

DOI 10.25741/2413-287X-2021-11-3-154

УДК 619: 533.6

ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА С БЕНТОНИТОМ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Д. ОСЕПЧУК, д-р с.-х. наук, **М. СЕМЕНЕНКО**, **Е. КУЗЬМИНОВА**, доктора вет. наук, ФГБНУ КНЦЗВ

E-mail: sever291@mail.ru

Использование природных алюмосиликатных минералов — бентонитов в качестве наполнителя при производстве премиксов для лактирующих коров оказывает выраженное влияние на биохимический гомеостаз крови, интенсивность обменных процессов и обусловленную физиологическим состоянием продуктивность животных. Эксперименты, проведенные в сравнительном аспекте с премиксами на основе пшеничных отрубей на двух группах коров в течение 60 дней, показали, что ввод в кормовые рационы премикса на основе бентонитов способствует активизации белкового, углеводного и минерального обменов в организме животных, а также снижает токсическую нагрузку на гепатоциты печени коров за счет высоких сорбционных свойств алюмосиликатов.

Ключевые слова: премиксы, природные алюмосиликаты, бентониты, коровы, биохимия крови, обмен веществ.

В современных условиях большое значение приобретает разработка принципиально новых эффективных мероприятий, направленных на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных путем использования экологически безопасных препаратов. Продуктивность животных зависит от поступления в организм необходимых питательных веществ, обеспечивающих определенное количество энергии и участвующих в обменных процессах. Несбалансированность рационов по макро- и микроэлементам, витаминам, биологически активным веществам приводит к снижению продуктивных, воспроизводительных функций, ослаблению устойчивости организма к негативным факторам окружающей среды [3]. В связи с этим одним из основных путей повышения эффективности животноводства является использование в рационах животных премиксов. Причем для подкормки животных чаще всего применяют не отдельные биологически активные вещества, а комплекс, в котором компоненты (макро- и микроэлементы, витамины, аминокислоты, ферменты и др.) и наполнитель рассматриваются как единое целое [4].

При производстве премиксов применяются различные наполнители: пшеничные отруби, измельченное зерно, соевый шрот и др. Основная функция наполнителя —

The use of natural aluminosilicate minerals — bentonites as the filler for the production of premixes for lactating cows has a pronounced effect on the biochemical homeostasis of the blood, the intensity of metabolic processes and the productivity of animals caused by the physiological state. Experiments conducted in a comparative aspect with premixes based on wheat bran on two groups of cows for 60 days showed that the addition of bentonite-based premixes to feed rations promotes protein, carbohydrate and mineral metabolism in animals, and also reduces the toxic load on hepatocytes of liver of experimental cows due to the high sorption properties of aluminosilicates.

Keywords: premixes, natural aluminosilicates, bentonites, cows, blood biochemistry, metabolism.

обеспечение оптимального объема смеси, равномерное распределение в ней всех биологически активных веществ и технологичность смеси (премикса) при производстве комбикормов.

Другая немаловажная особенность наполнителя — это способность к разбавлению, обуславливающая уменьшение количества контактов между разнородными группами биологически активных компонентов [5]. Наполнитель должен быть совместим с микрокомпонентами, обладать хорошей сыпучестью, небольшим размером частиц и иметь шероховатую поверхность, а по отношению к компонентам премикса иметь противоположный электрический заряд. Такие свойства характерны для природных алюмосиликатных минералов — бентонитов (монтмориллонитов), широко используемых в разных отраслях народного хозяйства. Эти соединения обладают уникальными адсорбционными, ионообменными, молекулярными и ионоситовыми свойствами; имеют богатый минеральный состав; оказывают положительное влияние на физиологическое состояние организма животных и нормализацию обменных процессов, способствуя лучшей усвояемости питательных веществ корма, повышению продуктивности, снижению заболеваемости и гибели животных [6]. Во многом бла-

годаря своим физико-химическим свойствам, бентониты рассматриваются как перспективный источник сырья для производства премиксов [1, 2].

В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение эффективности премиксов, где в качестве наполнителя использовались бентонитовые глины Кантемировского месторождения Воронежской области. Испытания таких премиксов, в сравнении с премиксами на основе пшеничных отрубей, были проведены на лактирующих коровах айширской породы на 4–5 месяцах лактации. Были сформированы две группы по 40 коров-аналогов, которых подбирали с учетом запуска, возраста и продуктивности за прошедшую лактацию. Продолжительность опыта составила 60 дней. Животные потребляли основной хозяйственный рацион, включающий в себя сено, силос из многолетних трав, комбикорм, свекловичный жом, патоку подсолнечную, жмых, соль поваренную. Разница между группами заключалась в том, что коровам опытной группы в корма добавляли премикс, в котором отруби как наполнитель был заменен бентонитом. При этом количество вводимого в комбикорма премикса составляло 1% от сухого вещества рациона. Концентрация витаминов и микроэлементов была такой же, как и в стандартном премиксе.

