

УДК 636.084:577.18

Н. М. ФЕДАК, Я. С. ВОВК, кандидати біологічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: natali_fedak@i.ua

МАКРОМІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД КОРМІВ У ДЕРЖАВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ "ДГ "РАДЕХІВСЬКЕ"

Проведено аналіз кормів, заготовлених у ДП "ДГ "Радехівське", за вмістом макроелементів. Визначення хімічного складу кормів у практиці тваринництва є одним із найважливіших

© Федак Н. М., Вовк Я. С., 2014
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (II).

елементів оцінки їх поживної цінності. Знаючи його, можна робити висновок про те, які з поживних речовин і в якій кількості містяться у кормі, а звідси – якою мірою вони задовольнятимуть потребу тварин у тих чи інших елементах живлення. Балансування раціонів за вмістом макроелементів в умовах кормової бази Західного Полісся має відбуватися з урахуванням фактичної наявності їх у кормах.

Ключові слова: *корми, мінеральні елементи (Кальцій, Фосфор, Калій, Натрій, Магній, Сульфур).*

У повноцінній годівлі сільськогосподарських тварин одним із ключових моментів є оцінка поживності кормів, зокрема визначення їх хімічного складу у різних зонах і окремих господарствах. Встановлення фактичної поживності дозволяє обґрунтовано складати збалансовані раціони та об'єктивно оцінювати ефективність використання кормів. Годівлю вважають повноцінною лише за одержання тваринами з раціоном усіх поживних та біологічно активних речовин відповідно до потреб і в оптимальному співвідношенні. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного застосування кормових ресурсів [1, 2].

Особливе місце у поліпшенні якості продукції тваринництва займає нормування мінерального живлення. Макроелементи впливають на біологічні процеси, що протікають в організмі, а за оптимального їх вмісту нормалізують обмін речовин, поліпшують стан здоров'я, підвищують продуктивність.

Основним джерелом макроелементів для тварин є корми. Однак їх мінеральний вміст є нестабільним і може змінюватися залежно від виду рослин, типу ґрунтів, стадії вегетації, агротехніки, погодних умов, способів заготівлі, зберігання і підготовки до згодовування тощо [3, 4].

Тому теоретичний інтерес і практичне значення має інформація щодо мінеральної поживності кормів у конкретних господарствах, оскільки ці дані є одним із основних важелів оптимізації раціонів.

Метою наших досліджень було визначення вмісту макроелементів у кормах, заготовлених у ДП "ДГ "Радехівське", і порівняння його із середніми довідковими даними їх поживності у західному регіоні [5].

Ми досліджували корми, характерні для зимово-стійлового періоду утримання, а саме: сіно злаково-бобове, солому озимої пшениці, силос вико-ячмінний і кукурудзяний, сінаж злаково-

різнотравний, зерно пшениці, вівса, ячменю, кукурудзи і визначали в них вміст макроелементів: Кальцію, Фосфору, Калію, Натрію, Магнію, Сульфуру.

Кальцій слугує матеріалом для побудови кісткової тканини і міститься у всіх живих клітинах. У тілі тварин майже весь елемент знаходиться у формі неорганічних фосфорнокислих і вуглекислих солей. Він потрібний тваринам для регулювання метаболічних процесів у крові і тканинній рідині, збудливості м'язової та нервової тканин тощо. За нестачі Кальцію в кормах у молодих тварин затримується ріст і розвиток, спостерігаються розлади травлення (атонія рубця, запалення кишківника), виникає рахіт, у дорослих – остеомаляція, остеопороз [6].

Потреба сільськогосподарських тварин у Кальції різна і залежить від виду тварини, фізіологічного стану та рівня продуктивності. Наприклад, дійна корова з добовим надоєм 10 кг потребує 55–70 г означеного елемента (залежно від живої маси); сухостійна – 70–85 г; молодняк ВРХ – 11–26 г на 100 кг маси тіла залежно від віку (у віці 18–24 міс. – 11 г, 0–3 міс. – 26 г). Для овець потреба становить: маток – 4,2–12,0 г залежно від напряму вівчарства та фізіологічного стану; ягнят – 5,0–6,5 г на добу. Свиням Кальцію потрібно: маткам – 20–50 г залежно від живої маси, супоросності і лактації, поросяткам – 7–25 г на добу залежно від маси тіла. Для птиці ця потреба становить: курей-несучок – 3 %, курчат – 1,2 % від сухого корму [7, 8].

