УДК: 636.084.41

ЗАЛЕЖНІСТЬ СПОЖИВАННЯ СУХОЇ РЕЧОВИНИ КОРМІВ МОЛОДНЯКОМ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МОЛОЧНИХ І М'ЯСНИХ ПОРІД

О.А.Цвігун, кандидат ветеринарних наук
А.Т. Цвігун, доктор сільськогосподарських наук
Подільський державний аграрно-технічний університет

Проаналізовано результати 31 науково-господарських та фізіологічних дослідів, проведених переважно на силосних, трав'янистих та жомових раціонах, в яких вивчали споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії залежно від продуктивності, живої маси молодняку та концентрації обмінної енергії у сухій речовині. На основі кореляційного та регресійного аналізу встановили залежності та вивели рівняння залежно від середньодобових приростів, концентрації обмінної енергії та живої маси, за допомогою яких можна прогнозувати споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії молодняком молочних та м'ясних порід.

Суха речовина, валова енергія, обмінна енергія, жива маса, середньодобові прирости, поживні речовини, кореляція, рівняння регресії.

Розуміння фізіологічного механізму, що регулює споживання корму є основною проблемою у годівлі великої рогатої худоби. Тварини, які більше споживають кормів у раціоні при однаковій перетравності, здатні більш ефективно його перетворювати на м'ясну чи молочну продукцію. Для синтезу продукції може бути використана лише та частина енергії раціону, яку тварина не використовує для підтримання власної життєдіяльності.

Проблема споживання сухої речовини перебуває у компетенції як фахівців з годівлі сільськогосподарських тварин, так і фізіологів. Проте перші вивчають споживання сухої речовини раціону і мало приділяють уваги внутрішнім чинникам, тоді як другі приділяють увагу нейрогуморальній регуляції травлення. Тому важливо при вивченні вільного споживання сухої речовини великою рогатою худобою враховувати обидва підходи, для комплексного вивчення цього.

На споживання сухої речовини впливає дуже багато чинників, проте їх умовно можна розділити на три групи: чинники, що залежать власне від тварин (вид, порода, породний тип, розміри і маса тварин, об'єм травної системи, вік, стать, фізіологічний стан, продуктивність, тощо); чинники, що характеризують корми та раціон (вид корму, його ботанічний склад, якість, розміри часток, вологість, консистенцію, наявність поживних і антипоживних речовин, запах, смак і т.п.); чинники навколишнього середо-

© О.А. Цвігун, А.Т. Цвігун, 2013

вища (клімат, мікроклімат, технологію утримання, кратність і режим годівлі, тощо). Вищенаведені чинники впливають на споживання сухої речовини як кожен окремо, так і у різних комбінаціях.

Надходження поживних речовин в організм тварин залежить від загальної кількості їх у раціоні. Якщо кількість поживних речовин у збалансованому раціоні достатня або надмірна, то в організм потрапляє лише необхідна кількість поживних речовин і всмоктування їх гальмується, навіть за наявності в травному тракті великої кількості готових до всмоктування поживних речовин. Отже в організмі тварин настає рівновага. У ході життєдіяльності тварини використовують поживні речовини для утворення продукції або підтримання гомеостазу, що призводить до зменшення їх вмісту в організмі, і як наслідок – посилюється процес всмоктування поживних речовин у травному тракті тварин [1, 2].

Проте, навіть високий рівень годівлі не зможе забезпечити високу продуктивність тварин, якщо використання поживних речовин невисоке, за низького генетичного потенціалу [3].

У зарубіжній літературі дуже важливе значення приділяється прогнозуванню споживання сухої речовини, оскільки це є основою високої продуктивності. У більшості систем нормованої годівлі тварин наведено потреби тварин у сухій речовині залежно від різних чинників: живої маси, продуктивності, умов навколишнього середовища, тощо [4, 5, 6, 7].

Мета дослідження – вивчити в порівнянні залежність споживання сухої речовини бугайцями м’ясних порід та чорно-рябої породи, валової та обмінної енергії, як в абсолютних показниках, так і у розрахунку на 100 кг живої маси, продуктивності, вмісту енергії в раціонах.

