

КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЖИВЛЕННЯ, СЕЛЕКЦІЯ ТА РОЗВЕДЕННЯ ТВАРИН

PRODUCING OF FEEDSTUFFS, NOURISHMENT, SELECTION AND ANIMAL BREEDING

УДК: 636.087.7

Агій В. М., к.б.н., **Бондарчук Т. М.**, ст. н. с.,
Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція,

Федак Н. М., к.б.н., ст. н. сп. ©

E-mail: natali_fedak@i.ua

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, с. Оброшино

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯГНЯТ ШИРОКИМ СПЕКТРОМ ЛІМІТУЮЧИХ МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ШЛЯХОМ ЗГОДОВУВАННЯ ЇМ МІНЕРАЛЬНО-СОЛЬОВИХ БРИКЕТІВ-ЛИЗУНЦІВ

Розроблено рецептуру мінерально-сольових брикетів-лизунців для ягнят на вирощуванні з урахуванням лімітуючих мінеральних елементів. Встановлено їх позитивний вплив на проходження метаболічних процесів у організмі і інтенсивність росту.

Одним із методів визначення потреби тварин у мінеральних елементах є вільне поїдання кормових добавок. Метод визначення потреби тварин у макро- і мікроелементах на основі даних про фактичне споживання цих елементів при вільному доступі до них відзначається простотою і достатньо високою мірою ймовірності отримання даних щодо конкретних раціонів і умов годівлі.

Акцент при розробці рецептури та технології виготовлення мінерально-сольових брикетів-лизунців зроблено на максимальне забезпечення тварин дефіцитними мінеральними елементами з використанням мінеральних родовищ Закарпаття (алунітів, каолінів, бентонітів).

Оптимізація раціонів ягнят на вирощуванні за рядом лімітуючих мінеральних елементів шляхом згодовування мінерально-сольових брикетів-лизунців вволю сприяє суттєвому збільшенню активності АСТ, АЛТ та концентрації лужної фосфатази у тварин дослідної групи після годівлі, та підвищенню інтенсивності росту на 23,1 % у порівнянні з аналогічними показниками у контрольній групі тварин.

Ключові слова: *кормові добавки, мінерально-сольові брикети-лизунці, макро- і мікроелементи, метаболічні процеси, АСТ, АЛТ, лужна фосфатаза, глюкоза, загальний білок, інтенсивність росту, ягнята.*

УДК: 636.087.7

Агий В. М., к.б.н., **Бондарчук Т. М.**, ст. н. с.,
Закарпатская государственная сельскохозяйственная опытная станция,
Федак Н. Н., к.б.н., ст. н. с.
Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН, с. Оброшино

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЯГНЯТ ШИРОКИМ СПЕКТРОМ ЛИМИТИРУЮЩИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПУТЕМ СКАРМЛИВАНИЯ ИМ МИНЕРАЛЬНО-СОЛЕВЫХ БРИКЕТОВ-ЛИЗУНЦОВ

Разработано рецептуру минерально-солевых брикетов-лизунцов для ягнят на выращивании с учетом лимитирующих минеральных элементов. Установлено их положительное влияние на прохождение метаболических процессов в организме и интенсивность роста.

Один из методов определения потребности животных в минеральных элементах это свободное поедание кормовых добавок. Метод определения потребности животных в макро- и микроэлементах на основании данных о фактическом потреблении этих элементов при свободном к ним доступе отличается простотой и достаточно высокой степенью вероятности получения данных применительно к конкретным рационам и условиям кормления.

Акцент при разработке рецептуры и технологии изготовления минерально-солевых брикетов-лизунцов сделан на максимальное обеспечение животных дефицитными минеральными элементами с использованием минеральных месторождений Закарпатья (алунитов, каолинов, бентонитов).

Оптимизация рационов ягнят на выращивании за рядом лимитирующих минеральных элементов путем скармливания минерально-солевых брикетов-лизунцов вволю способствует вероятному увеличению активности АСТ, АЛТ и концентрации щелочной фосфатазы у животных опытной группы после кормления и повышению интенсивности роста на 23,1 % сравнительно с аналогическими показателями в контрольной группе животных.

Ключевые слова: *кормовые добавки, минерально-солевые брикеты-лизунцы, макро- и микроэлементы, метаболические процессы, АСТ, АЛТ, щелочная фосфатаза, глюкоза, общий белок, интенсивность роста, ягнята.*

UDC 636.087.7

V. Agiy, T. Bondarchuk
Transcarpathian state agricultural experimental station
N. Fedak
Institute of agriculture of Carpatian region NAAS, Obroshyno

PROVIDING OF LAMBS WIDE SPECTRUM OF LIMITING MINERAL ELEMENTS BY FEEDING TO THEM MINERAL-SALT-LICKS BRIQUETTES

Compounding of mineral-salt-licks briquettes is worked out for lambs on growing taking into account limiting mineral elements. Their positive influence on passing of metabolic processes in an organism and intensity of height is set.

