

Абдулгамид Асадуллаевич Алиев¹, Карине Альбертовна Карпущенко^{2✉},

Аюб Юсупович Алиев³

^{1,2,3}Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан, Махачкала, Республика Дагестан, Россия

¹Gamid-utamish@mail.ru

^{2,3}pznivi@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ БРИКЕТ-ЛИЗУНЕЦ «АМИРАСОЛЬ Г(С)-Л» В РАЦИОНЕ КОРОВ ГОРНОЙ БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Цель исследования – изучение влияния экологически безопасного брикета-лизунца «Амирасоль Г(С)-Л» на показатели минерального обмена у молочных коров кавказской бурой породы горной биогеохимической провинции Республики Дагестан в весенне-летний период их содержания. В ходе использования брикета-лизунца «Амирасоль Г(С)-Л» в рационах коров в течение 90 дней было отмечено положительное влияние на показатели минерального обмена, молочную продуктивность и жирность молока. При этом установлено достоверное повышение концентрации в крови опытной группы коров показателей минерального обмена: Na, Mg, Ca, P, Fe, Zn, Mn, Si, Co, I, Se соответственно на 19,02; 35,71; 17,54; 48,91; 20,19; 78,72; 66, 81; 85,47; 81,88; 86,12; 92,67 %, при снижении уровня К на 6,62 % против контрольной группы. За 90 дней научного эксперимента молочная продуктивность и жирность молока у коров опытной группы увеличились соответственно на 6,48 и 2,70 %, или 0,10 абс. %, по сравнению с контрольной. Исследования показали, что динамика изменения показателей минерального обмена в крови молочных коров находится в прямой зависимости от содержания минеральных веществ в рационе. Полученные данные свидетельствуют о том, что экологически безопасный брикет-лизунец «Амирасоль Г(С)-Л» благотворно влияет на организм молочных коров, повышая минеральный статус, молочную продуктивность и жирность молока. Полученные результаты рекомендованы для внедрения в ветеринарную и животноводческую практику Республики Дагестан.

Ключевые слова: коровы, кровь, показатели минерального обмена, достоверность, повышение, молочная продуктивность, экологически безопасный минеральный брикет-лизунец «Амирасоль Г(С)-Л», биогеохимическая провинция

Для цитирования: Алиев А.А., Карпущенко К.А., Алиев А.Ю. Экологически безопасный брикет-лизунец «Амирасоль Г(С)-Л» в рационе коров горной биогеохимической провинции Республики Дагестан // Вестник КрасГАУ. 2023. № 12. С. 225–229. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-12-225-229.

Abdulghamid Asadullayevich Aliyev¹, Karine Albertovna Karpushchenko^{2✉},

Ayub Yusupovich Aliyev³

^{1,2,3}Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia

¹Gamid-utamish@mail.ru

^{2,3}pznivi@mail.ru

ENVIRONMENTALLY SAFE LICK BRIQUETTE AMIRASOL G(S)-L IN THE DIET OF COWS OF A MOUNTAIN BIOGEOCHEMICAL PROVINCE OF DAGESTAN REPUBLIC

The purpose of research is to study the influence of the environmentally friendly lick briquette Amirasol G(S)-L on the indicators of mineral metabolism in dairy cows of the Caucasian brown breed of the mountainous biogeochemical province of the Republic of Dagestan during the spring-summer period of their maintenance. When using the Amirasol G(S)-L lick briquette in cows' diets for 90 days, a positive effect on mineral metabolism indicators, milk productivity and milk fat content was noted. At the same time, a significant increase in the concentration of mineral metabolism indicators in the blood of the experimental group was established: Na, Mg, Ca, P, Fe, Zn, Mn, Cu, Co, I, Se, respectively, by 19.02; 35.71; 17.54; 48.91; 20.19; 78.72; 66, 81; 85.47; 81.88; 86.12; 92.67 %, with a decrease in K level by 6.62 % compared to the control group. Over the 90 days of the scientific experiment, milk productivity and milk fat content of cows in the experimental group increased by 6.48 and 2.70 %, respectively, or 0.10 abs. %, compared to the control. Studies have shown that the dynamics of changes in mineral metabolism in the blood of dairy cows is directly dependent on the content of minerals in the diet. The data obtained indicate that the environmentally friendly lick briquette Amirasol G(S)-L has a beneficial effect on the body of dairy cows, increasing the mineral status, milk productivity and milk fat content. The results obtained are recommended for implementation in veterinary and livestock practice of the Republic of Dagestan.

Keywords: cows, blood, indicators of mineral metabolism, reliability, increase, milk productivity, environmentally friendly mineral lick-briquette Amirasol G(S)-L, biogeochemical province

For citation: Aliev A.A., Karpushchenko K.A., Aliev A.Yu. Environmentally safe lick briquette Amirasol G(S)-L in the diet of cows of a mountain biogeochemical province of Dagestan Republic // Bulliten KrasSAU. 2023;(12): 225–229. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-12-225-229.

