

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

INFLUENCE OF NATURAL MINERAL ADDITIVE ON DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN LACTATING COWS

Самохина А.А. — аспирант кафедры кормления животных и частной зоотехнии.

Гамко Л.Н. — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормления животных и частной зоотехнии

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул.
Советская, д. 2а
E-mail: gamkol@mail.ru

Samokhina A.A. — Postgraduate at the Department of Animal Nutrition and Private Zootechnics

Gamko L.N. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Animal Nutrition and Private Zootechnics

FSBEI HE "Bryansk State Agrarian University"
ul. Sovetskaya, 2a, Kokino, Vygonichsky district, Bryansk region
243365
E-mail: gamkol@mail.ru

В статье приведены результаты опыта по использованию в рационе кормления лактирующих коров минеральной добавки с витаминами А, Д, Е при одинаковом уровне обменной энергии. Комплексная минеральная добавка приготовлена в условиях ООО «АИП-Фосфаты» на основе смектитного трепела, в состав которого входят химические элементы Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, P, с включением витаминов А, Д, Е. В рацион для лактирующих коров включали 300 г на голову в сутки комплексной минерально-витаминной добавки. В результате проведенного эксперимента в опытной группе животных за учетный период исследований надой молока увеличился на 136,8 кг, или на 10,67% по сравнению с контрольной группой. На фоне научно-хозяйственного опыта был проведен опыт по изучению переваримости питательных веществ и использованию кальция и фосфора в организме лактирующих коров. Анализ коэффициентов переваримости основных питательных веществ при скармливании лактирующим коровам комплексной минеральной добавки в составе кормосмеси показывает, что наиболее эффективное действие в желудочно-кишечном тракте добавка оказала на переваримость сырой клетчатки и жира. Баланс кальция и фосфора свидетельствует о том, что улучшилось их использование на продуктивные и непродуктивные потребности. У животных опытной группы выделение кальция с молоком увеличилось на 11%, а фосфора — на 9,15%, что связано с усилением процесса молокообразования.

Ключевые слова: коровы, продуктивность, переваримость, питательные вещества, кальций, фосфор.

Введение

Молоко и молочные продукты важны для правильного питания человека, поэтому необходимо увеличивать его производство [1]. Полноценное кормление считается одним из важнейших условий получения высокой молочной продуктивности [3, 4, 6]. Повышения концентрации макро- и микроэлементов в составе скармливаемой кормосмеси животным можно добиться лишь при применении природных минеральных добавок. Одним из таких путей является скармливание смектитного трепела в рационах лактирующих коров.

Методика исследований

Исследования проводили на лактирующих коровах молочной фермы учебно-опытного хозяйства «Кокино» Выгоничского района Брянской области (табл.1). Эксперимент был проведен в зимне-стойловый период на

The article presents the results of the experiment on the application of the mineral additive with A, D, E vitamins in the diets of lactating cows at the same level of the exchange energy. The complex mineral additive consisted of smectite tripoli with Si, Ti, Al, Fe, Mn, Ca, Mg, Na, K, P elements and A, D, E vitamins, the additive was prepared at LLC "AIP-Phosphates". The diet of the lactating cows included 300 g of the mineral additive per animal per day. The milk yield in the test group during the experiment increased by 136.8 kg (10.67%) in comparison with the control group. Against the background of the scientific and economic experience, there was conducted a study on digestibility of nutrients and the use of calcium and phosphorus in lactating cows. The analysis of digestibility coefficients of the main nutrients after application of the mineral additive via feed showed that, the additive had been the most effective in the digestibility of crude fiber and fat in the gastrointestinal tract. The exertion of calcium via milk in the test group increased by 11% and phosphorus — by 9.15%.

Keywords: cows, productivity, digestibility, nutrients, calcium, phosphorus

2 группах животных по 12 коров черно-пестрой породы в каждой. Отбор животных вели с учетом методических указаний [2, 5].