One of methods of determination of necessity of animals in mineral elements this free eating up of forage additions. Method of determination of necessity of

animals in makro- and microelements on the basis of data about the actual consumption of these elements at free to them access differs in simplicity and high enough degree of probability of receipt of data as it applies. An accent at development of compounding and technology of making of mineral-salt-licks briquettes is done on the maximal providing of animals scarce mineral elements with the use of mineral deposits of Zakarpattya (alunites, kaolines, bentonites).

Optimization of rations of lambs on growing after the row of limiting mineral elements to heart's content accompanies the way of feeding mineral-salt-licks briquettes to the credible increase of activity of AST, ALT and concentration of alkaline fosfataza for the animals of an experience group after feeding and increase of intensity of height on 23,1 % comparatively with analogic indexes in the control group of animals.

Key words: *forage additions, mineral-salt-licks briquettes, makro- and microelements, metabolic processes, AST, ALT, alkaline fosfataza, glucose, general albumen, intensity of height, lambs.*

Вступ. Раціони ягнят на вирощуванні у низинному Закарпатті є дефіцитними за рядом біотичних мінеральних елементів, що призводить до ферментативної дисфункції та порушення обміну речовин [1].

Нормальний ріст, розвиток, рівень продуктивності і відтворювальна функція овець досягається лише за повного забезпечення їх найважливішими макро- та мікроелементами. Щоб досягти бажаних результатів у вівчарстві необхідно використовувати відповідну мінеральну підгодівлю, в першу чергу, хлоридом та сульфатом натрію, ди- або трикальційфосфатом та солями лімітуючих мікроелементів.

Одним із методів визначення потреби тварин у мінеральних елементах є метод вільного поїдання кормових добавок. Метод визначення потреби тварин у макро – і мікроелементах на основі даних про фактичне споживання цих елементів при вільному доступі до них відзначається простотою і достатньо високою мірою ймовірності отримання даних щодо конкретних раціонів і умов годівлі.

У овець часто спостерігається дефіцит таких мікроелементів, як натрій, сірка, фосфор, а також низки мікроелементів (міді, цинку, йоду, кобальту, селену). Дослідженнями встановлено, що всмоктування, обмін і депонування їх залежить від рівня збалансованості раціону за кожним з них і вмісту в раціоні білків, жирів, вуглеводів та вітамінів.

До факторів, які впливають на біологічну доступність мінеральних елементів відносять наступні: водорозчинність, форма сполук, валентність мінералів у сполуці та забезпеченість енергетичними компонентами, які необхідні для переносу мінеральних елементів, взаємозв'язок з іншими мінеральними та поживними речовинами раціону, рН рубця та кишківника, вік і стать тварин, присутність хелатних агентів та інші [2]. Встановлено, що гідратні форми сполук володіють більш високою доступністю ніж ангідратні.

Дефіцит деяких мінеральних елементів визначає зональність ендемічних хвороб та закономірності їх виникнення і прояву [3]. Нестача йоду гальмує утворення тироксину, внаслідок чого знижується інтенсивність окисних

процесів та порушується обмін речовин. Дефіцит селену в раціонах молодняку овець зумовлює виникнення міопатії.

Для овець характерний більш інтенсивний обмін сірки і більша потреба в ній порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин, що пов'язане з утворенням вовни, основною складовою частиною якої є білок кератину, до якого входять сірковмісні амінокислоти (метіонін, цистин, цистеїн). На високу ефективність введення в раціони жуйним тваринам сульфату натрію вказують дослідження Палфія Ф.Ю. та ін. [4], які встановили, що при цьому зростає метаболічна та детоксикаційна активність рубця та печінки, посилюється целюлозоруйнуюча, нітратрозщеплююча і аміакзв'язуюча активність рубцевої рідини, утворюються сірковмісні амінокислоти і вітаміни групи В у рубці, підвищуються прирости молодняку, надой та жирність молока [2, 4].

Для збільшення синтезу тілових ферментів у склад кормової добавки бажано вводити сульфатні сполуки мікроелементів [5]. Однією з важливих функцій сірки в організмі тварин є її участь у знешкодженні отруйних речовин шляхом утворення парних сполук [6]. Крім того, сірка у вигляді дисульфідних зв'язків (S-S) є основним компонентом імуноглобулінів [7].

Ягнята народжуються майже без запасів в організмі мінеральних елементів, особливо мікроелементів. Тому вони дуже чутливі до наявності мінеральних елементів у молоці матері, а в подальшому в кормах раціону. Брикетована форма виробництва та згодовування мінерально-сольової кормової добавки сприяє кращому засвоєнню мінеральних елементів, що пояснюється введенням останніх в організм тварин невеликими порціями, при вільному їх згодовуванні (*ad libitum*).

