

УДК 636.087.7

**КОМПЛЕКСНІ БРИКЕТИ-ЛИЗУНЦІ В ГОДІВЛІ
ЛАКТУЮЧИХ ВІВЦЕМАТОК ТА ЇХ ВПЛИВ НА
ІМУНОЛОГІЧНІ, ГЕМАТОЛОГІЧНІ ТА ГОСПОДАРСЬКІ
ПОКАЗНИКИ**

В. М. Агій

insbakta@ukr.net

Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
просп. Свободи, 17, с. Велика Бакта,
Берегівський р-н, Закарпатська обл. 90252, Україна

Т. М. Дурдинець, Н. П. Грига, В. П. Богдан, А. Г. Легеза
mdat1@yandex.ru

ВП Національний університет біоресурсів і природокористування
України «Мукачівський аграрний коледж»
ул. Матросова 32, м. Мукачево, Закарпатська обл., 89600, Україна

Ґрунти Закарпаття є найбільш бідними на мікроелементи, а отже пасовища полонин та кормові культури, які тут вирощуються, є дефіцитними за багатьма мінеральними елементами.

У зв'язку з інтенсивним протіканням обмінних процесів у організмі лактуючих вівцематок зростає їх потреба у мінеральних елементах, які є складовими білкових речовин, ферментів, гормонів, вітамінів та впливають на резистентність тварин та їх продуктивність.

З метою оптимізації мінерального живлення лактуючих вівцематок української гірсько-карпатської породи нами було розроблено рецептуру та технологію виготовлення комплексних брикетів-лизунців з використанням дефіцитних макро- і мікроелементів, природних мінералів Закарпаття, буферних, індиферентних та хелатуючих компонентів.

Одним із компонентів кормової добавки є бікарбонат натрію і саме гідрокарбонатний буфер є основним компонентом слини, який краще проявляє свої буферні властивості у рубці та позити-

вно впливає на процеси карбоксилювання. Широкий спектр мінеральних елементів у складі природних мінералів Закарпаття сприяє до певної міри оптимізації мінерального живлення тварин, а індиферентні властивості вищезгаданих мінералів зумовлюють краще поєднання сполук мікроелементів у кормовій добавці, не допускаючи їх інактивзації.

З чотирьох основних класів кормових добавок, а саме: сенсорних, функціональних, покращуючи здоров'я, а також якість і перетравність кормів, розроблена кормова добавка поєднує в собі всі вищезгадані параметри.

Встановлено, що споживання тваринами комплексних брикетів-лизунців зволю забезпечує дозоване та постійне поступлення дефіцитних мінеральних біогенних елементів в організм вівцематок, що позитивно вплинуло на деякі показники гуморального імунітету, концентрацію гемоглобіну в крові та продуктивність.

Ключові слова: вівцематки, брикети-лизунці, імунологічні та гематологічні показники крові.

THE COMPLEX of the BRIQUETTES LICK in FEEDING of LACTATING EWES and THEIR IMPACT on IMMUNOLOGICAL, HEMATOLOGICAL and ECONOMIC INDICES

V. M. Ahiy
insbakta@ukr.net

Transcarpathian State Agricultural Experiment Station
Pr. Svobody 17, Velyka Bakta, Berehiv district,
Transcarpathian region, 90252, Ukraine

T. M. Durdynets, N. P. Gryga, V. P. Bohdan, A. H. Leheza
mdat1@yandex.ru

VP National University of Life and Environmental Sciences of
Ukraine "Mukachevo Agricultural College"
Matrosova Street, 32, Mukachevo, Transcarpathian region, 89600, Ukraine

The soils of Transcarpathia region is the poorest in micronutrients, and thus grazing the pastures and fodder crops, which are grown here, are deficient in many mineral elements.

Due to the intense metabolic processes in the body lactating ewes

increases their need for mineral elements that are components of proteins, enzymes, hormones, vitamins and affect the resistance of animals and their performance.

To optimize the mineral nutrition of lactating ewes Ukrainian Carpathian mountain breeds we have developed compounding and technology of manufacturing the integrated briquettes-licks with using scarce macro- and micronutrients, natural minerals Transcarpathia buffer, neutral and chelating components.

One of the components of the feed additive is sodium bicarbonate and the buffer hydrocarbon is a major component of saliva, which shows its better buffering properties in the rumen and positively influences the processes carboxylation. A wide range of mineral elements in the natural minerals Transcarpathia contributes to some extent optimization of mineral nutrition of animals and indifferent properties aforementioned minerals determine the best combination of compounds of trace elements in the feed additive, preventing their inactivation.

