

A.I. Olkhovoy // Sheep, goats, wool business. – 2006. – No.3. – P. 39-45.

3. Esengaliev K.G. Productivity linear Akzhaiyk sheep meat and wool breed / K.G. Esengaliev, B.B. Traikov, A.K. Bozymbayev, A.A. Sandybaeva // Sheep, goats, wool business. – 2013. – No. 3. – P. 6-8.

4. Kanapin B.K. Growth and formation of meat productivity rams fat Kazakh fat-tailed breed: monograph / B.K. Kanapin, K.W. Medeubekov. – Almaty: KazNIIEO. – APK. – 2000. – 77 p.

5. Konik N.V. Meat productivity of sheep of different origin // Zootechniya. – 2010. – No.9. – Pp. 23-25.

6. Khayitov A.H. Meat productivity of young fat-tailed sheep / A.H. Khayitov U.Sh. Dzhuraeva // Actual problems of agrarian science: materials international scientific-practical conference dedicated to the 100th anniversary of academician G.A. Aliyev. – Dushanbe. – 2015. – P. 191-195.

7. Khayitov A.H. Meat productivity generated intrabreed type Hissarsheep / A.H. Khayitov U.Sh. Dzhuraeva, K.M. Kurbonov // Sheep, goats, wool business. – 2016. – No. 2. – P. 23-24.

8. Shkilev P.N. Meat productivity of sheep of the Stavropol breed in the Southern Urals / P.N. Shkilev, V.I. Kotlov, D.A. Andrienko // Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences. – 2010. – No. 2. – Pp. 64-65.

9. Shkilev P.N. Age-related changes in some anatomical parts of the carcass of young sheep of the Southern Urals / P.N. Shkilev, V.I. Kosilov, E.A. Nikonova // Sheep, goats, wool business. – 2015. – No. 2. – Pp. 24-26.

10. Yuldashbayev Yu.A. Meat productivity of Kalmyk sheep of different constitutionally productive types / Yu.A. Yuldashbayev, I.V. Tserenov // Zootechnia. – 2013. – No. 6. – P. 5-6.

Джураева Улугой Шаймардановна, доктор биол. наук, профессор кафедры крупного животноводства СПбГАУ; тел.: (996) 779-95-69, dzhuraevau59@mail.ru
Исраилова Мадина Ахмаджановна, аспирант Института экономики и системных исследований развития сельского хозяйства Академии с.-х. наук республики Таджикистан
Курбонов Камолдин Махмадалиевич, старший преподаватель Таджикского аграрного университета

КОРМА И КОРМЛЕНИЕ

УДК 636.085

DOI: 10.26897/2074-0840-2022-1-28-31

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПОКИ В КОРМЛЕНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОЗ

В.С. ЗОТЕЕВ¹, Г.А. СИМОНОВ², А.В. КИРИЧЕНКО¹, Я.Е. НИКИТИН¹

¹ ФГБОУ ВО Самарский ГАУ;

² Вологодский научный центр РАН, СЗНИИЛПХ

EFFICIENCY OF USING FLASK IN FEEDING HIGHLY PRODUCTIVE GOATS

V.S. ZOTEEV¹, G.A. SIMONOV², A.V. KIRICHENKO¹, YA.E. NIKITIN¹

¹ Samara State Agrarian University;

² Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

Аннотация. Представлены результаты использования опоки Балашейского месторождения Самарской области в рационах лактирующих коз зааненской породы. Включение этой добавки в качестве наполнителя в состав 1% и 4% премиксов обеспечивает повышение молочной продуктивности коз и экономической эффективности производства молока.

Ключевые слова: опока, козы, молочная продуктивность, переваримость питательных веществ, экономическая эффективность.

Summary. The results of using the flask of the Balasheyskoye deposit of the Samara region in the diets of lactating goats of the Zaanen breed are presented. The inclusion of this additive as a filler in the composition of 1% and 4% premixes provides an increase in the dairy productivity of goats and the economic efficiency of milk production.

Key words: flask, goats, milk productivity, digestibility of nutrients, economic efficiency.

В отечественной и зарубежной литературе в настоящее время накоплено достаточное количество данных о позитивном влиянии цеолитовых туфов на обмен веществ и продуктивность крупного рогатого скота и овец.

Механизм действия цеолитовых туфов на процессы пищеварения, а значит, и в целом на обмен веществ, у жвачных животных во многом отличается от моногастричных, благодаря наличию у них многокамерного желудка и, прежде всего, рубца, заселенного микрофлорой [4].