Крім того, встановлено, що у тварин спостерігається вибіркова здатність до дефіцитних харчових компонентів. Лизання мінерально-сольових брикетів-лизунців тваринами стимулює слиновиділення, тобто основну буферну систему плазми крові, яка приймає активну участь у підтриманні гомеостазу шляхом видалення іонів H^+ з організму [7].

Крім того, відпадає необхідність тривалого привчання тварин до нового кормового засобу, а відсоток мінеральних сполук у брикетах та щільність останніх унеможлиблює отруєння тварин.

Акцент при розробці рецептури та технології виготовлення мінерально-сольових брикетів-лизунців зроблено на максимальне забезпечення тварин дефіцитними мінеральними елементами з використанням мінеральних родовищ Закарпаття (алуніт, каолін, бентоніт).

Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин спостерігали Кальницький Б. Д., Кліценко Г. Т., Агій В.М. при введенні в їх раціони сполук натрію та сірки, а також деяких солей мікроелементів, які не забезпечували потребу тварин у них [1, 2, 8].

В доступній літературі нами не знайдено рецепту брикетів-лизунців, які б забезпечували раціони ягнят за таким широким спектром дефіцитних мінеральних елементів.

Матеріал і методи. Інгредиентами мінерально-сольових брикетів-лизунців є вищезгадані мінерали Закарпаття з широким спектром мінеральних

елементів та їх біологічно активною дією, хлорид та сульфат натрію, трикальційфосфат, бікарбонатний буфер у формі гідрокарбонату натрію, меляса як в'язуча речовина та підсолоджувач, лімітуючі сполуки мікроелементів.

Розрахунок складу мінерально-сольової добавки проводили з урахуванням потреби ягнят на вирощуванні щодо мінеральних елементів біогеохімічної зони (Закарпаття низинне), наявності мінеральних елементів у кормах та їх біологічної доступності.

Дослід проводили на двох групах ягнят-аналогів на вирощуванні по 10 голів у кожній. Тварини контрольної групи отримували основний раціон, а тваринам дослідної групи крім основного раціону згодовували мінерально-сольові брикети-лизунці вволю. Тривалість підготовчого та дослідного періодів - 30 та 123 дні відповідно. Дослід проводили на ягнятах породи прекос у СФГ «Шітев» Берегівського району (Закарпаття), схема дослідів приведена в табл. 1.

Таблиця 1

Схема дослідів

Група	Кількість тварин, голів	Порода	Вік, місяці	Досліджуваний фактор
Контрольна	10	Прекос	4	Основний раціон (ОР)
Дослідна	10	Прекос	4	ОР+брикети-лизунці (ad libitum)

Годівлю тварин проводили згідно загальноприйнятих зоотехнічних норм. Жива маса ягнят на початок дослідного періоду становила відповідно 27,5±1,7 кг та 27,7±2,9 кг, а в кінці дослідного періоду 42,9±2,5 кг та 46,6±1,9 кг, або була на 23,1 % більше у дослідній групі порівняно з контролем.

Для відстеження за метаболічними процесами в організмі піддослідних тварин в сироватці крові визначали активність трансаміназ (АЛТ, АСТ), лужної фосфатази та концентрацію загального білка і глюкози.

Концентрацію (АЛТ, АСТ) в сироватці крові визначали за методом Райтмана – Френкеля, лужну фосфатазу за методом Кінга – Артстронга з використанням тест системи (гідроліз динатрійфенілфосфату), глюкозу – за допомогою ортотолуїдину, а загальний білок – методом рефрактометрії.

Результати дослідження. Ягнята дослідної групи при згодовуванні їм брикетів-лизунців вволю споживали на протязі перших 6 днів дослідів 41-38 г/гол/добу а пізніше, на протязі всього дослідного періоду – по 22-25 г/гол/добу, що дещо більше від рекомендованих норм хлориду натрію при згодовуванні його у розсипному вигляді з комбікормами (табл. 2).

Потребу в лімітуючих мікроелементах у раціонах ягнят на вирощуванні балансували використовуючи сполуки кобальту, цинку, марганцю, міді, йоду, селену, які є складовими компонентами брикетів лизунців. Для збільшення щільності брикетів-лизунців до їх складу введено цемент, основними компонентами якого є окис кальцію та кремнію.

При проведенні біохімічних аналізів сироватки крові ягнят на вирощуванні встановлено, що за вмістом загального білка та глюкози суттєвої міжгрупової різниці не спостерігалось (табл. 3).

