

4. Гноєвий В.І., Русько М.П., Полковник Р.П. Інтенсифікація кормовиробництва в Україні: Зб наук. пр. ІТ УААН.- Вип. XXXX.- X., 1999.- С.55-61.

5. Гноєвий В.І., Сорокін О.С., Познякова З.М. Підвищення протеїнової цінності раціонів великої рогатої худоби //Аграрна наука виробництву (основні наукові розробки інституту для впровадження).-Харків.-1999.- С.27.

6.Біологічна цінність зеленої маси із сумісних посівів кукурудзи з амарантом, ефективність згодовування силосів з неї /Сорокін О.С., Гноєвий В.І., Турчин В.Я. та ін. //Науково–технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин.- Вип. 1 (3).- Львів.- 1999.- С. 148-150

Приведенные данные химического состава, энергетической ценности и качества многокомпонентных силосов из злаково-бобовых смесей зернофуражных культур.

Data on the chemical composition, energy value and quality grade of the multicomponent silage from grass-legume mixtures of forage crops are presented.

УДК 591.13:517

СПОСІБ РОЗРАХУНКУ ВИДИМОЇ ПЕРЕТРАВНОСТІ СУХОЇ РЕЧОВИНИ ОКРЕМИХ КОРМІВ РАЦІОНУ В РУБЦІ

М.В.Василевський

Інститут тваринництва УААН

Викладено спосіб математичного аналізу експериментальних даних з перетравності сухої речовини в рубці великої рогатої худоби, який дозволяє розраховувати перетравність окремих кормів при їх згодовуванні у складі багатокомпонентного раціону.

велика рогата худоба, рубець, перетравність кормів, суха речовина, математичний аналіз

Важливою особливістю харчування жуйних є їхня здатність перетравлювати рослинні корми, які не придатні для використання більшістю моногастричних тварин. Значна частина енергії поживних речовин у них надходить з травного тракту за рахунок перетравлення клітковини, яка недоступна для розщеплення власними травними ферментами. Складові оболонки рослинних клітин - клітковина, геміцелюлоза та пектин перетравлюються до сполук, що є доступними для використання твариною, шляхом зброджування їх мікрофлорою травного тракту жуйних. Зброджування у великої рогатої худоби відбувається в передшлунках, головним чином у рубці. Відомо, що зброджування відбувається і в інших відділах шлунково-кишкового тракту, проте великого значення для харчування тварини ці процеси не мають. У процесі зброджування клітковини та її аналогів мікрофлорою рубця, відбувається руйнування інших поживних речовин корму, що є доступними для засвоювання організмом тварини. За рахунок перетравлених у рубці поживних речовин відбувається синтез мікробної маси, яка містить білок, що добре засвоюється організмом тварини та деякі вітаміни. Раціон великої рогатої худоби здебільшого складається з так званих

грубих кормів, які містять велику кількість клітковини, та концентрованих кормів, основною складовою яких є легкодоступні для організму тварини поживні речовини. Стратегічним напрямом роботи по нормуванню годівлі великої рогатої худоби можна вважати розроблення заходів, які сприяють підвищенню синтезу мікробної маси за рахунок перетравлення клітковини і зменшенню руйнування в рубці інших поживних речовин корму, що є доступними для засвоєння організмом тварини.

Метою роботи є розроблення способу відокремленого аналізу закономірностей травлення в рубці сухої речовини окремих грубих кормів, які входять до складу раціону.

Видима перетравність, тобто зникнення сухої речовини корму з рубця великої рогатої худоби, є складовою двох процесів: руйнування частинок корму, та відтоку продуктів, що утворюються в результаті руйнування. Руйнування корму відбувається механічним (румінація) та хімічним (мікробне зброджування) засобами. Ці процеси тісно пов'язані між собою. Мікробне зброджування не можливе без попереднього подрібнення та зволоження під час пережовування корму. Відтік частинок корму відбувається тільки після їх подрібнення під час румінації та зброджування і в свою чергу впливає на зброджування, регулюючи кількість мікрофлори в рубці.

Швидкість зникнення сухої речовини раціону з рубця складається з швидкостей зникнення сухої речовини окремих кормів, що входять до раціону. При цьому, загальна швидкість може бути розглянута як середньоарифметична швидкостей зникнення окремих кормів тільки тоді, коли кількість сухої речовини всіх кормів, що входять до складу раціону однакова (форм.1):

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}, \quad (1)$$

де V_i – швидкість зникнення i -того корму;

n – кількість кормів, що входять до складу раціону;

V – середня швидкість зникнення сухої речовини раціону з рубця.

