



БАЛАНС АЗОТА, КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Л.Е. Тюрина*

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,
Российская Федерация. 660049, Красноярский край, г. Красноярск, России

*Corresponding author: journal_as@muls.edu.mn

АННОТАЦИЯ

Большую актуальность на сегодня придают использованию нетрадиционных источников минеральных веществ, одним из таких источников может служить отход глиноземного производства - белитовый шлам.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Коровы, белитовый шлам.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время внимание зоотехников привлекает поиск новых нетрадиционных источников минерального питания наряду с необходимостью увеличения производства молока и повышение его качества, что является важнейшим направлением в научных разработках по совершенствованию рационов кормления лактирующих коров. В связи с чем, за основу добавок используют те или иные отходы промышленности. Это, с одной стороны, позволяет снизить себестоимость продукции, с другой – соответствует принципам безотходного производства. В Красноярском крае одним из таких материалов может быть белитовый шлам – отход Ачинского глиноземного комбината, источник макро- и микроэлементов, который может быть использован в виде минеральных добавок в кормлении коров [5]. Исследованием химического состава шлама ранее не занимались. Теперь выясняется, что он в процентном отношении может использоваться в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Белитовый шлам содержат большинство элементов необходимых для жизнедеятельности живых организмов, максимальной является массовая доля кальция, поэтому он взят в опыте за основу для разработки рецепта минеральной смеси. По органолептическим показателям белитовый шлам – от светло-коричневого до темно-бурого цвета, без запаха. Это упрощает смешивание с концентратами и может рассматриваться как источник минеральных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных. Учитывая важность проблемы и не изученность белитового шлама в качестве источника минеральных веществ в кормлении

молочных коров, определяет ее актуальность. В связи с этим, целью являлось разработать рецепт минеральной смеси на основе белитового шлама и изучение влияния его на физиологическое состояние дойных коров. Экспериментальная часть работы проводилась в производственно-хозяйственных условиях ЗАО «Новоселово». В опытах животные были распределены на 3 группы по 10 голов в каждой. Подбор животных осуществляли по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, продуктивности, физиологического состояния. Животные всех групп содержались на одном рационе (ОР). Различия заключались в кормлении различных источников минеральных веществ. В контрольной группе коров к основному рациону дополнительно скармливали витаминно-минеральную смесь Витасоль. Первой опытной группе коров к основному рациону добавляли белитовый шлам. Ко второй опытной группе скармливали минеральную смесь на основе белитового шлама, приготовленную с учетом дефицита микроэлементов и витаминов. С целью объективной оценки состояния обменных процессов, на основании данных физиологического опыта и химического состава кормов, кормовых остатков, кала, мочи и молока были рассчитаны балансы азота, кальция и фосфора. Проведение научных опытов на животных по определению переваримости кормов дает возможность наиболее точно оценить их питательность. Азотсодержащие вещества корма после процесса переваривания в желудочно-кишечном тракте в основном всасываются в кровь, а неперевариваемая часть выделяется с калом. Всосавшиеся азотистые

соединения в организме животного используются на восстановление тканей и синтез продукции и частично, в виде конечных продуктов обмена веществ, выводятся с мочой. В сложных процессах обмена веществ главную роль играет белковый обмен. Одним из показателей, характеризующих белковый обмен, является баланс азота в организме. Азот является основным элементом потребленного животными корма и входит в состав органического вещества

любой продукции. При этом в зависимости от физиологического состояния животного и уровня кормления суточный баланс азота в теле животного может быть положительным, отрицательным и нулевым. В период проведения физиологического опыта все животные имели положительный баланс азота, но в его использовании отмечены некоторые различия (табл.1).

Таблица 1

Баланс и использование азота у подопытных животных (г/гол)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом	400,49±0,24	368,34±2,44	400,38±0,27
Выделено с калом	139,62±1,06	125,92±1,52	138,15±1,96
Переварено	260,87±1,72	242,42±2,05	262,23±1,35
Выделено с мочой	130,19±0,81	124,05±0,64	127,80±1,23
Выделено с молоком	117,21±1,03	108,17±3,45	121,32±1,18
Отложено в теле (баланс) ±	13,47±0,78	10,20±1,05	13,11±1,12
Использовано, %			
от принятого	32,63	32,14	33,58
от переваренного	50,09	48,83	51,26
в.т.ч. на молоко, %			
от принятого	29,27	29,37	30,30
от переваренного	44,93	44,62	46,26

Из данных таблицы 1 видно, что коровы контрольной и 2 опытной групп потребили практически одинаковое количество азота, а также выделили и переварили. Однако с молоком коровы 2 опытной группы выделили несколько больше азота, чем контрольная группа на 3,50% ($P<0,99$) и больше на 12,15%, чем 1 опытная группа ($P<0,999$). Баланс азота в контрольной группе был на 3,27г больше, чем в 1 опытной группе ($P<0,99$) и на 0,36г больше, чем во 2 опытной группе ($P<0,95$). Коровы 1 опытной группы использовали от принятого азот меньше, чем коровы контрольной группы на 0,49% и на 1,44%, чем коровы 2 опытной группы. На образование молока во 2 опытной группе было больше затрачено азота на 1,03% от принятого и 1,33% от переваренного по сравнению с контрольной группой. Таким образом, изучение обмена азота в организме подопытных животных дает возможность сделать вывод о положительном влиянии введения премикса на основе белитового шлама в рационе на переваримость и использование азота. По-видимому, это связано с адсорбционными и ионообменными свойствами минеральных добавок, положительное влияние которых происходит благодаря адсорбции аммиака и