Животные контрольной группы получали основной рацион без добавок. В состав кормосмеси включали: силос разнотравный, патоку кормовую, сено клеверо-тимофеечное и концентрированные корма. Коровы опытной группы дополнительно к основному рациону получала смектитный трепел (местный природный минерал) в сочетании с витаминами А, Д, Е (изготовитель — промышленное предприятие ООО «АИП-Фосфаты»). Длительность опыта — 90 суток. В конце научно-хозяйственного опыта на 6 аналогичных животных был проведен физиологический контроль. По результатам проведенного химического анализа кормов и выделений животных определяли переваримость поступающих в организм коров питательных веществ, а также использование кальция и фосфора.

Таблица 1.

Схема научно-хозяйственного опыта

Показатель	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Количество животных, голов	12	12
Порода	черно-пестрая (ч/п)	ч/п
Условия кормления	ОР (основной рацион)	ОР+300 г в сутки на голову смектитного трепела (местного природного минерала) в сочетании с витаминами А, Д, Е

Результаты исследований

Скармливание смектитного трепела в сочетании с витаминами А, Д, Е в дозе 300 г в сутки на голову способствовало увеличению суточного удоя за период научно-хозяйственного опыта на 10,67% по сравнению с животными контрольной группы. Переваримость питательных веществ кормов изучают в процессе взаимодействия их с организмом животного в пищеварительном тракте, поэтому в таблице 2 представлены коэффициенты переваримости питательных веществ корма.

Включение в рацион лактирующих коров смектитного трепела в сочетании с витаминами А, Д, Е оказало положительное влияние на микробиоценоз и ферментативную активность пищеварительных соков в ЖКТ, что способствовало лучшей переваримости питательных веществ кормосмеси. Таким образом, коэффициенты переваримости у животных опытной группы по отношению к контролю увеличились: сырого протеина — на 0,96% ($P < 0,01$), сырого жира — на 2,16% ($P < 0,05$), сырой клетчатки — на 2,37% ($P < 0,05$) и БЭВ — на 1,97% ($P < 0,05$).

При составлении рационов кормления важное значение имеет минеральная питательность. Важнейшими и нормируемыми в рационах животных минеральными элементами считают в первую очередь кальций и фосфор. В таблице 3 отображено использование данных элементов в период физиологического опыта.

Суммарное использование кальция на молокообразование и удержание в теле у животных контрольной и опытной групп почти одинаково 61,53 и 60,60%. Благодаря увеличению количества кальция, поступающего в составе рациона у животных опытной группы (на 14,96 г), удалось увеличить его использование на продуктивные и непродуктивные потребности. Таким образом, у коров опытной группы количество кальция, выделившееся с молоком, увеличилось на 2 г, или 11% при $P < 0,05$, а удержание кальция в теле увеличилось на 6,06 г, или 12,7%. Известно, что при недостаточном поступлении кальция в организм коров увеличивается вероятность снижения

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов, А.С. Молочная отрасль России — 2017 год / А.С. Белов, А.А. Воронин, М.Э. Жебит // [Электронный ресурс] https://agrovesti.net/molochnoe_zhivotnovodstvo/molochnaya_otrasl_rossii_-2017
2. Гамко, Л.Н. Основы научных исследований в животноводстве / Л.Н. Гамко, И.В. Малявко. — Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 1998. — С. 16.
3. Кулиев, Т.М. Основы полноценного, сбалансированного кормления высокопродуктивных дойных коров / Т.М. Кулиев, Н.А. Жазылбеков, М.Б. Калмагамбетов, Г.С. Алматова, Б.М. Косшен. — Москва, 2015. — С. 273–283.
4. Нуриев, Г.Г. Кормление в первые 90–100 дней после отела / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников и др. // Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров. — Брянская область, 2016. — С. 15–19.
5. Овсянников, А.И. Методика постановки опытов по переваримости кормов / А.И. Овсянников. — Основы опытного дела в животноводстве. — М.: Колос, 1976. — С. 131–132.
6. Середнев, Ю.С. К вопросу оптимизации кормления коров / Ю.С. Середнев, В.Н. Чичаева / Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, 2013. — № 3. — С. 420–422.