Хімічний аналіз кормів, заготовлених у ДП "ДГ "Радехівське", показав, що Кальцію є менше (порівняно із середніми довідковими даними) у сніні злаково-бобових (7 %), кукурудзяному силосі (6 %), зерні пшениці (47 %), вівса (17 %), дещо вищий вміст його спостерігали у соломі озимої пшениці (5 %), сінажі злаково-різнотравному (5 %) й таких концентратах, як ячмінь (33 %) і кукурудза (30 %).

Фосфор, що знаходиться в тілі тварини, на 80 % концентрується в скелеті (як структурний матеріал) і тільки близько 20 % – в інших тканинах. Елемент міститься також у м'язах і крові, є складовою всіх клітин організму у формі нуклеопротеїнів, м'язів – у вигляді фосфопротеїнів, нервових клітин – у формі фосфоліпідів.

Фосфор відіграє важливу роль в обміні вуглеводів – фосфати посилюють всмоктування глюкози в кишківнику. Означений елемент бере участь і в жировому обміні, при цьому жирні кислоти, потрапляючи в кров з травного тракту, з'єднуються з фосфорною кислотою і холіном, утворюючи лецитин. Ця фаза фосфорилування

жиру проходить у кишківнику, печінці та нирках і є проміжною при утворенні жиру з вуглеводів у відгодівельних і жиру молока – у дійних тварин [7, 8].

Фосфати Натрію і Калію є важливими буферними речовинами, що підтримують певну концентрацію водневих іонів (рН) у крові і тканинах, беруть участь у процесах всмоктування поживних речовин у кишківнику і виділення з організму продуктів клітинного обміну. Основним показником стану фосфорного обміну у тварин є вміст неорганічного Фосфору, який підтримується на досить постійному рівні (4–9 мг/100 мл плазми) [9].

У кормах Фосфор знаходиться здебільшого у формі органічних сполук фосфорної кислоти. Вміст його, так само як і Кальцію, змінюється залежно від ґрунту, добрив, клімату, фази розвитку рослин тощо. З рослинних кормів задовільним джерелом Фосфору є злаки – овес, ячмінь, кукурудза. Порівняно багато його у висівках, макухах, шроті, кормах тваринного походження.

Потреба сільськогосподарських тварин у Фосфорі залежить від їх виду, фізіологічного стану, рівня продуктивності. Дійній корові з надоєм 10 кг на добу його потрібно 40–45 г на добу, молодняку ВРХ – 6–15 г на 100 кг живої маси, вівцяматкам – 2,6–6,8 г, свиноматкам – 30–40 г, курям-несучкам – 0,8 % від сухого корму [7, 8].

Крім нормування, у раціонах потрібно враховувати співвідношення Фосфору і Кальцію, яке в середньому становить 1 : 1,5–2, за його недотримання у тварин порушується обмін речовин і виникають хвороби остеодистрофічного характеру [6].

Аналізуючи вміст Фосфору в кормах господарства, ми побачили таку картину: нестачу у соломі озимої пшениці (25 %), силосі курудзяному (40 %) і вико-ячмінному (7 %), сінажі злаково-різнотравному (50 %), зерні вівса (23 %), ячменю (28 %) й кукурудзи (37 %); вищий вміст виявлено тільки у зерні пшениці (24 %) порівняно із середніми довідковими даними.

Одним із життєво важливих елементів є Калій, оскільки він бере активну участь у підтриманні кислотно-лужної рівноваги, осмотичного тиску. За надлишку в організмі солі Калію можуть викликати зупинку серця, а за нестачі – знижують амплітуду серцевих скорочень. У тваринному організмі його міститься в середньому близько 1,5 г/кг живої маси і він знаходиться у вигляді бікарбонатів, фосфатів, хлоридів [6].