Of the four major classes of feed additives, namely: sensory, functional, improving health and the quality and digestibility of feed, developed feed additive combines all of the above parameters.

It was established that plenty consumption by animals of complex briquettes-licks provides the dosed and permanent admission of scarce mineral nutrients to the ewes body that has a positive impact on some indexes of humoral immunity, hemoglobin concentration and productivity.

Keywords: ewes, briquettes-licks, immunological and hematological blood parameters.

**КОМПЛЕКСНЫЕ БРИКЕТЫ-ЛИЗУНЦЫ В
КОРМЛЕНИИ КОРМЯЩИХ ОВЦЕМАТОК И ИХ
ВЛИЯНИЕ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ,
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ
И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

В. М. Агий
insbakta@ukr.net

Закарпатская государственная сельскохозяйственная опытная станция
пр. Свободы, 17, с. Большая Бакта,
Береговский р-н, Закарпатская обл., 89600, Украина

Т. М. Дурдинец, Н. П. Грига, В. П. Богдан, А. Г. Легеза
mdat1@yandex.ru

ОП Национальный университет биоресурсов и
природопользования Украины «Мукачевский аграрный колледж»
ул. Матросова 32, г. Мукачево, Закарпатская обл., 89600, Украина

Почвы Закарпатья являются бедными на микроэлементы, а следовательно пастбища долин и кормовые культуры, которые здесь выращиваются, являются дефицитными по многим минеральным элементам.

В связи с интенсивным протеканием обменных процессов в организме лактирующих овец растет их потребность в минеральных элементах, которые являются составными белковых веществ, ферментов, гормонов, витаминов и влияют на резистентность животных и их производительность.

С целью оптимизации минерального питания лактирующих овец украинской горно-карпатской породы нами была разработана рецептура и технология изготовления комплексных брикетов-лизунцов с использованием дефицитных макро- и микроэлементов, природных минералов Закарпатья, буферных, индифферентных и хелатирующих компонентов.

Одним из компонентов кормовой добавки являются бикарбонат натрия, а именно гидрокарбонатный буфер является основным компонентом слюны, который лучше проявляет свои буферные свойства в рубце и положительно влияет на процессы карбоксилирования. Широкий спектр минеральных элементов в составе природных минералов Закарпатья способствует в определенной мере оптимизации минерального питания животных, а индифферентные свойства вышеупомянутых минералов обуславливают лучшее сочетание соединений микроэлементов в кормовой добавке, не допуская их инактивации.

Из четырех основных классов кормовых добавок, а именно: сенсорных, функциональных, улучшающих здоровье, а также качество и переваримость кормов, разработанная кормовая добавка сочетает в себе все вышеупомянутые параметры.

Установлено, что употребление вволю животными комплексных брикетов-лизунцов обеспечивает дозированное и постоянное поступление дефицитных минеральных биогенных элементов в организм овец, что положительно влияет на некоторые показатели гуморального иммунитета, концентрацию гемоглобина в крови и производительность.

Ключевые слова: овецатки, брикеты-лизунцы, иммунологические и гематологические показатели крови.

Нормальний ріст, розвиток, продуктивність і відтворювальна функція овець, як і інших сільськогосподарських тварин, досягається лише за повного забезпечення їх найважливішими макро- та мікроелементами. Щоб цього досягти треба використовувати відповідні мінеральні підкормки, премікси та БВМД [1].

Традиційно в мінеральній підгодівлі овець використовують хлорид натрію, не тільки з метою забезпечення їх потреби в натрії, але й як здобрувальний засіб для покращення смакових якостей основного раціону.

Для оптимізації раціону овець за сіркою бажано тваринам згодувати сульфат натрію та сульфатні гідратовані форми мікроелементів, добре розчинні в рубці. Адже встановлено, що вівці, порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин, характеризуються більш інтенсивним обміном сірки і у зв'язку з цим більшою потребою в ній. Крім того, потреба в сірці зростає за збільшення настригу вовни.

З природних мінералів Закарпаття для балансування раціонів овець за сіркою ми використовували алуніт, який містить 15-18% сірки та володіє природними біологічно-активними речовинами.

Згідно сучасної класифікації мікроелементів до есенціальних (необхідних) відносяться: Fe, J, Cu, Zn, Co, Cr, Mo [2].

Корми полонин, які використовуються в годівлі овець у літньопасовищний період утримання, не дозволяють балансувати раціони тварин за такими мінеральними елементами, як: Na, S, Ca, P, Zn, Co, J, Mn, Cu, Se.