Введение. В условиях интенсификации животноводства сдерживающим фактором развития молочного направления является недостаточная сбалансированность рационов по минеральным веществам [1, 2]. При этом главной проблемой является дефицит в кормовом балансе макро- и микроэлементов, связанный с зональными биохимическими особенностями региона и вызывающий различные заболевания [1–13].

Как указывает автор, полного раскрытия генетического потенциала можно добиться только при сбалансированном рационе по всем питательным и биологически активным элементам. Погрешности при составлении рационов и длительном их применении ведут к нарушению всех физиологических функций организма [14].

Одной из актуальных задач и перспективным направлением современной науки в настоящее время является разработка эффективных научно обоснованных минеральных, экологически безопасных препаратов, БВМД (белково-витаминно-минеральные добавки), премиксов, брикетов-лизунцов, оказывающих существенное влияние на элементный гомеостаз организма животных [15].

Цель исследований – изучить влияние экологически безопасного брикета-лизунца «Амирасоль Г(С)-Л» в рационах на организм коров кав-

казской бурой породы в условиях горной биогеохимической провинции Республики Дагестан.

Материалы и методы. Научные исследования проводили в весенне-летний период, с 16 мая по 15 августа 2022 г., в опытных условиях на коровах кавказской бурой породы КФХ «Карада» Тляртинского района Республики Дагестан. Для этой цели сформировали две группы по принципу пар-аналогов, из них одна – контрольная, другая – опытная, по 10 голов в каждой, с одинаковыми условиями содержания и кормления. Продолжительность научного эксперимента – три месяца.

На основании научных исследований пастбищной растительности, составляющей рацион коров, проведенных в лаборатории по изучению болезней сельскохозяйственных животных незаразной этиологии разработан экологически безопасный минеральный брикет-лизунец «Амирасоль Г(С)-Л» для включения в рацион опытной группы с целью испытания его в опытных условиях.

Контрольная группа животных получала основную рацион, состоящий из пастбищной травы, опытная – дополнительно минеральный брикет-лизунец «Амирасоль Г(С)-Л», состоящий из органических и неорганических солей минеральных веществ и поваренной соли, масса –

4 кг. Каждой опытной корове давали индивидуально по одному брикету-лизунцу в течение трех месяцев. В конце опыта для проведения исследований брали кровь из хвостовой вены в вакуумные пробирки.

В сыворотке крови коров определяли содержание макроэлементов: калия, натрия, магния, кальция, фосфора на биохимическом анализаторе «Браво v100», в цельной крови – железо, марганец, цинк, медь, селен – на атомно-абсорбционном спектрофотометре Savant AA E (производство США), I (СБИ) – роданидно-нитридным методом [16]. В конце эксперимента учитывали показатели молочной продуктивно-

сти и жирности молока путем проведения ежемесячных контрольных удоев.

Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики [17]. В таблицах приведены значения $M \pm m$, т. е. средней арифметической величины с ее ошибкой. При определении достоверности использовали коэффициент Стьюдента и критерий достоверности.

Результаты и их обсуждение. В результате использования в рационах кормления брикетов-лизунцов произошли положительные сдвиги в показателях минерального обмена и продуктивности молочных коров.

Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Данные обеспеченности минералами в крови у коров СПК «Карада» в конце опыта

Элемент	Контроль, $M \pm m$	Опыт, $M \pm m$
Калий, мг%	23,43±0,24	21,88±0,27
Натрий, мг%	277,50±2,38	330,27±2,48*
Магний, мг%	1,68±0,02	2,28±0,03*
Кальций, мг%	9,92±0,35	11,66±0,31*
Фосфор, мг%	3,68±0,20	5,48±0,25*
Железо, мг%	34,67±0,78	41,67±0,66*
Цинк, мкг%	245,3±1,88	438,40±2,22**
Марганец, мкг%	11,27±0,32	18,80±0,29**
Медь, мкг%	47,85±0,67	88,75±0,72**
Кобальт, мкг%	2,65±0,04	4,82±0,05**
Йод (СБС), мкг%	2,45±0,03	4,56±0,04**
Селен, мкг%	9,15±0,28	17,63±0,34**

* $P \leq 0,01$; ** $P \leq 0,001$.

Установлено достоверное повышение в конце опыта концентрации в крови коров опытной группы показателей минерального обмена: натрия, магния, кальция, фосфора, железа, цинка, марганца, меди, кобальта, йода, селена соответственно на 19,02, 35,71, 17,54, 48,91, 20,19, 78,72, 66, 81, 85,47, 81,88, 86,12, 92,67 %, при

снижении уровня калия на 6,62 % по сравнению с контрольной группой.