Вміст макроелементів в 1 кг натурального корму, мг

Корми	Кальцій		Фосфор		Калій		Магній		Натрій		Сульфур	
	господарство	середні довідкові дані	господарство	середні довідкові дані	господарство	середні довідкові дані	господарство	середні довідкові дані	господарство	середні довідкові дані	господарство	середні довідкові дані
Силос кукрудзяний	1,5	1,6	0,3	0,5	3,0	2,9	0,36	0,5	0,44	0,4	0,37	0,4
Силос вико-ячмінний	2,0	2,0	0,7	0,9	5,9	6,4	0,6	0,4	0,4	0,5	0,25	0,4
Сіно злаково-бобове	5,1	5,5	1,3	1,3	13,1	13,3	1,6	1,4	2,1	2,5	1,0	1,3
Сінаж злаково-різнотравний	4,1	3,9	0,7	1,4	11,3	11,7	1,24	1,3	0,75	0,8	0,8	0,9
Солома озимої пшениці	2,5	2,0	0,6	0,8	7,4	7,6	0,8	0,8	1,1	1,3	0,9	0,8
Пшениця	0,8	1,5	3,1	2,5	3,3	3,4	0,95	1,0	0,1	0,1	0,3	0,4
Овес	1,5	1,8	2,0	2,6	5,3	5,4	1,37	1,2	1,58	1,8	2,36	2,4
Ячмінь	2,0	1,5	2,0	2,8	7,33	5,0	0,95	1,0	0,7	0,8	2,1	2,4
Кукурудза	1,3	1,0	1,9	3,0	5,1	5,2	1,5	1,4	1,25	1,3	0,45	0,5

Багато Калію в молодих рослинах, у золі яких міститься до 21 % цього елемента. Порівняно достатньо його є в сні, зерні вівса, ячменю, кукурудзи, в рослинних кормах він знаходиться переважно у вигляді вуглекислого калію і калійних солей органічних кислот. Калій в організмі тварин є антагоністом Натрію, тому в раціонах завжди потрібно враховувати їх співвідношення (2 : 1).

Основним джерелом надходження Калію в організм тварини є корми, аналіз яких у ДП "ДГ "Радехівське" показав меншу його кількість у силосі вико-ячмінному (8 %) і сінажі злаково-різнотравному (50 %) і більшу – у зерні ячменю (47 %) щодо середніх довідкових даних.

У тваринному організмі Натрій, так само як і Калій, знаходиться переважно в рідинах тіла і м'яких тканинах, де відіграє важливу роль у водному, білковому та жировому обміні. У тілі тварини Натрію міститься в середньому від 0,5 до 1,5 г на 1 кг маси тіла і пов'язаний він, головним чином, із хлором та вугільною кислотою [7, 8].

Корми рослинного походження містять незначну кількість Натрію, тому порушення натрієвого обміну спостерігається часто.

Досліджуваний елемент надходить в організм, головним чином, у вигляді хлориду натрію. В крові і тканинній рідині Натрій – головний катіон, який слугує для нейтралізації кислот і разом з хлором є основним компонентом, який підтримує і регулює осмотичний тиск. Крім цього, при взаємодії з Калієм він бере участь у процесах збудження і гальмування в клітинах тіла, у першу чергу в нервових тканинах. За дефіциту Натрію спостерігається збчення апетиту, зниження продуктивності, гальмування росту молодняка, погіршується засвоєння протеїну й енергії корму, знижуються надої й жирність молока, порушується функція відтворення (нерегулярна охота, вагітні, безплідність). В основному його нестача проявляється в кінці зимового і на початку пасовищного періоду утримання [6].

Мінімальна потреба визначається швидкістю росту, вмістом Калію в кормах, періодом вагітності чи лактації, рівнем надоїв і зростає при захворюваннях, що супроводжуються підвищеною перистальтикою кишківника (діареєю). Основними джерелами Натрію є корми й кухонна сіль, вміст елемента в якій становить 30 %.

Потреба дійних корів у кухонній солі в середньому становить 50–70 г на добу (залежно від добового надою), молодняка ВРХ – 10 г на 100 кг маси тіла, худоби на відгодівлі – 60–80 г на добу, дорослим вівцям потрібно 8–15 г, ягнятам – 5–10 г на добу, дорослим свиням – до 40 г (залежно від маси тіла та фізіологічного стану), молодняка – до

20 г на добу (залежно від живої маси), дорослій птиці – до 0,5 г, молодняку – до 0,3 г на 100 г сухого корму.

Великій рогатій худобі та вівцям кухонну сіль згодують як розсипну, так у вигляді лизунця (досхочу), свиням і птиці – чітко за нормами через їх високу чутливість до хлору. Передозування солі в раціонах цих тварин веде до сольового отруєння.

У кормах, вироблених у ДП ”ДГ ”Радехівське”, нижчий рівень Натрію відзначено практично майже у всіх зразках – у сінні злаково-бобових (16 %), солоній озимій пшениці (15 %), силосі вико-ячмінному (20 %), зерні вівса і ячменю (12 %) щодо середніх довідкових даних.