поддержанию его постоянной концентрации в рубце. В организме животных, белитовый шлам, являясь побочным продуктом при переработке глины и обладая ее адсорбционными свойствами, может связывать и переносить биологически активные вещества, участвующие в метаболизме [4,6]. Добавление в корм премикса на основе белитового шлама способствует снижению потерь азота в организме лактирующих коров. Среди факторов, определяющих полноценность кормления сельскохозяйственных животных, существенное значение имеют условия минерального питания. Потребность животных в минеральных веществах значительно колеблется в зависимости от возраста, физиологического состояния, технологии и условий содержания, типа кормления и уровня продуктивности. С повышением продуктивности активизируются обменные процессы в организме, увеличивается выделение минеральных веществ с молоком, а в связи с этим возрастает потребность в них животных. Недостаток или избыток отдельных минеральных элементов, нарушение их оптимального соотношения в рационах ведут к нарушению обменных процессов, снижению переваримости и использования питательных веществ, эффективности конверсии кормов и

продуктивности животных, а при длительном и остром недостатке или избытке – даже к специфическим заболеваниям. Поэтому сбалансирование рационов кормления скота с учетом минерального состава кормов следует считать одним из факторов, обеспечивающих рост молочной продуктивности коров [1,2]. Для оценки обеспеченности животных

минеральными веществами имеет значение не только валовое содержание их в рационе, но и степень усвоения организмом [2,3]. В нашем опыте у животных всех групп баланс кальция и фосфора был положительным, однако, отложение в теле их имело некоторые различия, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Баланс и использование кальция и фосфора у подопытных животных (г/гол)

Показатель		Группа		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
Кальций	Принято с кормом	126,99±0,44	124,78±0,32	126,16±0,22
	Выделено с калом	84,88±1,41	84,01±1,89	84,03±1,99
	Выделено с мочой	1,27±0,01	1,12±0,02	1,12±0,01
	Выделено с молоком	28,12±0,50	26,14±0,62	28,18±0,30
	Отложено в теле (баланс) ±	12,72±1,38	13,51±1,42	12,83±1,32
	Использовано			
	от принятого, %	32,16	31,77	32,00
	в.т.ч. на молоко, %	22,14	20,94	22,33
Фосфор	Принято с кормом	114,7±0,13	97,68±0,21	110,57±0,13
	Выделено с калом	82,06±1,30	72,14±1,52	80,02±0,86
	Выделено с мочой	0,98±0,04	0,73±0,05	0,88±0,02
	Выделено с молоком	27,17±0,85	21,63±0,99	26,64±1,03
	Отложено в теле (баланс) ±	4,50±0,65	3,18±1,12	3,03±0,69
	Использовано			
	от принятого, %	27,60	25,39	26,83
	в.т.ч. на молоко, %	23,68	22,14	24,09

Анализ данных таблицы 2 позволяет сделать вывод, что коровы контрольной группы приняли кальция больше на 12,21г коров 1 опытной группы и на 0,83г коров 2 опытной группы, а фосфора на 17,03г (P<0,99) и 4,14г (P<0,95) соответственно. С калом животными контрольной группы выделено кальция больше 1 опытной группы на 6,87г и больше коров 2 опытной группы на 0,85г, фосфора на 13,75% (P<0,99) и 2,54% (P<0,95). Коровы контрольной и 2 опытной групп выделили с молоком кальция практически одинаково, фосфора в контрольной группе больше чем в опытных группах на 25,61% и 1,98% (P<0,95) соответственно. В результате, у

коров контрольной и 2 опытной групп баланс кальция различался на 0,11г, а фосфора на 1,47г в связи с повышенным выделением кальция и фосфора с молоком баланс минеральных веществ был ниже в 1 опытной группе. При этом животные 2 опытной группы использовали на образование молока больше коров контрольной группы кальция - на 0,85%, фосфора - на 1,73% при недостоверной разнице. Таким образом, результаты исследований подтверждают, что введение в рацион лактирующих коров премикса на основе белитового шлама способствует лучшему усвоению животными минеральных веществ корма.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатов, А.П. Использование бентонита в животноводстве и птицеводстве / А.П. Булатов [и.др.]. - Курган: Зауралье, 2005. -206 с.
2. Кальницкий, Б. Оксиды цинка и марганца в кормлении животных // Комбикорма. -2000. - № 1. –С. 53-54.
3. Коков, Т.Н. Оптимизация минерального питания крупного рогатого скота, свиней, птицы бентонитовой глиной в зоне Северного Кавказа / Т.Н. Коков –Нальчик, 1998. –С.67-69.
4. Лушников, Н.А. Выращивание телят с использованием минеральных премиксов / Н.А. Лушников, Р.А. Марданов // Кормление

- сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. –2012. -№ 1. –С. 20-26.
5. Табаков Н.А. Влияние минеральной подкормки на усвоение питательных веществ и продуктивность птицы // Табаков Н.А. [и.др.]. - Вузовская наука – сельскому хозяйству: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2005. – Т.1. – С. 305.
6. Ярмоц Г.А. Научно-практическое обоснование минерального питания высокопродуктивного молочного скота в условиях Северного Зауралья: диссертация ... доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.08/Ярмоц Г.А.- ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева».- 2014.-350с.

THE BALANCE OF NITROGEN, CALCIUM AND PHOSPHORUS IN LACTATING COWS

L.E. Tyurina*

Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk, Russia

*Corresponding author:journal_as@muls.edu.mn

ABSTRACT

More relevant for today give to the use of unconventional sources of minerals, one such source can serve as a waste alumina production - believei sludge.

KEY WORDS: Cows, believei sludge.