Матеріали і методика дослідження. Проводили дослідження на 19 комплексних науково-господарських дослідах протягом 1980–1992 роках в яких під спостереженням загалом перебувало 829 голів молодняку великої рогатої худоби молочних порід, переважно чорно-рябої, та 12 комплексних науково-господарських дослідів протягом 1993–2006 р. в яких під спостереженням загаалом перебувало 536 голів молодняку м’ясних порід (волинської, поліської, симентальської м’ясних, абердин-ангуської, лімузинської та герефордської порід). Досліди проводилися на молодняку різного віку, за різних типів годівлі у спеціалізованих господарствах з виробництва яловичини. Середня тривалість дослідного періоду – 101 день.

Усі досліди проводилися за принципом груп-аналогів з дотриманням таких методичних положень: дотримання тотожності всіх чинників крім досліджуваних, у тому числі умов утримання та догляду; використання місцевих кормів і раціонів, типових для зони та необхідних балансуючих кормових добавок; поєднання важкоперетравних об’ємистих кормів з легкоперетравними, багатими на енергію.

Результати, одержані в дослідах були введенні в XL-таблиці і створена база даних, кореляційний і регресивний аналіз якої дав зиогу виявити певні закономірності.

Результати дослідження. При проведенні досліджень вивчали вплив різноманітних чинників на споживання сухої речовини. Серед них

залежність споживання сухої речовини кормів від живої маси, середньодобових приростів, вмісту і концентрації у раціоні енергії, органічних, мінеральних і біологічно-активних речовин як окремо, так і у різних комбінаціях.

У роботі наведено лише деякі рівняння, найвірогідніші для прогнозування потреби в сухій речовині, валовій та обмінній енергії залежно від середньодобових приростів та живої маси бугайців м'ясних порід великої рогатої худоби та чорно-рябої худоби:

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

СР = 1,72+ 0,47× СДП + 0,02 × ЖМ (r = 0,92) (1.1)

ВЕ = 4,34+2,18× СДП + 0,04× ЖМ (r = 0,94) (1.2)

ОЕ = –14,81+ 34,57× СДП + 0,18× ЖМ (r =0,98) (1.3)

де СР – суха речовина, кг; СДП – середньодобовий приріст, кг; ЖМ – жива маса, кг; ВЕ – валова енергія, МДж; ОЕ – обмінна енергія в МДж; r – коефіцієнти множинної кореляції.

Рівняння регресії для молочної худоби:

СР = 1,25 + 1,69 × СДП+ 0,01 × ЖМ (r = 0,91) (2.1)

ВЕ = 3,60 + 4,57 × СДП + 0,03 × ЖМ (r = 0,93) (2.2)

ОЕ = -11,05 + 42,97 × СДП + 0,14 × ЖМ (r = 0,98) (2.3)

З наведених рівнянь видно, що із збільшенням живої маси і середньодобових приростів бугайців м'ясної породи зростає потреба тварин у сухій речовині, валовій та обмінній енергії, при коефіцієнті множинної кореляції r = 0,92–0,98. У той же час схожа ситуація спостерігалася нами і у чорно-рябої худоби, так із збільшенням живої маси і середньодобових приростів у неї зростала потреба у сухій речовині, валовій та обмінній енергії, за коефіцієнта множинної кореляції r = 0,91–0,98.

Проте якщо порівняти вивчені залежності між м'ясною та молочною худобою, то слід зауважити, що у чорно-рябої худоби потреба у сухій речовині більшою мірою залежала від середньодобового приросту і меншою – від живої маси. Аналогічна картина спостерігалась і за потребою тваринами у валовій та обмінній енергії.

Наступний аналіз провели по споживанню сухої речовини, валової та обмінної енергії в розрахунку на 100 кг живої маси, і встановили, що потреба бугайців м'ясних порід у сухій речовині та валовій енергії вірогідно і позитивно залежить від середньодобових приростів, живої маси, а від обмінної енергії – навпаки. Схожа картина нами спостерігалась і у молочної худоби, проте споживання СР на 100 кг ЖМ та ВЕ на 100 кг ЖМ у цих тварин мало більшу позитивну залежність від середньодобових приростів та живої маси порівняно з тваринами м'ясних порід.