Одним із шляхів корекції мінерального живлення овець є згодкування брикетів-лизунців, виготовлених із використанням природних мінералів Закарпаття та гідратованих форм дефіцитних сполук мінеральних елементів.

Згодкування лактуючим вівцематкам брикетів-лизунців вволю сприяє кращому засвоєнню ними мінеральних елементів при надходженні їх в організм тварини невеликими порціями та профілактує виникнення мікроелементозів, ацидозу, кетозу та пілобезоарів, позитивно впливає на показники продуктивності та відтворення.

До складу брикетів-лизунців нами включено природні мінерали Закарпаття (каолін, бентоніт, алуніт, цеоліт), які відносяться до алюмосилікатів, а останні, на відміну від інших джерел мінеральних речовин, нейтральні щодо біологічно-активних речовин. Природні мінерали регіону володіють детоксикаційними, адсорбційними, дезінфекційними та іонообмінними властивостями, виводять важкі та радіоактивні елементи, позитивно впливають на засвоєння пожив-

них речовин та енергії корму [3].

Маючи широкий спектр мінеральних елементів у своєму складі природні мінерали до певної міри сприяють оптимізації мінерального живлення тварин. Добра розчинність каоліну у воді вказує на досить високий рівень засвоєння мінеральних елементів з нього, а слаболужні його властивості стабілізують рівновагу електролітної системи організму. До складу брикетів-лизунців входив і цеоліт, який використовують у якості «молекулярних сит» і адсорбентів з винятково високою вибірковістю.

Одним із методів підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин є стимулювання процесів карбоксилування, що досягалось включенням до складу кормової добавки гіброкарбонату натрію, бентоніту, кормових дріжджів та сечовини. Крім того, кормові дріжджі містять 40% протеїну, широкий спектр вітамінів групи В та мінералів. До складу кормових дріжджів входить біотин у значних кількостях і саме біотин та фермент карбоксилаза приймає участь у процесах карбоксилування [4,5,6]. Та й гідроліз сечовини в організмі тварин проходить з утворенням аміака та вуглекислого газу, саме останній метаболіт приймає участь у процесі карбоксилування.

Метою досліджень була оптимізація раціонів лактуючих вівцематок української гірсько-карпатської породи за дефіцитними мінеральними елементами шляхом використання комплексних брикетів – лизунців вволю у літньо-пасовищний період утримання тварин. Крім того, вивчали вплив кормової добавки на імунологічні, гематологічні та господарські показники.

Матеріал і методика досліджень. Експериментальна частина досліджень проводилася на 2-х групах вівцематок першої лактації української гірсько-карпатської породи по 10 голів у кожній, у ТОВ «Закарпатське руно» Воловецького району.

Тварини контрольної групи отримували основний раціон (ОР)+ кухонну сіль згідно загальноприйнятих норм, а дослідної - ОР + брикети-лизунці вволю.

Тривалість підготовчого та дослідного періодів становила 30 та 132 дні відповідно. Годівлю піддослідних тварин здійснювали згідно загальноприйнятих зоотехнічних норм. Середньодобові прирости тварин визначали шляхом зважування, щомісячно, а молочну продуктивність щодакдно.

З метою корекції раціонів вівцематок української гірсько-карпатської породи за лімітуючими мінеральними елементами нами розроблена рецептура та технологія виготовлення брикетів-лизунців для літньо-пасовищного утримання овець (табл. 1).

Таблиця 1. Рецепт мінерально-сольових брикетів-лизунців для вівцематок української гірсько-карпатської породи у літньо-пасовищний період утримання

№ п/п	Компонент	Вміст компонентів, %
1	Кухонна сіль	37
2	Глауберова сіль	9
3	Алуніт	14
4	Каолін	7
5	Бентоніт	2
6	Цеоліт	2
7	Бікарбонат натрію	5
8	Гіпс	3
9	Дріжджі кормові	7
10	Сечовина	1
11	Меляса	10
12	Вода	3
	Всього:	100

Рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) визначали методом селективної преципітації комплексів антиген – антитіло в 3,75% розчині ПЕГ (поліетиленгліколю). Бактерицидну та лізоцимну активність сироватки крові визначали на фотоелектроколориметрі, використовуючи зелений світлофільтр та проводили розрахунки за відповідними формулами [7].

У крові, отриманій з яремної вени вівцематок, визначали гематологічні показники (гемоглобін, лейкоцити, еритроцити, КП - кольоровий показник).