Учет результатов эксперимента проводили по молочной продуктивности и биохимическим показателям сыворотки крови коров. С этой целью у 10 животных из каждой группы перед постановкой опыта, а затем через каждые 30 дней отбирали кровь для исследований, в которой определяли содержание общего белка и белковых фракций, глюкозы, мочевины, трансаминаз печени (АсАТ, АлАТ), общего кальция, неорганического фосфора и микроэлементов — железа, цинка, меди.

Установлено, что премикс на основе бентонита положительно повлиял на молочную продуктивность коров опытной группы: средний удой составил 17,8 кг молока в сутки, что было больше на 8,53%, чем в контрольной группе. Однако ввод данного премикса в рационы не оказал существенного воздействия на жирность молока. Незна-

чительное повышение этого показателя с 3,83 до 3,86% было статистически недостоверным.

Биохимические исследования сыворотки крови показали позитивные изменения в обменных процессах организма коров опытной группы. У них произошло достоверное динамичное увеличение уровня общего белка на 25,1% в сравнении с фоновыми данными и на 12,2% в сравнении с контролем (табл. 1).

Исследуемый премикс оказал стабилизирующее влияние на фракционный состав белка, что проявилось в повышении количества альбуминов до физиологически нормальных значений в отличие от аналогичного показателя коров контрольной группы, у которых он остался за нижней границей нормы. Уровень глобулинов в опыте оптимизировался, тогда как в контроле существенных изменений отмечено не было.

Оболее высоком метаболизме у животных можно судить на основании содержания в крови уровня глюкозы, которая является источником энергии практически для всех жизненно важных физиологических процессов, протекающих в организме коров в период лактации. Недостаточность или несбалансированность этого показателя в рационах приводит к снижению их продуктивности. В нашем случае уже через месяц с начала применения премикса на основе бентонита у коров значительно повысилось содержание глюкозы в 1,7 раза по сравнению с фоновыми показателями и в 1,52 раза в сравнении с показателями контрольной группы. Концентрация мочевины возросла до видовых значений нормы и составила 3,81 ммоль/л, тогда как в контрольной группе ее содержание находилось на уровне 2,8 ммоль/л. Премикс оказал позитивное влияние на уровень ферментов печени: наблюдалось снижение активности АсАТ в 1,35 раза, АлАТ — в 1,5 раза в сравнении с фоновыми исследованиями. В контрольной группе эти показатели к концу эксперимента незначительно снизились и были недостоверными. Это объясняется тем, что ввод в рацион лактирующих коров премиксов на основе природных алюмосиликатов, обладающих выраженными

Таблица 1. Биохимические показатели сыворотки крови

Показатель	Фон	Контрольная группа		Опытная группа	
		Через 30 дней	Через 60 дней	Через 30 дней	Через 60 дней
Общий белок, г/л	68,4 ± 9,1	73,8 ± 4,18	76,3 ± 8,2	78,5 ± 5,0	85,6 ± 7,3*
Белковые фракции, %					
альбумины	33,1 ± 2,6	35,4 ± 3,3	37,0 ± 4,1	42,3 ± 2,2	43,7 ± 5,7*
α-глобулины	10,7 ± 0,9	9,2 ± 1,5	11,4 ± 1,1	11,6 ± 1,6	13,4 ± 2,5
β-глобулины	19,6 ± 1,6	20,0 ± 2,6	20,1 ± 3,6	17,0 ± 4,2	14,6 ± 1,8
γ-глобулины	36,6 ± 4,4	35,4 ± 6,8	31,5 ± 4,7	29,1 ± 5,4	28,3 ± 6,7
Глюкоза, ммоль/л	1,7 ± 0,4	1,9 ± 0,65	2,0 ± 0,5	2,9 ± 0,7*	2,9 ± 1,0
Мочевина, ммоль/л	2,8 ± 0,16	2,7 ± 0,7	2,9 ± 0,19	3,4 ± 0,31	3,81 ± 0,4
АсАТ, ммоль/л	0,84 ± 0,02	0,9 ± 0,43	0,76 ± 0,04	0,68 ± 0,03	0,62 ± 0,01
АлАТ, ммоль/л	0,57 ± 0,03	0,5 ± 0,11	0,49 ± 0,08	0,41 ± 0,01	0,38 ± 0,01

* $P \leq 0,05$.