Опал-кристобалитовая порода (опока) Балашейского месторождения Самарской области относится к алюмосиликатам осадочного происхождения. Она имеет слоистое строение в отличие от цеолитов вулканического происхождения. Минеральный состав: клиноптилолит – 18%, кристобалит – 53%,

монтмориллонит – 10%. О положительном влиянии минеральных добавок на рост и развитие молодняка жвачных животных, птицы, а также на качество продукции, содержание жира и белка в молоке лактирующих животных сообщается в ряде работ [3, 5, 7].

Цель исследований – дать оценку эффективности и целесообразности использования опоки Балашейского месторождения в составе премикса для высокопродуктивных коз зааненской породы.

В задачи исследований входило:

- разработать рецептуру премиксов с использованием опоки в качестве наполнителя;
- определить влияние скармливания опытных партий комбикормов с премиксами на молочную продуктивность коз;
- определить влияние скармливания премиксов на переваримость питательных веществ кормов рационов;
- дать экономическую оценку применяемых премиксов.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт был проведён на 3 группах коз зааненской породы по 8 голов в каждой в ЛПХ «Зотеев» Кинельского района Самарской области. Продолжительность опыта составила 100 дней. Основной рацион был одинаковым во всех группах и состоял из сена люцернового и свёклы кормовой. На фоне такого рациона контрольная группа коз получала комбикорм, в состав которого входил премикс, в качестве наполнителя были использованы пшеничные отруби, а в 1 и 2 опытных группах таковой являлась опока Балашейского месторождения.

Для изучения влияния исследуемых премиксов на переваримость и использование питательных веществ рационов на фоне научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические исследования (балансовый опыт).

Во время эксперимента молочную продуктивность учитывали путём проведения ежедекадных контрольных доек с определением массовой доли жира (МДЖ) и белка (МДБ) в молоке. По окончании опыта на основе данных по потреблению, стоимости кормов, величине молочной продуктивности была рассчитана экономическая эффективность использования премиксов, изготовленных на основе опоки в качестве наполнителя.

Опыт был проведён по схеме (табл. 1).

Результаты исследования. Ежедекадный групповой учёт заданных кормов и их остатков показал, что включение в состав рациона опоки Балашейского месторождения не оказало влияния на потребление объёмистых кормов. Из-за высокой молочной продуктивности козы опытных групп получали несколько больше концентрированных кормов. В конечном итоге потребление сухого вещества кормов рациона в межгрупповом аспекте различалось несущественно, и то незначительное преимущество (0,04-0,07 кг) на голову в сутки в пользу опытных групп складывалось из-за большей дачи им концентрированных кормов. Анализ рационов подопытных коз показал, что несмотря на практически

равное потребление сухого вещества всеми подопытными животными, энергетическая ценность рационов коз опытных групп была выше на 0,05-0,1 ЭКЕ, что было обусловлено лучшей переваримостью питательных веществ кормов рациона по сравнению с контролем. Существенных различий в потреблении подопытными животными различных групп питательных, минеральных и биологически активных веществ не установлено. В целом рационы отвечали требованиям норм кормления для лактирующих коз живой массой 50 кг и продуктивностью 3,4 кг в сутки [1, 6].

Комбикорма для контрольной и опытных групп состояли из одного и того же набора компонентов с той лишь разницей, что в их состав входили премиксы с различными наполнителями. Животные всех групп в качестве концентрированных кормов получали зерносмесь ячменя, овса и зернового сорго. Перед скармливанием зерносмесь смешивали с рыжиковым жмыхом, минеральными добавками (кормовой фосфат, поваренная соль) и премикс.

На основании данных по учёту кормов и их остатков, количества кала и их химического состава были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ кормов рациона (табл. 2).

Из представленных данных видно, что проявилась явно выраженная тенденция увеличения

Таблица 1

Схема опыта
Scheme of experience

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
Контрольная	8	100	Основной рацион (ОР) + комбикорм-концентрат (КК) с 1% премиксом на основе отрубей
1 опытная	8	100	ОР + КК с 1% премиксом на основе опоки
2 опытная	8	100	ОР + КК с 4% премиксом

Таблица 2

Переваримость питательных веществ кормов в рационах козами, %

Digestibility of nutrients of feed diets by goats, %

Показатель	Группа	
	контрольная	2 опытная
Сухое вещество	64,75 ± 1,36	67,85 ± 2,67
Органическое вещество	67,45 ± 1,53	70,30 ± 1,25
Протеин	65,60 ± 1,02	67,65 ± 0,98
Жир	54,00 ± 2,07	56,20 ± 2,34
Клетчатка	64,00 ± 1,42	65,20 ± 1,62
БЭВ	71,20 ± 1,36	73,25 ± 1,31

переваримости всех питательных веществ кормов козами 2 опытной группы. Так, переваримость сухого вещества была выше контроля на 3,1 абс.%, органического вещества – на 2,85 абс.%, протеина – на 1,98 абс.%, жира – на 2,2 абс.%, клетчатки – на 1,2 абс.% и БЭВ – на 2,05 абс.%. Таким образом, физиологическими исследованиями были установлены результаты, свидетельствующие о том, что опока способствует увеличению переваримости питательных веществ кормов рационов.