Введение в рацион испытуемого экологически безопасного минерального препарата способствовало нормализации у коров опытной группы минерального статуса и увеличению молочной продуктивности и жирности молока (табл. 2).

Таблица 2

Показатели молочной продуктивности у подопытных коров СПК «Карада» в конце опыта

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Среднесуточный удой, кг	8,64±0,36	9,20±0,42
Получено дополнительно молока на 1 корову в среднем в сутки, кг	–	0,56*
Увеличение молочной продуктивности, %	–	6,48*
Жирность молока, абс.%	3,70	3,80*

* $P \leq 0,05$.

Так, у коров опытной группы среднесуточные удои молока были достоверно выше на 6,48 % по сравнению с контролем. Жирность молока в опытной группе превышала таковую в контрольной на 0,10 абс. %.

Экономическая эффективность от применения экологически безопасного брикета-лизунца – 900 руб. на 1 голову за 90 дней опыта.

Заключение. Использование брикета-лизунца «Амирасоль Г(С)-Л» в кормовых рационах нормализовало минеральный фон, что способствовало повышению продуктивности молочных коров. Экономическая эффективность при этом – 900 рублей на 1 голову за три месяца опыта.

Полученные результаты научных исследований по применению минеральных брикетов в рационе дойных коров рекомендованы для внедрения в ветеринарную и животноводческую практику Республики Дагестан, что позволит нормализовать обменные процессы в организме коров, повысить молочную продуктивность и эффективность производства животноводческой отрасли горной биогеохимической провинции Республики Дагестан.

Список источников

1. Дежаткина С.В., Зялапов Ш.Р., Дежаткин М.Е. Физиолого-биохимический статус коров при введении в их рацион кремнийсодержащей добавки // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 1 (53). С. 170–174.
2. Хайруллин Д.Д., Шакиров Ш.К., Кашаева А.Р. Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата на морфологический состав крови дойных коров // Вестник АПК Ставрополя. 2019. № 4 (36). С. 36–39.
3. Тупицкий О.О., Гамко Л.Н. Фактическая питательность кормов в рационах лактирующих коров и их продуктивность // Зоотехния. 2018. № 12. С. 11–14.
4. Минеральное питание животных / И.Ф. Драганов [и др.]. М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.И. Тимирязева, 2012. 385 с.
5. Ермаков В.В., Тютиков С.Ф. Геохимическая экология животных / под ред. В.Т. Самохина; Ин-т геохимии и аналитической химии им. Вернадского РАН. М.: Наука, 2008. 325 с.
6. Кабыш А.Л. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена у животных на почве недостатка или избытка микроэлементов в зоне Южного Урала. Челябинск: Челябинский Дом печати, 2006. 408 с.
7. Казбулатов Г.М. Особенности минерального питания стельных и сухостойных коров в Республике Башкортостан // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2010. № 6. С. 19–22.
8. Кузнецова Т.С., Кузнецов С.Г. Контроль полноценности минерального питания. Оценка показателей минерального состава крови животных // Зоотехния. 2007. № 8. С. 10–15.
9. Hogans J.S. Problems on selenium in animal nutrition // Norw. J. Agr. Sci. 1993. 11: 67–74.
10. Possible interaction between lameness fertility, some minerals, and vitamin E in dairy cows / N. Kilic [et al.] // Bull. Veter. Inst. in Pulany. 2007. Vol. 51, № 3. P. 425–429.
11. Traulsen K. Milchfieberprophylaxe – Konzeptmassgeschneidert // NeueLandwirtsch. 2011. № 1. P. 60–63.
12. Афанасьева А.И., Сарычев В.А. Влияние различных доз йодсодержащего препарата «Монклавит-1» на уровень тиреоидных гормонов щитовидной железы в крови лактирующих овец западно-сибирской мясной породы // Вестник КрасГАУ. 2018. № 6. С. 100–104.
13. Нарыжнева Е.А. Сезонная и возрастная динамика содержания в сыворотке крови крупного рогатого скота тиреоидных гормонов // Вестник ОГУ. № 12. 2008. С. 60–62.
14. Бокова Т.И., Тюлюпина Л.И., Васильцова И.В. Использование биологически активных добавок в рационе животных // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2008. № 9. С. 61–62.
15. Алиев А.А., Карпущенко К.А., Алиев А.Ю. Изменение тиреоидного статуса организма дойных коров под влиянием брикета-лизунца в горной биогеохимической провинции Республики Дагестан // Ветеринария Кубани. 2022. № 6. С. 46–51.
16. ГОСТ 28458-90. Корма растительные. Метод определения йода. М., 1990.
17. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1980. С. 142–176.