Результати досліджень. Мінеральні елементи незамінні для нормального функціонування організму тварин, зокрема, сірка бере участь у ферментативних, імунологічних процесах, а також детоксикації. Забезпеченість раціонів тварин сірковмісними елементами є одним із вирішальних факторів підвищення їх резистентності, детоксикаційної здатності та продуктивності [8].

З усіх імунодефіцитних станів 60% є гуморальними, хоча чисто гуморальні розлади зустрічаються порівняно рідко. Вони часто поєднуються з клітинними формами імунодефіцитного стану (ІДС) [9].

Коли мова йде про гуморальний імунітет, то багато дослідників акцентують увагу на сірці, тому що саме вона у формі дисульфідних

зв'язків входить до складу імуноглобулінів, а самі імуноглобуліни є основою антитіл [5,9].

Встановлено, що добавка до раціону сульфатів, цинку, міді та марганцю, а також кобальту хлориду та калію йодиду забезпечує життєво необхідний рівень показників бактерицидної, лізоцимної та комплементарної активності сироватки крові тварин [8].

Деякі дослідники вважають, що згодовування мінеральних сполук та природних мінералів є практичним та не вимагає тривалого часу на привчання до споживання кормової добавки.

Сполуки дефіцитних мікроелементів (Zn, Co, J, Mn, Cu, Se) вводили до складу брикетів-лизунців згідно рекомендації Г.Т. Кліценка та ін. [2].

Вищезгадані мікроелементи входять до складу ферментів гормонів вітамінів та є активаторами ензимних процесів в організмі тварин, позитивно впливають на протікання обмінних процесів, інтенсивність росту, вовнову продуктивність, а також на їх відтворення.

У західно-європейській країнах приділяють значну увагу мінеральним добавкам, що містять набір мікроелементів.

Максимально допустимий вміст їх у кормі встановлюється в законодавчому порядку [2].

Найкраще забезпечення овець енергетичним, пластичним матеріалом та мінеральними елементами спостерігається при випасанні їх на пасовищах протягом травня і половини червня, коли в пасовищній траві знаходять мінеральні елементи в легкозасвоєваній формі, тобто з високою біологічною доступністю. Але навіть у цей період є необхідність у оптимізації мінерального живлення тварин.

В сироватці крові піддослідних тварин визначали такий фактор гуморального захисту організму, як БАСК (бактерицидна активність сироватки крові). БАСК коливається у тварин різних видів у межах норми та у відповідь на дію несприятливих факторів оточуючого середовища. Зниження БАСК спостерігається при стресових ситуаціях, порушеннях умов утримання тварин та при виникненні захворювань. Підвищення БАСК спостерігається при стимулюючій дії різних факторів.

В досліді, проведеному нами, спостерігалася тенденція підвищення концентрації бактерицидної активності та суттєве збільшення ЦІК (циркулюючих імунних компонентів) сироватки крові у тварин дослідної групи у порівнянні з контролем, що є підтвердженням стимулюючої дії мікроелементів на показники гуморального імунітету, які входять до складу брикетів-лизунців (табл. 2).

Таблиця 2. Деякі показники гуморального імунітету

БАСК, %	ЛАСК, %	ЦІК, од. в 100 мл
<u>50,2±3,9</u>	<u>38,5± 0,8</u>	<u>41,5± 1,4</u>
54,4±1,1	38,7±0,7	*51,7±0,8

* Суттєва різниця досліджуваних показників сироватки крові овець у відношенні до контролю.

** В чисельнику показники сироватки крові тварин контрольної, а в знаменнику дослідної групи.

Результати досліджень показали, що згодовування лактуючим вівцяматкам брикетів-лизунців сприяло деякому підвищенню концентрації гемоглобіну. Спостерігалася тенденція підвищення кольорового показника у тварин дослідної групи. Відомо, що саме кольоровий показник характеризує середнє насичення окремого еритроциту гемоглобіном. Функція гемоглобіну полягає у транспорті кисню, а отже, деяке збільшення концентрації гемоглобіну в крові та середнє насичення окремого еритроциту гемоглобіном вказує на більш інтенсивне протікання обмінних процесів та кращі господарські показники у дослідних тварин, яким згодовували кормову добавку (табл. 3).