Основным критерием по оценке полноценности кормления лактирующих коз является их молочная продуктивность. На основании результатов ежедекадных контрольных досок установлена тенденция повышения молочной продуктивности коз опытных групп (табл. 3).

Таблица 3

Молочная продуктивность коз
Dairy productivity of goats

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Продолжительность опыта, дней	100	100	100
Среднесуточный удой натурального молока, кг	3,10±0,04	3,23±0,02	3,32±0,09
МДЖ, %	3,51±0,06	3,56±0,08	3,58±0,07
МДБ, %	3,26±0,07	3,29±0,04	3,31±0,11
Среднесуточный удой молока 4% жирности, кг	2,72±0,05	2,87±0,08	2,97±0,11
Выход молочного жира, кг	10,88	11,50	11,90
Выход молочного белка, кг	10,10	10,60	11,00
Себестоимость 1 кг молока, руб.	81,5	81,5	79,9
Уровень рентабельности, %	22,7	22,7	25,2

Удой натурального молока у коз опытных групп превышал контроль на 13,22 кг. Несколько выше у коз опытных групп было содержание массовой доли жира. В результате среднесуточный удой молока, скорректированный на стандартную (4,0%) жирность, у коз опытных групп был выше, чем у их аналогов из контрольной группы: в 1-й – на 0,15 кг или на 5,5%, во 2-й – на 0,25 кг или на 9,2%.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что опока оказывает влияние на молочную продуктивность коз. Наиболее эффективным оказался вариант с включением 4% премикса на основе опалкристиобалитовой породы (опоки).

По результатам опыта рассчитали экономическую эффективность использования в качестве наполнителя премикса для высокопродуктивных коз опоки Балашейского месторождения. Расчеты показали, что себестоимость единицы молочной продукции во 2 опытной группе была ниже на 1,6 руб. по сравнению с контролем. Уровень рентабельности производства молока во 2 опытной группе был выше контроля на 2,5 абс.%.
Таким образом, результаты исследований показали, что опока Балашейского месторождения

Самарской области может быть использована в качестве наполнителя для премиксов. Более эффективным оказался 4%-й премикс с опокой по сравнению с 1%-м премиксом независимо от природы наполнителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Двалишвили В.Г. Нормированное кормление коз молочных и мясных пород // Тувинский государственный университет. Вестник. Естественные и сельскохозяйственные науки. 2015. – № 2. – С. 128-136.
2. Зотеев В. Опока Балашейского месторождения в комбикормах-стартерах для телят / В. Зотеев и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 7. – С. 29-30.
3. Зотеев В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев и др. // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 1. – С. 115-118.
4. Кирилов М. Премиксы для коров на Камчатке / М. Кирилов, В. Виноградов и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 5. – С. 15-16.
5. Симонов Г.А. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области / Г.А. Симонов и др. // В сборнике «Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства»: материалы научно-практич. конф., посвященной году экологии в России. – 2017. – С. 1369-1370.
6. Эсмингер М.Е. Корма и питание (краткое изложение) / М.Е. Эсмингер Дж.Е. Олдфилд, В.В. Хейнеман // Перевод с англ. Под ред. Г.А. Богданова. – США, Калифорния. – 1997. – 974 с.
7. Varakin A.T. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a diet / A.T. Varakin, et al // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume-9 Issue-1, November, 2019. – p. 3837-3841.

REFERENCES

1. Dvalishvili V.G. Normalized feeding of goats of dairy and meat breeds // Tuva State University. Herald. Natural and agricultural sciences. 2015. – No.2. – pp. 128-136.
2. Zoteev V. Opoaka of the Balasheyskoye deposit in starter feeds for calves / V. Zoteev, et al. // Dairy and meat production. – 2013. – No. 7. – pp. 29-30.
3. Zoteev V.S. Efficiency of use of protein-vitamin-mineral concentrates with zeolite tuff in the diets of fattening / V.S. Zoteev, et al. // Proceedings of the Samara state agricultural Academy. – 2013. – No. 1. – P. 115-118.
4. Kirilov M. Premixes for cows in Kamchatka / M. Kirilov, V. Vinogradov, et al. // Dairy and beef cattle. – 2007. – No. 5. – P. 15-16.
5. Simonov G.A. Proper feeding of dairy cows Sakhalin region / G.A. Simonov, et al. // In the book “Scientific-practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic security of agricultural production”: materials of the scientific-practical conference dedicated to the year of ecology in Russia. – 2017. – Pp. 1369-1370.