References

1. *Dezhatkina S.V., Zyalalov Sh.R., Dezhatkin M.E.* Fiziologo-biohimicheskiy status korov pri vvedenii v ih racion kremnijsoderzhashej dobavki // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2021. № 1 (53). S. 170–174.
2. *Hajrullin D.D., Shakirov Sh.K., Kashaeva A.R.* Vliyanie uglevodno-vitaminno-mineral'nogo koncentrata na morfologicheskij sostav krovi dojnyh korov // Vestnik APK Stavropol'ya. 2019. № 4 (36). S. 36–39.
3. *Tupickij O.O., Gamko L.N.* Fakticheskaya pitatel'nost' kormov v racionah laktiruyuschih korov i ih produktivnost' // Zootehniya. 2018. № 12. S. 11–14.
4. Mineral'noe pitanie zhivotnyh / *I.F. Draganov* [i dr.]. M.: Izd-vo RGAU – MSHA im. K.I. Timiryazeva, 2012. 385 s.
5. *Ermakov V.V., Tyutikov S.F.* Geohimicheskaya `ekologiya zhivotnyh / pod red. *V.T. Samohina*; In-t geohimii i analiticheskoy himii im. Vernadskogo RAN. M.: Nauka, 2008. 325 s.
6. *Kabysh A.L.* Narushenie fosforno-kal'cievogo obmena u zhivotnyh na pochve nedostatka ili izbytkha mikro`elementov v zone Yuzhnogo Urala. Chelyabinsk: Chelyabinskij Dom pečati, 2006. 408 s.
7. *Kazbulatov G.M.* Osobennosti mineral'nogo pitaniya stel'nyh i suhostojnyh korov v Respublike Bashkortostan // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. 2010. № 6. S. 19–22.
8. *Kuznecova T.S., Kuznecov S.G.* Kontrol' polnocennosti mineral'nogo pitaniya. Ocenka pokazatelej mineral'nogo sostava krovi zhivotnyh // Zootehniya. 2007. № 8. S.10–15.
9. *Hogans J.S.* Problems on selenium in animal nutrition // Norw. J. Agr. Sci. 1993. 11: 67-74.
10. Possible interaction between lameness fertility, some minerals, and vitamin E in dairy cows / *N. Kilic* [et al.] // Bull. Veter. Inst. in Pulany. 2007. Vol. 51, № 3. P. 425–429.
11. *Traulsen K.* Milchfieberprophylaxe – Konzeptmassgeschneidert // NeueLandwirtsch. 2011. № 1. P. 60–63.
12. *Afnas'eva A.I., Sarychev V.A.* Vliyanie razlichnyh doz jodsoderzhashego preparata «Monklavit-1» na uroven' tireoidnyh gormonov schitovidnoj zhelezy v krovi laktiruyuschih ovec zapadno-sibirskoj myasnoj porody // Vestnik KrasGAU. 2018. № 6. S. 100–104.
13. *Naryzhneva E.A.* Sezonnaya i vozrastnaya dinamika sodержaniya v syvorotke krovi krupnogo rogatogo skota tireoidnyh gormonov // Vestnik OGU. № 12. 2008. S. 60–62.
14. *Bokova T.I., Tyulyupina L.I., Vasil'cova I.V.* Ispol'zovanie biologicheskii aktivnyh dobavok v racione zhivotnyh // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. 2008. № 9. S. 61–62.
15. *Aliev A.A., Karpuschenko K.A., Aliev A.Yu.* Izmenenie tireoidnogo statusa organizma dojnyh korov pod vliyaniem briketa-lizunca v gornoj biogeohimicheskoy provincii Respubliki Dagestan // Veterinariya Kubani. 2022. № 6. S. 46–51.
16. GOST 28458-90. Korma rastitel'nye. Metod opredeleniya joda. M., 1990.
17. *Lakin G.F.* Biometriya. M.: Vyssh. shk., 1980. S. 142–176.

Статья принята к публикации 07.08.2023 / The article accepted for publication 07.08.2023.

Информация об авторах:

Абдулгамид Асадуллаевич Алиев¹, главный научный сотрудник лаборатории по изучению болезней сельскохозяйственных животных незаразной этиологии, доктор биологических наук
Карине Альбертовна Карпущенко², ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению болезней сельскохозяйственных животных незаразной этиологии, кандидат ветеринарных наук
Аюб Юсупович Алиев³, директор, доктор ветеринарных наук

Information about the authors:

Abdulghamid Asadullayevich Aliyev¹, Chief Researcher at the Laboratory for the Study of Farm Animal Diseases of Non-Contagious Etiology, Doctor of Biological Sciences
Karine Albertovna Karpushchenko², Leading Researcher at the Laboratory for the Study of Farm Animal Diseases of Non-Contagious Etiology, Candidate of Veterinary Sciences
Ayub Yusupovich Aliyev³, Director, Doctor of Veterinary Sciences