Таблиця 3. Гематолочні показники крові піддослідних тварин, ($M \pm m$, $n=3$)

Лейкоцити, тис.	Еритроцити, млн.	Гемоглобін, мг%	Кольоровий показник
<i>Контрольна група</i>			
8,2±0,5	5,4±0,3	11,0±0,8	1,0±0,01
<i>Дослідна група</i>			
8,5 ±0,05	5,3±0,1	11,5±0,2	1,2±0,01

Позитивний ефект від використання сполук мікроелементів у раціонах сільськогосподарських тварин зумовлений нормалізацією реологічних здатностей крові, мікроциркуляцією і гемостатичним потенціалом, а саме: підвищенням її кисеньтранспортної функції, стимуляції механізмів неспецифічного захисту, клітинного і гуморального імунітету та підвищенням інтенсивності росту [8,9].

Молочна продуктивність вівцяматок протягом 52 днів у дослідній групі становила 13,5 кг, а в контрольній 12,5 кг, що на 5,6% більше у тварин, яким згодовували брикети-лизунці вволю.

Селекціонери вважають, що підвищити молочну продуктивність

вівцематок можна при систематичному доборі ягнят за живою масою у підсисний період, а також використовуючи поліпшуюче схрещування овець різних порід за умов повноцінної годівлі [10].

Дослідженнями встановлено, що вівцематки протягом перших 6-ти днів споживали 30-41 г/гол/день, а в інші дні дослідного періоду споживання кормової добавки становило 22-30 г/гол/добу, що сприяло покращенню протікання обмінних процесів та підвищенню середньодобових приростів овець на 6,1 %, тобто, тварини контрольної групи мали інтенсивність росту, яка становила 115, а дослідної 122 г/гол./добу.

Оптимізація раціонів вівцематок української гірсько-карпатської породи за широким спектром мінеральних біогенних елементів при згодовуванні кормової добавки уволю позитивно впливає на обмінні процеси, деякі досліджувані гематологічні, імунологічні показники крові та продуктивність тварин.

Висновки. 1. Згодовування вівцематкам брикетів-лизунців у літньо-пасовищний період утримання сприяє оптимізації мінерального живлення тварин, покращенню протікання метаболічних процесів, у тому числі і кисень – транспортної функції гемоглобіну та збільшенню середньодобових приростів і молочної продуктивності на 6,1% та 5,6% відповідно у порівнянні з тваринами контрольної групи.

2. У тварин дослідної групи спостерігалася тенденція до підвищення (БАСК, ЛАСК) та суттєве збільшення ЦІК (циркулюючих імунних комплексів), що є підтвердження стимулюючої дії мікроелементів на вищезгадані показники гуморального імунітету тварин.

3. Економічний ефект від використання брикетів-лизунців та за рахунок зменшення витрат кормів на одиницю продукції (м'ясо, молоко) становить 12,5% у порівнянні з контролем.

Список використаної літератури

1. Гноєвий І. В. Годівля і відтворення сільськогосподарських тварин в Україні: Монографія / І. В. Гноєвий. – Х., 2006. – 399 с.
2. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / Г. Т.Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко та ін. – К.: Світ, 2001. – 575 с.
3. Грабовенський І. Й. Мікроелементи в кормових раціонах / І. Й. Грабовенський, С. О. Дирда, Муляк В. Г. – Ужгород: Карпати, 1979. – 71 с.
4. Паєнок С. М. Кормові і біологічно-активні добавки для сільськогосподарських тварин. Довідник / С. М. Паєнок, Г. І. Калачнюк, П. З. Лагодюк та ін. – Львів: Каменярь. - 171 с.
5. Мусил Я. Современная биохимия в схемах / Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц. – М.: Мир, 1984. – 214 с.

6. Привало О. Е. Витамины у кормлении сельскохозяйственных животных.
7. Коцюмбас І. Я. Комплексна оцінка впливу ветеринарних препаратів на морфофункціональний стан імунної системи. / Методичні рекомендації. – Львів, 2009. – 63 с.
8. Величко В. О. Корекція антиоксидантного статусу сільськогосподарських тварин мікроелементами / В. О. Величко. – Львів: Сполом, 2011. – 73 с.
9. Віщур О. І. Імунодефіцити у сільськогосподарських тварин, їх профілактика і лікування / О. І. Віщур, Ю. Ф. Ушкова: наук.-техніч. бюл. – Л., 2009. – Вип. 10. – № 1-2. – С. 420-426.
10. Вороненко В. І. Довідник з вівчарства / В. І. Вороненко, В. М. Іовенко, П. І. Польська, П. Г. Жарук та ін. – Нова Каховка: ПІЕЛ, 2008. – 125 с.