Таблица 2. Показатели минерального обмена в сыворотке крови, ммоль/л

Показатель	Фон	Контрольная группа		Опытная группа	
		Через 30 дней	Через 60 дней	Через 30 дней	Через 60 дней
Кальций общий	1,9 ± 0,3	2,1 ± 0,56	2,5 ± 0,44	2,45 ± 0,61	2,7 ± 0,8
Фосфор неорганический	1,95 ± 0,22	2,05 ± 0,4	2,0 ± 0,63	2,1 ± 0,5	2,36 ± 0,72
Железо	22,7 ± 5,72	24,5 ± 8,8	26,18 ± 7,93	29,6 ± 3,18	37,8 ± 1,46*
Цинк	17,8 ± 4,7	20,1 ± 6,64	19,4 ± 2,52	20,9 ± 7,59	23,3 ± 4,84*
Медь	12,6 ± 3,4	14,2 ± 5,6	18,4 ± 6,6	14,5 ± 4,7	23,6 ± 5,1
Марганец	1,09 ± 0,3	1,44 ± 0,55	1,39 ± 0,18	1,28 ± 0,72	1,45 ± 0,3

* $P \leq 0,01$.

адсорбционными свойствами, способствует снижению негативного влияния микотоксинов на обменные процессы организма и обеспечивает ослабление токсической нагрузки на печень.

Наличие большого количества легкодоступных макро- и микроэлементов в бентоните существенно повлияло на показатели минерального обмена (табл. 2). Так, количество кальция и фосфора в сыворотке крови коров опытной группы повысилось к концу эксперимента: в сравнении с фоновыми показателями — на 42,1 и 8,0%; в сравнении с животными контрольной группы — на 21,0 и 18,0%. Отмечена оптимизация соотношения кальция и фосфора.

Содержание микроэлементов увеличилось от исходного уровня в обеих группах, однако количество железа и цинка у коров опытной группы было достоверно выше контроля — соответственно на 44,3 и 20,1%. По уровню марганца больших изменений между группами не установлено. Концентрация меди в группах была примерно одинаковой в начале опыта, однако в дальнейшем обозначилась четкая тенденция лучшего использования животными опытной группы этого микроэлемента как в сравнении с фоновыми показателями, так и с контрольной группой. В конце исследований разница в данном показателе между группами составила 28,3%.

В результате анализа данных эксперимента установлено, что скармливание коровам премиксов на основе бентонита оказывает более выраженное влияние на биохимический гомеостаз крови, интенсивность обменных процессов и

обусловленную физиологическим состоянием продуктивность животных. Поступление микроэлементов в составе премикса способствует лучшей обеспеченности недостающих в рационе макро- и микроэлементов за счет особенностей физико-химического состава минерального наполнителя.

Литература

1. Иванов, Е. А. Применение премикса «Биолеккс» и бентонитовой глины в кормлении лактирующих коров / Е. А. Иванов, О. В. Иванова, М. М. Филиппев // Ветеринария и кормление. — 2014. — № 4. — С. 18–19.
2. Жукова, И. Н. Применение бентонита в производстве премиксов / И. Н. Жукова, Е. В. Соловьёва, С. И. Кононенко // Пищевая технология. — 2003. — № 5–6. — С. 60–61.
3. Кононенко, С. И. Инновации в кормлении крупного рогатого скота / С. И. Кононенко, Н. А. Юрина, Д. А. Юрин // Известия Горского аграрного университета. — 2016. — Т. 53. — № 4. — С. 73–77.
4. Кузнецов, С. Г. Эффективность использования премиксов в кормлении дойных коров / С. Г. Кузнецов // Зоотехния. — 2002. — № 2. — С. 14–18.
5. Орлинский, Б. С. Минеральные и витаминные добавки в рационах свиней / Б. С. Орлинский. — М.: Россельхозиздат, 1979. — С. 89.
6. Семенов, М. П. Фармако-токсикологические свойства и применение моренита в ветеринарии: дис. канд. вет. наук / М. П. Семенов. — Краснодар, 2002. ■

Россельхознадзором проводится планомерная работа с зарубежными ведомствами по возобновлению поставок кормовой продукции в РФ. В адрес Россельхознадзора поступают многочисленные материалы от иностранных компетентных органов с информацией о расследованиях по выявленным ранее нарушениям и о принимаемых

мерах по обеспечению соблюдения требований российской стороны, а также гарантии их выполнения в будущем. Российское ведомство поэтапно с июня 2021 г. разрешило возобновить поставки 195 позиций кормов и кормовых добавок с 65 предприятий Германии, Испании, Нидерландов и Великобритании, из которых 33 компании явля-

ются экспортерами функциональных кормов для непродуктивных животных. Список предприятий постепенно расширяется, и в перспективе будет дополнен очередными позициями кормов и кормовых добавок, в том числе производимых в Бельгии, сроком на 3 месяца.

fsvps.gov.ru/fsvps/news/