Після годівлі активність амінотрансфераз (АЛТ, АСТ) у тварин дослідної групи була суттєво більшою, ніж у контрольній групі. До годівлі тварин

активність ферментів переамінування у двох групах була без істотних змін. Збільшення активності амінотрансфераз вказує на більш інтенсивне протікання метаболічних процесів в організмі ягнят дослідної групи, що підтверджується показниками середньодобових приростів, які були на 23,1 % вищими у порівнянні з тваринами контрольної групи.

Таблиця 2

**Рецепт мінерально-сольових брикетів-лизунців для ягнят
на вирощуванні, %**

№ п/п	Компоненти	Вміст компонентів, %
1	Кухонна сіль	40
2	Глауберова сіль	9
3	Алуніт	15
4	Каолін	10
5	Бентоніт	3
6	Цемент	3
7	Трикальційфосфат	3
8	Бікарбонат натрію	5
9	Меяса	10
10	Вода	2
Всього:		100

Таблиця 3

**Біохімічні показники сироватки крові ягнят,
($M \pm m$, $n = 4$)**

Показник	Група			
	контрольна		дослідна	
	до годівлі	через 3 год. після годівлі	до годівлі	через 3 год. після годівлі
Загальний білок, г/л	61,2 ± 8,7	59,2 ± 7,8	58,1 ± 10,9	52,5 ± 0,7
Глюкоза, ммоль/л	1,7 ± 0,06	1,95 ± 0,03	1,8 ± 0,09	1,9 ± 0,05
АЛТ, мккат/л	0,18 ± 0,01	0,19 ± 0,004	0,19 ± 0,004	0,22 ± 0,004*
АСТ, мккат/л	0,51 ± 0,001	0,49 ± 0,001	0,50 ± 0,001	0,53 ± 0,001*
Лужна фосфатаза, нмоль/л	201,4 ± 9,9	223,6 ± 9,6	208,7 ± 6,0	261,3 ± 13,0*

* Суттєва різниця досліджуваних показників сироватки крові щодо контролю.

Вважають, що показники ферментів переамінування сироватки крові ягнят можна використати для відстеження та прогнозування інтенсивності росту тварин. Крім того, спостерігалось підвищення концентрації лужної фосфатази у сироватці крові ягнят дослідної групи після годівлі у порівнянні з аналогічним показником у тварин контрольної групи. Концентрацію лужної фосфатази дослідники використовують як тест, який вказує на забезпечення організму кальцієм, фосфором та цинком. Виходячи з біохімічних показників сироватки крові ягнят, які мали вільний доступ до мінерально-сольових брикетів-лизунців, встановлено вищу активність АСТ, АЛТ та лужної фосфатази після годівлі, що вказує на більш інтенсивне протікання в їх організмі обмінних процесів та кращі середньодобові прирости у порівнянні з контролем.

Згодовування ягням на вирощуванні мінерально-сольових брикетів-лизунців та балансування їх раціонів за дефіцитними мінеральними елементами, позитивно впливає на стан здоров'я тварин, активність трансаміназ та концентрацію лужної фосфатази ферментів після годівлі й інтенсивність росту тварин у дослідній групі.

Висновки. Оптимізація раціонів ягнят на вирощуванні за рядом лімітуючих мінеральних елементів шляхом згодовування мінерально-сольових брикетів-лизунців вволю сприяє суттєвому збільшенню активності амінотрансфераз та концентрації лужної фосфатази у тварин дослідної групи після годівлі, та підвищенню інтенсивності росту на 23,1 % у порівнянні з аналогічними показниками у контрольній групі тварин.

Література

1. Кальницький Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 207 с.
2. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко [і ін.]. – К. : Світ, 2001. – 574 с.
3. Патология обмена веществ и её профилактика у животных специализированных хозяйств промышленного типа / И.Г. Шарабрин [и др.]. – М. : Колос, – 1983. – 143 с.
4. Палфий Ф. Ю. Роль серусодержащих соединений в обменных процессах животного организма / Ф. Ю. Палфий // Животноводство. – 1963. – № 7. – С. 20-23.
5. Мельникова Н. Н. Содержание макро-и микроэлементов в организме крупного рогатого скота, больного фасциолезом / Н. Н. Мельникова, В. Ф. Галат, С. Н. Сотхын // Вісник аграрної науки. К.: Нива, 1993. – С. 41-45.
6. Ратич І. Б. Біологічна роль сірки: метаболізм сульфату у птиці. – Львів [б. в.], 1992. – 170 с.
7. Мусил Я. Современная биохимия в схемах / Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц // М. : Мир, 1984. – 214 с.
8. Агий В.М. Физиолого-биохимическая и хозяйственная оценка откорма молодняка крупного рогатого скота бурой карпатской породы на рационах с различным соотношением калия и натрия: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: спец: 03.00.04. «Биохимия» / Агий Василий Михайлович. – Львов, 1990. – 17 с.

Рецензент – д.с.-г.н., проф., чл.-кор. НААНУ Кирилів Я.І.