У випадку, коли кількість окремих кормів, що входять до складу раціону не однакова, загальна швидкість зникнення сухої речовини з рубця буде дорівнювати середньому зваженому швидкостей зникнення сухої речовини окремих кормів (форм.2):

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n S_i V_i}{\sum_{i=1}^n S_i}, \quad (2)$$

де S_i – кількість сухої речовини i -того корму;

V_i – швидкість зникнення i -того корму, n – кількість кормів, що входять до складу раціону;

V – середня швидкість зникнення сухої речовини раціону з рубця [1].

Середню швидкість зникнення сухої речовини з рубця можна встановити дослідним шляхом. Наприклад, за допомогою вимірювання кількості сухої речовини хімусу, що виходить зі складного шлунку до дванадцятипалої кишки у тварин з дуоденальними ентеростомозами, чи за допомогою встановлення добової динаміки наповнення рубця канигою у тварин з рубцевими канюлями. При цьому, відокремити швидкість перетравлення в рубці сухої речовини окремого корму, що входить до складу багатокомпонентного раціону, неможливо. Швидкість перетравлення раціону, до складу якого входить лише один вид корму не можна вважати постійною при згодовуванні цього корму разом з іншими кормами із-за взаємного впливу різних кормів на швидкість перетравлення один одного.

Швидкість перетравлення окремих кормів, встановлена за технологією *in situ*, з відомих причин значно відрізняється від такої в рубці. Проте, якщо зробити припущення, що співвідношення швидкостей перетравлення, встановлене для пари кормів за однією методикою, зберігається при застосуванні іншої методики, тобто помилки мають однонаправлений характер, то виникає можливість розрахувати швидкість перетравлення окремих кормів, що входять до складу раціону.

Нехай V_n буде швидкість перетравлення корму n у рубці, а $V_{n(in situ)}$ означатиме швидкість перетравлення цього ж корму в мішечках при їх інкубуванні в рубці. Тоді вищезазначене припущення запишеться у такому вигляді (форм.3):

$$\frac{V_k}{V_i} = \frac{V_{k(in situ)}}{V_{i(in situ)}}, \quad (3)$$

де V_k та V_i - швидкість перетравлення в рубці кормів k та i ;

$V_{k(in situ)}$ та $V_{i(in situ)}$ - швидкість перетравлення тих самих кормів при їх інкубуванні в рубці в мішечках.

Це рівняння можна вирішити відносно V_i (форм.4):

$$V_i = V_k \frac{V_{i(in situ)}}{V_{k(in situ)}} \quad (4)$$

Якщо підставити рішення (4) до рівняння (2), отримаємо (форм.5):

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n S_i V_k \frac{V_{i(in situ)}}{V_{k(in situ)}}}{\sum_{i=1}^n S_i} \quad (5)$$

Оскільки V_k і $V_{k(in situ)}$ у даному випадку є константи, то (форм.6):

$$V = \frac{V_k}{V_{k(in situ)}} \frac{\sum_{i=1}^n S_i V_{i(in situ)}}{\sum_{i=1}^n S_i} \quad (6)$$

Це рівняння можна вирішити відносно V_k (форм.7):

$$V_k = V V_{k(in situ)} \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n S_i V_{i(in situ)}} \quad (7)$$

Отримане рівняння (7) дає змогу розраховувати швидкість зникнення сухої речовини окремого корму k при його згодовуванні у складі n -компонентного раціону, якщо відомі середня швидкість зникнення сухої речовини раціону V та перетравність кожного корму, що входить до складу раціону, встановлена за методом *in situ*.

Бібліографічний список

1. Методы математической биологии. Кн. 2. - Методы синтеза алгебраических и вероятностных моделей биологических систем / Под ред, член-коресп. АН УССР А.А. Стогния. - К.: Вища школа, 1981. - 311 с.

Предложен способ математического анализа экспериментальных данных о переваримости сухого вещества в рубце крупного рогатого скота, позволяющий рассчитывать переваримость отдельных кормов при их скармливании в составе многокомпонентного рациона.

A method of mathematical analysis of experimental data on digestibility of dry matter in the cattle rumen, allowing to estimate digestibility of individual feedstuffs in a multicomponent ration was proposed.