6. Esminger M.E. Food and nutrition (overview) / M.E. Esminger, John. E. Oldfield, V.V. Heineman // Translated from English. Edited by G.A. Bogdanov. – USA, California. – 1997. – 974 p.

7. Varakin A. T. Hematological indicators of boar producers when using a natural mineral supplement in the diet / A. T. Varakin et al. // International Journal of Innovative Technologies and Research Engineering (IJITEE) ISSN: 2278-3075, Volume 9, issue 1, November 2019 – pp. 3837-3841.

Зотеев Владимир Степанович, доктор биол. наук, профессор, Самарский ГАУ; e-mail: Vladimir.zoteev@yandex.ru, тел.: (927) 603-17-76

Симонов Геннадий Александрович, доктор с.-х. наук, гл. науч. сотр., ФГБУН Вологодский научный центр РАН; e-mail: gennadiy0007@mail.ru

Кириченко Андрей Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент, Самарский ГАУ

Никитин Ярослав Евгеньевич, аспирант, Самарский ГАУ

МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ

УДК 612.015.3:636.3+636.32/38.087.7/.8

DOI: 10.26897/2074-0840-2022-1-31-34

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТИОНИНА В РАЗНЫХ ФОРМАХ

А. ХЕР БЕЙК¹, Н.В. БОГОЛЮБОВА², В.Н. РОМАНОВ²

¹ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;

² ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К. Эрнста

METABOLISM IN THE BODY OF SHEEP WHEN USING METHIONINE IN DIFFERENT FORMS

A. HER BEIK¹, N.V. BOGOLYUBOVA², V.N. ROMANOV²

¹ Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy;

² Federal Research Center for Animal Husbandry Ernst

Аннотация. При сравнительном изучении скармливания овцам нативной (М) и разработанной «защищенной» формы метионина (МЗ) выявлено наиболее выраженное положительное действие в «защищенной» от опосредованного воздействия симбиотной микрофлоры форме на направленность обменных процессов в организме. Применение разработанного способа обусловило достоверное улучшение ряда показателей белкового и углеводно-жирового обмена, функциональной деятельности печени.

Ключевые слова: овцы, метионин, обмен веществ.

Summary. A comparative study of the feeding of native (M) and the developed "protected" form of methionine (MP) to sheep revealed a more pronounced positive effect of it in the form protected from the indirect impact of symbiotic microflora on the direction of metabolic processes in the body. The application of the developed method led to a significant improvement in a number of indicators of protein and carbohydrate-fat metabolism, the functional activity of the liver.

Key words: sheep, methionine, metabolism.

Кнастоящему времени общеизвестна важнейшая роль использования метионина в кормлении овец и других жвачных животных, как первой лимитирующей аминокислоты, а также то, что увеличение в рационе сырого протеина, углеводов роста продуктивности при недостатках незаменимых лимитирующих аминокислот малоэффективно [2, 3, 5, 6, 7, 8, 9].

При этом актуальным является поиск и разработка способов снижения доступности скармливаемых

аминокислот, витаминов, других физиологически активных веществ для симбиотной микрофлоры преджелудков для более полного использования печенью при всасывании в кишечнике. Имеются многочисленные данные свидетельствующие о высокой эффективности применения «защищенных» форм биологически активных соединений, обуславливающих снижение их доступности микробиоте преджелудков, с использованием различных физико-химических методов [1, 4, 5, 7, 8, 10-12].

Для «защиты» метионина в наших исследованиях использовалась смесь жиров растительного и животного происхождения и диоксид кремния, с последующим получением гранулированного кормового продукта, содержащего 50% метионина (МЗ), с приоритетно-патентной значимостью разработки.

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований являлось изучение метионина в нативной и «защищенной» от воздействия рубцовой микрофлоры форме на обменные процессы в организме овец. В задачи исследований входило проведение физиологического эксперимента с изучением маркеров, характеризующих состояние азотистого, углеводно-липидного, минерального обмена, а также клинических показателей в организме подопытных животных при использовании в рационах метионина в нативной и разработанной «защищенной» формах.

Материалы и методики. Физиологические исследования проводились в условиях вивария ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста на овцах с фистулами рубца,