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

СР на 100 кг ЖМ =3,14+0,17× СДП + 0,00× ЖМ (r =0,66) (1.4)

ВЕ на 100 кг ЖМ = 7,32+ 0,71× СДП +0,00× ЖМ (r = 0,81) (1.5)

ОЕ на 100 кг ЖМ = 23,02+10,1× СДП – 0,02 × ЖМ (r = 0,90) (1.6)

де складові рівнянь як і у рівняннях 1–3.

Рівняння регресії для молочної худоби:

СР на 100 кг ЖМ = 2,87 + 0,52 × СДП + 0,01 × ЖМ (r = 0,78) (2.4)

ВЕ на 100 кг ЖМ = 6,67 + 1,50 × СДП – 0,01 × ЖМ (r = 0,86) (2.5)

ОЕ на 100 кг ЖМ = 20,80 + 12,60 × СДП –0,03 × ЖМ (r = 0,92) (2.6)

Коефіцієнт множинної ткореляції для споживання сухої речовини, валової енергії та обмінної енергії в розрахунку на 100 кг живої маси склав у бугайців мясних порід був меншим ніж у молочних, хоча в обох випадках високовірогідним (P>0,99).

Подальше вивчення споживання сухої речовини, валової і обмінної енергії ми провели за тими ж показниками, але ввели додатково показник концентрації обмінної енергії в сухій речовинні. Вивчивши залежність споживання СР, ВЕ та ОЕ як в абсолютних одиницях, так і у розрахунку на 100 кг живої маси залежно від середньодобових приростів, концентрації обмінної енергії у сухій речовинні та живої маси слід зауважити, що найбільший вплив на споживання сухої речовини, валової енергії та обмінної енергії мав середньодобовий приріст тварин. У той же час концентрація обмінної енергії у сухій речовині мала негативну залежність.

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

СР = 10,95 + 4,48 × СДП – 1,34× КОЕ+0,02× ЖМ (r =0,98) (1.7)

ВЕ = 20,22 +9,08× СДП – 2,30 × КОЕ+ 0,04× ЖМ (r = 0,98) (1.8)

ОЕ = 17,48+ 48,61× СДП – 4,67 × КОЕ+ 0,18× ЖМ (r = 0,99) (1.9)

Рівняння регресії для молочної худоби:

СР = 10,38 + 6,13 × СДП – 1,35 × КОЕ+ 0,01 × ЖМ (r = 0,99) (2.7)

ВЕ = 19,23 + 12,16 × СДП – 2,31× КОЕ+ 0,03 × ЖМ (r = 0,99) (2.8)

ОЕ = 21,74 + 58,90 × СДП – 4,84× КОЕ+ 0,14 × ЖМ (r = 0,99) (2.9)

Отже, із збільшенням концентрації обмінної енергії зменшується потреба тварин у сухій речовинні, валовій та обмінній енергії як в абсолютних величинах, так і у розрахунку на 100 кг живої маси, що пояснюється кращим забезпеченням нею організму тварин через високу ефективність використання.

Рівняння регресії для бугайців м'ясних порід:

СР на 100 кг ЖМ = 5,87 + 1,36 × СДП – 0,39 × КОЕ+
0,00× ЖМ (r = 0,88) (1.10)

ВЕ на 100 кг ЖМ = 12,17+ 2,82 × СДП – 0,70 × КОЕ –
0,01 × ЖМ (r = 0,90) (1.11)

ОЕ на 100 кг ЖМ = 33,43+14,63 × СДП – 1,51 × КОЕ –
0,02 × ЖМ (r = 0,93) (1.12)

Рівняння регресії для молочної худоби:

СР на 100 кг ЖМ = 5,47 + 1,79 × СДП – 0,38 × КОЕ+
0,00 × ЖМ (r = 0,94) (2.10)

ВЕ на 100 кг ЖМ = 11,09 + 3,65 × СДП – 0,65 × КОЕ –
0,01 × ЖМ (r = 0,93) (2.11)

ОЕ на 100 кг ЖМ = 30,30 + 17,22 × СДП – 1,40 × КОЕ –
0,03 × ЖМ (r = 0,94) (2.12)

де КОЕ – концентрація обмінної енергії у сухій речовині, МДж; інші складові рівняння як і в рівняннях 1–6.