Цінним макроелементом у живленні тварин є Магній, який входить до складу всіх клітин тканин тіла і є потрібним елементом для підтримання життєдіяльності тварин. Із загальною кількістю в організмі близько 70 % його знаходиться в кістках, а також порівняно багато в м'язах і шкірі. Недостатнє надходження елемента з кормами або погане засвоєння веде до зниження його рівня в сироватці крові (до 0,5–0,7 за норми 2,5 мг%) і розвитку тетанії. Найчастіше вона виникає за силосно-концентратного типу годівлі, а також при переході від стійлового утримання на пасовище. В цей час у молодій траві вміст Магнію знижений, а високий рівень Азоту і Калію зменшує його засвоєння [6].

Потреба в Магнії у тварин порівняно невелика. Дійній корові потрібно в середньому 20–40 г на добу залежно від продуктивності, телятам до 6-місячного віку – 1–7 г, молодняку ВРХ – 10–25 г на добу залежно від віку і середньодобового приросту.

Порівняно багато Магнію в зернових кормах, сінні, макухах та висівках. Як магнієву добавку застосовують доломітовий вапняк, що містить 11 % елемента. Для профілактики магнієвої (трав'яної) тетанії у худоби в літній період його зазвичай розкидають на пасовищі.

Аналізуючи вміст Магнію у кормах ДП ”ДГ ”Радехівське”, слід зазначити його порівняно високий рівень у сінні злаково-бобовому (14 %), силосі вико-ячмінному (50 %), зерні вівса (14 %) і понижений – у силосі кукурудзяному (28 %) порівняно із середніми довідковими даними.

Важливим у фізіологічному відношенні в системі живлення сільськогосподарських тварин є Сульфур. В організмі він знаходиться, головним чином, у вигляді складних органічних сполук – амінокислот: цистину, цистеїну, метіоніну білка. Цистин є складовою частиною майже кожної клітини тіла тварини і бере участь в утворенні жовчі у печінці. У тілі тварин міститься приблизно 0,12–0,15 % Сульфур, основна частина якого знаходиться у волосяному покриві, копитному

розі, шкірі; він входить також до складу інсуліну (гормону підшлункової залози) і є складовою частиною вітаміну В₁ (тіаміну) [7, 8].

Порівняно багато Сульфуру міститься у злакових і бобових кормах, сні, сироватці. Лактуючій корові цього елемента потрібно 25–50 г на добу (залежно від надою), телятам до 6-місячного віку – 3–10 г, молодняку ВРХ – 13–26 г (залежно від живої маси та середньодобових приростів), дорослим баранам – 4–9 г, вівцематкам – 3–6 г, ягнятам – 2–3 г на добу. Потреба овець у Сульфурі залежить, головним чином, від настригу вовни.

Дефіцит Сульфуру в раціонах тварин можна поповнити шляхом використання неорганічних сполук – сульфату натрію (глауберової солі), сульфату амонію тощо.

Обстеження кормів за рівнем Сульфуру показує його дефіцит майже у всіх зразках проаналізованих кормів: сні злаково-бобовому (23 %), силосі вико-ячмінному (37 %), сінажі злаково-різнотравному (11 %), зерні пшениці (25 %) і ячменю (12 %) порівняно із середніми довідковими величинами. Водночас із цим спостерігали надлишок цього елемента у соломі озимої пшениці (12 %).

Висновки. Визначення макроелементного складу кормів, характерних для системи кормовиробництва конкретного господарства, є запорукою збалансованого мінерального живлення сільськогосподарських тварин, а звідси і максимальної реалізації генетичного потенціалу останніх.

Список використаної літератури

1. Кальницький Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б. Д. Кальницький. – Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 207 с.
2. Ковальський В. В. Микроэлементы в животноводстве / В. В. Ковальський. – М. : Колос, 1962. – 143 с.
3. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хенниг. – М. : Колос, 1976. – 560 с.
4. Мінеральні речовини в годівлі сільськогосподарських тварин / Н. М. Федак [та ін.] // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2012. – Вип. 54 (I). – С. 128–135.
5. Довідник поживності кормів / М. М. Карпусь [і ін.]. – К. : Урожай, 1988. – 400 с.
6. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М. О. Судаков [та ін.]. – К. : Урожай, 1991. – 144 с.

7. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко [та ін.]. – К. : Світ, 2001. – 575 с.

8. Ноздрюхина Л. Р. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека / Л. Р. Ноздрюхина. – М. : Наука, 1977. – 183 с.

9. Новейшие достижения в исследовании питания животных / пер. с англ. Г. Н. Жидкоблиновой и В. Б. Решетова. – М. : Колос, 1982. – 189 с.

Отримано 08.09.2014