіно вики ярої, яке містить 21 % сирого протеїну і 28 % сирі клітковини на суху речовину, забезпечує продуктивну дію 1 кг сухих речовин на рівні 0,7–0,9 кг молока корів із добовим удоєм від 12 до 40 кг. Висока продуктивна дія забезпечується високим вмістом сирого протеїну в кормі. Сіно горохове містить на 11 % менше протеїну й його продуктивна дія за сирим протеїном також майже в 2 рази менша. Сіно з тимофіївки в суміші з конюшиною містить однакову кількість протеїну, порівняно з гороховим, але вищий вміст сирі клітковини, що є фактором зниження продуктивної дії. Продуктивна дія сіна з конюшини, що містить 15 % протеїну і 29 % клітковини на суху речовину, є тотожною люцерновому сіну, але з вищими величинами протеїну та клітковини. Низькою продуктивною дією характеризується сіно з низьким вмістом сирого протеїну та неструктурних вуглеводів (крохмалю з цукром). До такого корму відноситься сіно з грястиці, тонконогу та райграсу при його скошуванні під час цвітіння.

Аналіз продуктивної дії зеленої маси кукурудзи різних стадій розвитку показує залежність продукції молока від вмісту сирого протеїну в сухій речовині корму. За рахунок неструктурних вуглеводів, тобто крохмалю з цукром, продукція молока може досягти 1,1–1,2 кг від 1 кг сухих речовин корму, тоді як вміст сирого протеїну і депресивна роль сирі клітковини забезпечують продуктивність в межах 0,4–0,7 кг. Діапазон таких коливань залежить від вмісту сирі клітковини в сухій речовині корму. Так, за даними М.М. Карпуся та ін. [3], зелена маса кукурудзи молочної стиглості містить у сухій речовині 8 % сирого протеїну і 30 % сирі клітковини, тоді як за даними О.П. Калашникова та ін. [2], у фазу пізнішої стиглості (молочно-воскова) сирі клітковини міститься 22 % при аналогічному вмісті протеїну. Такої ж стадії стиглості кукурудза [3] містить у сухій речовині попередню кількість сирого протеїну 8 %, а сирі клітковини – 32 %. Поряд із цим, кукурудза воскової стиглості [2] містить 7 % сирого

протеїну і 22 % клітковини, а за даними [3], такої ж стиглості кукурудза містить 41 % сирової клітковини й однаковий вміст сирого протеїну, а повної стиглості, тобто пізнішої стадії, –8 і 33 % відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Як видно з наведених даних зоохімічного аналізу, продуктивна дія зеленої маси кукурудзи різних стадій стиглості пов'язана з вмістом сирого протеїну та сирової клітковини. Вміст неструктурних вуглеводів у сухій речовині перевищує у 2–3 рази енергетичний потенціал для синтезу молока. Дефіцит протеїну в зеленій масі різних стадій стиглості кукурудзи є основним фактором низької продуктивної дії корму. Підтвердженням цьому є продуктивна дія вегетативної маси кукурудзи в поєднанні з соняшником. Вміст сирової клітковини залишається високим, а сирого протеїну – підвищується до 11 % проти 7–9 % у чистих посівах кукурудзи і це забезпечує підвищення продукції молока.

Солома пшенична, що містить у сухій речовині 4 % сирого протеїну і 43 % сирової клітковини, забезпечує продуктивну дію 1 кг сухих речовин із врахуванням депресії клітковини в продукції молока за сухою речовиною 0,4–0,6 кг, протеїном 0,2–0,3 кг і за цукрами на рівні 10 г. Відсутність легкоперетравних вуглеводів і протеїну та високий вміст сирової клітковини характеризують корм низької продуктивної дії.

На перспективу плануємо роботу, спрямовану на оцінку продуктивної дії сухих речовин інших кормів.

Література

1. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
 2. Калашников А.П., Фисина В.И., Щеглова В.В., Клейменова Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – М.: Джангар, 2003. – 456 с.
 3. Карпусь М.М., Славов В.П., Лапа М.А., Мартинюк Г.М. Деталізована поживність кормів зони Лісостепу України: Довідник / За ред. акад. О.О. Созінова. – К.: Аграрна наука, 1995. – 348 с.
 4. Попов И.С. О некоторых дискуссионных вопросах в науке о кормлении сельскохозяйственных животных: Доклад на XXXV пленуме секции животноводства ВАСХНИЛ, 1951 г. / Избранные труды. – М.: Колос, 1966.
 5. Рядчиков В.Г. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Методология, ошибки, перспективы // Научный электронный журнал КубГАУ. – 2006. – № 3 (19). – С. 3.
-