Аналізуючи споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії слід зауважити, що складові рівняння регресії, а саме: середньодобові

прирости, концентрація обмінної енергії і жива маса як для м'ясних, так і молочних тварин були майже тотожні. Лише у чорно-рябих тварин позитивна залежність середньодобових приростів була виражена більшою мірою, а саме споживання сухої речовини на 23 %, валової та обмінної енергії на 25 і 17 % відповідно.

Висновки

1. На рівень споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії мають вірогідний вплив середньодобові прирости, жива маса, та концентрація обмінної енергії як у бугайців м'ясних порід, так і чорно-рябої худоби. На абсолютні показники цей вплив позитивний (r = 0,92–0,99), а у розрахунку на 100 кг маси тіла негативний (r = 0,66–0,94).
2. На рівень споживання сухої речовини, валової та обмінної енергії чорно-рябою худобою мають вірогідно вищий вплив середньодобові прирости, жива маса порівняно з бугайцями м'ясних порід.
3. Доцільно розширити і продовжити дослідження з метою встановлення закономірностей на інших породах залежно від цих та інших умов, оскільки у вітчизняній літературі дуже мало таких даних.

Список літератури

1. Синещоков А.Д. Биология питания с.-х. животных /Синещоков А.Д. – М., 1965. – 398 с.
2. Хренов А.А. Влияние различного количества сухого вещества в рационах нетелей на использование энергии, качество приплода и молочную продуктивность : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. сельскохозяйственных наук: – Дубровцы, 1981. – 18 с.
3. Цвигун А.Т. Обоснование энергетического питания молодняку крупного рогатого скота при различных типах кормления: дис. доктора сельскохозяйственных наук: /
4. А.Т. Цвигун. – Каменец-Подольский, 1993. – 543 с.
5. ARC. The Nutrient Requirements of Ruminants Livestock. Suplement l., C.A.B., London. – 1984. – 88 p.
6. Feed into Milk. A new applied feeding system for dairy cows. Eq. By C. Tomas. – Nottingham University Press, 2004. – 68 p.
7. NRC. Dairy cattle, seventh Revised Edition, 2001. – National Academy Press, Washington, D. C., 2001. – 363 p.
8. Nutritional standards for dairy cattle. Report of the British Society of Animal Science Nutritional Standards Working Croup. – Belgium. – 2002. – 42 p.

Проанализированы результаты 31 научно-хозяйственных и физиологических исследований, проведенных преимущественно на силосных, травянистых и жомовых раціонах, в которых изучали потребление сухого вещества , валовой и обменной энергии в зависимости от продуктивности, живой массы молодняка и концентрации обменной энергии в сухом веществе. На основе корреляционного и регрессионного анализа установили зависимости и вывели уравнения в зависимости от среднесуточных приростов, концентрации обменной энергии и живой массы с помощью которых можно прогнозировать потребление су-

хого вещества, валовой и обменной энергии молодняком молочных и мясных пород.

Сухое вещество, валовая энергия, обменная энергия, живая масса, среднесуточные привесы, питательные вещества, корреляция, уравнение регрессии.

This paper analyzes the results of 31 scientific and economic and physiological experiments conducted mainly on silage , grass and pulp diets which looked dry matter intake , gross and metabolizable energy depending on the performance of live weight of young and metabolizable energy concentration in the dry matter . On the basis of correlation and regression analysis set dependencies and equations derived based on average daily rate, concentration of metabolizable energy and live weight by which to predict dry matter intake , gross and metabolizable energy youngsters dairy and beef breeds .

Dry matter, gross energy, exchange energy, live weight, average daily gain, nutrients, correlation, regression equation.