Таблица 2.

Коэффициенты переваримости питательных веществ корма, % ($n = 3$)

Показатель	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Сырой протеин	71,76±0,09	72,72±0,14**
Сырой жир	76,00±0,68	78,16±0,03*
Сырая клетчатка	53,50±0,31	55,87±0,44*
БЭВ	60,60±0,66	62,57±0,12*

Здесь и далее: * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$

Таблица 3.

Баланс кальция и фосфора, г/сут ($n = 3$)

Показатель	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Кальций		
Принято с кормом	107,07	122,03
Выделено с калом	37,67±1,64	44,5±1,12*
Выделено с мочой	3,52±0,32	3,59±0,36
Выделено с молоком	18,16±0,18	20,16±0,21**
Удержано в теле	47,72±1,82	53,78±0,94
Суммарное использование от принятого, %	61,53±1,82	60,60±0,65
в т. ч. на молоко, %	16,96±0,17	16,52±0,17
Фосфор		
Принято с кормом	51,24	57,78
Выделено с калом	17,04±0,35	19,07±0,41*
Выделено с мочой	1,73±0,29	1,65±0,33
Выделено с молоком	12,79±0,08	13,96±0,16**
Удержано в теле	19,68±0,40	23,10±0,88*
Суммарное использование от принятого, %	63,33±0,78	64,15±1,24
в т. ч. на молоко, %	24,96±0,16	24,17±0,28

молочной продуктивности, поэтому увеличение содержания кальция в опытных группах оправдано.

Используемая в опыте добавка местного природного минерала также в своем составе имеет преобладающее содержание фосфора. Поэтому при анализе его использования можно отметить увеличение у коров опытной группы его выделения с молоком на 1,17 г, или 9,15% при $P < 0,01$ и удержания в теле на 3,42 г, или 17,3% при $P < 0,05$.

Выводы

Таким образом, введение смектитного трепела в состав кормосмеси в сочетании с витаминами А, Д, Е в количестве 300 г в сутки на голову повышает молочную продуктивность коров на 10,67%, способствует лучшей переваримости питательных веществ корма и увеличивает использование кальция и фосфора на молокообразование.

REFERENCES

1. Belov, A.S. Molochnaya otrasl Rossii — 2017 god / A.S. Belov, A.A. Voronin, M.E. Jebit // [Elektronii resurs] — https://agrovesti.net/molochnoe_zhivotnovodstvo/molochnaya_otrasl_rossii_-2017
2. Gamko, L.N. Osnovi nauchnih issledovaniy v zhivotnovodstve / L.N. Gamko, I.V. Malyavko. — Bryansk: Izd-vo Bryanskaya GSHA, 1998. — S. 16.
3. Kuliev, T.M. Osnovi polnocennogo, sbalansirovannogo kormleniya visokoproduktivnih doinnykh korov / T.M. Kuliev, N.A. Jazilbekov, M.B. Kalmagambetov, G.S. Almatova, B.M. Koshen. — Moskva, 2015. — S. 273–283.
4. Nuriev, G.G. Kormlenie v pervie 90–100 dnei posle otela / G.G. Nuriev, L.N. Gamko, I.V. Malyavko, S.I. Shepelev, V.E. Podolnikov i dr. // Kormlenie i vosproizvodstvo visokoproduktivnykh molochnykh korov. — Bryanskaya oblast, 2016. — S. 15–19.
5. Ovsyannikov, A.I. Metodika postanovki opitov po perevarimosti kormov / A.I. Ovsyannikov. — Osnovi opitnogo dela v zhivotnovodstve. — M.: Kolos, 1976. — S. 131–132.
6. Serednev, Yu.S. K voprosu optimizatsii kormleniya korov / Yu.S. Serednev, V.N. Chichaeva / Vestnik Nijegorodskoi gosudarstvennoi selskohozyaistvennoi akademii, 2013. — №3. — S. 420–422.